



*ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ
ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ*

***НАУКА ПРО ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ
ЯК ШЛЯХ СТАНОВЛЕННЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ***

МАТЕРІАЛИ

***Всеукраїнської науково-практичної конференції
курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів)***

12 травня 2023 року

м. Черкаси

Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів). – Черкаси: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2023. – 396 с.

Рекомендовано до друку на засіданні Наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 4 від 28.04.2023.)

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі комісією з питань роботи із службовою інформацією в Черкаському інституті пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 7 від 08.05.2023.)

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Змага Яна Василівна – доцент кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж факультету оперативно-рятувальних сил ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат технічних наук, доцент.

Пелипенко Микола Миколайович – старший науковий співробітник відділу організації наукової діяльності ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат педагогічних наук.

Бас Олег Володимирович – викладач кафедри організації заходів цивільного захисту факультету цивільного захисту, голова наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат технічних наук.

Змага Микола Іванович – викладач-методист – начальник караулу навчальної пожежно-рятувальної частини, секретар наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, доктор філософії.

REVIEWERS:

Yana ZMAHA – assistant professor of the Department of Physical and Chemical of Fire Development and Extinguishing of the Faculty of Operational and Rescue Forces of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

Mykola PELYPENKO – senior researcher of the Department of Organization of Scientific Activity of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Pedagogical Sciences;

Oleh BAS – lecturer of the Department of Organization of Civil Protection Measures of the Faculty of Civil Protection, the head of Scientific Community of Cadets (Students), Service Students (Postgraduates) and Young Scientists of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Technical Sciences;

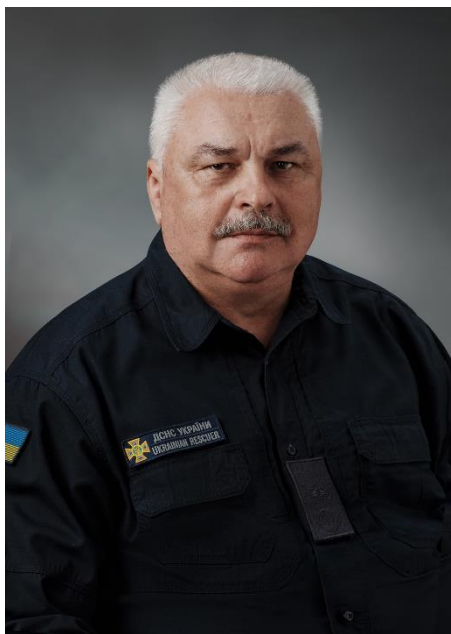
Mykola ZMAHA – teacher-methodologist – head of the guard of the training fire and rescue unit, secretary of Scientific Community of Cadets (Students), Service Students (Postgraduates) and Young Scientists of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Doctor of Philosophy.

Збірник сформовано за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів «Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених», яка відбулася 12 травня 2023 року на базі Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України. В матеріалах висвітлено актуальні та цікаві питання, пов'язані із найновішими досягненнями науки і практики у сфері пожежної і техногенної безпеки та психології.

Матеріали збірника систематизовані відповідно до визначених тематичних напрямів конференції: цивільна безпека та охорона праці; пожежна та техногенна безпека; гасіння пожеж, ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка; природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки; проблеми психології діяльності в особливих умовах; гендерні питання у сфері безпеки.

Збірник орієнтований на широке коло читачів, які цікавляться питаннями пожежної і техногенної безпеки та психології.

Шановні учасники конференції!



Щиро вітаю молодих і небайдужих учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів «Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених» з нагоди її відкриття!

Зважаючи на актуальність питань, що передбачені для обговорення під час цієї конференції, переконаний, що фахові доповіді, повідомлення, дискусії та діалоги будуть сприяти розвитку вітчизняної курсантсько-студентської науки і подальшому вдосконаленню якості підготовки фахівців-професіоналів Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Наукове життя не можна уявити без молодих науковців, у тому числі здобувачів вищої освіти, які тільки починають свій шлях на науковій ниві і мають сучасне бачення проблем, що дозволить винайти оригінальні рішення наукових завдань. Для того, щоб глибоко та повно оволодіти матеріалом навчальних та наукових програм, необхідно передусім сформувати якості дослідника, розширити науковий світогляд, теоретичний кругозір і ерудицію. Саме для цього і проводяться наукові конференції молодих учених.

Автори матеріалів нашої конференції не могли оминати своєю увагою складнощі сучасного життя країни на даному історичному етапі, адже навіть у героїчний для нашого народу воєнний час наукове життя продовжується. Воєнний стан вносить свої корективи до змісту наукових робіт: все більш актуальними стають дослідження пожежної та техногенної безпеки, цивільного захисту, фундаментальні та гуманітарні розвідки, які враховують особливості збройних конфліктів.

Захист від пожеж і техногенних загроз є і залишатиметься небезпечним та надскладним завданням, яке вимагає чітких обґрунтованих рішень, технічних засобів і незламної сили духу. Однак хочемо висловити впевненість, що професіоналізм, знання, досвід і високі людські якості наших фахівців, потужний науковий, освітній та технологічний потенціал країни дають усі можливості ефективно вирішувати завдання, що висувуються державою та суспільством перед підрозділами Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Сьогодні одним з актуальних суспільних запитів є впровадження принципу гендерної рівності та безбар'єрності, що стало і одним з пріоритетів ДСНС, адже українське суспільство має бути прозорим та мати рівні можливості для кожного. Організатори конференції відгукнулись на таку вимогу сьогодення створенням відповідної секції.

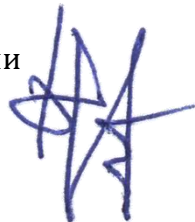
Тематичні секції конференції визначені з урахуванням актуальності та різноманітності значущих питань у сфері захисту населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій, зокрема: цивільна безпека та охорона праці; пожежна та техногенна безпека; гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка; природничі,

фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки; проблеми психології діяльності в особливих умовах; гендерні питання у сфері безпеки.

У розвитку здобувачів вищої освіти як науковців велике значення має обмін досвідом. Тому висловлюємо вдячність всім авторам матеріалів, що були надіслані на адресу оргкомітету конференції та увійшли до цього збірника. Сподіваємося на нашу співпрацю в майбутньому. Наш навчальний заклад докладе всіх зусиль, щоб заплановані наукові заходи проходили на належному організаційному та науковому рівнях.

Від імені наукових та науково-педагогічних працівників інституту та від себе особисто щиро бажаю учасникам конференції міцного здоров'я, невичерпної енергії на шляху до нових наукових звершень і мирного неба над Україною!

Начальник Черкаського інституту
пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
Національного університету
цивільного захисту України
кандидат технічних наук, професор
заслужений працівник цивільного захисту України
генерал-майор служби цивільного захисту



Віктор ГВОЗДЬ

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці



ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА УМОВ ПРАЦІ ВОДІЇВ АВТОТРАНСПОРТУ

Аліна БАБАЄВА, Владислав ХОРИН

Олена КРАЙНЮК, канд. техн. наук, доцент

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Основними законодавчо закріпленими інструментами, що лежать в основі розрахунку рівня професійного ризику в даний час є атестація робочого місця і проведення періодичних медичних оглядів. Однак, як відомо, ці методи не позбавлені недоліків, і можуть не повною мірою забезпечити вирішення поставленого завдання. У зв'язку з вищесказаним для об'єктивізації даних про умови праці працюючих має використовуватися максимально можлива кількість джерел інформації. Одним з таких джерел, активно застосовуються в міжнародній практиці лікарів профпатологів і фахівців з охорони праці, є анкетування. Інформація, отримана безпосередньо від працівників, є важливою складовою комплексної оцінки впливу виробничих умов на людину і дозволяє провести додаткову ідентифікацію факторів ризику.

З цією метою нами була розроблена оригінальна анкета, спрямована на вивчення самооцінки водіїв різних видів транспортних засобів умов праці стану здоров'я, а також деяких медико-соціальних показників. За даними анкетування нами були отримані наступні результати. Середній вік опитаних склав 46,2 роки, середній стаж роботи в професії водія – 22,8 років. На питання: «Що на Вашу думку найбільше впливає на стан здоров'я?» працівники могли вибрати кілька варіантів відповіді. Велика частина працівників 73% вважає, що їх робота є фактором ризику, що впливає на здоров'я (рис. 1).

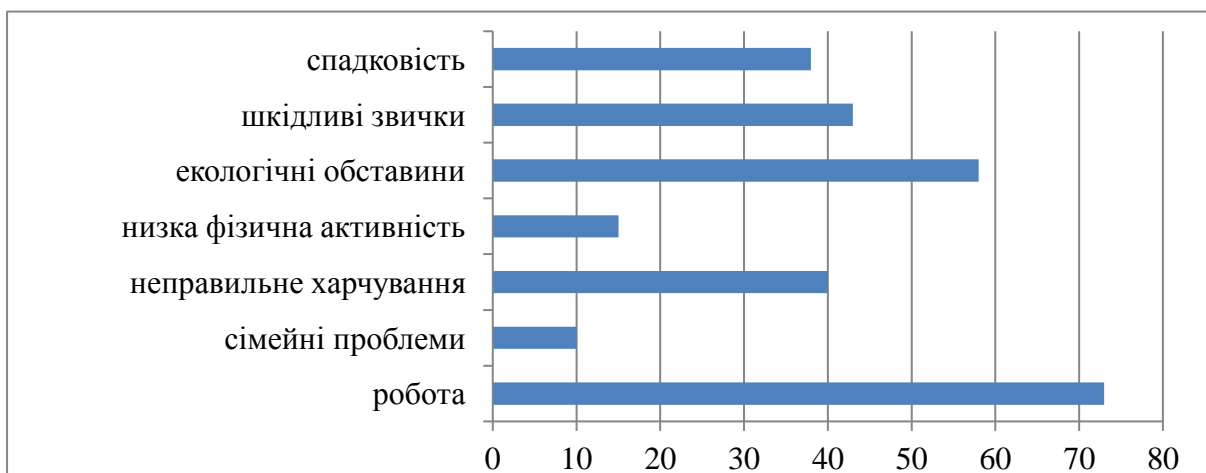


Рисунок 1 – Фактори, що впливають на стан здоров'я працівників, на їхню думку, %

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Стосовно умов праці, 83 опитаних задоволені своєю роботою, проте, незважаючи на такий досить високий відсоток, всього 17 хотіли б, щоб діти вибрали їх професію. В середньому, умови праці на своєму робочому місці за п'ятибальною шкалою робітники оцінюють на 3,3 бали. Розподіл оцінок у вікових категоріях представлено на рис. 1 та в таб. 1.

Більше половини працівників 60% знаходяться в некомфортних акустичних умовах, 73% відмічають інтенсивний вплив вібрації. Значна кількість працівників 75% в своїй роботі відчувають негативний вплив хімічних речовин, 55% – неприємний запах. 83% працівників вважають мікрокліматичні умови некомфортними, 53% – особливості освітлення. 70% опитаних більше половини робочого часу проводять в незручній позі. Підвищену відповідальність і небезпеку серйозних аварій відзначають 95% і 90% респондентів відповідно (рис. 2).

Таблиця 1 – Розподіл оцінок умов праці в вікових категоріях працівників

Вік, років	Оцінили умови праці,% до загальної кількості, які відповіли у віковій категорії				
	1 бал	2 бали	3 бали	4 бали	5 балів
До 30	0	0	0	100	0
30-39	9	9	55	18	9
40-49	0	13	47	33	7
50-59	0	11	44	44	0
60 і більше	0	0	25	75	0
Всього	3	10	45	38	5

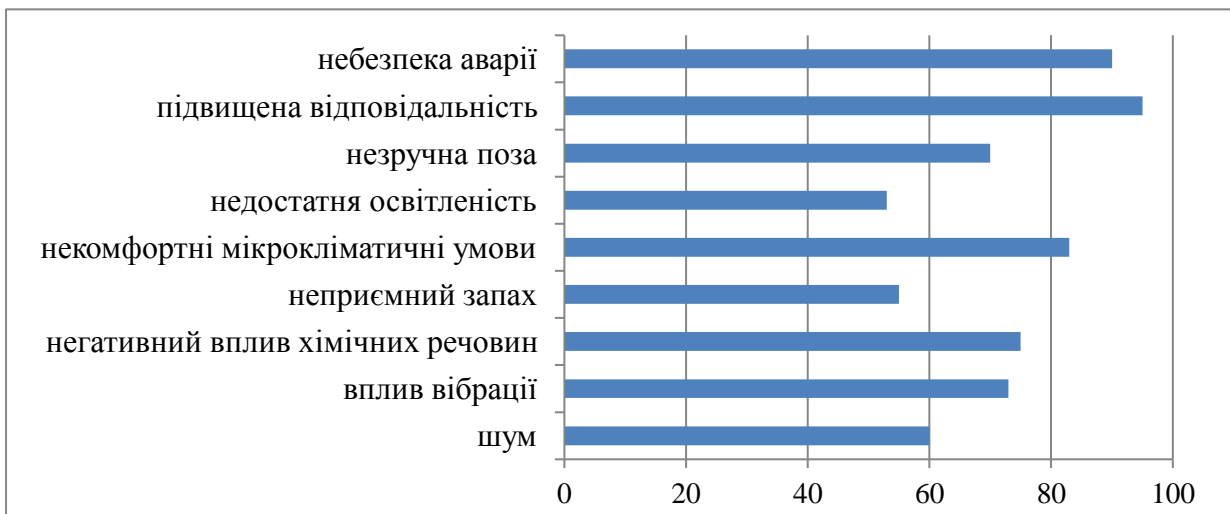


Рисунок 2 – Шкідливі виробничі фактори, на думку працівників,%

Загалом, дані по оцінці водіями несприятливих виробничих факторів представлені на рис 2. Що стосується соціальних факторів, такий фактор, як криміногенна обстановка на дорозі, що є одним з важливих негативних елементів в роботі водіїв, водії підприємства практично не виділяють (5%), що може імовірно бути пов'язано з низьким рівнем злочинності на дорогах в межах великого мегаполісу.

Також 83% працівників вважають свою зарплату занадто низькою.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Головним негативними факторами в роботі 33% опитаних назвали низьку заробітну плату, 13% – підвищену ймовірність аварій, 8% – високу відповідальність виконуваної роботи.

Резюмуючи вищесказане, можна зробити висновок, що провідним виробничим фактором, який впливає на водія, є напруженість праці, що дозволяє оцінити умови праці водіїв досліджуваного підприємства, як шкідливі другого-третього ступеня в залежності від часу безпосереднього керування транспортним засобом. Крім того, в професійній діяльності зазначеної групи працівників певне значення мають такі фактори, як фіксована робоча поза, шум, вібрація, мікроклімат, однак, вони практично не перевищують нормативних значень. Необхідно відзначити, що дані, встановлені в результаті гігієнічної оцінки факторів робочого середовища і трудового процесу, відповідають результатам самооцінки праці водіїв, отриманим за результатами анкетування, і також свідчать про високе значення напруженості праці в процесі роботи.

Для оцінки ступеня впливу виявлених особливостей праці водіїв на стан їх здоров'я, необхідно поглиблене вивчення показників захворюваності та оцінки ризику тих груп захворювань, важливий внесок у розвиток яких залежить від психоемоційного перенапруження і стресу.

В ЧОМУ ПОЛЯГАЄ НЕБЕЗПЕКА ПИЛУ ДЛЯ ЛЮДИНИ

Олександр БОРОВСЬКИЙ

Олексій АНТОШКІН, канд. техн. наук, доцент

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

Пил супроводжує нас скрізь все життя. В більшій чи меншій кількості він присутній у повітрі вдома, на вулиці, на робочому місці. У повсякденному житті людина не замислюється про негативний вплив цих дрібнодисперсних часток. Але багато чисельні дослідження вказують на те, що небезпека пилу недооцінюється.

Узагальнюючи вплив пилу на навколишнє середовище взагалі і на людину зокрема, можна виділити три напрямки небезпеки:

- екологічна;
- фізіологічна;
- пожежна.

Перед тим, як розглядати більш докладно кожен з напрямків, спробуємо розібратись що таке взагалі пил.

Отже, пил – це аналог аерозолі, дисперсна система, яка складається з дрібних твердих часток, які знаходяться у зваженому стані в газовому середовищі. Окремі частинки або їх скупчення, від ультрамікроскопічних до видимих неозброєним оком, можуть мати будь-яку форму та склад. Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) встановлено, що пилом називаються частинки розміром менше 75 мкм.

Екологічна небезпека пилу. Основна екологічна проблема, появу якої провокує поява пилу у повітрі, є зменшення прозорості повітря, осадження пилу на поверхні рослин, наслідками чого є зменшення кисню в атмосфері, погіршення умов існування живих організмів. Забруднення навколишнього середовища пилом впливає на клімат, впливаючи поряд із зниженням температури навколишнього повітря на швидкість та напрямок вітру. Також осідання пилу на поверхню сприяє забрудненню води, якість якої напряму впливає на функціонування будь-якої екосистеми.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Фізіологічна небезпека. Не акцентуючи увагу на хімічному складі пилу, можна стверджувати, що завислий у повітрі пил негативно впливає на організм людини. Пил ушкоджує слизову оболонку носа, сприяє виникненню ерозії та виразок. Присутність пилу може бути причиною виникнення ряду специфічних (пневмоконіози, алергічні хвороби) і неспецифічних (хронічні захворювання органів дихання, захворювання очей шкіри) захворювань. Серед специфічних професійних пилових захворювань велике місце займають пневмоконіози хвороби легенів, в основі яких лежить розвиток склеротичних і пов'язаних з ними інших змін, обумовлених відкладенням різного роду пилу і подальше взаємодією з легеневою тканиною.

Пожежна небезпека. У зваженому стані при досягненні вибухонебезпечних концентрації пилу та при контакті з джерелом запалення він здатний горіти, вибухати, завдаючи серйозних економічних збитків і навіть призводячи до людських втрат. Небезпека вибуху залежить від розміру частинок пилу. Чим менший їх розмір, тим легше пил запалюється і тим більше вибухонебезпечним стає. Додає пожежної небезпеки пилу його склад. Збільшення вмісту органічних часток, горючих металів збільшує його небезпеку.

Крім того, пил здатний осідати на обладнанні. Внаслідок чого воно, як і окремі його вузли, може зазнавати корозії, відмовляти в роботі, що призводить до зниження продуктивності машин та механізмів, збільшення собівартості виробництва завдяки збільшенню витрат на поточне обслуговування. А це безпосередньо впливає на економічну ефективність промислових підприємств.

Отже, питання зменшення концентрації пилу в повітрі, очищення атмосфери є актуальною задачею, дослідження якої дає змогу зміцнити економічний стан нашої держави, запобігти виникненню надзвичайних ситуацій природнього та техногенного характеру.

ЗАХОДИ ЩОДО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Надія БУЛИГА

Богдан ЛІЩУК, канд. юрид. наук

Національна академія внутрішніх справ (м. Київ)

Захист населення спрямовується на застереження негативного впливу наслідків надзвичайних ситуацій чи максимального послаблення ступеня їх негативного впливу.

Захист населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій відповідно до Кодексу цивільного захисту України [1] включає заходи: 1.оповіщення та інформування суб'єктів забезпечення цивільного захисту; 2.укриття населення у фонді захисних споруд цивільного захисту та евакуаційні заходи; 3.інженерний захист територій, радіаційний і хімічний захист; 4.медичний, біологічний і психологічний захист, забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення; 5.навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях.

У зв'язку з повномасштабним вторгненням Росії в Україну заходи захисту населення стали більш поширеними та вимагають особливої пильності суб'єктів цивільного захисту.

Суб'єктами забезпечення цивільного захисту є [1] центральні органи виконавчої влади, інші державні органи, Рада міністрів Автономної Республіки Крим, місцеві державні адміністрації, органи місцевого самоврядування, суб'єкти господарювання, громадські організації.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Доведення сигналів, повідомлень про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій до населення, а також інформування здійснюється:

1.через АТ “НСТУ”, державні і публічні телерадіокомпанії, комунальні, громадські та інші телерадіоорганізації незалежно від форми власності з використанням їх телемереж та мереж ефірного радіомовлення (із супроводженням інформації жестовою мовою та/або субтитруванням, якщо вона є голосовою, і аудіокоментуванням, якщо вона є візуальною);

2.через операторів електронних комунікацій із залученням електронних комунікаційних мереж загального користування (телефонний зв'язок, текстові повідомлення), а також сервісу широкомовного передавання повідомлень операторів мобільного зв'язку; через Інтернет-ресурси (сайти, соціальні мережі).

Для передачі сигналів та повідомлень оповіщення використовуються технічні засоби оповіщення та інформування, [2] зокрема такі, що встановлені на транспортних засобах, що залучаються для оповіщення.

Евакуація матеріальних і культурних благ проводиться у разі загрози, або виникнення надзвичайних ситуацій, які можуть заподіяти їм збитків, за наявності часу на її проведення. Для швидкого виїзду населення евакуацію проводять комбінованим [3] способом. Комбінований спосіб евакуації полягає в тому, що населення покидає місто різноманітними засобами (метро, автомобілі тощо).

Евакуація населення проводиться за територіально-виробничим принципом. Це означає, що вихід у замиську зону робітників і службовців, евакуйованих членів їх сімей, студентів ВУЗів, учнів шкіл та училищ організовується через підприємства, навчальний заклад.

На підставі плану евакуації проводять такі заходи: створюють і завжди підтримують наготові пункти управління, засоби зв'язку й передачі інформації; підготовлюють усі види транспорту, станції та пункти посадки і висадки, райони розміщення у замиській зоні, виявляють приміщення придатні як протирадіаційні укриття, проводять інші заходи, що сприятимуть успішній евакуації населення.

Для підготовки і проведення евакуації населення в містах, районах і на об'єктах народного господарства створюють евакуаційні комісії. Вона здійснює: підрахунок населення, яке підлягає евакуації, підрахунок можливостей населених пунктів замиської зони, прийняття й розміщення населення, організацій та навчальних закладів, розподіл районів і населених пунктів між евакуйованими; підрахунок транспортних засобів і розподіл їх по об'єктах евакуації тощо.

Евакуаційна комісія [3] об'єкта здійснює: підрахунок кількості студентів та викладачів, членів їх сімей, які евакуйовуватимуть; визначення складу піших колон і уточнення маршрутів їх виходу; організовує забезпечення транспортом, готує пункти посадки і висадки; забезпечує зв'язок з районними комісіями, займається питанням розміщення матеріального забезпечення, медичного та побутового обслуговування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 2 жовтня 2012р. № 5403-VI:URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>.

2. Про затвердження Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та організації зв'язку у сфері цивільного захисту : Постанова КМУ від 27 вересня 2017 р. № 733 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/733-2017-%D0%BF#Text>

3. Захист населення у надзвичайних ситуаціях URL: <https://osvita.ua/vnz/reports/bjd/22785/>

СХОВИЩЕ ДЛЯ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ

Анастасія ВАСИЛИНИЧ

Віктор КОВАЛЬСЬКИЙ, канд. техн. наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

Відповідно до Кодексу цивільного захисту [1] захисними спорудами цивільного захисту є інженерні споруди, які призначені для захисту населення від впливу небезпечних факторів, що виникають внаслідок надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів. Згідно ст. 32 Кодексу до захисних споруд цивільного захисту належать сховища та протирадіаційні укриття.

Сховище – непроникна споруда для захисту людей, в якій протягом певного часу створюються умови, що виключають вплив на них небезпечних факторів, які виникають внаслідок надзвичайної ситуації, воєнних (бойових) дій та терористичних актів [2-5]. Пропонуємо готовий план розробленого сховища. (рис. 1).

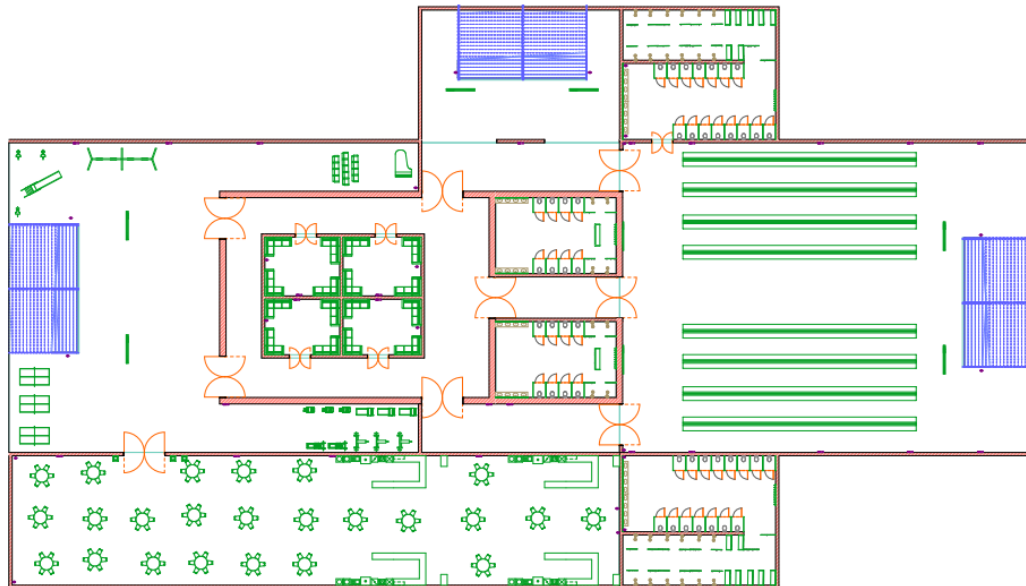


Рисунок 1 – План сховища

Дана робота особлива тим, що запроектовані такі зони та приміщення як дитячий майданчик, столова, душові, зона спортивного і культурного відпочинку та «кам'яне серце» (рис. 2). Окрім стандартного залу для тимчасового перебування, тут наявні чотири окремі кімнати, які мають нетипове кольорове оформлення підлоги: сіра, жовта, синя та зелена. Справа у тому, що кожна людина під впливом навколишнього середовища по різному реагує на обставини, а кольори можуть або посилити або нормалізувати цей психологічний тиск. За допомогою кольору можна досягнути більш експресивного впливу на людину, ніж за допомогою форми [6, 7]. Згідно наукових досліджень та експериментів жовтий колір посилює бажання жити, ясність мислення, оптимізм та терпимість. Синій – знімає стрес, при тривалому контакті з кольором, у людини нормалізується артеріальний тиск, нормалізується серцевий ритм. Зелений – зменшує внутрішню паніку, додає психологічної стабільності. Сірий – допомагає поринути у роздуми, сприяє сну, притуплює гострі емоції. Кожен може обрати собі зону, для покращення свого психологічного стану і у цьому мета кольорових підлог (рис. 2).

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці



Рисунок 2 – Кімнати з нетиповим кольоровим оформленням підлоги

У проекті є так зване «кам'яне серце» – це певна група приміщень, що обладнані окремими незалежними вентиляційними та комунікативними каналами, системою мікроклімату, а також потовщеними стінами та перекриттям. Саме ця частина споруди може захистити групу людей кількістю 60 чоловік від радіаційної небезпеки. Приміщення включають у себе два окремих санвузла та чотири кімнати (рис. 3).

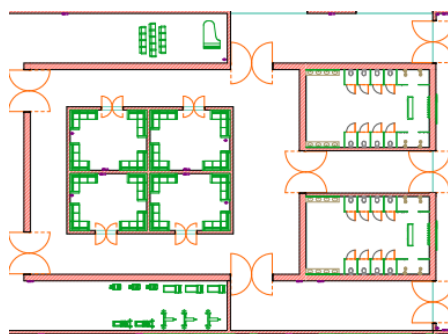


Рисунок 3 – «кам'яне серце»

Загалом цей проект має три незалежних виходи, чотири санвузла, загальну залу площею тисячу сто метрів квадратних, столову площею шістьсот вісімдесят метрів квадратних, новітню систему пожежогасіння (рис. 4).



Рисунок 4 – Візуалізація приміщень сховища

Запропоновані в даній роботі ідеї зі створення плану сховища цивільного призначення передбачають захист людини не тільки на фізичному рівні, але й психологічному.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України – ВРУ №5403-VI, від 2.10.2012.
2. Horr A., Arif Y., Kaushik M. et al. Occupant productivity and office indoor environment quality: A review of the literature //Building and environment. 2016. Vol. 105. Pp. 369–389.
2. Global Networking for Green Roof
3. Kalafat, K., L. Vakhitova, and V. Drizhd. "Technical research and development." International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 616 p. (2021).

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

4. Смоляк В. В. Практикум з попередньої оцінки та розрахунку освітлення інженерних споруд, виробничих будівель [Текст] / В. В. Смоляк, М. С. Лемешев, О. В. Березюк, В. П. Ковальський. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 81 с.

5. Смоляк В. В. Архітектура будівель і споруд (спецкурс, курсове проектування, основи світлофізики) : навчальний посібник / В. В. Смоляк, В. П. Очеретний, В. П. Ковальський, Н. В. Козинюк. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 84 с.

6. Ковальський В. П. Особливості впливу екстиреру і інтереру дошкільних навчальних закладів на психологічний стан дитини [Електронний ресурс] / В. П. Ковальський, Г. І. Лисій // Матеріали XLVI науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 22-24 березня 2017 р. – Електрон. текст. дані. – 2017. – Режим доступу : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2017/paper/view/2869>.

7. Ковальський, В. П., and Г. І. Лисій. Комплексні принципи формування архітектурно-планувальних рішень дошкільних навчальних закладів. ВНТУ, 2018.

ІНЖЕНЕРНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ПОЗИЦІЙ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Олег ВОРОБІЙОВ

Володимир ТАБУНЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

Збройні Сили України при забезпеченні військових комплексів озброєння використовуються рухомі електротехнічні засоби (ЕТЗ), які отримують, виробляють, акумулюють, перетворюють, розподіляють, передають або споживають електричну енергію.

Аналіз використання автономних джерел живлення (пересувних військових електроустановок) для життєзабезпечення окремих підрозділів ЗСУ в польових умовах в ході проведення бойових дій свідчить про ряд проблем, пов'язаних з електрозабезпеченням, а саме:

- знищення ЕТЗ терористичними формуваннями РФ при їх транспортуванні та розміщенні у робочому положенні;

- виходу з ладу автономних ЕТЗ в ході їх експлуатації при міжфазному короткому замиканні; замиканнях фази – нуль; удару блискавки; механічному пошкодженні; сплесків напруги; відмови вимикача; замиканні на землю; тепловому перевантаженню; втрати синхронізації; значному зниженню частоти;

- неправильного підключення споживачів електричної енергії і як наслідок вихід з ладу кабельної мережі.

З метою введення противника в оману та приховування діяльності електротехнічних підрозділів здійснюються інженерні заходи з імітації та маскуванню позицій електротехнічних підрозділів та окремих електротехнічних засобів. Маскування позицій електротехнічних підрозділів полягає в усуненні або послабленні демаскуючих ознак стану, положення та діяльності електротехнічних засобів. Воно сприяє досягненню раптовості дій військ (сил), збереженню їх боєздатності та підвищенню живучості.

Маскування досягається:

- прихованим розташуванням і переміщенням електротехнічних підрозділів та засобів електропостачання військ з урахуванням маскувальних особливостей місцевості та умов обмеженого огляду;

- застосуванням табельних засобів маскуванню;

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

- використання місцевих матеріалів, димів і аерозолів;
- маскувальним фарбуванням електротехнічних засобів;
- створенням хибних районів розташування електротехнічних підрозділів, позицій електротехнічних засобів;
- застосуванням інших прийомів та засобів маскування від усіх видів розвідки супротивника;
- надійним виконанням вимог маскувальної дисципліни.

Маскування здійснюють електротехнічні підрозділи в ході підготовки і забезпечення ведення бойових дій, підготовки і проведення навчань, а також під час несення бойового чергування.

Об'єктами маскування є:

- особовий склад, техніка й озброєння електротехнічних підрозділів;
- фортифікаційні споруди, які використовуються та обладнуються електротехнічними підрозділами, позиції електротехнічних засобів, загородження, запаси матеріальних засобів та інші об'єкти, а також особливо важливі орієнтири в районі, де проводиться маскування.

Об'єкти маскування поділяються на одиночні (пересувна електростанція та ін.) і групові (позиція електротехнічних засобів та ін.).

Маскування повинне бути активним, переконливим, безупинним та різноманітним.

Активність маскування досягається наполегливим нав'язуванням супротивнику недостовірного уявлення про наміри командування, стану, розташування і діяльності військ (сил) і об'єктів.

Переконливість маскування досягається правдоподібністю проведених заходів і відповідністю їх умовам обстановки з урахуванням реальних можливостей усіх видів розвідки супротивника.

Безперервність маскування досягається проведенням заходів щодо маскування в будь-якій обстановці постійно, а не час від часу (при підготовці й під час забезпечення бойових дій, при пересуванні електротехнічних підрозділів і розташуванні їх на місцевості, при обладнанні й експлуатації електротехнічних засобів).

Різнманітність маскування досягається виключенням шаблону в організації та здійсненні маскувальних заходів, а також застосуванням нових прийомів та засобів маскування.

Для більшої ефективності маскування повинно бути комплексним. Комплексність маскування досягається одночасним проведенням різноманітних маскувальних заходів, що протидіють усім способам і засобам розвідки супротивника або тим з них, що мають вирішальне значення в конкретній обстановці.

Ефективність маскування забезпечується комплексним і якісним виконанням організаційних, інженерних і технічних заходів маскування.

Організаційні заходи включають:

- постійне керівництво та систематичний контроль за його своєчасністю та якістю маскування;
- використання маскувальних особливостей місцевості, які допомагають зменшити помітність підрозділів і військових об'єктів;
- використання темного часу доби та інших умов обмеженої видимості (дощу, туману, снігопаду, хмарності тощо) для прихованості дій електротехнічних підрозділів;
- виконання особовим складом правил та вимог маскувальної дисципліни.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Інженерні заходи включають:

- маскувальне фарбування;
- використання хибних оптичних, теплових та радіолокаційних масок;
- прийоми прихованості та імітації світлових демаскуючих ознак;
- прийоми маскуванню від звукової розвідки противника;
- використання макетів електротехнічних засобів і влаштування хибних споруд;

- використання зрізаної рослинності та обробку місцевості;
- надання спорудам і об'єктам маскувальних форм.

Маскування траншей та ходів сполучення здійснюється правильним вибором місця їх розташування та використанням технічних засобів і прийомів маскуванню.

Укриття для електротехнічних засобів повинні розташовуватися на позиціях з використанням приховуючих властивостей місцевості. При розташуванні на узліссі, у високому чагарнику укриття маскують зрізаною рослинністю, яку устанавлюють (укладають) на дні окопу і на бруствері, приховуючи окоп під групу кущів. У населеному пункті укриття маскують під будівлі, скирти сіна та інші предмети місцевості.

На плямистій місцевості найбільша ефективність досягається при маскуванні укриттів під плями оголеного ґрунту, а на одноманітній місцевості-під навколишній фон.

При маскуванні укриттів для електротехнічних засобів обладнуються маски-перекриття без каркаса, а також на дротяному або дерев'яному каркасі.

Наприкінці доповіді були зроблені висновки з покращення інженерних засобів захисту позицій електротехнічних підрозділів за рахунок місцевого маскувального матеріалу, не допускаючи при цьому різкої відмінності його по яскравості і кольору від навколишнього фону.

ЛІТЕРАТУРА

1. Керівництво з виконання інженерно-технічних заходів маскуванню, військ, об'єктів. <https://sprotyvg7.com.ua/lesson/kerivnictvo-z-vikonannya-inzhenernix-zaxodiv-maskuvannya-vijsk-ta-obyektiv>

РИЗИКИ УРАЖЕННЯ РЯТУВАЛЬНИКІВ ПІД ЧАС РОЗБОРУ ЗАВАЛІВ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Наталія ГРЕЧКА, Сергій НЕДОШОВЕНКО

Тетяна КОСТЕНКО, д-р техн. наук, професор

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Рятувальні роботи з ліквідації наслідків завалів будівель пов'язані з небезпекою як для рятувальників та людей під завалами, що підтверджує сумна статистика. Так, в результаті ліквідації наслідків ракетного обстрілу ТЦ «Амстор» у місті Кременчук в 2022 році під час проведення розбору завалів зруйнованих конструкцій стався зсув монолітної залізобетонної конструкції, в результаті чого було травмовано двох рятувальників [1].

Основними небезпеками для особового складу, що залучається до розбирання завалів будівельних конструкцій, є падіння з висоти, обвалення будівельних конструкцій або їх елементів, травмування ріжучими та колючими

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

елементи будівельних конструкцій, вдихання диму, газоподібних речовин, що утворюються в результаті вибуху/горіння, ураження уламками внаслідок можливого/повторного вибуху, ураження ріжучими та колючими частинами аварійно-рятувального інструменту, отримання електротравми внаслідок не знеструмлених електричних мереж, отримання електротравми внаслідок аварійної ситуації під час експлуатації аварійно-рятувального інструменту, термічні опіки від можливих проривів теплових комунікацій, важкість та напруженість процесу.

Для вибору заходів та засобів зниження травматизму рятувальників під час розбору завалів є оцінка ризиків ураження. Одним з методів оцінки ризиків є застосування загальновідомих матриць ризиків (табл.1).

Таблиця 1. Матриця для визначення ймовірності виникнення нещасного випадку та важкості ураження

	1 (малоймовірно)	2 (цілком ймовірно)	3 (дуже ймовірно)
1 (легка травма)	1	2	3
2 (тимчасова втрата працездатності, нешасний випадок)	2	4	6
3 (стійка втрата працездатності, смертельний нешасний випадок)	3	6	9

Результатом аналізу небезпек, визначення ймовірності та важкості наслідків є кількісна оцінка ризику виникнення небезпечних подій під час розборів завалів будівельних конструкцій (таблиця 2).

Найбільш небезпечними є події, що пов'язані з падінням рятувальника з висоти, обваленням будівельних конструкцій тощо.

Показники ризиків для окремих видів небезпек, що складають більше 3, потребують перегляду існуючих та вжиття додаткових заходів щодо зниження травматизму. З вжиттям додаткових заходів щодо зменшення травматизму, використанням більш ефективних та сучасних засобів захисту величина ризику може бути зменшена.

Даний підхід щодо оцінки ризиків ураження рятувальників може бути використаний також для інших видів дій за призначенням та результати розрахунків можуть бути використані керівниками ведення рятувальних робіт для підвищення безпеки особового складу.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Таблиця 2. Результати оцінки ризиків ураження особового складу під час ліквідації наслідків обрушень будівельних конструкцій, розборів завалів

Вид небезпеки	Ймовірність виникнення небезпечної події	Наслідки, до яких може призвести небезпечна подія	Результат оцінки ризику
падіння з висоти	2	3	6
обвалення будівельних конструкцій або їх елементів	3	3	9
травмування ріжучими та колючими елементами будівельних конструкцій	3	2	6
вдихання диму, газоподібних речовин, що утворюються в результаті вибуху/горіння	2	3	6
ураження уламками внаслідок можливого/повторного вибуху	2	3	6
ураження ріжучими та колючими частинами аварійно-рятувального інструменту	2	2	4
отримання електротравми внаслідок не знеструмлених електричних мереж	1	3	3
отримання електротравми внаслідок аварійної ситуації під час експлуатації аварійно-рятувального інструменту	1	2	2
термічні опіки від можливих проривів теплових комунікацій	1	2	2
важкість та напруженість процесу	3	2	6

Більш інформативним під час виконання завдань за призначенням рятувальниками є метод оцінки ризиків, що полягає на визначенні зони ураження людей, що є напрямком подальших досліджень в цьому напрямку.

ЛІТЕРАТУРА

1. У Кременчуці під час розбору завалів ТЦ «Амстор» вранці постраждали два співробітника ДСНС. Режим доступу – <https://kg.ua/news/u-kremenchuci-pid-chas-rozboru-zavaliv-tc-amstor-vranci-postrazhdali-dva-spivrobitnika-dsns>

2. Оцінювання ризиків. Безпека та здоров'я на роботі. Режим доступу - https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-budapest/documents/genericdocument/wcms_869730.pdf.

**ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ УМОВ РОБОТИ
З ІНФОРМАЦІЙНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ**

Даніл ГРІША

Олег БЕРЕЗЮК, д-р техн. наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

Інформаційні технології вже відносно давно стали невід'ємною частиною людського життя. Вони використовуються майже не тільки у всіх сферах діяльності, а й особистому просторі, що має ще більший вплив на життєдіяльність.

Якщо проаналізувати вплив інформаційних технологій на життя людини, незалежно від сфери, можна сказати що це цілком позитивне явище, яке полегшує та автоматизує певні етапи та області відповідної діяльності. Дані технології значно можуть підвищити продуктивність роботи, що матиме позитивні результати.

Тим не менш, у інформаційних технологій є свої недоліки. Одним із найважливіших є вплив на здоров'я людини. В даному випадку мова йде про роботу саме з засобами даного виду технологій (комп'ютери, телефони і так далі), оскільки, інформаційні технології охоплюють дуже широкий спектр роботи, з якими звичайна людина у повсякденному житті не стикається. Дана проблема є дуже суттєвою, але, нажаль, мало хто до цього відноситься серйозно. Тривала робота з засобами інформаційних технологій може призвести до проблем з слухом, зором, ендокринною системою та іншими важливими частинами людського організму, про що буде детальніше описано нижче.

В роботі буде детально розглянуто вплив інформаційних технологій на здоров'я людини [1-3], які відповідатимуть усім критеріям відповідно до закону та основам охорони праці..

Нижче приведені дослідження різних американських інститутів, які доводять негативний вплив інформаційних технологій [4-8] при надмірному використанні та за відсутності профілактичних заходів на здоров'я людини.

За даними Американської оптометричної асоціації (АОА), тривале використання комп'ютерів, планшетів і мобільних телефонів може призвести до цифрового напруження очей. Симптоми напруги очей можуть включати: розмитість зору, сухість очей, головний біль, біль у шії та плечах. Факторами, що сприяють цьому, є відблиски екрана, погане освітлення та неправильна відстань для перегляду [9].

Дослідження 2005–2006 років, опубліковане в Journal of American Medicine у 2010 році, показало, що 19,5% американських підлітків віком від 12 до 19 років страждали від втрати слуху. Це на третину більше, ніж у 1988–1994 роках. Частково це збільшення може бути пов'язане з використанням навушників [10].

Невелике дослідження 2017 року виявило чіткий зв'язок між залежністю від використання смартфонів, про яку повідомляють люди, і проблемами з шиєю.

Попереднє дослідження показало, що серед підлітків біль у шії та плечах і біль у попереку зростає в 1990-х роках у той самий час, коли використання інформаційних і комунікаційних технологій зростало. Надмірне використання технологій також може призвести до повторних травм пальців, великих пальців і зап'ястя [11].

Занадто багато сидіння тягне за собою свої ризики. Навіть люди, які регулярно тренуються, все ще піддаються підвищеному ризику виникнення жахливого переліку захворювань, включаючи ожиріння, діабет, серцевий напад, високий рівень холестерину, високий кров'яний тиск і навіть рак, коли вони проводять більшу частину свого дня сидячи. Дослідники Університету Південної Кароліни виявили на 64% більшу ймовірність смертності від серцево-судинних

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

захворювань протягом 21 року для чоловіків, які сиділи 23 години або більше за кермом або екраном телевізора, порівняно з чоловіками, які витрачали лише 11 годин на тиждень на такі дії сидячи [12].

За даними Національного фонду сну, 90 відсотків людей у США кажуть, що вони використовують технічні пристрої за годину до сну, що може бути достатньо фізіологічно та психологічно стимулюючим, щоб вплинути на сон [13]. Дослідження 2015 року показало, що вплив синього світла, яке випромінюють пристрої, може пригнічувати мелатонін і переривати ваш циркадний годинник. Обидва ці ефекти можуть ускладнити засинання та призвести до того, що ви будете менш пильними вранці [14].

Є різні комплекси покращення умов роботи з інформаційними технологіями [15, 16], які можуть знизити ризики появи різних фізичних та психічних захворювань. Дотримання їх є дуже важливим, а ще більш важливим є створення відповідних умов, які можуть цілком ефективно підвищити продуктивність та забезпечити зниження проблем зі здоров'ям.

Було проведено огляд впливу на здоров'я людини та профілактичних заходів щодо поліпшення умов роботи з інформаційними технологіями. Визначено поняття, що стосуються таких дисциплін, як охорона праці та безпека життєдіяльності. Обговорення сучасних проблем роботи з інформаційними технологіями та вплив цих самих технологій на осіб, що працюють з ними.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О.В., Лемешев М.С. Безпека життєдіяльності: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2011. 204 с.
2. Березюк О.В., Лемешев М.С., Заюков І.В., Королевська С.В. Безпека життєдіяльності: практикум. Вінниця: ВНТУ, 2017. 99 с.
3. Палагнюк Д.М., Тищук Д.С., Березюк О.В. Принципи забезпечення інформаційної безпеки // Якість і безпека. Сучасні реалії: матер. наук.-практ. конф., 14-15 березня 2018 р. Вінниця, 2018. С. 19-22.
4. Березюк О.В. Застосування комп'ютерних технологій під час вивчення студентами дисциплін циклу безпеки життєдіяльності // Педагогіка безпеки. 2016. № 1 (1). С. 6-10.
5. Березюк О. В. Міжпредметні зв'язки у процесі вивчення дисциплін циклу безпеки життєдіяльності майбутніми фахівцями радіотехнічного профілю // Педагогіка безпеки. 2017. № 2. С. 21-26.
6. Березюк О.В., Лемешев М.С., Віштак І.В. Комп'ютерна програма для тестової перевірки рівня знань студентів // Інформатика, управління та штучний інтелект: тези наук.-техн. конф. студ., маг. та асп., 26-27 листопада 2014 р. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. С. 7.
7. Березюк О.В., Лемешев М.С., Томчук М.А. Перспективи тестової комп'ютерної перевірки знань студентів із дисципліни "Безпека життєдіяльності" // Безпека життя і діяльності людини освіта, наука, практика: матер. 9-ї міжнар. наук.-метод. конф. Львів: ЛНУ, 2010. С. 217-218.
8. Березюк Л.Л., Березюк О.В. Тестова комп'ютерна перевірка знань студентів із дисципліни «Медична підготовка» // Науково-методичні орієнтири професійного розвитку особистості: тези доп. уч. IV Всеукр. наук.-метод. конф., 20.04.2016. Вінниця, 2016. С. 96-98.
9. Computer vision syndrome. American Optometric Association (AOA). URL: <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-?sso=y>
10. Prevalence of Hearing Loss in US Children and Adolescents. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5710291/>

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

11. Frequent computer-related activities increase the risk of neck-shoulder and low back pain in adolescents. European Journal of Public Health URL: <https://academic.oup.com/eurpub/article/16/5/536/590429?login=false>

12. Sitting Too Much. DIGITAL RESPONSIBILITY. URL: <https://www.digitalresponsibility.org/technology-and-sitting-too-much>

13. How Electronics Affect Sleep. Sleep Foundation URL: <https://www.sleepfoundation.org/how-sleep-works/how-electronics-affect-sleep>

14. Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. URL: <https://www.pnas.org/doi/pnas.1418490112>.

15. Boiko T. et al. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems. Vol. 3. International Science Group. 2021. 485 p.

16. Korniylo I., Gnyp O., Lemeshev M. Scientific foundations in research in Engineering. 2022. 709 p.

ПРОБЛЕМА РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Аліна ГРОШОВЕНКО

Віктор КОВАЛЬСЬКИЙ, канд. техн. наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

Проблема радіаційного опромінення від природних джерел, особливо від матеріалів, що є в приміщеннях житлових будинків, останнім часом привертає все більшу увагу [1-3]. Життєдіяльність кожної людини в радіаційно-безпечних умовах – запорука здоров'я і благополуччя населення. Саме це передбачено чинним законодавством: Законом України «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання», Законом України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», НРБУ-97 «Норми радіаційної безпеки» та іншими нормативно-правовими актами.

Формування доз опромінювання населення залежить від матеріалів з яких виготовлені конструкції будівлі, в якій людина знаходиться майже 80 % часу [4-6]. Будівля – це екран для зовнішнього поглинання радіації, а з іншого боку, – будинок сам формує дозу радіації за рахунок вмісту радіоактивних матеріалів в конструкціях [7-9].

Тестові дослідження рівнів радіоактивних випромінювань радіонуклідами будівельних матеріалів полягають у визначення питомого вмісту природних радіонуклідів. В залежності від отриманих результатів, здійснюється оцінка впливів і в подальшому регламентують можливі галузі використання таких матеріальних ресурсів [10-12].

Основною характеристикою будівельних матеріалів, з точки зору негативного впливу на людину є ефективна сумарна питома активність природних радіонуклідів A_{ef} (ПРН). Практично всі кам'яні матеріали мають радіацію. А ряд гірничих порід мають концентрацію радіації, яка перевищує допустиму норму в 370 Бк/кг. До них відносяться окремі граніти, бетони зроблені із щебеню з радіацією 370 Бк/кг, а також відходи гірничорудної промисловості, металургійної та хімічної промисловості (шлаки, фосфогіпс, шлами та інші).

Основну дозу опромінення людина отримує, дихаючи повітрям у приміщеннях, де концентрація радону в 6-8 разів вища, ніж у зовнішньому повітрі. На стадії проектуванні будівель можна оцінити радіаційний фон приміщень, знаючи швидкість дифузії радону і його об'ємну активність, які залежать від складу і структури будівельних матеріалів. Так матеріали з щільною структурою

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

стабільного складу мають низькі значення коефіцієнта дифузії радону, що дозволяє використовувати їх в якості покриття, що зберігає свої радонозахисні властивості практично на весь період життєвого циклу будівель.

Після завершення будівництва, реконструкції чи капітального ремонту законодавством передбачається остаточний радіаційний контроль приміщень будівлі (вимірювання у повітрі приміщень радону і гамма-випромінювання (радіаційного фону). Виконання цих обов'язкових умов надає можливість своєчасного обмеження хронічного опромінення людини. І ця відповідальність покладається на забудовника.

У результаті досліджень і перевірок було встановлено, що вміст радону у приміщенні залежить не лише від виду матеріалу, але і його розміщення в конструкціях, наявності оздоблювального шару тощо. Так, наприклад, у багатошаровій конструкції стіни з теплоізоляційним шаром із пінополіуретану та двома оздоблювальними шарами знижується щільність потоку радону в 1,5 рази.

Щоб оцінити стан радіоактивності будівельних матеріалів і доз опромінення населення санітарно-епідеміологічна служба постійно проводить контроль на всіх стадіях санітарно-епідемічного нагляду, а також при виготовленні будівельних матеріалів на підприємствах будівельної індустрії. Радіаційний контроль в будівництві дозволяється виконувати державним, відомчим або незалежним службам, які акредитовані на цей вид діяльності згідно встановленому порядку. Такі організації повинні мати необхідну нормативну та методичну документацію, умови для виконання таких досліджень, підготовлених фахівців.

У будівельному комплексі України створено Систему норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів. Системою охоплено, як вимоги до радіаційної безпеки та захисту людей, так і порядок контролю радіаційної безпеки матеріалів при виробництві будівельних матеріалів і виробів, а також при будівництві та експлуатації промислових та цивільних будівель.

В Україні середньозважена величина концентрації радону в підземних водах для регіонів, розташованих в зоні Українського кристалічного щита дорівнює 261 Бк л⁻¹, для районів, що розташовані поза цим масивом – 37 Бк л⁻¹. Однією з актуальних загальносвітових проблем протирадіаційного захисту населення є опромінення радоном і продуктами його розпаду у будинках. Радон – це інертний газ, який є продуктом розпаду радію 226, що в свою чергу утворюється в результаті розпаду урану²³⁸. Період напіврозпаду радону складає 3,8 дня. Радон не має смаку і запаху, важчий за повітря. Результати досліджень, які проводились у Канаді, країнах Північної Європи, Австрії, Англії, Італії, США довели, що в більшості будинків першою з головних причин підвищеного вмісту радону є висока щільність потоку радону з поверхні з ґрунту і другою – будівельні матеріали з підвищеним вмістом радію 226, з яких побудовані будинки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О. В. Безпека життєдіяльності : навчальний посібник / О. В. Березюк, М. С. Лемешев. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 204 с.
2. Ковальський В. П. Джерела радіоактивності будівельних матеріалів / В. П. Ковальський, В.П. Бурлаков, Н. А. Акімов // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Стратегія розвитку міст: молодь і майбутнє (інноваційний ліфт)", квітень-травень 2019 р. – Харків : Харківський національний університет міського господарства імені О.Б. Бекетова, 2019. – С. 94-95.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

3. Очеретний В. П. Мінерально-фазовий склад новоутворень золошламового в'язучого [Текст] / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний, М. П. Машницький // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2006. – № 3. – С. 41–45.

4. Ковальський, В.П., and М.В. Ковальський. "Аналіз впливу бокситового шламу на навколишнє середовище." *СТАЛИЙ РОЗВИТОК*: 54.

5. Bereziuk, O., M. Lemeshev, and A. Cherepakha. "Ukrainian prospects for landfill gas production at landfills." *Theoretical aspects of modern engineering*: 58-65. (2020).

4. Ковальський В. П. Радіоактивність будівельних матеріалів [Текст] / В. П. Ковальський, Д.В. Мороз, В.В Євтеєва // Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції "Прикладні науково-технічні дослідження", 3-5 квітня 2019 р. – Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2019. – С. 162.

6. Ковальський В. П. Применения красного бокситового шлама в производстве строительных материалов [Текст] / В. П. Ковальський // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. – 2005. – № 1(49). – С. 55-60.

7. Kalafat K. Technical research and development : collective monograph / Kalafat K., Vakhitova L., Drizhd V., etc. – International Science Group. – Boston, : Primedia eLaunch 2021. – 616 p.

8. Друкований, М. Ф., В. П. Ковальський, and В. П. Бурлаков. *Зниження радіоактивності будівельних матеріалів та виробів*. ВНТУ, 2020.

9. Бурлаков В. П. Джерела радіоактивності [Текст] / В. П. Бурлаков, В. П. Ковальський, // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів "Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених", 10 -11 травня 2019 р. – Черкаси : ЧІПБ, 2019. – С. 13-14.

10. Друкований, М. Ф., Ю. Г. Олійник, and В. П. Ковальський. Аналіз радіаційних властивостей будівельних матеріалів і розчинів. ВНТУ, 2020.

11. Постолатій, М. О., and В. П. Ковальський. *Пожежна та техногенна безпека*. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2020.

12. Шпанюк, М. С., et al. *Вибір екологічних будівельних матеріалів*. ВНТУ, 2022.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ ВІД ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ

Анастасія ДЖАМАН

*Василь ВЕРБОВИЙ, канд. наук з фіз. виховання і спорту, доцент
Національна академія внутрішніх справ (м. Київ)*

Протягом останнього періоду спостерігається постійна тенденція збільшення кількості різноманітних вибухонебезпечних предметів, які щорічно знешкоджуються та знешкоджуються піротехнічними підрозділами оперативно-рятувального управління ДСНС України (далі – ОРС ЦЗ ДСНС України). Обсяг цих завдань з року в рік не зменшується, а лише збільшується, навіть з огляду на появу останнім часом у нашій державі нових техногенних, військових і соціальних загроз.

24 лютого 2022 року розпочав новий етап існування українського суспільства, а проблема цивільного захисту населення постала особливо гостро. Наслідками військових дій є численні загибелі, поранення, відчуття страху, безнадії, депресія населення, розбиті сім'ї, зростання рівня агресії та напруги в

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

суспільстві, зруйновані будинки та об'єкти інфраструктури, а також величезне забруднення навколишнього середовища [1].

Внаслідок широкомасштабного вторгнення збройних сил російської федерації на територію України залишками вибухонебезпечних предметів, на жаль, забруднено майже 14% території країни.

До того ж, важливо повідомити інших цивільних осіб, які можуть знаходитися поблизу вибухонебезпечних предметів. Беззаперечно обов'язок за офіційними позначеннями небезпечних зон залишаються й встановлюються фахівцями з розмінування, але кожен, хто виявив вибуховий пристрій, може також позначити це місце, за допомогою підручних засобів, таких як купа каміння, схрещені палиці, червона стрічка, фломастер або будь-які інші засоби, для того, щоб попередити інших осіб, що поблизу цього місця можуть знаходитися вибухонебезпечні предмети [3, с. 34].

Батькам варто проводити просвітницьку роботу з дітьми, які завдяки своїй допитливості можуть віднайти небезпечні предмети та вчинити дії, що призведуть до смертельних наслідків, тим більше, варто взяти до уваги, що деякі вибухонебезпечні пристрої виглядають цілком безпечно. Часто для залякування мирних жителів, російські військові використовують замасковану вибухівку. Наочним прикладом слугуватиме ситуація, коли звичайна на перший погляд іграшкова машинка, яка зацікавить майже кожну дитину, може приховувати у собі предмети, які несуть смертельну загрозу для оточуючих або ж, коли особа цілком «випадково» залишила на автобусній зупинці, дитячому майданчику подарунковий пакет невеликого розміру, який може зберігати в собі вибухонебезпечний предмет. Отож, виникає питання, як діяти в ситуаціях, коли знайдено підозрілий предмет? Перш за все, у разі виявлення такого предмета, ні в якому разі не наближатися до нього, не піднімати чи штовхати його, адже, у разі переміщення предмету є висока імовірність, що може відбутися детонація. Слід зауважити, що поблизу цього предмета заборонено здійснювати телефонні дзвінки, оскільки мобільний зв'язок може спровокувати вибух радіус розльоту якого, становить від декількох метрів до декількох кілометрів. Тому, необхідно відійти на безпечну відстань (не менше 150 м) і повідомити про місце знахідки за допомогою мобільного телефону екстреним службам за номером «101» та «102» та дочекатися їх прибуття.

Існують випадки, коли цивільні особи випадково в період весняно-польових робіт, у лісі, на полі, під час сільськогосподарських робіт, після розмиву ґрунту дощовими водами, на дні водойм та і в інших місцях, виявляють вибухонебезпечні пристрої, які беззаперечно становлять загрозу для життя та здоров'я суспільства. Як правило, до них слід відносити: артилерійські снаряди, реактивні та інженерні міни, авіабомби, детонатори, ручні гранати, набой різних видів та інші.

Відомими є також випадки, коли до 30% використаних боєприпасів не вибухають з різних причин і залишаються страшною загрозою для населення. Особливо це стосується місць, де наразі ведуться активні бойові дії або міни та вибухові пристрої із затримкою часу, залишені окупаційними військами. Необхідно уникати, будь-яких дій зі знахідками або підозрілими предметами, які можуть виявитися вибуховими пристроями, адже це може призвести до їх вибуху, руйнувань та численних жертв [2].

Підсумовуючи вищевикладене варто зазначити, що знання та дотримання певних правил поведінки може значно допомогти захистити цивільне населення від небажаних наслідків вибухонебезпечних загроз, а саме:

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

- не варто проходити через район, якщо ви володієте інформацією або ж, принаймні здогадуєтеся про те, що там активно велися бойові дії і може відбутися детонація бойових елементів касетних пристроїв та снарядів, які не підірвалися;

- якщо виникають сумніви щодо безпеки дороги, значно кращим буде варіант – скористатися іншою;

- також, під час руху, бажано обирати середину дороги та не слід з'їжджати автомобілем із автотраси, наближатися до бордюру та зупинятися на узбіччі, адже там можуть знаходитися снаряди, які не розірвалися, приховані міни або інші вибухові пристрої, які залишаються активними протягом тривалого часу;

- на дорозі, необхідно бути уважним, намагатися помічати ознаки небезпеки та ні в якому разі не ігнорувати офіційні та саморобні попереджувальні знаки, оскільки маємо зрозуміти, що встановлені вони не просто так, а заради того, щоб запобігти небажаним наслідкам.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Кодекс цивільного захисту України: Закон України від 02.10.2012 № 5403-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>

2. Порядок дій та правила поведінки у разі виявлення вибухонебезпечних предметів під час весняно-польових робіт. URL: <https://ndekc.ck.ua/novini/956-poryadok-diy-ta-pravila-povedinki-u-razi-viyavlennya-vibuhonebezpechnih-predmetiv.html>

3. Цивільний захист: курс лекцій: навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів всіх спеціальностей за освітньокваліфікаційним рівнем «магістр» / А.І. Ткачук, О.В. Пуляк. Перевидання, доповнене та перероблене. Кропивницький: ПП "Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2017. 144 с.

4. Інтернет – ресурс:

URL: https://www.youtube.com/watch?v=LOjamBpd8dQ&ab_channel=%D0%A1%D1%83%D1%81%D0%BF%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B5%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9

ПРОБЛЕМА КІБЕРБЕЗПЕКИ ЯК СКЛАДОВОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

Ігор ДІДУР

Олег БЕРЕЗЮК, д-р техн. наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

Чи не найголовніше завдання сучасної держави – гарантування кібербезпеки особистості, яка характеризується захищеністю психіки і свідомості від небезпечних інформаційних впливів: маніпулювання, дезінформування [1]. Нині наше суспільство зазнає впливу від ЗМІ (зокрема їх інформаційно-пропагандистської спрямованості), комп'ютерних мереж, програмних засобів розповсюдження, реклами тощо [2, 3]. Нажаль, жодна з наведених сфер впливу на людину не можлива без шкоди її психологічному здоров'ю. Інформаційно-психологічна безпека особистості (у вузькому розумінні) – це стан захищеності психіки людини від негативного впливу, який здійснюється шляхом упровадження деструктивної інформації у свідомість і (або) у підсвідомість людини, що приводить до неадекватного сприйняття нею реальності [4].

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

ЗМІ найбільш ефективні для здійснення інформаційно-психологічного впливу на великі маси людей, що дозволяє розглядати їх як складову частину стратегічних сил інформаційної війни. Найнебезпечнішою рисою засобів масової інформації, як вважають багато фахівців, є здатність подавати інформацію таким чином, щоб за видимою об'єктивністю у великої маси людей формувалася віртуальна картина реальності. Однак, як тільки людина починає сумніватися у віртуальній картині світу, ефективність інформаційно-психологічного впливу різко падає. Ці сумніви можуть бути підтримані технологіями контрпропаганди, також реалізованими за допомогою засобів масової інформації.

Соціальні мережі стали найпопулярнішою складовою сучасного Інтернету [5-12], яким у світі користуються нині понад 2 млрд. осіб. Більше 60% з них є активними користувачами інтерактивних сервісів Web 2.0. Зі 100 найбільш відвідуваних сайтів у світі 20 – це класичні соціальні мережі, ще 60 – тією чи іншою є соціалізованими. Сегменти соціальних мереж Facebook, Twitter, та інших на сьогодні є найменш застрахованими від негативних зовнішніх інформаційних впливів, і це особливо небезпечно в умовах інформаційно-психологічної війни, у які втягнута сьогодні наша держава. Небезпека пов'язана з низкою факторів.

Серед них:

- не адаптованість сучасної людини до зростаючих масивів навої інформації, різної за якістю, достовірністю і соціальною значущістю;
- невідповідність переважної більшості учасників інформаційних обмінів у мережах у технологічному плані [13], відсутність навичок пошуку якісної інформації;
- надмірна ідеалізація спілкування в соціальних мережах (при низькій довірі до вітчизняних ЗМІ, політиків);
- відсутність знань про загрози, які несе із собою інформаційна війна, про збитки, яких вона може завдати державі і конкретній людині [14].

У зв'язку з цим, учасники обмінів можуть легко потрапляти під дію спеціальних маніпулятивних технологій, бойових технологій інформаційної війни. Особливо багато в соціальних мережах організовано груп на населення України. Подібні мережеві спільноти є одним з основних засобів організації масових політичних акцій, вуличних заворушень. Ще один маніпулятивний прийом в соціальних мережах пов'язаний із вливанням частини інформації, яка змушує індивіда додумати певну подію, ситуацію потрібну для маніпулятора руслі.

У соціальних мережах, як у найбільш дворучному каналі спілкування, особливу небезпеку становлять сугестивні впливи. Ще зовсім нещодавно сугестія (навіювання) розглядалася у двох вимірах. По-перше, як психічний вплив однієї людини на іншу, унаслідок якого у людини-об'єкта навіювання в супереч її волі та свідомості виникають певні уявлення, судження, вчинки. І по-друге, під цим поняттям розуміється психічний вплив на людину, яка перебуває в стані гіпнозу [15].

Однак на сьогодні, з розвитком інформаційних технологій, наведене формування не можна вважати вичерпним. Третім компонентом цього визначення, очевидно, треба вважати вплив сучасних, насамперед електронних, інформаційних технологій на свідомість людини.

Отже, вплив несвідомої інформації на людину зараз є дуже актуальною проблемою суспільства. Щоб уникнути інформаційної війни, необхідно збільшити рівень кібербезпеки, підготовлювати людей з раннього віку. Зокрема, навчитися: адаптуватися до зростаючих обсягів інформації; шукати правдиву інформацію;

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

надавати перевагу живому спілкуванню, а не через соціальні мережі; критично відноситися до інформації, що була отримана від недостовірних джерел.

ЛІТЕРАТУРА

1. Булейко А.А., Мітіна Н.Б., Кудрявцев А.В. Життєдіяльність та інформаційна безпека людини у сучасних умовах // Збірн. тез доп. ІХ Міжнар. наук.-техн. конф. студ., асп. та молод. вч. «Хімія та сучасні технології», 24-26 квітня 2019 р. Дніпро, 2019. Т. III. С. 40-41.
2. Березюк О.В., Лемешев М.С. Безпека життєдіяльності: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2011. 204 с.
3. Березюк О.В., Лемешев М.С., Заюков І.В., Королевська С.В. Безпека життєдіяльності: практикум. Вінниця: ВНТУ, 2017. 99 с.
4. Палагнюк Д.М., Тищук Д.С., Березюк О.В. Принципи забезпечення інформаційної безпеки // Якість і безпека. Сучасні реалії: матер. наук.-практ. конф., 14-15 березня 2018 р. Вінниця, 2018. С. 19-22.
5. Веліховська А.Б., Літвінчук С.Б., Курепін В.М. Мережеві технології формування професійних якостей майбутніх фахівців готельно-ресторанної справи // Актуальні проблеми в системі освіти: заклад загальної середньої освіти доуніверситетська підготовка заклад вищої освіти: матер. VI Всеукр. наук.-практ. конф., 9 червня 2020 р. Київ, 2020. С. 47-54.
6. Березюк О.В. Застосування комп'ютерних технологій під час вивчення студентами дисциплін циклу безпеки життєдіяльності // Педагогіка безпеки. 2016. № 1 (1). С. 6-10.
7. Березюк О. В. Міжпредметні зв'язки у процесі вивчення дисциплін циклу безпеки життєдіяльності майбутніми фахівцями радіотехнічного профілю // Педагогіка безпеки. 2017. № 2. С. 21-26.
8. Березюк О.В., Лемешев М.С., Віштак І.В. Комп'ютерна програма для тестової перевірки рівня знань студентів // Інформатика, управління та штучний інтелект: тези наук.-техн. конф. студ., маг. та асп., 26-27 листопада 2014 р. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. С. 7.
9. Березюк О.В., Лемешев М.С., Томчук М.А. Перспективи тестової комп'ютерної перевірки знань студентів із дисципліни "Безпека життєдіяльності" // Безпека життя і діяльності людини освіта, наука, практика: матер. 9-ї міжнар. наук.-метод. конф. Львів: ЛНУ, 2010. С. 217-218.
10. Березюк Л.Л., Березюк О.В. Тестова комп'ютерна перевірка знань студентів із дисципліни «Медична підготовка» // Науково-методичні орієнтири професійного розвитку особистості: тези доп. уч. IV Всеукр. наук.-метод. конф., 20.04.2016. Вінниця, 2016. С. 96-98.
11. Bereziuk O. et al. Ultrasonic microcontroller device for distance measuring between dustcart and container of municipal solid wastes // Przegląd Elektrotechniczny. 2019. No. 4. Pp. 146-150. <http://dx.doi.org/10.15199/48.2019.04.26>
12. Bereziuk O.V. et al. Means for measuring relative humidity of municipal solid wastes based on the microcontroller Arduino UNO R3 // Proceedings of SPIE. 2018. Vol. 10808, No. 108083G. <http://dx.doi.org/10.1117/12.2501557>
13. Курепін В.М., Горбунова К.М. Виховання культури безпеки життєдіяльності майбутніх фахівців у закладах вищої освіти // Педагогічні науки, 2018. С. 127-135.
14. Boiko T. et al. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems. Vol. 3. International Science Group. 2021. 485 p.
15. Kornyllo I., Gnyp O., Lemeshev M. Scientific foundations in research in Engineering. 2022. 709 p.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ

Вікторія ДОРОХОВИЧ

Богдан ЛИЩУК, канд. юрид. наук

Національна академія внутрішніх справ (м. Київ)

В умовах ведення бойових дій, виконуючи свої обов'язки, поліцейським часто доводиться стикатись з різного роду небезпеками для свого життя та здоров'я. Згідно Указу Президента України №64/2022 "Про введення воєнного стану в Україні", військове командування разом з Міністерством внутрішніх справ України та іншими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування запроваджують та здійснюють передбачені Законом України «Про правовий режим воєнного стану» заходи і повноваження, необхідні для забезпечення оборони України, захисту безпеки населення та інтересів держави [1].

Перебуваючи в критичних ситуаціях, у тому числі під час виникнення надзвичайних ситуацій воєнного характеру працівники поліції повинні дотримуватись базових правил, які гарантують безпеку, та користуватись усіма можливими елементами захисту, оскільки особовий склад є важливою частиною для подолання військових конфліктів. Зони, в яких ведуться активні бойові дії, являються місцем підвищеної небезпеки, тож поліцейські, які знаходяться там, мають володіти більш широкими знаннями в таких напрямках, як: психологія, домедична допомога (допомога при опіках, переохолодженнях, кровотечах, різного роду пораненнях, контузії і т.д.), захист особового складу під час хімічних атак ворога, а також в разі перебування в місцях з підвищеним рівнем радіації, правила поведінки з вибухонебезпечними предметами та інші. Варто зазначити, що з кожним роком озброєння, яке використовують у воєнних цілях, модернізується та змінюється на більш покращені ефективні моделі, тому розуміння їх роботи та методів боротьби з ними є одним із ключових моментів під час бойових дій. Все вищезазначене у свою свою чергу забезпечить гідну реакцію на небезпеку зі сторони працівника поліції.

Сучасне обладнання здатне імітувати будь-які умови, в яких може опинитись поліцейський під час несення служби, що дозволяє суттєво покращити навички, які він згодом зможе приміняти безпосередньо під час виконання службових завдань. Тренування є вкрай важливими та доречними у підготовці спеціалістів подібного спрямування, оскільки моделює різні варіанти подій та різні виходи з ситуації, що допомагає практично втілити всі можливі сценарії та їх наслідки, а в подальшому мінімізує момент несподіваності та невизначеності під час виникнення надзвичайних ситуацій воєнного стану.

Забезпечення поліцейських сучасним захистом у кризових ситуаціях, особливо під час виїздів на місце ракетних обстрілів є важливою складовою забезпечення їх особистої безпеки. Основним призначенням засобів індивідуального захисту є захист тіла людини або його частини від вражаючої дії різноманітних предметів, холодної зброї та куль вогнепальної зброї. [2, ст. 30].

Зона проведення бойових дій, як вже згадувалось вище, є надзвичайно небезпечною для життя та здоров'я працівників поліції, які беруть активну участь у війні, і нажалі трапляються випадки коли поліцейський може отримати як легкі ушкодження, які не потребують втручання медиків та евакуації, так і поранення, які не можливо залишити без уваги лікарів. Тому наявність системи

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

кваліфікованої медичної допомоги є невідомою частиною механізму з забезпечення безпеки поліцейського в кризових ситуаціях.

Отже, забезпечення безпеки поліцейських є важливим під час виникнення надзвичайних ситуацій воєнного характеру. Воно є багатокомпонентним та значною мірою залежить від знань, які отримують працівники поліції під час навчання у вищих навчальних закладах, під час проходження курсів, навчальних тренінгів. Держава в свою чергу надає більш практичні можливості для розвитку навичок та захисту свого життя. Якість та захищеність особового складу є однією з основних цілей кожного воєнного конфлікту. Варто приділяти значну увагу дослідженням з даної теми, особливо в наш час, коли поліцейські перебувають в постійній небезпеці під час виконання службових завдань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Указ Президента України №64/2022 «Про введення воєнного стану в Україні». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/64/2022#Text>

2. «Спеціальна техніка Національної поліції України» : навч. посіб. з дис. «Тактико-спеціальна підготовка» / Ю. В. Гнусов, В. А. Світличний, Ю. М. Онищенко; Харк. нац. ун-т внутр. справ, факультет № 4, каф. кібербезпеки. – Х. : ХНУВС, 2017. – 175 с

ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНІВ ШУМУ ПІД ЧАС РОБОТИ МЕТАЛОРІЗАЛЬНИХ ВЕРСТАТІВ

Євгеній ДУШКІН¹

Валерія ТКАЧЕНКО²

Денис ПИЛИПЕНКО³

Дмитро РЕЗНІК¹, канд. техн. наук, доцент

¹Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

²Кременчуцький медичний коледж імені Володимира Івановича Литвиненка

³Вище професійне училище №7 (м. Кременчук)

Виробничий процес на будь-якому підприємстві чи робота будь-якої установи й організації супроводжується проявом шкідливих чинників. Серед них шум, вібрація, пил, загазованість, електромагнітне випромінювання тощо. Кожен з них має свої негативні наслідки для людини, яка тривалий час протягом зміни підпадає під дію шкідливого чинника. Не а би яку роль впливу на людину має шум, бо він відчувається, а у закритому просторі його дія посилюється. Зазвичай звуком називають зміну тиску, що сприймається людським слухом. Безладне змішання звуків різної інтенсивності та частоти прийнято вважати шумом. До шумів відносяться звуки будь-якого роду, що сприймаються людиною як неприємні, що заважають і навіть викликають відчуття болю.

Основними джерелами шуму на машинобудівельних підприємствах, гірничо-збагачувальних комбінатів є електричні машини, технологічні механізми, силові трансформатори, верстати, вентилятори, кондиціонери, електричні інструменти тощо.

Шуму притаманні наступні параметрами: частота, сила чи інтенсивність та звуковий тиск. Число змін тиску в секунду називається частотою звуку та вимірюється в герцах (Гц). Діапазон чутних частот лежить у межах 20...20000 Гц (20 Гц...20 кГц). Відповідно до [1] частоти ділять на три діапазони: низькі частоти

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

– до 300 Гц; середні частоти – 300...900 Гц та високі частоти – понад 900 Гц. За [1] встановлено, що шум на низьких частотах з рівнем звукової потужності до 100 дБ не викликає відчутної несприятливої дії на органи слуху; для шуму у діапазоні середніх частот ця норма становить 85 – 90 дБ; для шуму у діапазоні високих частот – 75 – 85 дБ. Окрім, того кожний із зазначених діапазонів має свої октанові частоти.

З літературних джерел відомо, що ступінь впливу шуму на організм людини залежати від декількох чинників, серед яких: тривалість дії, логарифмічний рівень звукового тиску та інтенсивність. Також має значення індивідуальні психофізіологічні особливості кожної людини [1]. Тривалий вплив шуму на людину призведе до погіршення слухового апарату, нервової системи, системи травлення, дихальної системи, системи кровопостачання, опорно-рухомої системи та викликати відчуття болю.

Дослідження шуму проводилось у навчальних майстернях одного з навчальних закладів професійної освіти м. Кременчука. Кожна майстерня має розміри 12 x 30 м. Металорізальні верстати в майстернях розташовані за групами. У кожній майстерні встановлено по 30 верстатів. Так, у першій майстерні встановлено 30 універсальних токарно-гвинторізних верстатів типу 1К62 та СА6136, у другій майстерні також встановлено 30 верстатів, серед них вертикально-фрезерні верстати (6Р11А та F2-250), вертикально-фрезерний верстат з ЧПК (XS5036С) та радіально-свердлувальний верстат 2Л53У. Під час задіяно в загальній кількості 30 верстатів, що призводить до формування загального шуму у майстерні. Під час досліджень поширення шуму у майстернях та визначення рівнів шуму на робочому місці робітника верстати застосовувалися окремо, що дозволило отримати коректні звукові портрети шуму.

Оцінка шумового навантаження на працівника від процесу обробки металу здійснювалась за допомогою шумоміру testo 816-1, та комп'ютерної техніки з мікрофоном. Під час досліджування фіксація рівня шуму здійснювалась на робочому місці працівника. Шумомір testo 816-1 має свідоцтво про калібрування № UA/22/23124/000083 від 24.01.2023р., чинне до 24.01.224р. Відхилення результатів отриманих в ході розрахунку й аналізу експериментальних даних записаних за допомогою комп'ютерної техніки від результатів вимірів виконаних testo 816-1 становить $\pm 1\%$. Цього буде достатньо для того, щоб можна було застосовувати інтерактивні програмні пакети. Серед них: Sound Forge Pro – представлення шуму у вигляді сонограми та гістограми; Sound Propagation Level Calculator (Noise Tools) й Noise mapping tool (Noise Tools) – для визначення поширення шуму у приміщенні.

У табл. 1, зведені для низки металорізальних верстатів та їх режимів роботи значення рівнів звукового тиску в октанових частотах. За Державними санітарними нормами [2] допустимий рівень шуму на робочому місці має не перевищувати 80дБА. Виходячи з отриманих результатів можна сказати, що на усіх робочих місцях спостерігається перевищення допустимого рівня звукової потужності від 3 до 26,5 дБА.

Отже, отримані результати дослідження вимагають встановлення додаткових захисних шумопоглинальних екранів навколо металорізальних верстатів та застосування працівником індивідуальних засобів захисту таких як беруші.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Таблиця 1 – Результати дослідження поширення шуму від металорізальних верстатів

Станок	Режим роботи	Рівні звукового тиску, дБ, в октанових смугах частот, Гц								Рівень звукової потужності, дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
6P11A (вертикально-фрезерний верстат)	355 об/хв, глибина різання 1 мм	64	74	77	81	92	69	76	57	92,6
F2-250 (вертикально-фрезерний консольний верстат)	500 об/хв, глибина різання 3 мм	82	82	90	92	81	79	68	67	94,9
F2-250 (вертикально-фрезерний консольний верстат)	630 об/хв, глибина різання 3 мм	79	87	86	91	90	88	76	72	95,9
2Л53У (радіально-свердлувальний верстат)	250 об/хв, робочий хід	81	85	89	103	103	92	93	76	106,5
2Л53У (радіально-свердлувальний верстат)	350 об/хв, робочий хід	84	82	96	100	100	89	94	77	104,4
XS5036C (вертикально-фрезерний верстат з ЧПК)	500 об/хв, глибина різання 1 мм	69	69	78	80	70	70	60	62	83

Застосування програмних продуктів Sound Propagation Level Calculator (Noise Tools) й Noise mapping tool (Noise Tools) дозволяє дослідити поширення звуку у приміщенні без та з встановленням додаткових шумопоглинальних екранів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гігієна праці / За ред. А. М. Шевченка.— К.: Інфотекс, 2000.— 608 с
2. ДСН. 3.3.6. 037-99 Державні санітарні норми. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Київ, Міністерство охорони здоров'я України 1999.

ЩОДО ПИТАННЯ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ АТЕСТАЦІЇ РОБОЧОГО МІСЦЯ ЗА УМОВАМИ ПРАЦІ

Давид ДЬОМІНОВ, Лаврентій ОЛІЙНИК

Олена КРАЙНЮК, канд. техн. наук, доцент

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Значну роль у поліпшенні ситуації з рівнем професійних захворювань повинна відігравати атестація робочих місць, яку не припустимо розглядати лише як механізм підтвердження права того чи іншого працівника на передбачені законодавством пільги.

При атестуванні робочих місць вивчаються й оцінюються на конкретному етапі показники важкості трудового процесу згідно з «Гігієнічною класифікацією праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» та «Порядку проведення атестації робочих місць за умовами праці». Такі шкідливі фактори як шум, вібрація, освітлення, мікрокліматичні характеристики визначаються шляхом інструментальних вимірювань, лабораторними дослідженнями, порівнюванням фактично визначеного значення з нормованим.

Атестація робочих місць за умовами праці – це комплексна оцінка всіх факторів виробничого середовища і трудового процесу, супутніх соціально-економічних факторів, що впливають на здоров'я і працездатність працівників у процесі трудової діяльності. Атестація робочих місць передбачає проведення комплексних вимірювань рівнів вібрації, шуму, інфразвуку, ультразвуку, неіонізуючого випромінювання різних діапазонів, параметрів мікроклімату у приміщенні, освітлення тощо.

При проведенні вимірювань у процесі атестації робочих місць за умовами праці важливо отримати достовірні і точні результати вимірювань контрольованих параметрів. З одного боку, це повинно забезпечуватись дотриманням вимог до єдності і точності вимірювань, а з іншого, правильним вибором розміру і тривалості вибірок вимірювань для кожного параметра. При цьому необхідно враховувати всі складові сумарної похибки комплексних вимірювань:

– методична похибка вимірювань – викликана невідповідністю прийнятої ситуаційної моделі реальному робочому місцю, відхилення різниці між значеннями вимірюваної величини на «вході» засобу вимірювань і в точці вимірювань від прийнятих значень (похибка передачі), нестабільністю функції перетворення первинного вимірювального перетворювача, відхиленням алгоритму обчислень від функції зв'язку результатів вимірювань з вимірюваною величиною;

– інструментальна похибка вимірювань викликана обмеженою розрізнявальною здатністю засобів вимірювань, динамічними похибками засобів вимірювань, взаємодією засобів вимірювань з об'єктом вимірювань;

– суб'єктивні похибки – похибки зчитування значень вимірюваної величини зі шкал і діаграм, похибки, викликані дією оператора на об'єкт вимірювань (наприклад, теплове випромінювання оператора), похибки обробки результатів вимірювань.

Таким чином, нормовані метрологічні і точнісні характеристики засобів контролю та засобів вимірювальної техніки необхідно встановлювати виходячи з умови отримання результатів випробувань, контролю і вимірювань, використання яких виключає або зводить до припустимого рівня ризик прийняття неправильного рішення про стан робочого місця.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

У дослідженні проведено порівняння результатів вимірювання рівнів шуму про проведенні атестації робочого місця з використанням цифрового та аналогового шумомірів.

Середня квадратична похибка є хорошим показником точності вимірювань і гідності даного ряду вимірів, а також характеристикою умов, в яких проведені вимірювання. Систематичну похибку приймаємо як половину ціни поділки шкали аналогового вимірювального приладу. Тобто для аналогового шумоміру отримуємо справжнє значення $85,16 \pm 0,75$ дБ. Систематична похибка цифрового приладу значна менша, ніж у аналогового. Тобто для цифрового шумоміру отримуємо справжнє значення $90,19 \pm 0,09$ дБ.

Також нами було проведено серію вимірів аналоговим та цифровим приладами на різних відстанях від джерела шуму (рис. 1). Для порівняння отриманих результатів було також розраховано рівні шуму від джерела на різних відстанях. Слід зазначити, що для цифрового приладу (рис. 1) значення отримані вимірюванням повністю співпадають з розрахунковими значеннями, а значення на більшій відстані дещо перевищують розрахункові. Але можна припустити, що даний результат не пов'язаний з помилкою виміру, а є результатом складання додаткових фонових шумів, які при великому рівні шуму не створюють істотного впливу на сумарний результат, а при зменшенні шуму все більше впливають на кінцевий результат.

Для аналогового шумоміру спостерігаємо співпадіння вимірюваного и розрахованого результату тільки на відстані 2 м, на інших відстанях вимірюванні значення відхиляються від розрахункових значень в обидві боки: і в більшій і в меншій бік. Це підтверджує більшу похибку приладу та вимірювання, ніж для цифрового приладу.

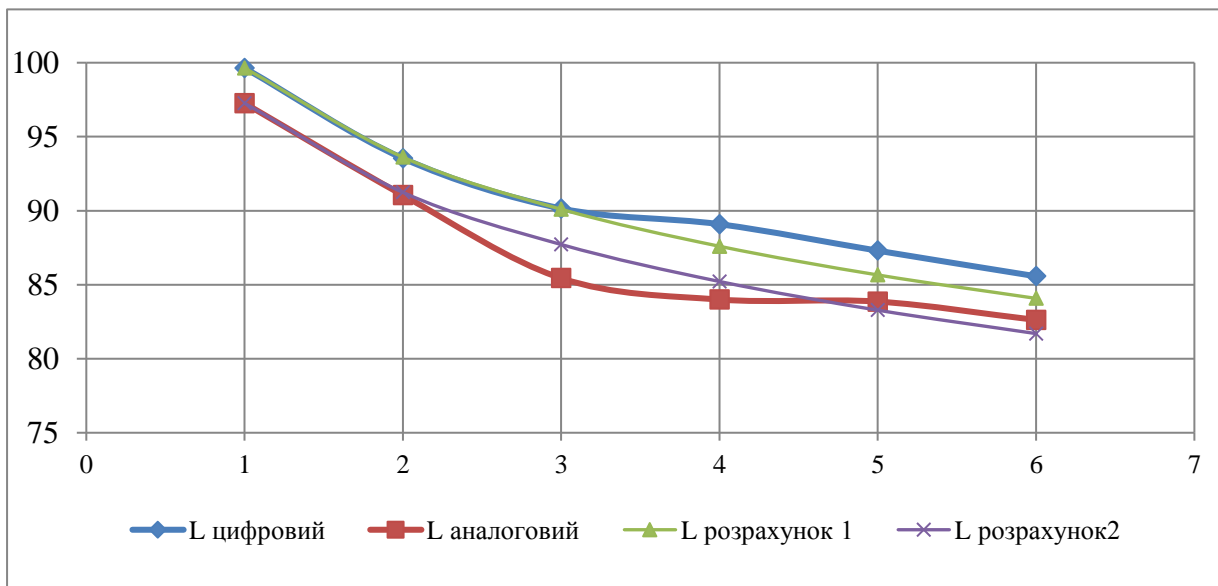


Рисунок 1 – Порівняння вимірювання шуму цифровим та аналоговим шумомірами, L, дБ

При проведенні вимірювань у процесі атестації робочих місць за умовами праці важливо отримати достовірні і точні результати вимірювань контрольованих параметрів. З одного боку, це повинно забезпечуватись дотриманням вимог до єдності і точності вимірювань, а з іншого, правильним вибором розміру і тривалості вибірок вимірювань для кожного параметра.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Нормовані метрологічні і точнісні характеристики засобів контролю та засобів вимірювальної техніки необхідно встановлювати виходячи з умови отримання результатів випробувань, контролю і вимірювань, використання яких виключає або зводить до припустимого рівня ризик прийняття неправильного рішення про стан робочого місця.

Порівняння вимірювання аналогового і цифрового приладу однакових рівнів шуму дозволяє зробити висновок про більшу точність цифрового шумоміру. З найвищою точністю можна використовувати цифровий прилад для вимірювання підвищеного рівня шуму, при визначенні невеликих значень шуму від обладнання більшу частину похибки складає додавання фонового рівня шуму. Але для проведення атестації робочого місця дана похибка не має значення, оскільки вимірюється сумарний рівень шуму на робочому місці.

РОЛЬ ДСНС УКРАЇНИ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД У ФОРМУВАННІ Й УДОСКОНАЛЕННІ МОЖЛИВОСТЕЙ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Анжела КИНДЕЙ

Микола ПЕЛИПЕНКО, канд. пед. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Регулювання діяльності органів місцевого самоврядування у сфері цивільного захисту (ЦЗ) забезпечується цілою низкою нормативно-правових актів, зокрема Законами України «Про місцеве самоврядування в Україні», «Про правовий режим надзвичайного стану», Кодексом цивільного захисту України, Постановами Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту», «Про Державну комісію з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій» та іншими.

Не залишається осторонь питання організації цивільного захисту і Державна служба України з надзвичайних ситуацій.

Зокрема, Департамент організації заходів цивільного захисту звертає увагу керівників рад територіальних громад на необхідність створення підрозділу (або посадової особи) з питань ЦЗ під час формування виконавчих органів, а також організаційної інфраструктури територіальних підсистем ЄДСЦЗ, необхідної для забезпечення ефективної реалізації комплексу заходів щодо захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій [1].

Зі свого боку, ДСНС зобов'язується забезпечити необхідну підготовку фахівців з питань організації та реалізації заходів цивільного захисту [1].

Проте після проведеної адміністративної реформи в Україні дещо видозмінився і підхід до організації цивільного захисту в створених територіальних громадах.

На нашу думку, першочергова роль у створенні системи захисту населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від НС відводиться саме територіальним громадам. На першій пленарній сесії ради будь-якого рівня розглядається питання щодо створення та напрямів діяльності комісій, одним з яких є цивільний захист.

Рада громади має провести наступні заходи щодо визначення елементів організаційної структури цивільного захисту:

- визначити суб'єкт забезпечення ЦЗ (сільський, селищний, міський голова) та постійно діючі органи управління ЦЗ: виконавчий орган ради громади та підрозділ (посадова особа) з питань ЦЗ у складі органу;

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

- утворити комісію з питань техногенно-екологічної безпеки (ТЕБ) і НС громади, а також комісію з питань евакуації;
- організувати і координувати аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи з ліквідації наслідків НС при її виникненні (комісія, штаб з ліквідації наслідків НС, склад);
- визначити сили та організаційні структури, на яких покладено організацію гасіння пожеж, ліквідацію НС (центр безпеки громади, пожежно-рятувальний підрозділ, комунальна аварійно-рятувальна служба, спеціалізовані служби ЦЗ, добровільні формування ЦЗ, формування цивільного захисту суб'єктів господарювання, що належать до сфери їх управління);
- визначити інфраструктуру для забезпечення захисту населення: фонд захисних споруд ЦЗ, резервний фонд місцевого бюджету та матеріального резерву для запобігання та ліквідації наслідків НС, систему оповіщення, консультаційні пункти з організації інформування громадян про НС та поведінку, якої слід дотримуватися у разі їх загрози або виникнення [2, с. 11-13].

Таким чином, можемо зафіксувати, що організація цивільного захисту утворених в нашій країні територіальних громад різного рівня покладається не тільки на ДСНС України, для якої це є однією з першочергових задач, а й на представників самих громад.

ЛІТЕРАТУРА

1. Парталян С. А. Цивільний захист у громадах: на що звернути увагу новоствореним радам. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://decentralization.gov.ua/news/columns/13054>

2. Перші кроки щодо організації цивільного захисту на базовому рівні місцевого самоврядування: серія практичних порадиноків / О. Я. Лещенко, С. А. Кудін, В. М. Михайлов, М. В. Андрієнко, В. Ф. Коробкін, Н. М. Романюк, Л. В. Калиненко, А. С. Борисова; за заг. ред. П. Б. Волянського, С. А. Парталяна. – К. : ІДУ НД ЦЗ, 2021. – Серія 1. – 36 с.

СУЧАСНИЙ СТАН НАФТО- ТА ГАЗОВИДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Олександр КОВАЛЬ

Олег БОГАТОВ, канд. техн. наук, доцент

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

На даний час на території України функціонує низка підприємств, що забезпечують транспортування газу та нафти, пошук та видобуток вуглеводнів, у тому числі на території Азовського та Чорного морів. Також у країні є заводи, що спеціалізуються на виготовленні труб та устаткування для нафтогазової промисловості, створені науково-дослідні інститути, проектні, сервісні та спеціалізовані будівельні організації. В Україні функціонує 6 нафтопереробних заводів та 5 газопереробних. Частка природного газу в енергобалансі становить майже 41%, тобто природний газ є пріоритетним енергоресурсом.

Україна має дефіцит природних ресурсів, задовольняємо власні потреби у природному газі на 40%, у нафті – на 15...20% (дані за 2019 рік). Частка з Росії, Білорусі, Казахстану, Прибалтики, Азербайджану та у незначних обсягах з інших країн [1]. Україна є світовим лідером з транзиту енергоносіїв за рахунок географічного положення і розвинення системи трубопроводів. Україна має

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

статус «з'єднувальної енергетичної ланки». Понад 50% експортних поставок газу з Росії транспортується за допомогою газотранспортної системи України до країн Європи (20% споживання загального обсягу природного газу в Європі).

Нафтогазова промисловість – одна з головних бюджетоутворюючих галузей економіки, необхідність енергетичної безпеки стає найважливішою для сталого розвитку країни, оскільки Україна вживає для власних потреб джерела енергії нафту, вугілля, природний газ, які складають понад 60% енергетичного балансу.

Східний регіон має виняткове значення у галузевому розвитку нафтовидобутку в Україні. Нафтогазовий регіон Дніпровсько-Донецька западина є провідним за запасами і видобутку газу і нафти [2].

Комплекс виробничих споруд нафтогазового сектору розміщено один від одного на певній дистанції, проте всі трубопроводи та енергопередачі взаємопов'язані між собою. До головних споруд нафтогазопромислу відносять: свердловини (спостережні, експлуатаційні, бурові та нагнітальні), нафтогазосховища, компресорно-насосні станції природного газу і установки з первинної підготовки нафти, відстійники, амбари та інше. Всі вище перераховані споруди і виробництва є потенціальним джерелом техногенних потоків нафтопродуктів, які можуть забруднювати довкілля. Нафтогазова промисловість несе за собою несприятливі впливи на природу і саме в цьому створюється важкість цілісно вирішувати створені проблеми в цій сфері. Отже, цей фактор створює техногенно-екологічну небезпеку різних рівнів ієрархії. Зважаючи на великий вік нафтогазових родовищ в Україні, а також підприємств, що займаються переробкою енергоносіїв, технологічні потужності нафтогазового комплексу на 80% зношені і потребують оновлення або ліквідації [3].

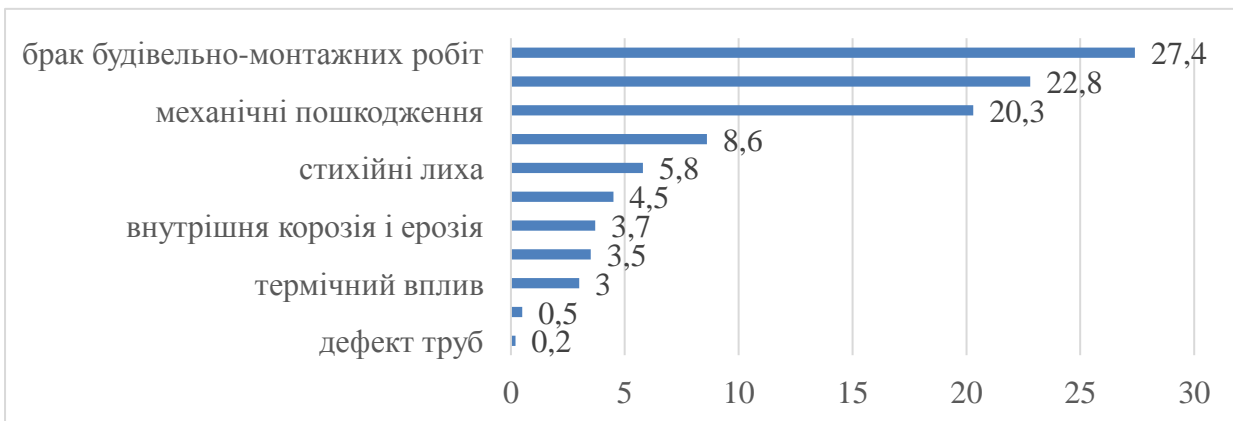


Рисунок 1 – Причини аварій на газопроводах

Аналіз статистичних даних [2, 4, 5] дозволив оцінити причини аварійних ситуацій у газотранспортній системі (рис. 1).

Можна виділити основні фактори впливу на вірогідність аварійної ситуації (рис. 2).

Вплив кожного з факторів можна врахувати за допомогою бальної оцінки. Узагальнений показник ризику – коефіцієнт впливу K відображає надійність трубопроводу, визначається шляхом підсумовування бальної оцінки кожного фактору за допомогою «вагових коефіцієнтів». Частоту аварій на ділянці слід визначити за формулою:

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

$$\lambda_n = \lambda_{cp} \cdot k_{reg} \cdot k_D \cdot \frac{\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^{J(i)} P_j \cdot q_{ij} \cdot B_{ij}}{\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^{J(i)} P_j \cdot q_{ij} \cdot B_{ij}^{(cp)}} = \bar{\lambda} \cdot K \quad (1)$$

де $\bar{\lambda}$ – середня інтенсивність аварій на магістральному трубопроводі, аварій / (1000 км·год); B_{ij} – бальна оцінка фактора; P_i – частка і-тої групи факторів; q_{ij} – частка j-го фактора в і-тій групі; $B_{ij}^{(cp)}$ – середня бальна оцінка середньостатистичного трубопроводу; K_{reg} – регіональний коефіцієнт; K – інтегральний коефіцієнт впливу.

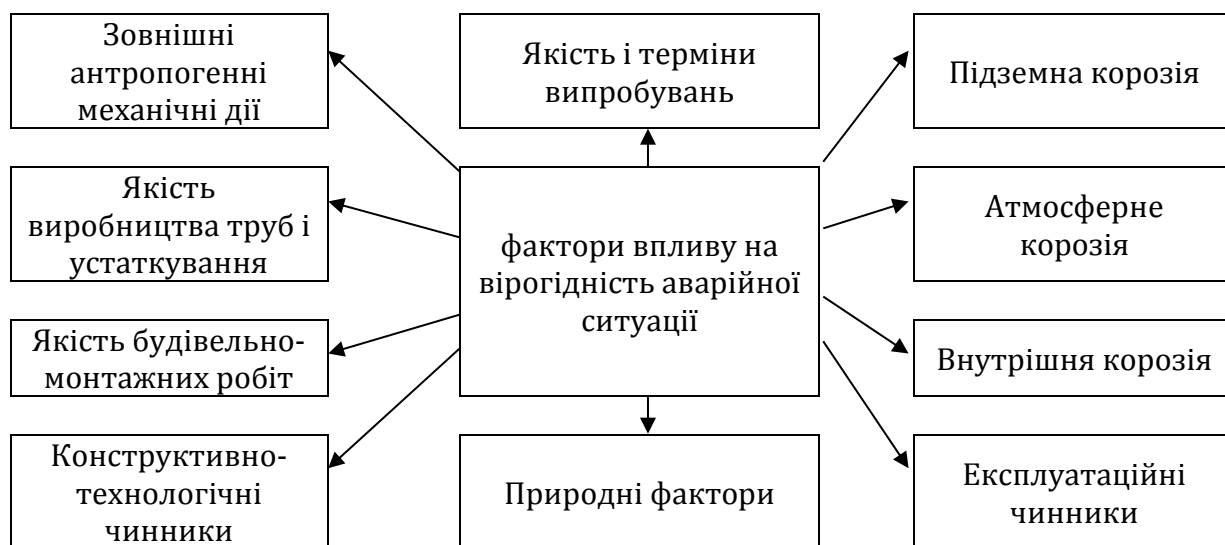


Рисунок 2 – Фактори впливу на вірогідність аварійної ситуації

Найбільший збиток наносять аварії на трубопроводах, в яких сталися руйнування по основному металу труб, або в зоні зварних з'єднань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інформаційна довідка про роботу паливно-енергетичного комплексу з початку лютого 2020 року станом на 04.02.2020 [Електронний ресурс]. – 2020. – URL: https://mepr.gov.ua/files/images/news_2020/04022020/Dovidka_04_02_20.pdf.
2. Буц Ю.В., Филенко В.В., Крайнюк О.В., Агапова О.Л. Основні проблеми впровадження ініціативи прозорості видобувних галузей у північно-східному регіоні України Вестник ХНАДУ, вип. 77, 2017. – Харків: ХНАДУ. – С.95-101
3. Буц Ю. В., Дементєєва Я.Ю. До екологічної проблематики нафтогазовидобувних підприємств на прикладі ПАТ «Укргазвидобування» філія ГПУ «Шебелинкагазвидобування» Охорона довкілля: зб. статей XIII Всеукраїнських наукових Таліївських читань. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2017. – С. 10-13.
4. Екологічна та технологічна безпека трубопровідного транспорту [Електронний ресурс]. – 2018. – URL: https://pidru4niki.com/92978/ekologiya/ekologichna_bezpeka_truboprovid_trans.
5. Аварія на відрізку газопроводу "Уренгой-Помари-Ужгород" – ОГТСУ [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://interfax.com.ua/news/general/715002.html>.

**ДЕЯКІ ПИТАННЯ ЩОДО КОРЕКТНОГО ВЖИТКУ ПРОФЕСІОНАЛІЗМІВ
В ГАЛУЗІ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

Назар ЛАВРИК, Юлія ШАБАТ

Віталій КАРАЩУК

*Вище професійне училище Львівського державного університету
безпеки життєдіяльності (м. Вінниця)*

Досить часто в професійній діяльності фахівців з цивільної безпеки вживаються терміни та професіоналізми, які є некоректними та різуть слух. Боротьба за незалежність та ідентичність України доводить, що питання правильного вжитку слів і словосполучень мають турбувати кожного українця, кожного працівника будь-якої сфери.

Велика кількість некоректних вживань термінів і професіоналізмів зустрічається в галузі знань про небезпечні хімічні речовини. Перш за все розпочнемо з акроніму¹ “НХР” (небезпечні хімічні речовини), який вважається основним і уніфікованим на всі сфери застосування [1, п. 5.18]. Так, в багатьох чинних нормативно-правових документах ДСНС України після 2008 року можна зустріти застарілі акроніми “СДОР” (сильнодіючі отруйні речовини) або русизм “СДЯР” (сильнодіючі ядовиті речовини). Така ж проблема до цього часу зустрічається в навчальних підручниках, посібниках, методичних вказівках, офіційних веб-сайтах, пам'ятках населенню тощо. Варто відзначити, що в вимогах охорони праці окремо виділяють поняття “шкідлива речовина” під якою розуміють сукупність речовин включаючи хімічні.

Наступним актуальним питанням є доцільність та правильність вживання фраз: “токсичні речовини” та “отруйні речовини” в розумінні НХР. Відповідь на це питання слід шукати на сторінках етимології² та правознавства. Грецьке походження слова “toxikon” означає токсин або отрута, що виробляється клітинами живих організмів й призводить до отруєння. Тобто, отруїтися можна лісовими грибами або ягодами, несвіжою рибою або м'ясом, укусом змій, комах тощо. Глосарій термінів з хімії [2, с. 536] спирається на англomовне слово “toxicity”, яке перекладається – токсичний.

Регламенти з охорони праці, за показником гранично допустимих концентрацій НХР в повітрі робочої зони, виділяють, за ступенем токсичності, чотири класи безпеки: надзвичайно небезпечні, високонебезпечні, помірно небезпечні та малонебезпечні [3]. Таким чином, взявши за основу наведені аргументи робимо висновок: небезпечні хімічні речовини є токсичними, а організми, які виділяють отруту – отруйними. Ототожнювати ці поняття немає сенсу.

В деяких літературних джерелах зустрічається шість класів небезпек НХР. Звідки взялося ще два? Відповідь на це питання полягає в тому, що розподіл на шість класів базується не на гранично допустимих концентраціях робочої зони ГДК_{р.з.}, а на летальній дозі LD₅₀ та летальній концентрації LC₅₀. Обидва показника летальних мір не є нормативними, а лише інформативними для розуміння ступеня ураження. Робимо наступний висновок: законно існує чотири класи безпеки НХР, довідниково — шість.

Крокуючи далі полями професіоналізмів в галузі цивільної безпеки хочеться звернути увагу на вживання термінів, що означають процес знешкодження НХР. В літературі можна зустріти два терміни: “нейтралізація” та “дегазація”, які часто також ототожнюють. З Глосарію термінів з хімії “нейтралізація” — це реакція

1 Акронім — усталена аббревіатура, що вживається як окреме слово і передає весь його сенс

2 Етимологія — розділ мовознавства, що вивчає історію та походження слів

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

знешкодження НХР протилежною за рН3 речовиною з метою досягнення нейтрального середовища рН = 7 [2, с. 313]. Такий термін як “дегазація” в цьому документі не фігурує. Його можна зустріти в підручниках військової справи і означає він процес усунення або видалення речовин, що швидко дають газу. Мова йде про речовини, які включені до переліку бойових токсичних хімічних речовин (забороненої хімічної зброї). Подібність змісту термінів дає підстави зробити висновок, дегазація є однією із способів нейтралізації. Таким чином щодо НХР слід використовувати термін “нейтралізація”, або пропонується вживати універсальний запозичений термін “деконтамінація”⁴. Термін “деконтамінація” включає в себе заходи дезактивації, нейтралізації та дезінфекції. До речі, цікавим є той факт, що вказаний термін влучно заміняє терміни “спеціальна обробка” або “спеціальне оброблення”, які є тавтологічними у професійній діяльності.

Наступною некоректною фразою, яка часто зустрічається в аварійних картках на НХР, є фраза “нейтралізація водою”. Зміст цієї фрази суперечить істині, яка розглянута вище. Вода може лише розчинити пару НХР, розбавити небезпечну хімічну речовину до мінімальної концентрації чи зменшувати пружність її пари.

Існує також некоректне словосполучення “пари́ НХР”. Некоректність полягає в тому, що слово “пари́” вживається в множині і вбачає сукупність парів різних НХР. Якщо мова йде про одну речовину, то слід вживати словосполучення “пара НХР”. Наприклад: пара хлору має жовтувато-зеленувате забарвлення, важча за повітря.

Достатню кількість питань виникають у правильності формулювання назв НХР, тому що більшість аварійних карток містять їх назви за тривіальною⁵ номенклатурою. Багато сучасних літературних джерел використовують систематичну номенклатуру поряд з тривіальною. На цьому фоні задумуєшся, а як правильно: сульфатна чи сірчана кислота, азотна чи нітратна кислота, аміак чи амоніак? Справа в тому, що спочатку ДСТУ 2439-94 “Елементи хімічні та речовини прості. Терміни та визначення основних понять. Умовні позначення” кардинально змінив звичні тривіальні назви хімічних елементів на такі, які відповідали стандартам ISO6 та вимогам IUPAC7 [5]. Шквал критики змусив відмінити відповідний стандарт і на заміну йому ввели ДСТУ 2439:2018 [4]. Відповідно до нововведеного стандарту лише назви простих речовин мають відповідати тривіальним назвам хімічних елементів. Наприклад: просту речовину азот утворює елемент азот (nitrogen). Назви ж складних сполук мають відповідати тим же вимогам IUPAC. Таким чином маємо правильні назви: нітратна кислота, сульфатна кислота, амоніак тощо.

Отже, чистота та коректність мовлення — невід’ємна складова фахівця з цивільної безпеки та захисту. Дотримання сучасних норм та вимог підтверджує високий рівень загально-професійних компетентностей та відповідність отриманої освіти або займаної посади. Вживаємо правильні та коректні назви, фрази й словосполучення і не дозволяємо шаблонно користуватися застарілими професіоналізмами.

ЛІТЕРАТУРА

-
- 3 рН — показник характеру середовища речовини (лужне, кислотне, нейтральне)
 - 4 Деконтамінація — комплекс медико-санітарних заходів щодо усунення небезпечних агентів з поверхонь людини, техніки та обладнання
 - 5 Тривіальна номенклатура — це ті назви, які виникли історично
 - 6 ISO – International Organization for Standardization
 - 7 IUPAC – International Union of Pure and Applied Chemistry

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

1. ДСТУ 4933:2008 “Безпека у надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення понять” Держспоживстандарт України – Київ, 2008 — 20 с.

2. Глосарій термінів з хімії // Й. Опейда, О. Швайка. Ін-т фізико-органічної хімії та вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАН України, Донецький національний університет — Донецьк: “Вебер”, 2008. — 758 с. ISBN 978-966-335-206-0.

3. Наказ МОЗ України “Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин у повітрі робочої зони” № 1596 від 14.07.2020. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0741-20#Text>.

4. ДСТУ 2439:2018 “Хімічні елементи хімічні та прості речовини. Терміни та визначення основних понять, назви й символи”. ДП УкрНДНЦ – Київ 2019 — 15 с.

5. Веб-портал номенклатури IUPAC. Органічні та неорганічні речовини. Режим доступу: <https://old.iupac.org/nomenclature/ACD/calc3dparty.html>.

КЛАСИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕК ДЛЯ ЖИТТЯ ЗА ВИНИКНЕННЯМ

Ольга ЛИС

Євген БАКУТІН, канд. юрид. наук

Національна академія внутрішніх справ (м. Київ)

Останнім часом засоби масової інформації наводять велику кількість катастроф, надзвичайних ситуацій, які є наслідком дії різних небезпек. Створюється враження ніби їх засвоїти, охопити і відвернути просто неможливо. Аналізуючи нормативно-правові акти стосовно небезпек варто зазначити, що важливе значення має Кодекс цивільного захисту України. Це комплексний акт регулює відносини, пов’язані із захистом населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від різних надзвичайних ситуацій та порядок реагування на них [3]. Відповідно до ст. 5 Кодексу цивільного захисту України п. 2 визначаються такі види надзвичайних ситуацій: техногенного характеру; природного характеру; соціальні та воєнні [2]. Небезпека для життя людини може виникати як при надзвичайних ситуаціях, так і при звичних умовах буття, тому проблема забезпечення безпеки має бути забезпечена як у нормальних умовах середовища життя, так і в надзвичайних умовах [4].

Отже, *перша складова* існування людини – **екологічна**. Людина зазнає впливу природних явищ, які, як виявляється, є могутньою, нездоланною та руйнівною силою. Тобто природні небезпеки, які існували, існують і будуть існувати. **Топологічні небезпеки** (зсуви, обвали, повені, селі) – це, як правило, результат різких метеорологічних змін, які приводять у рух окремі локальні ділянки земної поверхні. Ось, наприклад: *повені* – це значне затоплення місцевості внаслідок підйому рівня води в річці, озері, водосховищі, спричинене зливами, весняним таненням снігу, вітровим нагоном води, руйнуванням дамб, гребель тощо. Переходимо до **тектонічних небезпек** (землетруси, виверження вулканів, цунамі) – як відомо, це прояви енергії надр Землі, закладеної в процесі утворення планети. Наприклад: *землетруси* – це сильні коливання земної кори, викликані тектонічними причинами, які призводять до руйнування споруд, пожеж та людських жертв [6].

Згідно з законами екології люди живуть тільки у суспільстві, тварини – тільки у формі популяцій. Звідси *друга складова* існування людини – **суспільна**. Вона залежить від стосунків між людьми у суспільстві та від використання

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

людиною природи та зазнає впливу соціальних, екологічних та виробничих небезпек. Це антропогенні небезпеки. Отже, можна сказати, що життя людини залежить від небезпек природного та антропогенного виникнення, тобто прояву руху матерії, процесу (фотосинтез, народження), внаслідок якого щось виникає й отримує розвиток.

В основі класифікації процесу є виникнення, а не походження (поява, народження чогось з початку, причини тощо) небезпек. Небезпека – це процеси, явища, речі, які мають негативний вплив на життя і здоров'я людини [5]. Людина є об'єктом захисту і завжди знаходиться в центрі уваги. Її оточують небезпеки, дія яких може погано впливати на життя, здоров'я та нормальне самопочуття. Небезпеки, які виникають без втручання людей називаються природні, а внаслідок дії людей – антропогенні. Тектонічні, топологічні та метеорологічні явища є природними небезпеками. Виробничі, екологічні, які порушують енергетичні зв'язки у біосфері та соціальні – це антропогенні.

Соціальними називаються небезпеки, що широко розповсюджуються в суспільстві і загрожують життю і здоров'ю людини. Носіями соціальних небезпек є люди, що створюють певні соціальні групи, тому розповсюдження соціальних небезпек зумовлено особливостями поведінки цих людей. Надзвичайні ситуації соціального характеру – це результат розумової діяльності людини. Соціальні небезпеки досить чисельні, наприклад, всі протиправні (незаконні) форми насилля, вживання речовин, що порушують психологічну та фізіологічну рівновагу людини (алкоголь, наркотики, паління, ігроманія тощо), шахрайство, шарлатанство, самогубство тощо. Соціальні небезпеки – це результат вчинків людей на підставі прийнятих ними рішень. Причини соціальних небезпек породжуються соціально-економічними процесами, що відбуваються в суспільстві. Наприклад, корупція та шахрайство у великих розмірах змушують багатьох людей жити в умовах, які є несприятливими для життя. Історія свідчить, що соціальні небезпеки є найкатастрофічнішими. Більше людству можуть тільки загрозувати небезпеки, які можуть відбутися з нашою планетою Земля.

Отже, виходячи з вище сказаного, можна зробити висновок, що небезпеки, від яких залежить життя людей, є складовими змісту науки про захист життя. Існує декілька видів небезпек, і це не дуже добре для довкілля, але це допомагає нам швидше знайти вирішення проблем, до яких призводять ті чи інші небезпеки. Кількість небезпек є обмеженою, і це надає нам оптимізму, щодо захисту життя та здоров'я людей. Також існують небезпеки, що мають різні форми прояву, утворюють безліч надзвичайних ситуацій для людини. Але для кожної небезпеки є своє вирішення проблеми, тому з кожної ситуації обов'язково знайдеться вихід.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Конституція України: офіц. вид. / Верховна Рада України. – К.: Алерта, 2018. – 112 с.
2. Кодекс цивільного захисту України: чинне законодавство із змінами та допов. на 21 січня 2015 року: (Офіц. текст). – К.: Алерта, 2015. – 102 с.
3. Пилипенко П.Д., О.І. Жолнович, З.Я. Козак; за ред. П.Д. Пилипенка: Охорона праці в галузі юриспруденції: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл./ – К.: Ін Юре, 2013. – 272 с.
4. Чирва Ю.О., Бабюк О.С. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. – К.: Атіка, 2001. – 304 с.
5. Цапка В.Г.: Безпека життєдіяльності: Навч. посіб./..– 2-ге вид., перероб. І допов. – К.: Знання-Прес, 2003. – 397 с.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

6. Нікулін Г.В. Наука про захист життя: Всеукраїнський щомісячний науково-популярний журнал «Безпека життєдіяльності» № 9, вересень 2003. – 48 с.

СОЦІАЛЬНИЙ ЗАХИСТ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ, ПОСТРАЖДАЛИХ ВІД НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ (ДОСВІД ГРУЗІЇ)

Анна ЛИЧАК

Юлія ПАНІМАШ, канд. пед. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Надзвичайно гостро питання соціального захисту постало на території України внаслідок повномасштабного вторгнення РФ 24 лютого 2022 року.

За визначенням МОП, соціальний захист населення – це «захист, який суспільство забезпечує своїм членам через набір суспільних заходів від економічних і соціальних лих, які обумовлені припиненням або суттєвим зниженням заробітків у результаті хвороби, пологів, виробничих нещасних випадків, безробіття, інвалідності, старості чи смерті; забезпечення медичної допомоги; забезпечення субсидій сім'ям з дітьми» [1, с.10].

Оскільки Україна не єдина країна в сучасній історії яка стала жертвою збройної агресії та затягнутою у довготривалу війну, спробуємо проаналізувати міжнародний досвід соціального захисту внутрішньо переміщених осіб в розрізі забезпечення житлом та надання компенсацій постраждалим від надзвичайних ситуацій воєнного характеру.

Досвід Грузії. За свою історію Грузія неодноразово переживала збройні конфлікти. Відповідно до статистики Міністерства у справах біженців та розселення наслідком таких конфліктів стали 259,247 осіб ВПО або 86,283 сімей. Частка ВПО складає 6% населення Грузії. Люди втратили свої домівки та були вимушені залишити місця свого звичного проживання у результаті двох хвиль конфліктів – на початку 1990-х років (233,000 осіб) та у 2008 році (початково – 192,000 осіб, більшість з яких повернулися, втім понад 26,000 осіб продовжують проживати у місцях свого переміщення). У зв'язку з цим, ВПО у Грузії, як правило, поділяють на два окремих потоки – «старих» та «нових» ВПО [2]

З метою надання перспективи інтеграції, реінтеграції та соціального захисту, зважаючи на військові конфлікти в країні в 90-х рр. та 2008 р., було прийнято закон щодо внутрішньо переміщених осіб із окупованих територій. У 2007 р. ухвалено Стратегію, якою передбачається кожні два роки оновлювати план заходів для створення умов для безпечного повернення внутрішньо переміщених осіб, забезпечення їм гідних умов проживання. Водночас проводиться моніторинг результатів впровадження вказаної стратегії

Урядом Грузії розроблено програму надання житла для ВПО, яка включала можливість приватизації ВПО житла, у якому вони проживають протягом тривалого часу; переселення ВПО до відновлених чи новозбудованих будинків або надання одноразової компенсації у розмірі 10 тис. доларів США; можливість придбання житла у сільській місцевості; викуп державою житла з приватної власності та передача його у власність ВПО.

44% ВПО проживають у Тбілісі та близько 26.4 % – у Самегрело-Верхньосванетському регіоні, що межує з Абхазькою Автономною Республікою. В цілому, 75% ВПО проживають у міській місцевості. Житлове питання особливо гостро стоїть для «старих» ВПО, більшість з яких продовжують жити у

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

колективних центрах. Повернення у більшості випадків не є можливим для ВПО, що перемістилися до регіонів під контролем уряду Грузії [2].

Механізм реституції регулюється Законом «Про майнову реституцію та компенсацію особам, постраждалим на території Грузії в результаті конфлікту в колишній Південно-Осетинській автономній області» від 29 грудня 2006 року № 4284-вс (далі – «Закон про майнову реституцію») та Законом «Про осіб, вимушено переміщених з окупованих територій Грузії, – вимушених переселенців» від 06 лютого 2014 р. № 1982-Іс (далі – «Закон про переселенців»).

Ст. 2 Закону про майнову реституцію визначає її як «повернення законному власнику житла або іншого нерухомого майна на території Грузії, втраченого в результаті конфлікту», тобто в результаті «збройного конфлікту в колишній Південно-Осетинській автономній області або(та) протистояння між грузинським та осетинським населенням в інших регіонах Грузії в 1989 – 1992 роках».

Закон про майнову реституцію (ст. 5) прямо визнає право всіх вимушено переміщених та інших осіб на повернення в своє первинне житло (тобто житло вимушено переміщеної особи, право на проживання в якому така особа мала на момент, коли його було залишено), а також встановлює гарантії повернення законним власникам житла або іншого нерухомого майна, втраченого на території Грузії внаслідок вказаного конфлікту. Такі гарантії загалом передбачають право постраждалого на отримання нерухомого майна. В разі неможливості повернення постраждалому його житла або іншого нерухомого майна, взамін йому має бути надане інше адекватне житло такої ж вартості, а якщо надати таке інше житло взамін неможливо, постраждалий має право на отримання компенсації майнової шкоди.

За ст. 1 вказаного закону, його цілями є майнова реституція, забезпечення адекватним (наданим взамін) нерухомим майном постраждалих фізичних осіб, або компенсація майнової шкоди.

Здійснення реституції, надання іншого нерухомого майна взамін або компенсація майнової шкоди за цим законом покладається на Комісію з реституції та компенсації (далі – «Комісія з реституції»), яка утворюється строком на три роки, однак, якщо наявні спори не будуть повністю вирішені протягом вказаного строку, може прийняти рішення про продовження своїх повноважень [2].

У випадку знищення, руйнування або реконструкції нерухомого майна особі має бути надане взамін інше адекватне майно відповідної вартості. В якості адекватного нерухомого майна, що надається взамін первинному мешканцю, маєтись на увазі нерухоме майно, ринкова вартість якого на момент його надання дорівнює вартості первинного житла, та яке знаходиться в тому ж місці, що й нерухоме майно, що було відібрано у постраждалої особи. Нерухоме майно іншого типу може надаватись за згодою первинного власника. [3, с.10]

Грошова компенсація може виплачуватись лише у випадку неможливості повернення особі первинного житла та пов'язаного з ним нерухомого майна або надання адекватного нерухомого майна взамін (ч. 6 ст. 29). Якщо ж майно потребує проведення робіт з реконструкції, вартість таких робіт також підлягає відшкодуванню.

Крім цього, якщо особа, яка отримує майно відповідно до Закону про майнову реституцію, обирає своїм місцем проживання Грузію, такій особі надається одноразова та щомісячна грошова допомога. Розмір одноразової допомоги отримувачу майна та членам його сім'ї складає 1500 ларі на кожного. Щомісячна допомога виплачується протягом 6 місяців, а її розмір визначається

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Комісією з реституції, виходячи з мінімального споживчого кошику (ст. 32 Закону про реституцію).

На місцеву владу було покладено проведення ремонтних робіт пошкоджених будівель в результаті бойових дій.

Також ВПО та ті, хто постраждав від збройних дій мали можливість отримати продукти харчування та деякі предмети особистої гігієни.

Щодо виплат матеріальної допомоги, Уряд Грузії серед отримувачів грошової підтримки виділив, насамперед, пенсіонерів, інвалідів та інші найуразливіші верстви населення. Для дітей шкільного віку передбачено отримання одноразової допомоги у розмірі 100 ларі на початку навчального року.

Цікавим є той факт, що втрачені підприємства чи доходи не підлягали безпосередній компенсації.

На нашу думку, досвід Грузії може стати у нагоді під час удосконалення чинного законодавства у сфері соціального захисту ВПО.

ЛІТЕРАТУРА

1. Офіційне тлумачення положення статті 1 див. в Рішенні Конституційного Суду № 3-рп/2012 від 25.01.2012 р. URL: https://kodeksy.com.ua/konstitutsiya_ukraini/statja-1.htm;

2. Закордонний досвід забезпечення житлом внутрішньо переміщених осіб та компенсації за пошкоджене/зруйноване житло URL: <https://sheltercluster.s3.eu-central-1.amazonaws.com/public/docs/foreignexperiencehousingforidps-integrated-ukr.pdf>

3. Компенсація за зруйноване або пошкоджене житло: досвід іноземних держав.

ПОВНОВАЖЕННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Аліна ЛІВОНЧИК

Тетяна КРИШТАЛЬ, д-р екон. наук, професор

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Кожна громада повинна планувати та організовувати свою безпеку, зокрема, захист її населення та територій від надзвичайних ситуацій та запобіганню їх виникнення, в мирний час та в особливий період.

Цивільний захист – комплекс заходів, які реалізуються на території України в мирний час та в особливий період і спрямовані на захист населення, територій, навколишнього природного середовища, майна, матеріальних і культурних цінностей від надзвичайних ситуацій та інших небезпечних подій, запобігання виникненню таких ситуацій та подій, ліквідацію їх наслідків, надання допомоги постраждалим, здійснення державного нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки [1].

У липні 2022 року Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» доповнено статтею 36¹, якою чітко визначено повноваження територіальних громад щодо організації та забезпечення цивільного захисту [2]. Так повноваження виконавчих органів сільських, селищних, міських рад щодо організації та забезпечення цивільного захисту поділено на власні та делеговані.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Законом України [3] констатовано, що до власних повноважень виконавчих органів сільських, селищних, міських рад у сфері цивільного захисту належать:

- підготовка, подання на затвердження, організація виконання та реалізація місцевих програм у сфері цивільного захисту;

- здійснення заходів щодо забезпечення діяльності створених відповідно до законодавства комунальної аварійно-рятувальної служби, формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту, а також пожежно-рятувальних підрозділів для забезпечення місцевої та/або добровільної пожежної охорони;

- створення та використання відповідно до законодавства матеріальних резервів для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, гасіння пожеж на відповідній території;

- організація та забезпечення відповідно до законодавства підготовки працівників пожежно-рятувальних підрозділів, а також комунальних аварійно-рятувальних служб та членів добровільної пожежної охорони – у разі їх утворення на відповідній території;

- утворення місцевих комісій з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій для координації діяльності, пов'язаної із забезпеченням захисту населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій, запобігання виникненню надзвичайних ситуацій і реагування на них;

- утворення (за потреби) спеціальної комісії з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та призначення керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на відповідній території;

- утворення органів з евакуації, планування, підготовка та проведення на відповідній території у разі виникнення або загрози виникнення надзвичайної ситуації, пожежі, іншої небезпечної події евакуації населення, культурних і матеріальних цінностей, їх розміщення та життєзабезпечення населення;

- забезпечення складення довідок про визнання особи постраждалою внаслідок надзвичайної ситуації, списків (реєстрів) постраждалих осіб, а також формування списків загиблих осіб на підставі їх ідентифікації;

- забезпечення оповіщення та інформування населення, яке проживає на відповідній території, про виникнення або загрозу виникнення надзвичайної ситуації, у тому числі у доступній для осіб з вадами зору та слуху формі;

- виконання вимог законодавства щодо визначення потреби, створення, використання, утримання, реконструкції та ведення обліку фонду захисних споруд цивільного захисту територіальної громади, здійснення контролю за станом утримання таких споруд та готовності їх до використання за призначенням та підтримкою в належному технічному стані;

- розроблення та здійснення заходів із забезпечення сталого функціонування суб'єктів господарювання, що належать до сфери їх управління, в умовах надзвичайних ситуацій та в особливий період;

- забезпечення завчасного накопичення і підтримання у постійній готовності засобів індивідуального захисту для населення та формувань цивільного захисту, а також приладів дозиметричного і хімічного контролю та розвідки;

- організація та забезпечення життєдіяльності постраждалих від наслідків надзвичайних ситуацій, а також під час ведення воєнних (бойових) дій або внаслідок таких дій;

- організація на відповідній території робіт із ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, гасіння пожеж та забезпечення проведення

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

відновлювальних робіт, залучення в установленому законом порядку до таких робіт суб'єктів господарювання, сил цивільного захисту, волонтерів та населення.

Делегованими повноваженнями громад щодо організації та забезпечення цивільного захисту є:

- забезпечення виконання передбачених законодавством вимог щодо пожежної та техногенної безпеки на відповідних територіях;

- розроблення, забезпечення та виконання визначених законодавством планів у сфері цивільного захисту;

- утворення субланок ланок територіальних підсистем єдиної державної системи цивільного захисту, затвердження положення про них, керівництво їх діяльністю та забезпечення виконання ними завдань у сфері цивільного захисту;

- виконання на відповідній території передбачених законодавством заходів щодо радіаційного, хімічного, біологічного, медичного захисту населення та інженерного захисту територій від наслідків надзвичайних ситуацій;

- підготовка відповідно до вимог законодавства пропозицій щодо віднесення територій і населених пунктів до груп із цивільного захисту та суб'єктів господарювання, що належать до сфери їх управління, – до категорій із цивільного захисту та подання таких пропозицій на розгляд Ради міністрів Автономної Республіки Крим, відповідних місцевих державних адміністрацій;

- створення за погодженням із центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, та підтримання у постійній готовності місцевої автоматизованої системи централізованого оповіщення про виникнення або загрозу виникнення надзвичайної ситуації, здійснення її модернізації та забезпечення функціонування;

- забезпечення відповідно до вимог законодавства навчання з питань цивільного захисту посадових осіб, працівників органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання комунальної форми власності з числа керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією та здійсненням заходів цивільного захисту; організація навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, формування планів проведення і облік проведених спеціальних об'єктових навчань та тренувань з питань цивільного захисту на відповідній території [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс Цивільного захисту України: закон України від 2 жовтня 2012 р. № 5403-VI. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>

2. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо уточнення повноважень суб'єктів забезпечення цивільного захисту та імплементації норм міжнародного гуманітарного права у сфері цивільного захисту: закон України від 9 липня 2022 року № 2394-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2394-20#n31>

3. Про місцеве самоврядування в Україні: закон України від 21 травня 1997 року № 280/97-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80#>

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

БЕЗПЕКА ХАРЧУВАННЯ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

Дмитро МАЗНІЧЕНКО

Олександр ЧЕРНЕНКО, канд. мед. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Правильна організація санітарного нагляду за харчуванням дозволяє підтримати достатній рівень боєздатності та працездатності особового складу, а також забезпечити норми харчування особового складу та задовольнити потреби організму збалансованими у якісному та кількісному відношенні харчовими продуктами.

Організацію та контроль за харчуванням особового складу в польових умовах здійснюють:

- командир частини;
- заступник командира частини по тилу;
- начальник продовольчої служби;
- начальник медичної служби;
- начальник хімічної служби.

Медична служба повинна здійснювати санітарний нагляд за харчуванням, який включає:

- а) контроль за кількісною і якісною повноцінністю харчування, оцінкою фактичного харчування особового складу;
- б) контроль за доброякісністю харчових продуктів, технологією виготовлення та якістю готової їжі;
- в) медичний нагляд за станом здоров'я працівників продовольчої служби і контроль за виконанням ними правил особистої гігієни;
- г) організація заходів щодо профілактики гіповітамінозів (особливо А і С) та харчових отруєнь.

Військова техніка продовольчої служби в польових умовах:

1. Польові технічні засоби:

- технічні засоби для приготування і транспортування їжі в польових умовах;
- технічні засоби польового хлібовипікання;
- технічні засоби підвезення продовольства і води;
- технічні засоби переробки продовольства і худоби в польових умовах.

2. Польові ремонтні засоби.

При організації харчування у разі застосування засобів масового ураження передбачаються:

- безперервна розвідка та інформація про характер застосування та зона зараження;
- маневрування з метою вибору незаражених чи менш заражених ділянок;
- захист продовольства і готової їжі;
- контроль зараженості продуктів, їжі, інвентарю та техніки продовольчої служби, об'єктів;
- дотримання правил приготування і прийому їжі;
- навчання особового складу та персоналу правилам поведінки на зараженій місцевості.

Особливості організації харчування в польових умовах:

- труднощі забезпечення продовольством і їжею частин і підрозділів;
- складність підвозу, зберігання, приготування їжі та її доставка;

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

- погіршення якості продовольства і їжі за рахунок використання консервованих продуктів, погіршення умов їх зберігання, зниження кваліфікації кухарського складу;

- можливість зараження об'єктів продовольчої служби, продуктів та їжі радіаційним, біологічним, хімічним фактором.

Санітарний нагляд за харчуванням у польових умовах передбачає:

- участь начальника медичної служби частини у розробці режиму харчування та складанні розкладки продуктів з урахуванням фізіолого-гігієнічних вимог та характеру навчально-бойової підготовки;

- перевірку готовності підрозділів продовольчої служби до транспортування та зберігання запасів продовольства і питної води, приготування та реалізації готової їжі;

- перевірку проходження працівниками об'єктів харчування медичних обстежень, знань гігієнічних норм і санітарних правил та дотримання їх виконання під час роботи;

- контроль за виконанням гігієнічних вимог при облаштуванні пунктів харчування на місцевості, забезпечення їх доброякісною водою, очищенням території та видаленням відходів і сміття;

- перевірку умов зберігання пересувних запасів продовольства, особливо того, що швидко псується, а також питної води на польових пунктах харчування;

- контроль за виконанням гігієнічних вимог з первинної термічної обробки продуктів;

- контроль за забезпеченням особового складу індивідуальними котелками, кухлями, ложками та флягами, а також перевірку знань ним правил особистої та колективної гігієни та їх дотримання;

- перевірку забезпечення умов вживання їжі на польових пунктах харчування і контроль за її доставкою у підрозділи та термінами реалізації;

- перевірку якості миття та знезараження індивідуальних котелків, кухлів, ложок, посуду, інвентарю та термосів на польових пунктах харчування;

- контроль за організацією харчування особового складу з використанням сухих пайків на марші;

- організацію проведення серед особового складу санітарно-просвітньої роботи щодо дотримання гігієнічних вимог при харчуванні у польових умовах, недопущення вживання ним у їжу неперевіраних трофейних або отриманих у місцевого населення продуктів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Правила поведінки та заходи безпеки при виконанні робіт по ліквідації наслідків катастроф. М.В.Нацюк, Г.Г.Рощін, М.В.Гульчій, А.Д.Мудрицький. Методичний посібник. КНПО ШМД та МК. К. 1995.

2. Хлівний М.Г., Черненко О.М., Швиденко А.В., Пархоменко Т.В. Навчальний посібник: Рятувальнику про домедичну допомогу. – Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ, 2017. – 404 с.

3. Яремко З.М. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2005. – 320 с.

СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗПЕКИ ТА ГІГІЄНИ ПРАЦІ В УКРАЇНІ

Олександр МАРТИНОВСЬКИЙ

Олександр ЧЕРНЕНКО, канд. мед. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Розвиток ринкових відносин, впровадження в різні галузі економіки нових технологій одночасно з використанням фізично і морально застарілих технологічних процесів та виробничого обладнання, що є джерелом підвищеної небезпеки, зумовлює необхідність реформування системи управління охороною праці. Система управління охороною праці, яку було сформовано відповідно до командно-адміністративних засад планової економіки, довела свою ефективність за умови монополії державної форми власності в усіх галузях народного господарства, планування розвитку технічних систем і значного регламентування процедур і правил, пов'язаних із застосуванням виробничого обладнання та виконанням робіт.

Діюча система управління охороною праці на всіх рівнях сформована за принципом «коригувальних дій» (реактивним принципом), тобто реагування на небезпечні випадки та ситуації, а не за принципом «запобіжних дій» (проактивним), тобто профілактики небезпечних випадків та ситуацій, що унеможливує визначення пріоритетності профілактичних заходів з безпеки та гігієни праці на кожному з етапів діяльності підприємства. Такий підхід не сприяє запровадженню ефективного механізму економічного стимулювання роботодавців до створення належних, безпечних і здорових умов праці і не дає змоги роботодавцям вибирати найефективніший спосіб управління та інтегрувати систему управління охороною праці в загальну систему управління підприємством [1].

Через відсутність ефективного аналізу причин нещасних випадків, професійних захворювань та аварій заходи реагування на нещасні випадки спрямовуються переважно на регулювання та посилення обов'язкових загальних вимог без урахування факторів ризику на виробництві (наслідок, хибних висновків щодо способів запобігання таким випадкам) та полягають у проведенні позапланових інструктажів з питань охорони праці.

Серед основних нерозв'язаних проблем у діючій системі управління охороною праці залишаються:

а) підготовка фахівців з питань безпеки та гігієни праці – призводить до дефіциту кваліфікованих кадрів, які повинні забезпечувати організацію запобіжних заходів для створення належних, безпечних і здорових умов праці;

б) фінансування заходів з безпеки та гігієни праці, а також відсутність механізму економічної мотивації роботодавців та працівників до створення більш безпечних і здорових умов праці;

в) низька якість експертизи з безпеки та гігієни праці;

г) робота з підвищення обізнаності та інформування суспільства про безпеку та гігієну праці.

Відсутність в Україні єдиної державної системи статистичної звітності стосовно нещасних випадків на виробництві, аварій та професійних захворювань, шкідливих умов праці, випадків погіршення здоров'я, пов'язаних з професійною діяльністю, унеможливує проведення аналізу витрат і вигод у процесі забезпечення належного рівня безпеки та гігієни праці. Існування незадекларованої праці, особливо на виробництвах, віднесених до небезпечних,

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

унеможлиблює здійснення системного контролю і визначення фактичного стану дотримання вимог щодо безпеки та гігієни праці [2].

Потребують удосконалення принципи участі у формуванні та реалізації державної політики у сфері безпеки та гігієни праці усіх заінтересованих сторін: представників сторін соціального діалогу, професійних асоціацій, експертів з безпеки та гігієни праці, а також громадськості. Запровадження національної системи запобігання виробничим ризикам, заснованої на принципах усунення небезпек, оцінюванні, контролі ризиків та управлінні ними, є головним механізмом, що застосовується багатьма країнами світу для ефективного і дієвого заохочення до створення безпечних і здорових умов праці як на державному, регіональному, галузевому і місцевому рівні, так і на рівні окремого підприємства і робочого місця.

Система повинна ґрунтуватися на відповідальності роботодавців за забезпечення безпеки і здоров'я працівників в усіх аспектах, пов'язаних з роботою, на зобов'язанні роботодавців постійно пристосовуватися до мінливих обставин, вживати необхідних заходів для створення умов, безпечних для життя і здоров'я працівників, з урахуванням особливостей потреб чоловіків і жінок, і забезпечувати запобігання виробничим ризикам та їх оцінювання, проведення консультацій з працівниками, медичних оглядів, надання інформації та проведення навчання з питань охорони праці із суворим дотриманням згаданих загальних принципів запобігання. Створення системи безпеки та гігієни праці на таких загальних принципах вимагатиме передусім зміни традиційних підходів до управління безпекою та гігієною праці і застосування інших керівних принципів. В Україні, на сьогодні, функціонує багаторівнева система управління охороною праці (СУОП), функціональними ланками якої є відповідні структури державної законодавчої та виконавчої влади різних рівнів, управлінські структури підприємств, трудові колективи, професійні спілки, добровільні громадські об'єднання працівників і спеціалістів з охорони праці.

За спрямованістю комплексу вирішуваних питань усі ланки системи управління охороною праці можна розділити на дві групи:

Перша група – ланки, які забезпечують вирішення законодавчо-нормативних, науково-технічних, соціально-економічних та інших загальних питань охорони праці. До першої групи ланок системи управління охороною праці входять органи державної законодавчої ініціативи і органи державного управління в галузі охорони праці.

Друга група – ланки, в функціональні обов'язки яких входить забезпечення безпеки праці в умовах конкретних галузей і виробництв. До другої групи ланок системи управління охороною праці входять управлінські структури підприємств, які забезпечують в умовах конкретних виробництв реалізацію вимог законодавчих і нормативних актів про охорону праці з метою створення безпечних і нешкідливих умов праці, попередження виробничого травматизму та професійних захворювань, вирішують весь комплекс питань з охорони праці, пов'язаних з даним виробництвом [3].

Реформування існуючої в Україні системи управління охороною праці (СУОП) включає три етапи:

1. Формування нової національної системи запобігання виробничим ризикам і заохочення безпеки та гігієни праці в Україні.
2. Реалізація нової національної системи запобігання виробничим ризикам і заохочення безпеки та гігієни праці в Україні.
3. Моніторинг, оцінка і коригувальні заходи [1].

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

ЛІТЕРАТУРА

1. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 12 грудня 2018 р. № 989-р «Концепція реформування системи управління охороною праці в Україні».
2. Зацарний В.В., Третьякова Л.Д. Безпека людини у сучасних умовах / / за ред. В.В. Березуцького. Харків, ФОП Мезина 2018 – 208 с.
3. Охорона праці в галузі та цивільний захист [Електронний ресурс] : навчальний посібник / В. М. Курепін, К. М. Горбунова, В. М. Курепін [та ін.]. Миколаїв : МНАУ, 2020. 266 с.

БЕЗПЕКОВА СКЛАДОВА СМІТТЄЗВАЛИЩ

Олександр МАЦЮК

Олег БЕРЕЗЮК, д-р техн. наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

Актуальність теми дослідження обумовлена постійним погіршенням стану навколишнього середовища. Абревіатура ТПВ (тверді побутові відходи) сьогодні знайома навіть дітям, оскільки тема захисту навколишнього середовища нарешті перейшла з екологічних кіл до широкого загалу, а дорослі та діти тепер навчаються правилам поводження з відходами. Тому практично всі знають про небезпеку полігонів ТПВ, де не встановлено обладнання для сортування та переробки. Полігон має наступний типовий вміст ТПВ: картон та папір – 41%; сміття – 18%; метал – 9%; скло – 8,2%; деревина, гума та шкіра – 8,1%; залишки харчів – 8%; інші відходи – 2% [1]. Але ще більшу небезпеку становлять природні звалища. Якщо в Україні майже 6000 офіційних (контрольованих) звалищ, то стихійних(неконтрольованих) звалищ до 30 000 (за різними оцінками) становлять близько 7% загальної площі України. А загальна кількість відходів на всіх полігонах, у тому числі промислових, становить понад 450 мільйонів тон на рік, багато з яких є небезпечними [2].

Якщо офіційно зареєстрований полігон ТПВ небезпечний, в разі відсутності на території сміттесортувального обладнання або сміттєпереробного заводу, то полігон набагато небезпечніший через відсутність контролю і, як наслідок, будь-яких природоохоронних заходів та податків [3-5].

Сміттєзвалище може містити безліч небезпечних відходів надвисокого рівня [6-8]. До того ж, їх ставлять без урахування санітарних норм і правил. Зазвичай це найближчі до населених пунктів, лісові смуги, яри вздовж стежок, узбережжя та степові зони, де великі площі піддаються впливу токсичних речовин, гинуть рідкісні види флори та фауни, а поселення одержують забруднену воду та різкий запах від випарів у повітря. Тому Міністерство екології та природних ресурсів кілька років тому розмістило на своєму сайті інтерактивну карту полігонів в Україні, де можна залишити в режимі онлайн інформацію про координати полігону.

В Україні сьогодні 99% сміттєзвалищ не відповідають екологічним вимогам, а перевантажених серед них налічується близько 25% [9, 10].

Такі полігони не можуть більше функціонувати, оскільки є джерелами наступних небезпек: розповсюдження інфекційних хвороб; забруднення підземних вод; утворення звалищного газу; самозаймання [11, 12].

Проте до них і надалі відправляють сміття з великих міст. Як приклад, київське сміттєзвалище, що в Підгірцях з 6,5 мільйонами тон відходів.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Звалища сьогодні проектуються і будуються з подальшим сортуванням та переробкою. Проектування має виконуватися з дотриманням законодавства та вимог екологічної безпеки, з обов'язковим включенням дренажної системи, що виводить фільтрат. Для поховання залишків сміття після сортування полігон має структуру на кілька рівнів, щось на зразок кар'єру. Але краще перетворити їх на енергію в сучасних сміттєспалювальних заводах.

Відповідно до п. 3.2., ч. III Правил експлуатації полігонів побутових відходів, на полігонах ТПВ мають бути щорічні технологічні плани організації робіт із захоронення відходів, на яких позначаються робочі карти. Це робить процес поховання вчасним та регульованим, що спрощує рекультивацію – відновлення родючого шару землі. Шкірна сміттєзвалище має бути рекультивована за правилами, щоб уникнути екологічної катастрофи, а відновлені ґрунти – озеленені. До 2030 року в Україні має залишитися близько 300 полігонів, а решта мають пройти процес рекультивації, аби історії на кшталт «львівського сміття» не повторювалися.

В останні роки ми неодноразово були свідками пожеж на сміттєзвалищах, забруднення яких має дуже високий рівень небезпеки. А під час однієї з таких пожеж на Грибовицькому полігоні ТПВ площею 38 га, що під Львовом, загинули троє рятувальників.

Ця трагедія змусила керівництво поселень та країну замислитися над запровадженням системи управління відходами [13]. На полігонах встановлено сортувальне та переробне обладнання, а у навчальних закладах запущено екологічні проекти з навчання студентів та робітників сортуванню сміття.

Згідно з вимогами Національної стратегії управління відходами до 2030 року, 65% усіх відходів в Україні має бути спрямоване на переробку, а для країн ЄС цей показник відповідає 90%. Першим етапом має стати будівництво сміттєпереробних заводів (не менше 200) та рекультивація полігонів. Але щоб прискорити процес утилізації, городянам необхідно сортувати сміття, а сервісним компаніям потрібно купувати контейнери для роздільного збору ТПВ та встановлювати їх на місці.

Сортувати ТПВ насправді просто і корисно. Все, що потрібно зробити, це почати окремо збирати органічні відходи, які відправляють у контейнери для компостування, папір з картоном, пластик, метал, скло тощо – в окремих контейнерах. Але навіть якщо на вашій ділянці встановлені звичайні металеві баки для сміття, відсортовані вторсировини завжди можна здати в пункти прийому, які є в кожному населеному пункті.

Отже, розвиток сміттєпереробних та сміттєсортувальних установок потребує особливої уваги для зменшення кількості сміттєзвалищ. Це має значно зменшити вплив сміття на навколишнє середовище, та насамперед, самопочуття населення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шулаєва Ю.Е. Відображення авансових платежів за рециркулювання електронних відходів у ціні товару // Торгівля і ринок України. 2009. Вип. 27. С. 501-507.
2. Березюк О.В. Визначення параметрів впливу на шляхи поведінки з твердими побутовими відходами // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. 2011. № 2(10). С. 64-66.
3. Березюк О.В. Визначення регресії коефіцієнта ущільнення твердих побутових відходів від висоти полігону на основі комп'ютерної програми

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

"RegAnaliz" // Автоматизовані технології та виробництва. 2015. № 2 (8). С. 43-45.

4. Попович В.В. та ін. Ефективність експлуатації сміттєвозів у середовищі "місто-сміттєзвалище" // Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Т. 27, № 10. С. 111-116.

5. Berezyuk O., Savulyak V. Approximated mathematical model of hydraulic drive of container upturning during loading of solid domestic wastes into a dustcart // Technical Sciences. Olsztyn, Poland, 2017. No. 20 (3). P. 259-273.

6. Berezyuk O.V., Savulyak V.I. Dynamics of hydraulic drive of hanging sweeping equipment of dust-cart with extended functional possibilities // TEHNOMUS. Suceava, Romania, 2015. No. 22. P. 345-351.

7. Березюк О.В. Експериментальне дослідження процесів зневоднення твердих побутових відходів шнековим пресом // Вісник ВПІ. 2018. № 5. С. 18-24.

8. Березюк О.В. Привод зневоднення та ущільнення твердих побутових відходів у сміттєвозі // Вісник машинобудування та транспорту. 2016. № 2. С. 14-18.

9. Березюк О.В. Структура машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Вісник машинобудування та транспорту. 2015. № 2. С. 3-7.

10. Березюк О.В. Аналітичне дослідження математичної моделі гідроприводу вивантаження твердих побутових відходів із сміттєвоза // Промислова гідраліка і пневматика. 2011. № 34 (4). С. 80-83.

11. Березюк О.В. Шляхи підвищення ефективності пресування твердих побутових відходів у сміттєвозах // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. 2009. № 1. С. 111-114.

12. Boiko T. et al. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems. Vol. 3. International Science Group. 2021. 485 p.

13. Березюк О.В. Системи приводів робочих органів машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Промислова гідраліка і пневматика. 2017. № 3 (57). С. 65-72.

БЕЗБАР'ЄРНІСТЬ ПРОСТОРУ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Максим МІЩУК

Марта ПЕЛЕСЬКО, канд. техн. наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

14 квітня 2021 р. Кабінет Міністрів України видав розпорядження №366-р «Про схвалення Національної стратегії із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року». Національна стратегія із створення безбар'єрного простору визначає нові стандарти доступності та інклюзивності простору [1].

Своєчасна евакуація людей із будівель та приміщень в умовах пожежі — основне завдання, вирішити яке потрібно ще під час проектування або під час реконструкції будівлі. В свою чергу ефективність евакуації визначається [2] кількістю евакуаційних виходів, їх розташуванням, параметрами виходів та шляхів евакуації, а також їх конструктивним виконанням.

Таким чином, важливим кроком до створення безбар'єрного середовища є можливість безпечної евакуації осіб з обмеженими можливостями в громадських та приватних будівлях у разі виникнення пожежі.

За офіційними статистичними даними в результаті розвитку інклюзивного навчання у 2021/2022 н. р. кількість учнів з особливими освітніми потребами в інклюзивних класах збільшилась на 7608 осіб і становить 32686 учнів (у

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

2020/2021 – 25078 учнів). Кількість інклюзивних класів зросла на 4535 одиниць і становить 23216 таких класів [3].

Інклюзивність шкіл та дитячих садків передбачає наступні заходи [4]:

- створення комфортних умов для навчання дітей з особливими освітніми потребами – проектування класів, навчальних кабінетів, ігрових кімнат, актових та спортивних залів та інших приміщень з урахуванням інклюзивності;

- створення умов для розвитку – проектування додаткових приміщень для медобслуговування та корекційно-розвиткових занять;

- забезпечення безперешкодного доступу до будинків, приміщень та земельних ділянок – проектування елементів доступності (пандусів/ліфтів, підйомників, спеціальних сходів);

- надання інформації про процес евакуації та її маршрути у доступній формі, такий як зображення на планах евакуації або голосові повідомлення на евакуаційних виходах;

- забезпечення доступності комунікаційних засобів, таких як телефони або радіо, для спілкування зі службами безпеки в разі потреби;

- проведення тренування та навчання з евакуації, включаючи дітей з обмеженими можливостями;

- навчання персоналу школи, як допомагати дітям з обмеженими можливостями під час евакуації (використання спеціальних засобів евакуації).

За статистику, близько 74% всіх шкіл в Україні забезпечені безбар'єрним простором, але лише до першого поверху. В цих закладах є безбар'єрний доступ до будівлі, пандус або підйомник на вході чи кнопки виклику допомоги, у деяких випадках інформаційні таблички. Проте якщо розглядати статистику доступності шкіл до 2-го і вище поверху, то її мають лише одиниці. Тобто, більшість наших шкіл ще не пристосовані для дітей з інвалідністю в повному обсязі [5].

Норми архітектурної доступності викладені в ДБН В.2.2-40:2018, які базуються на європейських стандартах і є базовим документом із питань створення інклюзивного простору. Також ДБН В.2.2-3:2018 "Заклади освіти" зобов'язує створити умови для безперешкодного доступу учнів із різними порушеннями до будівель, приміщень, спортивних майданчиків тощо.

Останні дослідження показали [6], що доступність означає щось більше, ніж безпосередній доступ до будівлі або приміщення за допомогою допоміжних чи спеціальних засобів. Це процес створення просторів, максимально зручних, а значить і безпечних для всіх людей, незалежно від їхнього віку та фізичних чи когнітивних можливостей, без необхідності використання допоміжних (адаптивних) засобів або вузько спрямованих спеціалізованих рішень.

Отже, врахування основних принципів універсального дизайну в об'ємно-планувальних рішеннях будівлі в цілому і в плануванні евакуаційних шляхів та виходів, в інтер'єрі будівель та приміщень дасть можливість створити умови для своєчасної та безпечної евакуації людей з обмеженими можливостями.

Заклад освіти можна вважати доступним, безпечним та зручним якщо легко можна ідентифікувати вхід в будівлю (сходи, дверні отвори), його назву (табличка). Крім того має бути доступним, зрозумілим та безпечним шлях руху від найближчих зупинок громадського транспорту до входу на територію закладу освіти.

Ключовими аспектами забезпечення безпеки при евакуації є безпека під час пересування, перебування, отримання освітніх послуг, відсутні бар'єри або належне інформування про їх наявність, фізична можливість, зручність та

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

комфорт під час пересування, перебування, отримання освітніх послуг, наявність умов для отримання необхідної інформації (рис. 1).



Рисунок 1 – Приклади облаштування тактильної плитки та світловідбиваючого маркування

При проектуванні, будівництві нових та реконструкції, реставрації, капітальному ремонті та переоснащенні існуючих будівель закладів освіти обов'язковим є забезпечення у повному обсязі вимог доступності, зручності, інформативності і безпеки. Доступність будівель та споруд для маломобільних груп населення повинна забезпечувати в першу чергу безпеку шляхів руху, а особливо евакуаційних в місцях навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про схвалення Національної стратегії із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.04.2021 р. № 366-р. Урядовий портал. 2021.
2. ДБН В.1.1-7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. [Чинний від 2017-06-01]. Вид. офіц. Київ, 2017. 41 с. (Інформація та документація).
3. Статистичні дані. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/inklyuzivne-navchannya/statistichni-dani> (дата звернення: 20.03. 2023).
4. Як створити доступність у закладах освіти для осіб з порушенням зору. URL: <https://nus.org.ua/view/yak-stvoryty-dostupnist-u-zakladah-osvity-dlya-osib-z-porushennyam-zoru/> (дата звернення: 20.03. 2023).
5. Створено всі умови для того, щоб усунути бар'єри у закладах освіти, Парцхаладзе. URL: <https://www.minregion.gov.ua/press/news/stvoreno-vsi-umovi-dlya-togo-shhob-usunuti-bar-yeri-u-zakladah-osviti-partshaladze/> (дата звернення: 20.03. 2023).
6. Пелешко М.З., Башинський О.І., Бережанський Т.Г. Проблеми інклюзивності будівель та споруд в контексті безпечної евакуації. Збірник наукових праць ЛДУБЖД «Пожежна безпека». 2022. № 40. С. 71–78.

**ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ГРУП ВІДМІННОСТЕЙ ЩОДО ТРАКТУВАННЯ
КОНЦЕПТУ СТІЙКОСТІ У СФЕРІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

Микита МОСКАЛЕНКО

Дмитро ЖУРБИНСЬКИЙ, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Еволюція концептуальних підходів до забезпечення національної безпеки, розвиток теорії систем та формування окремого напрямку досліджень щодо стійкості (англ. *resilience thinking*) зумовили поширення концепту стійкості на сферу безпекових досліджень та появу поняття «національна стійкість» (англ. *national resilience*). Подальше осмислення й упорядкування відповідних знань дало змогу сформуувати самостійний концепт національної стійкості.

Серед дослідників зазначеного концепту слід назвати імена Дж. М. Андеріса, Ф. Бурбо, Дж. Джозефа, Б. Еванса, К. Зебровскі, М. Д. Кавелті, М. Кауфманн, К. С. Крістенсена, М. Купера, П. Мартін-Брін, Г. Ласконжаріаса, В. Проага, Дж. Рейда, Дж. Уолкера, К. Ф'єдера, Д. Чендлера та ін. Досліджуючи становлення й розвиток концепту національної стійкості, Дж. Уолкер і М. Купер вказують на те, що протягом останнього десятиліття тема стійкості набула поширення як операційна стратегія підготовки до надзвичайних ситуацій, реагування на кризи та забезпечення національної безпеки [1-2]. Г. Ласконжаріас стверджує, що розбудова національної стійкості стала надзвичайно важливим завданням для держав, оскільки дозволяє їм підготуватися до протидії загрозам нового типу, які стали зрозумілими після початку в 2014 р. гібридної агресії Російської Федерації проти України [3]. З позиції К. Ф'єдера, поява концепту національної стійкості у порядку денному забезпечення національної безпеки зумовлена розширенням спектра нових загроз унаслідок зростання глобальної взаємозалежності та невизначеності. За таких умов забезпечення безпеки силами національних держав стає надзвичайно складним завданням і потребує нових підходів, зокрема розроблення національних безпекових стратегій з урахуванням принципів забезпечення національної стійкості [4]. Водночас не всі дослідники однаково трактують концепт національної стійкості. Так, Дж. Джозеф, К. Зебровскі розглядають національну стійкість як особливу форму державного управління крізь призму неоліберальних ідей щодо зменшення ролі держави [5-6]. Критики концепту національної стійкості, зокрема Б. Еванс і Дж. Рейд, вказують на його депресивний характер, який проявляє себе в тому, що реальний світ розглядається виключно крізь призму загроз і неминучих катастроф, а це породжує постійну тривожність і небезпеку як визначальні умови «нової реальності». Крім того, ідеологія національної стійкості, за висновками вчених, змінює принципи державного управління та політичні правила, перекладаючи значну частину відповідальності на населення, яке має готуватися до життя в умовах постійних загроз [7].

У дослідженні Інституту суспільної і регіональної стійкості, присвяченому аналізу термінів суспільної стійкості, визначені основні групи відмінностей щодо трактування концепту стійкості у сфері національної безпеки залежно від способів забезпечення стійкості, а саме:

- стійкість як певна здатність об'єкта (англ. *ability*) – статичний підхід або як процес досягнення визначеного результату (англ. *process*) – динамічний підхід;

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

- посилення стійкості через адаптацію об'єкта до дії зовнішніх подразників (англ. adaptation) або через запобігання чи унеможливлення їх впливу (англ. resistance);

- стійкість у контексті можливих змін (англ. trajectory): перший підхід пропонує вважати стійким об'єкт, який зміг вистояти під впливом зовнішніх подразників/небезпек (відповідно, якщо не зміг вистояти, то не був стійким), а другий – пропонує також вважати стійким об'єкт, який зміг відновити функціональність після кризи;

- стійкість у контексті передбачуваності загроз і небезпек (англ. predictability): перший підхід розглядає стійкість як здатність передбачати загрозу і завчасно готуватися до можливих негативних впливів, а другий – розглядає стійкість як здатність ефективно реагувати на загрози; тимчасовий або постійний характер стійкості (англ. temporal nature) як негайна реакція на кризу або динамічний процес підготовки, реагування на кризу та післякризове відновлення [8].

Стосовно стійкості складних систем, то, аналізуючи численні дослідження [1-8], можна виокремити такі основні відмінності у визначенні сутності цього феномену, а саме через його здатність:

- поглинати негативні впливи та порушення цілісності для збереження або повернення до стану рівноваги;

- швидко відновлювати стан рівноваги після змін у середовищі, негативних впливів;

- ефективно протидіяти негативним впливам завдяки пристосуванню до їх дії, у т. ч. переходу до нового стану рівноваги.

Зазначені відмінності визначають різні підходи до забезпечення стійкості у сфері національної безпеки, формування відповідної державної політики та механізмів. У сучасному світі стає дедалі більше викликів і загроз безпеці людини, суспільства та держави, які набувають складніших форм, а запобігти їм або здолати їх стає майже неможливим. Зазвичай протидія таким загрозам потребує комплексного підходу та спільних зусиль різних суб'єктів національної безпеки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Резнікова О. О. Національна стійкість в умовах мінливого безпекового середовища : монографія. – Київ : НІСД, 2022. – 532 с.

2. Walker J., Cooper M. Genealogies of resilience: From systems ecology to the political economy of crisis adaptation. Security Dialogue. 2011. Vol. 42. No. 2. Pp. 143–160.

3. Lasconjarias G. Deterrence through Resilience. NATO, the Nations and the Challenges of Being Prepared / Research Division – NATO Defense College, Rome. Eisenhower Paper. 2017. No. 7. Pp. 1–8.

4. Fjäder C. The nation-state, national security and resilience in the age of globalization. Resilience. 2014. No. 2:2. Pp. 114–129.

5. Joseph J. Resilience as embedded neoliberalism: a governmentality approach. Resilience. 2013. No. 1:1. Pp. 38–52.

6. Zebrowski C. The nature of resilience. Resilience. 2013. No. 1:3. Pp. 159–173.

7. Evans B., Reid J. Exhausted by resilience: response to the commentaries. Resilience. 2015. No. 3:2. Pp. 154–159.

8. Definitions of Community Resilience: An Analysis: A CARRI Report. Community and Regional Resilience Institute, 2013. URL: <https://s31207.pcdn.co/wp-content/uploads/2019/08/Definitions-of-communityresilience.pdf>.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

ПРОФІЛАКТИКА ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ

*Анастасія НАСТИЧ,
Олена ПИЩИКОВА, канд. техн. наук
Криворізький національний університет*

В умовах повномасштабної агресії російської федерації проти України та введення воєнного стану, згідно офіційних даних Державної служби України з питань праці, стан виробничого травматизму значно зменшився. Але, коефіцієнт частоти травматизму збільшився та склав в 2021 році – 1,92, а в 2022 році – 2,44. Через те, що були міграційні відтоки, внутрішні пересування в країні, мобілізація працівників підприємств в Збройні сили України відбулось зниження на 30% середньооблікової кількості штатних працівників в промисловості.

Основні події, що призвели до нещасних випадків, як в 2021 році, так і 2022 році: пригоди (події) на транспорті, падіння потерпілого, падіння, обрушення, обвалення предметів, ураження електричним струмом та ін. В 2022 році з'явилась причина, якої взагалі не було у попередньому році – події суспільного життя, 42% від всіх випадків 2022 року. Події суспільного життя – страйк, оголошена та неоголошена війна, терористичний акт, блокада, революція, заколот, повстання, масові заворушення, протиправні дії третіх осіб тощо [1].

Отже, зниження виробничого травматизму в 2022 році в кількості осіб сталося внаслідок не покращення умов праці або через виконання вимог безпеки під час проведення робіт, а внаслідок воєнного стану на території нашої країни та її впливу на життєдіяльність працівників.

На теперешній час багато підприємств України починають відновлювати роботу, тому дуже важливо виконувати статтю 18 Закону України «Про охорону праці», в якій обумовлена відповідальність роботодавця щодо забезпечення проведення працівникам під час прийняття на роботу і в процесі роботи інструктажів, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії тощо [2].

Навчання та перевірку знань, рекомендовано проводити у дистанційній формі. Перевірка знань працівників з питань охорони праці на підприємстві здійснюється комісією із перевірки знань з питань охорони праці підприємства, склад якої затверджується наказом (розпорядженням) роботодавця. Головою комісії призначається керівник підприємства або його заступник, до службових обов'язків якого входить організація роботи з охорони праці [3].

Дистанційна перевірка знань здійснюється за умови: забезпечення візуальної автентифікації того, хто проходить перевірку знань з питань охорони праці; особистої присутності членів комісії з перевірки знань з питань охорони праці.

Покращення стану виробничого травматизму можливо також досягти у разі залученості працівників до проблем набуття практичних безпекових навичок у всіх сферах діяльності, необхідно змінити ставлення кожного до особистої безпеки, усвідомлення, що запорукою безпеки є неухильне дотримання правил поведінки, тощо.

Вважаємо, що за таких умов можливо докорінно змінити ситуацію на краще.

Заходи щодо профілактики виробничого травматизму повинні включатися в систему управління охороною здоров'я та безпекою праці (ОЗ та БП).

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Підсумовуючи вище сказане, підприємство має працювати у наступних пріоритетних напрямках діяльності з профілактики виробничого травматизму в умовах воєнного часу:

- проводити аналіз травматизму працівників, визначати закономірності виникнення нещасних випадків, розробляти заходи з запобігання та профілактики травматизму;

- здійснювати моніторинг стану виробничого травматизму працівників промислових підприємств;

- включати в систему управління охороною здоров'я та безпекою праці (ОЗ та БП), заходи з попередження травматизму серед працівників підприємств в умовах воєнного часу, а також формувати стійкі здоров'язбережувальні компетентності, навички безпечної поведінки на промислових підприємствах;

- здійснювати постійний контроль за відповідністю умов праці санітарно-гігієнічних та санітарно-епідеміологічним нормам;

- постійне навчання працівників і керівників всіх рівнів правилам безпечного проведення робіт, вмінню чітко й вчасно розпізнати можливість виникнення небезпечної ситуації;

- сприяти підготовці та випуску збірників, бюлетенів, інформаційно-аналітичних матеріалів у друкованих засобах масової інформації про причини і наслідки аварій і нещасних випадків на виробництві.

Звертаємо увагу, що в умовах воєнного часу, потрібно посилити роботу із забезпечення безпечних умов праці на виробництві, вживати превентивні заходи щодо попередження виробничого травматизму, оскільки ризик травмування на багатьох робочих місцях є дуже високими, а тому забезпечення належного рівня роботи з питань охорони праці на кожному підприємстві має стати справою честі для роботодавців, адже безпечні умови праці – це життя та здоров'я працівників.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Стан виробничого травматизму 2021-2022 років. Офіційний сайт Державної служби України з питань праці. URL: <https://dsp.gov.ua/>.

2. Про охорону праці : [закон України, 14.10.1992, № 2694-XII] // Відомості Верховної Ради України, 1992.

3. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці та Переліку робіт з підвищеною небезпекою. Офіційний сайт Верховної ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/>.

ПОТРЕБА У НОВІЙ КОНЦЕПЦІЇ ОСВІТИ З ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Олексій НЕГРІЙ¹

Тетяна НЕГРІЙ², канд. техн. наук, доцент

¹ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»

²Київський національний університет будівництва і архітектури

Починаючи від 24 лютого 2022 року, росія веде повномасштабну війну проти України. Десятки вищих навчальних закладів зазнали руйнувань, сотні здобувачів вищої освіти постраждали внаслідок військових дій.

На початок війни в Україні було 450 закладів вищої освіти (університети, академії, інститути). З них більше половини – державні (257 закладів), 167-приватні і 26 — комунальними [1]. Якщо брати по регіонах, то більшість закладів

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

вищої освіти (ЗВО) розташовуються у містах Київ та Харківській, Дніпропетровській, Львівській, Одеській, Донецькій областях (рис.1)[1].

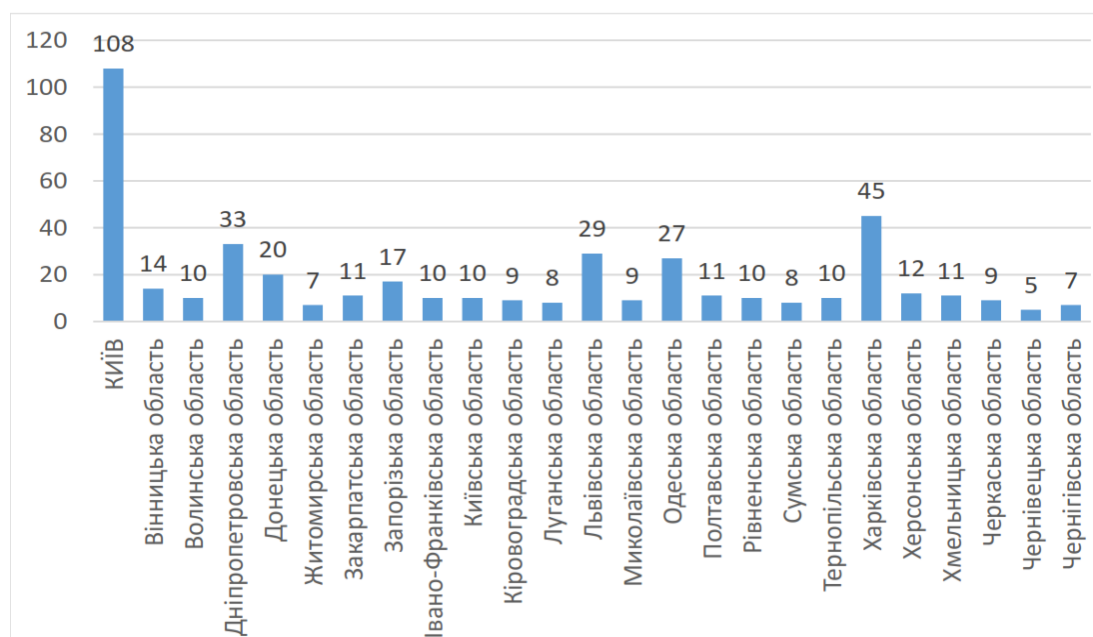


Рисунок 1 – Розподіл ЗВО університетського рівня по регіонах

На 1 жовтня 2021 року, за даними бази ЄДЕБО, в Україні налічувалося 1028350 здобувачів вищої освіти [1].

Згідно Закону України про освіту вищі навчальні заклади мають право визначати навчальні курси та зміст навчальних дисциплін. Але останні роки була тенденція скорочення або ліквідування дисциплін безпекового профілю.

Вивчення безпеки у вищих навчальних закладах України під час війни не повинно обмежувалося вивченням правил охорони праці. Необхідними є знання по: безпеці життєдіяльності, пожежній, техногенній, екологічній безпеці, наданню першій домедичній допомоги, діям під час надзвичайних ситуацій, основам психологічної підтримки себе та оточуючих.

Непідготовленість до військових дій великої кількості здобувачів вищої освіти та викладачів та не володіння необхідними знаннями з убезпечення себе під час цих дій привело до потреби у новій концепції освіти з цивільної безпеки під час війни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Річний звіт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти за 2021 рік /За заг. ред. С. Квіта. — К.: Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, 2022. — 232 с.

2. Про введення воєнного стану в Україні : указ Президента України від 24.02.2022 № 64/2022. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/642022-41397>.

3. Кодекс цивільного захисту України Документ 5403-VI, чинний, поточна редакція — Редакція від 06.08.2022, підстава - 1686-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>

4. Про практику застосування трудового законодавства у галузі освіти і науки під час дії правового режиму воєнного стану : лист Міністерства освіти і науки України від 07.03.2022 № 1/3378-22. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/propraktiku-zastosuvannya-trudovogo-zakonodavstva-u-galuzi-osviti-i-nauki-pid-chasdiy-pravovogo-rezhimu-voyennogo-stanu>.

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПОЛОЖЕНЬ НОВОЇ ДИРЕКТИВИ ЄС ЩОДО СТІЙКОСТІ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ (CER DIRECTIVE)

Андрій НЕМЧЕНКО

Дмитро ЖУРБИНСЬКИЙ, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Мета політики ЄС щодо стійкості критичної інфраструктури – збільшення спроможності держав-членів підвищити стійкість надання основних послуг на внутрішньому ринку, тобто послуг, які мають вирішальне значення для підтримки життєво важливих суспільних функцій, економічної діяльності, громадського здоров'я та безпеки навколишнього середовища у ЄС [1-2].

Наголошується, що з огляду на поточну динаміку безпекового середовища, підвищення стійкості європейської КІ до загроз, створених людиною (цілеспрямованих зловмисних дій), має бути пріоритетом для ключових секторів КІ, як-от енергетика, цифрова інфраструктура, транспорт і космос. Щодо національної КІ, основна увага має зосереджуватися на інфраструктурі надання послуг / функцій транскордонного характеру.

Відповідно до таких пріоритетів нова Директива CER формулює вимоги до залучених суб'єктів, запроваджує необхідні інструменти та механізми забезпечення стійкості надання послуг. Директива встановлює вимоги до операторів КІ щодо забезпечення ними стійкості надання послуг, механізми взаємодії між операторами КІ та уповноваженими державними органами на національному рівні, повноваження Єврокомісії щодо координації національних зусиль та інституцій ЄС на рівні Союзу тощо.

Зокрема Директива CER визначає:

- вимоги до держав – членів ЄС ухвалити стратегії підвищення стійкості роботи операторів КІ з надання життєво важливих послуг;
- вимоги щодо проведення ризик-аналізу стійкості надання визначених послуг на національному рівні та на рівні операторів КІ за всіма визначеними Директивою секторами та підсекторами КІ;
- зобов'язання щодо застосування операторами КІ планів стійкості, котрі складаються з технічних, безпекових та організаційних заходів відповідно до визначеного рівня загроз та їхнього впливу;
- створення Групи стійкості операторів КІ як консультативно-координаційного механізму підтримки діяльності Єврокомісії та підготовки нормативних і методичних матеріалів для держав – членів ЄС та операторів КІ;
- інститут «консультативної місії» для оцінки вжитих оператором КІ обов'язкових заходів забезпечення стійкості функціонування КІ;
- вимоги щодо визначення уповноваженого органу, який виконуватиме роль «точки контакту» для взаємодії між державами – членами ЄС, Єврокомісією, іншими інституціями ЄС, операторами КІ, а також оцінювання стану імплементації положень Директиви державами та підготовки звітів для подання Єврокомісії;
- підготовку методичних та інструктивних матеріалів, сприяння в організації та проведенні колективних навчань, консультування, запровадження програм підвищення кваліфікації персоналу операторів КІ.

Директива приділяє особливу увагу розбудові спроможності ЄС та держав-членів задалегідь бути підготовленими до кризових ситуацій. Директива наголошує на важливості мати максимально повну, точну й актуальну інформацію про загрози КІ, з якими можуть зіткнутись оператори КІ, та можливі негативні наслідки їхньої реалізації.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Відповідно, для оцінки ризиків надання життєво важливих послуг Директива встановлює вимоги до держав – членів ЄС щодо аналізу ризиків на різних рівнях управління за всіма визначеними важливими послугами / функціями. До того ж саме процедуру аналізу ризиків за всіма послугами / функціями покладено в основу визначення операторів КІ за відповідними послугами, які має регулювати Директива.

Для усвідомлення ризиків надання життєво важливих послуг на рівні Союзу запроваджуються механізми співпраці та обміну інформацією щодо таких видів діяльності, як ідентифікація КІ та операторів КІ, проведення стрес-тестів КІ, вивчення спільних результатів зі стрес-тестів, виявлення вразливостей КІ, визначення можливих заходів реагування.

Хоча основну відповідальність за забезпечення безпеки КІ покладено на держави-члени, посилення координації на рівні ЄС є доречним, особливо у світлі загроз, які можуть вплинути на кілька держав-членів одночасно. Тому Директива запроваджує ряд механізмів координації у рамках ЄС. Єврокомісія відповідає за проведення на рівні ЄС оглядів транскордонних і міжгалузевих ризиків для надання основних послуг, організацію консультативних місій та обміну інформацією між державами-членами. Комісія доповнює діяльність держав-членів узагальненням найкращих практик, розробленням керівних матеріалів і методологій, а також транскордонними навчальними заходами з метою перевірки стійкості операторів КІ. Комісія також інформує держави-члени про фінансові ресурси на рівні Союзу, призначені для виконання Директиви.

Держави-члени ЄС мають ухвалити та опублікувати заходи з імплементації у національне законодавство та виконання Директиви CER протягом 21 місяця з дати її офіційного опублікування. Звіт з оцінкою заходів, які кожна держава-член запровадила для дотримання зазначеної Директиви, Єврокомісія має подати до Європейського Парламенту та Ради через 54 місяці.

Єврокомісія також періодично переглядатиме ефективність функціонування Директиви та подаватиме звіти Європейському Парламенту та Раді. У звіті мають публікуватися висновки та рекомендації щодо внесення змін до переліку секторів та підсекторів КІ, визначених Додатком до Директиви CER.

Зауважимо, що Директива CER не ставить вимог щодо діяльності у сфері безпекової політики, а її положення не стосуються органів державної влади у сферах національної безпеки, громадської безпеки, оборони чи правоохоронної діяльності, включно з розслідуванням, розкриттям та переслідуванням кримінальних правопорушень. Зобов'язання, викладені в Директиві, не стосуються розкриття інформації, розголошення якої суперечить основним інтересам національної безпеки, громадської безпеки або оборони держав-членів.

Отже, Директива ЄС створює цілісну систему взаємодії операторів КІ, держав-членів та інституцій ЄС у забезпеченні стійкості надання основних послуг на внутрішньому ринку ЄС. Водночас особливістю такої системи є орієнтація на максимальне використання зацікавленості операторів КІ у сталості надання ними послуг та безперервності бізнес-процесів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Directive (EU) 2022/2557 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 on the resilience of critical entities and repealing Council Directive 2008/114/EC. URL: <https://eur-lex.europa.eu>
2. Національний інститут стратегічних досліджень. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://niss.gov.ua/>.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

ДО ПРОБЛЕМИ ПРОЕКТУВАННЯ ТА УТРИМАННЯ ОБ'ЄКТІВ ФОНДУ ЗАХИСНИХ СПОРУД УКРАЇНИ

Богдан ОБОЯНСЬКИЙ, Олександра ШАПОВАЛ

Неля ВОВК, канд. пед. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

У 2021 році за оцінками ДСНС до використання за призначенням "готові" та "обмеженого готові" були 74% захисних споруд. У планах на 2022 рік передбачалось створення ще 1,158 тис захисних споруд та споруд подвійного призначення. Виходячи із реалій сьогодення, надзвичайно болючим уроком став досвід війни для міст та сіл нашої держави, саме тому потреба у якісних захисних спорудах та збільшенні їх кількості є на сьогодні надзвичайно актуальною. Відповідно до ст. Кодексу цивільного захисту України, для здійснення захисту населення використовуються захисні споруди цивільного захисту, якими можуть бути інженерні споруди, призначені для захисту населення від впливу небезпечних факторів, що виникають внаслідок надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів, а також захисні споруди цивільного захисту – інженерні споруди, призначені для захисту населення від впливу небезпечних факторів, що виникають внаслідок надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів.

Статтею 20 Кодексу цивільного захисту України встановлено обов'язок суб'єктів господарювання усіх форм власності забезпечувати своїх працівників засобами колективного захисту. У частині 16 визначено, що у разі приведення єдиної державної системи цивільного захисту, її складових у режим підвищеної готовності, виникнення надзвичайної ситуації, введення надзвичайного стану та в особливий період захисні споруди цивільного захисту, споруди подвійного призначення, найпростіші укриття незалежно від форми власності повинні приводитись у готовність до прийому населення у термін, що не перевищує 24 годин, крім захисних споруд цивільного захисту, що перебувають у постійній готовності до використання за призначенням [6].

Відповідно до норм статті 32 Кодексу до засобів колективного захисту належать об'єкти фонду захисних споруд цивільного захисту: 1) сховище – герметична споруда для захисту людей, в якій протягом певного часу створюються умови, що виключають вплив на них небезпечних факторів, які виникають внаслідок надзвичайної ситуації, воєнних (бойових) дій та терористичних актів; 2) протирадіаційне укриття – негерметична споруда для захисту людей, в якій створюються умови, що виключають вплив на них іонізуючого опромінення у разі радіоактивного забруднення місцевості та дії звичайних засобів ураження [6].

Для укриття населення також використовуються споруди подвійного призначення – наземні або підземні будівлі/споруди чи їх окремі частини, що спроектовані або пристосовані для використання за основним функціональним призначенням, у тому числі для захисту населення, та в яких створені умови для тимчасового перебування людей.

В особливий період нарощування фонду захисних споруд цивільного захисту здійснюється шляхом будівництва швидкоспоруджуваних захисних споруд цивільного захисту та створення найпростіших укріттів. Швидкоспоруджувана захисна споруда цивільного захисту – це споруда, що зводиться (виготовляється, монтується) за короткий час із спеціальних

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

конструкцій (виробів), вимоги до яких встановлюються будівельними нормами, стандартами та правилами. Найпростіше укриття – це фортифікаційна споруда, цокольне або підвальне приміщення, інша споруда підземного простору, в якій можливе тимчасове перебування людей з метою зниження комбінованого ураження від небезпечних чинників, а також від дії засобів ураження в особливий період.

Захисні споруди цивільного захисту, споруди подвійного призначення та найпростіші укриття складають фонд захисних споруд цивільного захисту і належать до засобів колективного захисту.

Статтю 32 Кодексу на сьогодні доповнено п.16, який визначає, що приведення захисної споруди цивільного захисту, споруди подвійного призначення, найпростішого укриття у готовність до прийому населення може передбачати необхідність звільнення такого об'єкта від майна третіх осіб. У разі відмови орендаря звільнити захисну споруду цивільного захисту (її частину) у зазначений строк чи неможливості встановити його місцезнаходження здійснюється доступ до такої захисної споруди без отримання згоди її користувача (несанкціонований доступ) для приведення захисної споруди у готовність до прийому населення. Такий доступ здійснюється відповідно до положень статті 29 Закону України "Про житлово-комунальні послуги" [5].

Згідно з вимогами Кодексу цивільного захисту України переважна частина населення України (близько 90%) підлягає укриттю у протирадіаційних укриттях (далі – ПРУ) та/або спорудах подвійного призначення із захисними властивостями ПРУ. Необхідно зазначити, що у назві цього виду об'єктів фонду захисних споруд ключовим є не слово «радіація», а слово «укриття», оскільки відповідно до вимог чинного законодавства України протирадіаційні укриття мають виключати вплив на людей, які перебувають у таких спорудах, дії звичайних засобів ураження [6].

Проте основна маса населення (також близько 90%) вимушена укриватися у найпростіших укриттях, які не передбачають його захисту від негативних чинників надзвичайних ситуацій, насамперед у воєнний час, а забезпечують тільки зниження комбінованого ураження людей від дії таких чинників.

Змінами у законодавчій базі, зокрема, введенням в дію Закону України від 29.07.2022 р. № 2486-IX передбачено впровадження заходів направлених на захист безпеки населення. Розглядаються зміни щодо забезпечення вимог цивільного захисту під час планування та забудови територій, зокрема, щодо обов'язкового залучення представників ДСНС до розгляду містобудівної документації на засіданнях архітектурно-містобудівних рад; щодо обов'язкового розміщення споруд цивільного захисту (укриттів, сховищ, бомбосховищ) під час будівництва об'єктів, на яких постійно перебуватимуть понад 50 осіб або періодично перебуватимуть понад 100 осіб; спрощення процедури передачі земельних ділянок для розміщення захисних споруд цивільного захисту; забезпечення утримання захисних споруд цивільного захисту у стані готовності [4]. Проте всі вони спрямовані на перспективу й не вирішують проблему кількості та якості укриттів на даний час, саме тому проблема проектування та утримання об'єктів фонду захисних споруд в Україні в умовах воєнного стану залишається надзвичайно актуальною.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.2-5-97 Будинки і споруди. Захисні споруди цивільного захисту (ДСК). Зміна № 4, затверджено наказом від 26.03.2019 № 83 Про затвердження

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Зміни № 4 ДБН В.2.2-5-97 Будинки і споруди. Захисні споруди цивільного захисту (ДСК)

2. ДСТУ 7095:2009 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Захист населення у надзвичайних ситуаціях. Основні положення

3. ПОРЯДОК використання захисних споруд цивільного захисту (цивільної оборони) для господарських, культурних та побутових потреб, ЗАТВЕРДЖЕНО постановою Кабінету Міністрів України від 25 березня 2009 р. № 253 <https://www.kmu.gov.ua/npras/204306186>

4. Закон України від 29.07.2022 N 2486-IX "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення вимог цивільного захисту під час планування та забудови територій"

5. Закон України від 09.11.2017 N 2189-VIII "Про житлово-комунальні послуги" Із змінами і доповненнями, внесеними Законами України від 7 червня 2018 року N 2454-VIII, від 17 березня 2020 року N 533-IX, від 30 березня 2020 року N 540-IX, від 3 грудня 2020 року N 1060-IX, від 13 грудня 2022 року N 2849-IX, від 24 лютого 2023 року N 2954-IX/

6. Кодекс цивільного захисту України "Code of Civil Protection of Ukraine" від 02.10.2012 № 5403-VI – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.

ТРАНСПОРТУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ТА ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Руслан ОЛЕКСІЄНКО

Олег БЕРЕЗЮК, д-р техн. наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

Транспорт є технічною системою, що є основою забезпечення існування міст в усіх його аспектах: економічному, соціальному, виробничому та інших [1]. У містах транспортна система формується, як взаємопов'язана сукупність таких елементів, як транспортна інфраструктура та транспортні засоби (включають громадський транспорт, приватні автомобілі та спеціалізована техніка різних видів тощо). На стан транспортної системи, а також, безпосередньо підприємств, суттєвою складовою діяльності яких є перевезення, впливає низка чинників, зокрема стан дорожньої інфраструктури. Покращення стану транспортної інфраструктури міста є однією із заповорок його розвитку. Не менш важливою також є проблема безпеки дорожнього руху. Проте, не слід забувати і за ряд інших питань та проблем, які мають вагоме значення на розвиток інфраструктури міст. В даному випадку мова буде йти за тверді побутові відходи [2, 3], їхнє транспортування [4, 5].

Тверді побутові відходи (ТПВ) – відходи, що утворюються в процесі життя і діяльності людини в житлових та нежитлових будинках (крім відходів, пов'язаних з виробничою діяльністю підприємств) і не використовуються за місцем їх накопичення [6, 7]. Збирання ТПВ є основним завданням санітарного очищення населених пунктів і здійснюється спеціальними автомобілями спеціалізованих цехів (підприємств) [8-10]. Для збирання та тимчасового зберігання ТПВ використовуються контейнери для сміття.

В Україні у сільських населених пунктах відсутні спеціалізовані підприємства у сфері поводження з ТПВ та санкціоновані звалища відходів [10]. Питання збирання ТПВ вирішується або територіальними громадами, або наявне стихійне викидання сміття. При цьому ТПВ складуються у природних рельєфних

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

утвореннях – балках, ярах, долинах річок. Це становить екологічну небезпеку, оскільки стічні води, насичені забруднювальними речовинами, потрапляють у водні об'єкти.

Збирання та перевезення ТПВ здійснюються спеціально обладнаними для цього транспортними засобами – сміттевозами [11-13]. Вивезення ТПВ здійснюється відповідно до схеми санітарного очищення населених пунктів із забезпеченням роздільного збирання ТПВ. Під час надання послуг з вивезення ТПВ великогабаритні та ремонтні відходи у складі ТПВ вивозяться окремо від інших видів побутових відходів.

Перевезення небезпечних відходів здійснюється згідно з законом України «Про перевезення небезпечних вантажів» та з Положенням про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і Жовтого та Зеленого переліків [14].

Транспортують відходи в непошкодженому пакуванні використовуючи транспортні засоби, призначені для відходів відповідного класу небезпеки, з дотриманням вимог [15]:

- перевозять небезпечні відходи за межами підприємства за наявності ліцензії на поводження з ними та паспорта відходу і за порядком, визначеним чинним законодавством про перевезення небезпечних вантажів;

- транспортні засоби повинні бути спеціально устатковані таким чином, щоб під час їхньої експлуатації унеможливити втрати відходів і забруднення ними довкілля та негативний вплив на здоров'я людей;

- кількість перевезених відходів не повинна перевищувати вантажного об'єму відповідного транспортного засобу;

- усі процеси, пов'язані з навантаженням, перевезенням і розвантаженням найбільш небезпечних відходів (I-III класів), повинні бути максимально механізовані. Під час перевезення напіврідких (пастоподібних) відходів, які течуть використовують транспортні засоби, що мають шланговий пристрій для зливу;

- для твердих, сипучих і пилоподібних відходів використовують транспортні засоби, оснащені пристосованою тарою або самостійним пристроєм для розвантаження автокраном. Для запобігання пилоутворення відходи закривають поліетиленовою плівкою тощо; пилоподібні відходи необхідно зволожувати перед навантаженням, перевезенням і розвантаженням;

- під час перевезення токсичних відходів заборонена присутність сторонніх осіб, крім водія, що пройшов спеціальний інструктаж з техніки безпеки при поводженні з небезпечними, зокрема токсичними відходами, і представника підприємства-власника (утворювача) відходів, що супроводжує вантаж. Транспортні засоби при перевезенні відходів повинні мати спеціальні позначки, що характеризують їх використання.

Отже, поки існує суспільство, то і відповідно буде виникати питання щодо ТПВ в, їхнього перевезення та утилізації. Тому держава повинна забезпечувати цей процес їхнього виконання, даючи ті умови, які необхідні для реалізації транспортування ТПВ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ращенко А.В. та ін. Перевезення твердих побутових відходів як частина транспортної системи міст та ОТГ // Економіка та держава. 2020. № 11. С. 88-91.

2. Березюк О.В. Визначення параметрів впливу на частку диференційовано зібраних твердих побутових відходів // Вісник ВПІ. 2011. № 5. С. 154-156.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

3. Березюк О.В. Дослідження кінематики пристрою для сортування твердих побутових відходів // Вісник НТУ "ХПІ". 2010. № 65. С. 49-55.
4. Попович В.В. та ін. Ефективність експлуатації сміттєвозів у середовищі "місто-сміттєзвалище" // Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Т. 27. № 10. С. 111-116.
5. Березюк О.В. Шляхи підвищення ефективності пресування твердих побутових відходів у сміттєвозах // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. № 1 (6). С. 111-114.
6. Boiko T. et al. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems. Vol. 3. International Science Group. 2021. 485 p.
7. Березюк О.В. Визначення параметрів впливу на шляхи поведінки з твердими побутовими відходами // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. 2011. № 2(10). С. 64-66.
8. Березюк О.В. Структура машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Вісник машинобудування та транспорту. 2015. № 2. С. 3-7.
9. Березюк О.В. Математичне моделювання динаміки гідроприводу робочих органів перевертання контейнера під час завантаження твердих побутових відходів у сміттєвоз // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. 2013. № 5. С. 60-64.
10. Березюк О.В. Математичне моделювання прогнозування об'ємів утворення твердих побутових відходів та площ полігонів і сміттєзвалищ в Україні // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. 2009. № 2(7). С. 88-91.
11. Березюк О.В. Моделювання компресійної характеристики твердих побутових відходів у сміттєвозі на основі комп'ютерної програми "PlanExp" // Вісник ВПІ. 2016. № 6. С. 23-28.
12. Березюк О.В. Системи приводів робочих органів машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Промислова гідравліка і пневматика. 2017. № 3(57). С. 65-72.
13. Березюк О. В. Огляд конструкцій машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Вісник машинобудування та транспорту. 2015. № 1. С. 3-8.
14. Нестеренко Г.І. та ін. Загальні основи транспортної географії: підручник. К.: Видавничий дім "Кондор, 2019. 184 с.
15. Попович В.В., Бучковський А.І., Попович Н.П. Логістична система транспортування небезпечних відходів в умовах міста // Вісник ЛДУ БЖД. 2013. № 8. С. 166-171.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ НА ТЕРИТОРІЯХ В РАЙОНАХ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ

Надія ПОТІЙ, Денис БАЛАБАСОВ

Тетяна КОСТЕНКО, д-р техн. наук, професор

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Через військову агресію РФ станом на початок 2023 року в Україні близько третини території (орієнтовно 170-180 тисяч квадратних кілометрів) забруднено різного роду вибухонебезпечними предметами. Експертна думка фахівців

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

свідчить, що для очищення територій знадобляться десятки років, спеціальна техніка та кваліфікований персонал [1].

Під час робіт з розмінування отримують поранення, іноді й смертельні, піротехніки. Крім того, забруднення територій вибухонебезпечними предметами несе постійні ризики для життя цивільних мешканців. Основними проблемами цивільного населення стосовно питань поводження з вибухонебезпечними предметами, що призводять до смертей та травмувань, є відсутність або низький рівень знань щодо правил безпечної поведінки у ситуаціях, пов'язаних з вибухонебезпечними предметами. Так, 8 серпня 2022 року у Гуляйполі під час збирання пшениці на приватній ділянці стався вибух під час наїзду комбайна на міну. Комбайнера з контузією та пораненнями від скла кабіни доставили до місцевої лікарні. 13 березня 2023 року біля в Херсонській області, автомобіль наїхав на протитанкову міну. Від мінно-вибухової травми та множинних поранень ніг чоловік загинув на місці. 24 березня 2023 року в Охтирському районі під час робіт на мосту поблизу Тростянця на вибухівку наїхав екскаватор будівельної компанії. Від вибуху постраждали четверо працівників, їх доправили до лікарні.

Для убезпечення цивільного населення урядом України затверджено «Правила позначення небезпек, пов'язаних з мінами та вибухонебезпечними предметами – наслідками війни» [2]. Положення цього нормативного акту спрямовані на застосування та забезпечення виконання норм міжнародного гуманітарного права на території України. Метою запровадження цих правил є сприяння захисту цивільного населення, яке проживає на територіях, уражених вибухонебезпечними предметами, зменшення шкоди, заподіяної залишеними вибухонебезпечними боєприпасами, касетними мінами, мінами-пастками, боєприпасами, що не вибухнули, іншими вибухонебезпечними предметами та пристроями, шляхом забезпечення уніфікованого підходу до попередження про небезпеки, пов'язані з вибухонебезпечними предметами. Запобіжні заходи, що вживаються для недопущення цивільного населення до небезпечних районів, передбачають оповіщення, інформаційно-просвітницьку роботу серед цивільного населення щодо попередження про небезпеки, пов'язані з мінами та вибухонебезпечними предметами – наслідками війни, позначення, огороження (утримання і обслуговування) та проведення моніторингу небезпечних районів. На державному та місцевому рівні питання щодо позначення небезпечних районів включаються до програм інформування цивільного населення про небезпеки, пов'язані з змінами та вибухонебезпечними предметами. На жаль, не всі заміновані території або території, на яких велись бойові дії, на сьогодні обстежені на наявність вибухонебезпечних предметів та мають відповідне позначення. Встановлення офіційних систем позначення здійснюється лише фахівцями у сфері протимінної діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Це рятує життя. Що треба знати про ризики, пов'язані з мінами та вибухонебезпечними залишками війни. Режим доступу – <https://life.pravda.com.ua/society/2023/04/4/253638/>

2. Правила позначення небезпек, пов'язаних з мінами та вибухонебезпечними предметами – наслідками війни. Режим доступу – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/372-2019-%D0%BF#Text>

ПРОБЛЕМА НАКОПИЧЕННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ТПВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Сергій ПУРИК

Олег БЕРЕЗЮК, д-р техн. наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

На даний момент часу утилізація твердих побутових відходів (ТПВ) у світі та зокрема в Україні є великою проблемою, успішне вирішення якої проводять країни Європейського союзу зокрема Швеція, Німеччина. Швеція переробляє 99% всього сміття, з якого отримують паливо та сировину для виробництва. Країна настільки успішна в цій сфері, що імпортує сміття з інших держав. Шведи аж ніяк не купують цей мотлох, навпаки, країни – експортери доплачують їм за його використання. Цікавим є і досвід Британії, яка за допомогою «анаеробного розщеплення» перетворює харчові відходи на енергію. Індія ж, яка нещодавно задихалася від сміття придумала і втілила ідею використання пластику для виробництва асфальту. Тепер в країні за допомогою цієї сировини побудовано тисячі кілометрів доріг. І таких прикладів, які показують наскільки уважно провідні країни світу ставляться до сміття, багато. В сучасному світі відходи стали цінним матеріалом, який приносить значні прибутки [1]. Україна входить в число країн з найбільш високими абсолютними обсягами утворення та накопичення відходів. Щорічно їх утворюється 700-720 млн. т. Загальна маса накопичених на території України відходів у поверхневих сховищах перевищує 25 млрд. т, що в розрахунку на 1 км² площі становить близько 40 тис. тонн [2].

Майже всі побутові відходи в Україні захоронюються на полігонах [3]. Переважна їх більшість працює в режимі перевантаження, тобто з порушенням проектних показників щодо обсягів накопичення відходів. Водночас полігони є джерелом інтенсивного забруднення атмосфери та підземних вод [4]. Не вирішуються питання створення нових полігонів. Половина полігонів побутових відходів приймає промислові відходи. Крім того, у багатьох містах триває процес утворення несанкціонованих звалищ побутових відходів.

Площа земель, зайнята ними, становить близько 160 тис. га. Внаслідок гіпертрофованого розвитку гірничодобувної промисловості в Україні домінують відходи, що утворюються під час розробки родовищ (до 75 % загального обсягу) та збагачення корисних копалин (відповідно 13 і 14 %). Значну частину становлять відходи хіміко-металургійної переробки сировини.

З урахуванням сучасного технологічного рівня переробки відходів в Україні серед загальної кількості відходів, які утворюються щороку, реальну цінність становлять 410-430 млн. т. До категорії високотоксичних належать лише 1-2 відсотки всіх промислових відходів, але їх вплив на довкілля дедалі зростає.

В результаті життєдіяльності одного мешканця України за рік утворюється одна тонна відходів. Видобуванням звалищного газу [5-7] утилізується лише незначна частина загальної кількості відходів, що свідчить про значні ресурсні резерви. Існуючий рівень утилізації відходів вторинних ресурсів не впливає на поліпшення стану довкілля. Це пов'язано з тим, що до переробки залучаються в основному гірничопромислові та деякі інші відходи малотоксичні чи нейтральні. Тому екологічний ефект переробки відходів є незначним.

В Україні серед усіх способів утилізації відходів прерогатива віддається спалюванню. Проте при спалюванні утворюються шкідливі сполуки, такі як метан, формальдегіди, які призводять до онкозахворювань та задухи.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Також за дослідженнями вчених, на смітнику був знайдений вірус СНІДу. Деякі полігони розташовані в безпосередній близькості від житлової забудови, водних об'єктів, на ділянках, де активізуються зсуви ґрунту, порушуючи вимоги щодо санітарно-захисних зон.

За останні роки кількість токсичних відходів стрімко зростає. При цьому з 35 млн. т/рік ТПВ повторно використовується лише 1 млн. т/рік [1].

Основними чинниками, що сприяють погіршенню стану цієї сфери, є невиконання місцевою владою вимог, визначених Законами України. Згідно з даними Державного комітету статистики України, щороку кількість відходів у Києві збільшується на 20%.

Сміттеконтейнери використовують для проміжного зберігання побутових відходів, проте відсутність сортування та контейнери без кришок, у яких через це збільшена вологість [8], зумовлює прискорення процесів загнивання в теплий період року та примерзання їх до контейнерів у морозну погоду, у зв'язку з чим ускладнюється транспортування [9-11] та стає практично неможливою подальша переробка побутових відходів [13]. Через несвоєчасне вивезення побутових відходів контейнери стають місцем розповсюдження гризунів, шкідливих комах та небезпечним джерелом інфекцій [13].

Таким чином, переробка та утилізація відходів дуже важлива для України. Для цього використовується різні методи, одним з таких є сортування відходів на різні фракції, що допомагає швидше утилізувати дані відходи і зменшити їхнє накопичення на полігонах та сміттєзвалищах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ільїних Г.В., Коротаєв В.Н., Слюсарь Н.Н. Сучасні методичні підходи до аналізу морфологічного складу ТПВ з метою використання їх ресурсного потенціалу. 2012. № 7. С. 45.
2. Березюк О.В. Математичне моделювання прогнозування об'ємів утворення твердих побутових відходів та площ полігонів і сміттєзвалищ в Україні // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. 2009. – № 2. С. 88-91.
3. Березюк О.В. Визначення параметрів впливу на шляхи поведінки з твердими побутовими відходами // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. 2011. № 2(10). С. 64-66.
4. Березюк О.В., Горбатюк С.М., Березюк Л.Л. Моделювання динаміки санітарно-бактеріологічного складу твердих побутових відходів під час літнього компостування // Вісник ВПІ. 2013. № 4. С. 17-20.
5. Березюк О.В. Моделювання поширеності способів утилізації звалищного газу для розробки обладнання та стратегії поводження з твердими побутовими відходами // Вісник ВПІ. 2014. № 5. С. 65-68.
6. Березюк О.В. Розробка математичної моделі прогнозування питомого потенціалу звалищного газу // Вісник ВПІ. 2013. № 2. С. 39-42.
7. Березюк О.В. Виявлення параметрів впливу на питомий об'єм видобування звалищного газу // Вісник ВПІ. 2012. № 3. С. 20-23.
8. Березюк О.В. Привод зневоднення та ущільнення твердих побутових відходів у сміттєвозі // Вісник машинобудування та транспорту. 2016. № 2. С. 14-18.
9. Попович В.В., Придатко О.В., Сичевський М.І. та ін. Ефективність експлуатації сміттєвозів у середовищі "місто-сміттєзвалище" // Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Т. 27, № 10. С. 111-116.
10. Березюк О.В. Структура машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Вісник машинобудування та транспорту. 2015. № 2. С. 3-7.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

11. Березюк О.В. Системи приводів робочих органів машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Промислова гідравліка і пневматика. 2017. № 3 (57). С. 65-72.

12. Boiko T. et al. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems. Vol. 3. International Science Group. 2021. 485 p.

13. Піскун Р.П., Горбатюк С.М. Функціональна морфологія головного мозку при атеросклерозі в експерименті та під впливом вінпоцетину // Таврический медико-биологический вестник. 2006. Т. 9. № 3. С. 100-113.

ЗАКОНОДАВСТВО ПРО БЕЗПЕКУ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ТА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПОРУШЕННЯ В УКРАЇНІ

Ореста РОЖАК

Павлина ДУБИНЕЦЬКА, канд. екон. наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

В Україні законодавство про безпеку на робочому місці регулюється законами та нормативно-правовими актами, зокрема Законом України "Про охорону праці", Правилами охорони праці в Україні, Настановами з питань охорони праці та іншими документами.

Законодавство України про охорону праці являє собою систему взаємозв'язаних нормативно-правових актів, що регулюють відносини у галузі реалізації державної політики щодо правових, соціально-економічних, організаційно-технічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Питання охорони праці регулюються Кодексом законів про працю України, Законами України "Про охорону праці", "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності", а також низкою постанов Кабінету Міністрів України та Указів Президента України [3].

Одним із найважливіших нормативно-правових актів про охорону праці є Закон України "Про охорону праці". Він визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності, регулює за участю відповідних державних органів відносини між власником підприємства, установи, організації незалежно від форм власності та видів їх діяльності і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Закон встановлює пріоритет життя та здоров'я працівників по відношенню до результатів виробничої діяльності підприємства, тобто в першу чергу мають дотримуватись вимоги нормативно-правових актів про охорону праці, щоб працівник під час операцій виробничого циклу не отримував травм, не зазнавав погіршення стану здоров'я, професійних захворювань або зменшення працездатності, і лише потім має звертатись увага на результати виробничої діяльності підприємства.

На роботодавця покладено обов'язок під час укладання трудового договору проінформувати працівника під розписку про умови праці та про наявність на його робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які ще не усунуто, можливі наслідки їх впливу на здоров'я та про права працівника на

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

пільги і компенсації за роботу в таких умовах відповідно до законодавства і колективного договору [3].

В тексті автор розповідає про законодавство про безпеки на робочому місці та наказання за порушення в Україні. Весь використаний матеріал про безпеку на робочому місці буде взято з статті 153 КЗпП. Інформація про відповідальність за порушення була взята з Статті 44 Закону України “Про охорону праці” [3].

Згідно статті 153 вищезгаданого Закону працівники на робочому місці мають бути забезпечені безпечними і нешкідливими умовами праці. Всі ці умови повинен забезпечити власник компанії, або спеціальний назначений ним орган. Серед умов є сучасна техніка, що не підлягатиме життя працівників небезпеці, санітарні умови, що не будуть негативно впливати на здоров'я працівників. В разі якщо життя працівника перебуває в загрозі він має право відмовитися від виконання роботи. Власник повинен проводити унструктаж, що повідомлятиме що робити у разі пожежі.

Під час укладення трудового договору роботодавець повинен проінформувати працівника про умови праці та наявність небезпечних об'єктів. Він повинен розказати про всі ризики роботи та компенсації та пільгт, які він отримає. Якщо людині протипоказана робота, за станом здоров'я, то йому не можна пропонувати її [1].

За порушення законодавства про безпеку людина може нести кримінальну, адміністративну, матеріальну та дисциплінарну відповідальність залежно від тяжкості злочину [2].

Людина несе кримінальну відповідальність у випадку порушення:

- вимог законодавства про охорону праці;
- правил безпеки під час особливо небезпечної роботи;
- тправил безпеки з вибухонебезпечними об'єктами;
- ядерної чи радіаційної небезпеки.

Людина несе адміністративну відповідальність у випадку порушення:

- вимог законодавства про охорону праці;
- законодавчих актів з безпечного ведення у галузях промисловості;
- невиконання закрнних вимог центрального органу виконавчої влади [2].

Людина має певні права на роботі, до-прикладу безпека та охорона, що захищається законом, однак вона також має певний перелік обов'язків за порушення яких слідує відповідальність.

Відповідальність за порушення законодавства про безпеку на робочому місці встановлюється згідно з Кодексом законів про працю України. Роботодавець несе відповідальність за створення безпечних умов праці, надання необхідних засобів і забезпечення підготовки працівників з питань охорони праці. У разі порушення вимог законодавства про безпеку на робочому місці, роботодавець може бути притягнутий до відповідальності.

Отже, згідно з законодавством, роботодавець зобов'язаний забезпечити безпечні та здорові умови праці для своїх працівників, а також дотримуватися вимог щодо охорони праці, передбачених законодавством.

У разі порушення законодавства про охорону праці, роботодавець несе відповідальність за наслідки, які можуть виникнути внаслідок цього. Зокрема, роботодавець може бути притягнутий до адміністративної відповідальності, а у випадках, коли порушення призвело до смерті або тяжких тілесних ушкоджень працівника, до кримінальної відповідальності.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

ЛІТЕРАТУРА

1. Яка відповідальність передбачена за порушення законодавства про охорону праці. Служба охорони праці: веб-сайт. URL: <https://pro-op.com.ua/article/104-vdpovdalnst-za-porushennya-zakonodavstva-pro-ohoronu-prats> (дата звернення: 27.06.2022).

2. Створення безпечних і нешкідливих умов праці. Державний нагляд за охороною праці. Безплатна правова допомога: веб-сайт. URL: https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php/Створення_безпечних_і_нешкідливих_умов_п_праці_Державний_нагляд_за_охороною_праці (дата звернення: 12.01.2023).

3. Закон України "Про охорону праці", затверджений Постановою Верховної Ради України від 21.11.2002 р. № 229-IV. веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/229-15#Text>

4. Правові аспекти охорони праці. Міністерство юстиції: веб-сайт. URL: https://minjust.gov.ua/m/str_3107

МІСЦЕ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ В СИСТЕМІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ СФЕРОЮ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Олександр РУЖАНСЬКИЙ

Юлія КРАВЧЕНКО, канд. екон. наук

*Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту
(м. Київ)*

Сталий розвиток суспільства, безпека держави та її міжнародне визнання залежить від ефективності публічного управління державними ланками. Україні бракує системності та обґрунтованості публічних рішень, що вже призвело до втрати за останні десятиріччя половини її господарського потенціалу. А в сучасних військових умовах й поготів функціонування публічного сектору потрібно ретельно планувати, збалансовувати, узгоджувати системи управління при розробці державної політики та в практиці законотворення, зокрема в сфері цивільного захисту. Дефіцит державного бюджету спонукав до зміни підходів щодо ефективності витрачання бюджетних коштів та до перегляду підходів до планування потреби як в Збройних силах, так і в силах Цивільної оборони. Зазначене викликало появу нових стратегій і доктрин розвитку щодо оптимізації чисельності підрозділів, неможливості та необґрунтованості витрат на утримання застарілих зразків техніки і озброєння. Саме з метою впорядкування управління державними ресурсами та нейтралізації численних корупційних ризиків, було прийнято рішення про здійснення зовнішніх контрольних заходів підрозділами Контрольно-ревізійної служби в силових структурах, в тому числі в силах Цивільної оборони. Таким чином, тривалий час функції Контрольно-ревізійних підрозділів сил Цивільного захисту з підрозділами Контрольно-ревізійної служби дублювалися. Для оптимізації контрольних функцій державних структур в державному секторі відбулися докорінні зміни в нормативно-правовій базі [1,2,3,4,5]. Внаслідок цих змін на базі міжнародного досвіду в державному секторі України було запроваджено функцію внутрішнього аудиту та утворено і регламентовано діяльність підрозділів внутрішнього аудиту. Що ж розуміється під внутрішнім аудитом?

Міжнародний інститут внутрішніх аудиторів внутрішній аудит розглядає, як незалежну і об'єктивну діяльність з надання впевненості та консультаційних

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

послуг, спрямовану на удосконалення діяльності організації, в тому числі досягнення нею цілей діяльності завдяки управлінню ризиками, заходам контролю і підвищенню ефективності корпоративного управління. Стандарт 5 розділу III Стандартів внутрішнього аудиту визначає сутність діяльності з внутрішнього аудиту, як дослідження та оцінку системи управління та внутрішнього контролю, у тому числі управління ризиками (з питань та в обсязі, що відповідають об'єкту, темі та цілям внутрішнього аудиту) [5]. Зазначене визначення відповідає міжнародному формулюванню та засвідчує імплементацію у вітчизняну нормотворчу практику положень міжнародних стандартів. Проте, розуміння місця внутрішнього аудиту в системі публічного управління подекуди залишається недостатнім і нині. Тому проаналізуємо ознаки публічного управління і порівняємо їх з функціями і завданнями внутрішнього аудиту.

Діяльність державного органу пов'язана із вирішенням стратегічних завдань, а внутрішній аудит оцінює ступінь виконання і досягнення цих завдань. Публічне управління враховує низку внутрішніх і зовнішніх факторів, які впливають на виконання стратегічних завдань. У практиці внутрішнього аудиту такі фактори ідентифікуються як ризики, які негативно впливають на виконання функцій і завдань державного органу. Управління в державному секторі передбачає пошук найкращого способу використання ресурсів для досягнення пріоритетних цілей. Підрозділ внутрішнього аудиту перевіряє ефективність та результативність, цільову спрямованість у застосуванні обраного методу використання ресурсів та рівень досягнення цілей. Від ефективності публічного управління залежить сталий розвиток суспільства, безпека держави та її міжнародне визнання, а внутрішній аудит сприяє підвищенню такої ефективності шляхом надання рекомендацій. Таким чином, завданням внутрішнього аудиту є оцінка ефективності організації публічного управління.

На локальному рівні, на рівні Державної служби України з надзвичайних ситуацій (далі – ДСНС), внутрішній аудит – діяльність підрозділів внутрішнього аудиту в ДСНС, спрямована на удосконалення системи управління, запобігання фактам незаконного, неефективного та нерезультативного використання бюджетних коштів, виникнення помилок чи інших недоліків у діяльності установи, покращення внутрішнього контролю. Розглянемо місце внутрішнього аудиту ДСНС в системі публічного управління сферою цивільного захисту. ДСНС реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, забезпечуючи результативне й ефективне функціонування і вдосконалення цієї політики як системи. Підрозділ внутрішнього аудиту визначає рівень досягнення визначених мети (місії), стратегічних та інших цілей, має сприяти вдосконаленню системи управління, внутрішнього контролю, управління ризиками через надання незалежних об'єктивних висновків та рекомендацій. Метою публічного управління у системі ДСНС є забезпечення захисту населення і навколишнього середовища, попередження та ліквідація надзвичайних ситуацій мирного часу та в особливий період. Тоді як, внутрішній аудит передбачає ідентифікацію ризиків та проведення їх оцінки, вжиття заходів реагування, а також своєчасність доведення результатів оцінки ризиків до керівника та заінтересованих підрозділів установи задля безперешкодної та безперервної реалізації мети публічного управління у системі ДСНС. ДСНС здійснює заходи державного нагляду і контролю за виконанням заходів цивільного захисту та готовністю до дій з ліквідації надзвичайних ситуацій тощо. Завдяки внутрішньому аудиту встановлюється ступінь дотримання законодавства та внутрішніх вимог до діяльності ДСНС, яка є об'єктом внутрішнього аудиту. Спільним завданням для публічного управління та внутрішнього аудиту є ефективне використання наявних матеріально-технічних,

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

фінансових та інших ресурсів, створення резервів, забезпечення надійності інформаційних систем і технологій.

Важливо розуміти, що поняття внутрішнього аудиту не має суто фінансового змісту і спрямоване на удосконалення системи управління поряд із вирішенням фінансових питань, які полягають у законному, ефективному, цільовому та результативному використанні бюджетних коштів. Це підтверджує гіпотезу, що діяльність з внутрішнього аудиту вже тривалий час розширена за межі лише фінансового аспекту і здобула вагоме місце в системі публічного управління. На практиці, це реалізується завдяки виявленню внутрішнім аудитом прогалин в управлінні організацією та наданні відповідних рекомендацій з його покращення. А покращення системи управління, як наслідок, сприяє вирішенню фінансових завдань, які полягають у підвищенні ефективності використання бюджетних коштів тощо.

Отже, розуміння функції внутрішнього аудиту в системі ДСНС відповідає міжнародній практиці, на базі якої сформовано вітчизняна нормативно-правова база з питань внутрішнього аудиту. Обґрунтовано, що поняття внутрішнього аудиту давно вийшло за межі фінансового змісту і спрямоване на удосконалення системи публічного управління, тобто є складовою ефективною системи публічного управління державним органом, бюджетною установою, організацією тощо. За результатами проведеного дослідження встановлено, що місце внутрішнього аудиту в системі публічного управління сферою цивільного захисту є надзвичайно вагомим. Адже, метою публічного управління у системі ДСНС є забезпечення захисту населення і навколишнього середовища, попередження та ліквідація надзвичайних ситуацій мирного часу та в особливий період, а внутрішній аудит за результатами оцінки (дослідження) надає рекомендації щодо удосконалення системи управління, попередження втрат бюджетних коштів, виникнення помилок, недопущення недоліків у діяльності установи чи органу, покращення системи внутрішнього контролю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Концепція розвитку державного внутрішнього фінансового контролю на період до 2017 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 24.05.2005 № 158-р.
2. Бюджетний кодекс України: Закон України від 08.07.2010 № 2456-VI.
3. Деякі питання утворення структурних підрозділів внутрішнього аудиту та проведення такого аудиту в міністерствах, інших центральних органах виконавчої влади, їх територіальних органах та бюджетних установах, які належать до сфери управління міністерств, інших центральних органів виконавчої влади: постанова Кабінету Міністрів України від 28.09.2011 № 1001.
4. Кодекс етики внутрішнього аудитора: наказ Міністерства фінансів України від 29.09.2011 № 1217.
5. Стандарти внутрішнього аудиту: наказ Міністерства фінансів України від 04.10.2011 № 1247.

ДЕМОГРАФІЧНА КРИЗА В УКРАЇНІ: ПРИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ

Ілля САПОЖНИКОВ

Юрій КОВБАСА, канд. пед. наук, доцент

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка

Демографія є актуальною для сучасних суспільств і держав, адже такі показники, як чисельність і густина населення, природній та міграційний приріст, тривалість життя тощо прямо впливають на економіку та безпеку суспільства. Відповідно, незадовільні значення цих показників несуть небезпеку для населення країни, для державної безпеки та її існування.

Мета доповіді – визначити основні демографічні проблеми України, ризики, що вони несуть, основні причини сучасного стану української демографії, рекомендаціями українських науковців щодо усунення наявних проблем та покращення ситуації.

Вчені виділяють такі основні демографічні проблеми України:

1. Депопуляція (природне зменшення чисельності населення). З 1993 року кількість населення в Україні зменшується [1]. Депопуляція виникає, коли смертність перевищує народжуваність. Вона небезпечна, тому що веде в тому числі до поступового вимирання суспільства.

2. Старіння населення. Це означає щорічне збільшення кількості людей похилого віку і зменшення кількості молодих людей [1]. Старіння населення призводить до збільшення навантаження на економіку. Старіння населення неминуче і є об'єктивним процесом [3]. Однак, значення має причина старіння населення: збільшення тривалості життя або низька народжуваність.

3. Низька тривалість життя. Середня очікувана тривалість життя в Україні є однією з найнижчих у Європі (42 місце серед 44 країн Європи). До повномасштабного вторгнення чоловіча смертність в Україні приблизно втричі більша, ніж жіноча [1]. Середня очікувана тривалість життя залежить від багатьох факторів і змінюється дуже повільно.

4. Від'ємне сальдо міграції. Ще до війни Україну покидало більше людей, ніж приїжджало [1], а кількість людей, що виїхали з України після повномасштабного вторгнення і не повернулися, перевищує 8 мільйонів [5]. Отже, явище еміграції з України стало масштабним.

Окрім цього, можна виділити й урбаністичну проблему: в Україні за часи незалежності несуттєво збільшилася частка міського населення (найбільший приріст близько +5% відбувся у Чернігівській, Київській, Сумській, Житомирській областях), яка відбувається через скорочення кількості сіл [1].

Впливає на демографію також екологічні проблеми великих українських міст. Відлуння Чорнобильської катастрофи, а також високий рівень забруднення повітря у великих містах негативно впливають на екологічну ситуацію. Близько 80% всього забруднення повітря відбувається в результаті добування, переробки і використання енергоресурсів [7].

У зв'язку з повномасштабним вторгненням російських військ українські населенні пункти зазнали масованих обстрілів ракетами. Восени і взимку 2022 року ворогом було нанесено масовані ракетні удари по енергетичній інфраструктурі, що призвело до масових відключень світла і тепла. Прифронтіві населені пункти щодня зазнають артилерійських та ракетних ударів, в результаті чого стають небезпечними та неможливими для проживання цивільного населення.

До причин депопуляції науковці [2-4, 6] відносять також низьку народжуваність і високу смертність. Причинами високої смертності були і

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

залишаються кризовий стан системи охорони здоров'я, порушення умов праці, нездоровий спосіб життя [3], а також війна з Російською Федерацією. Також варто зауважити, що вагомою причиною високої смертності називають Чорнобильську катастрофу, що спричинила хвороби у багатьох людей. Причинами низької народжуваності є занепад системи охорони здоров'я, погіршення якості життя і фінансово-економічна криза [2], війна.

Основною причиною високої еміграції до повномасштабного вторгнення була низька оплата праці [6], тому основним напрямком еміграції була трудова міграція. У 2022 році війна спричинила виїзд мільйонів українців переважно до країн Європи та Північної Америки [5].

Українські демографи надають такі рекомендації щодо покращення демографічної ситуації:

1. Державна пропаганда здорового способу життя [3]. Передчасна смертність в Україні часто пов'язана з хворобами серцево-судинної системи. Профілактикою таких хвороб є висока фізична активність, здорове харчування, повноцінний сон та відсутність шкідливих звичок (куріння, вживання алкоголю та наркотиків).

2. Підвищення рівня якості життя та стабільності [4]. Покращити стан народжуваності в Україні зможуть ґрунтовні економічні та соціальні реформи, спрямовані на вихід з економічної кризи, а також перемога у війні.

3. Матеріальна та правова підтримка батьків: надання більших коштів на утримання та розвиток дитини та довших відпусток по догляду за дитиною.

4. Дуже важливим є закінчення війни. Особливо перемогою.

Отже в Україні з 1990-х років була демографічна криза, що включала в себе явища депопуляції, старіння населення, високої еміграції і низької (відносно європейських країн) тривалості життя, і яка у 2022 році загострилась і переросла в демографічну катастрофу через воєнні дії. Натомість, існують рекомендації щодо проведення змін в області економіки, права та охорони здоров'я, які дозволять покращити демографічну та урбаністичну ситуацію. Вони будуть дієвими при комплексному підході до наявних проблем, що включає в тому числі розуміння причин наявних проблем, таких як війна, низька якість життя, криза системи охорони здоров'я.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> .
2. Пеняк Ю. С., Ментей О. С. Аналіз тенденції демографічної ситуації в Україні. *Електронне наукове фахове видання «Східна Європа: економіка, бізнес та управління»*. 2020. №3 (26). С. 128-133.
3. Лібанова Е. Як подолати демографічну кризу. НАН України. URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=7903>.
4. Грішнова О. А., Харазішвілі Ю. М. Демографічна безпека України: індикатори, рівень, загрози. *Науковий журнал «Демографія та соціальна економіка»*. 2019. №2 (36). С. 65-80.
5. UNHCR – The UN Refugee Agency. Ukraine Refugee Situation. URL: <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine>.
6. Макогон С., Муромцева Ю. І. Населення України: тенденції динаміки чисельності та міграції. *Географія та туризм : матеріали V всеукр. наук-практ. інтернет-конф., м. Харків 28 лют. 2022 р., Харків*. С. 95-99.
7. Могильна Л. М. Сучасні екологічні проблеми України. Соціально-економічний розвиток України та її регіонів: проблеми науки та практики, матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Одеса, 25-26 верес. 2015 р. Одеса С. 47-50.

УТИЛІЗАЦІЯ ПЛАСТИКОВИХ ВІДХОДІВ

Ірина СЕРЕДИНСЬКА

Олег БЕРЕЗЮК, д-р техн. наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

Пластик у наш час став дуже зручним у використанні. Він має невелику масу, але завдає великої шкоди навколишньому середовищу. Ця вторинна сировина розкладається до 500 років, і то на мікрочастинки, які потім потрапляють нам у їжу. Тому потрібно утилізувати такі відходи, щоб не було шкоди навколишньому середовищу [1].

Процес створення пластика починається з сировини нафти, вугілля або природного газу, які потім очищаються і переганяються в хімічні сполуки, такі як етилен, бензол або фенол. Ось чому індустрія викопного палива так любить пластик, наближаючи екологічну катастрофу і посилюючи кліматичну кризу.

Пластик не може повністю розкластись в природі – він просто «подрібнюється» до так званого мікропластику – маленьких часточок до 5 мм [2]. Ці часточки потім з'являються у нашому організмі – через їжу, воду і навіть з повітря, звідки вони потрапляють в органи і можуть, наприклад, пошкоджувати клітини або викликати запальні та імунні реакції [3, 4].

Утилізація пластику стосується усієї безлічі полімерних матеріалів: від тари та пакування до бракованої продукції з пластмас або залишків виробництва пластику (рештки, обрізки, тощо). Відходи пластику відносяться до III – IV класів небезпеки [5], малонебезпечні види відходів, але неутілізований пластик становить значну загрозу для довкілля, оскільки виділяє з часом токсичні канцерогенні речовини: формальдегіди, фталати та інші. Особливо небезпечний пластик при загорянні. Більшість летальних випадків під час пожеж пов'язана саме з отруєнням від загоряння пластику, що виділяє дуже токсичні гази – фурани, діоксини, хлористий водень, двоокис вуглецю, що заміщує увесь кисень в крові. Саме через пластик, тління полігонів ТБО є дуже небезпечним явищем [6].

Тому є процес переробки пластику [7, 8], де із переробленої вторинної сировини потім виготовляють різні товари, але уже не призначені для харчування. Спочатку має відбуватись сортування пластику [9]. Відбирають по якості, кольору, а також чистоті [10]. Відібрану сировину потім подрібнюють на мілкі шматочки і відправляють в цехи для виготовлення різних побутових речей, таких як: відра, люки для каналізації, будматеріали [11], баки та інше.

Основною метою Директиви 2008/98/ЄС є впровадження системи управління відходами, яка максимально зменшить негативний вплив відходів на здоров'я людини та довкілля й забезпечить збереження природних ресурсів, а також чітко регламентує питання утворення та поводження із відходами [12]. Директива передбачає використання ієрархії управління відходами, яка являє собою перевернуту піраміду та відображає п'ять підходів до поводження з відходами [13]:

1. Видалення (захоронення [14] та спалювання відходів [15] без вироблення енергії).

2. Відновлення (спалювання відходів із виробленням енергії).

3. Перероблення (перетворення відходів у вторинну сировину для повторного використання).

4. Повторне використання (вторинне використання предметів без перероблення) [16].

5. Запобігання (комплекс заходів щодо скорочення обсягів утворення відходів).

Видалення є найменш ефективним способом поводження з відходами, а запобігання – найбільш ефективним. В жодному разі не можна палити сміття в

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

себе на подвір'ї, а тим більше пластики у відкритий спосіб. Через недостатньо високу температуру й відсутність фільтрів у повітря потрапляє шалена кількість вкрай токсичних речовин. А ще утворюється токсичний попіл, який розносить вітер. Дихати димом навіть від спалювання простого листя – у 5 разів шкідливіше, ніж дихати повітрям на трасі в час-пік! Що вже й казати про пластик. Під час неконтрольованого горіння виділяється ціла низка вкрай токсичних сполук, які осідають у навколишньому середовищі і в наших легенях. Вони невидимі, але при цьому дуже токсичні та стійкі, тобто можуть тривалий час зберігатися в ґрунті й воді. Це сполуки типу діоксинів і фуранів. Вони викликають захворювання дихальних шляхів і можуть провокувати рак. Це одна з причин, чому ми вважаємо звалища вкрай токсичними. Адже щороку в теплий сезон вони горять, і сусідні населені пункти накриває токсичним димом. Раніше ми детально розповідали, що саме відбувається, коли горить сміттєзвалище.

Для зменшення кількості відходів ми маємо: знайти альтернативу та почати виготовляти біопластик; вводити штрафи та покарання за розповсюдження пластику; використовувати пластикові предмети побуту повторно; намагатися менше використовувати одноразових речей, одним з яких є пластикові пакети (адже середній термін їх використання 30 хвилин, а період розкладання – 500 років).

Таким чином, дотримуючись цих правил, ми зможемо досягти гармонії з природою, не порушити природний баланс та залишити наступним покоління і чисту планету.

Отже, утилізація пластикових відходів важлива у даний час. В жодному разі не можна палити сміття в себе на подвір'ї, а тим більше пластики у відкритий спосіб. Для цього його везуть на цехи для переробки, щоб утилізувати. Видалення є найменш ефективним способом поводження з відходами, а запобігання – найбільш ефективним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Синюк О.М. Наукові основи проектування обладнання для переробки полімерних відходів у виробі легкої промисловості: дис. ... докт. техн. наук: 05.05.10. 2018. 485 с.
2. Березюк О.В. Експериментальне дослідження процесу подрібнення твердих побутових відходів під час зневоднення шнековим пресом // Вісник ВПІ. 2019. № 5. С. 75-80.
3. Microplastic: how dangerous it is and how to reduce its amount. Recycle. Retrieved from <https://recyclemag.ru/article/mikroplastik-opasen-estvo>. 18.03.2019.
4. Піскун Р.П., Горбатюк С.М. Ультраструктура кори головного мозку при експериментальній дисліпопротеїдемії та її фармакокорекції // Biomedical and biosocial anthropology. 2007. № 9. С. 274-275.
5. Березюк О.В. Встановлення регресій параметрів захоронення відходів та потреби в ущільнювальних машинах на основі комп'ютерної програми "RegAnaliz" // Вісник ВПІ. 2014. № 1. С. 40-45.
6. Waste management and accounting problems. SPEAK! Retrieved from <https://vilneslovo.com/поводжение-звѣдходами-та-проблеми-об/>. 18.12.2017
7. Березюк О.В. Структура машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Вісник машинобудування та транспорту. 2015. № 2. С. 3-7.
8. Березюк О.В. Системи приводів робочих органів машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Промислова гідравліка і пневматика. 2017. № 3 (57). С. 65-72.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

9. Березюк О.В. Дослідження кінематики пристрою для сортування твердих побутових відходів // Вісник НТУ "ХПІ". 2010. № 65. С. 49-55.
10. Березюк О.В. Визначення параметрів впливу на частку диференційовано зібраних твердих побутових відходів // Вісник ВПІ. 2011. № 5. С. 154-156.
11. Павлюк Б.І. Композиційні будівельні матеріали із використанням промислових відходів // Сборник научных трудов SWorld, 2014.
12. Березюк О.В. Визначення регресійних залежностей витрат на управління твердими побутовими відходами від рівня доходів населення // Вісник ВПІ. 2012. № 5. С. 24-26.
13. Journey Glo. Directive 2008/98/EC of the EP and of the council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives. URL <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj>
14. Березюк О.В., Березюк Л.Л. Побудова моделей залежності концентрацій сапрофітних бактерій у ґрунті від відстані до полігону захоронення твердих побутових відходів // Вісник ВПІ. 2017. № 1. С. 36-39.
15. Березюк О.В., Лемешев М.С. Динаміка поширеності методів спалювання твердих побутових відходів в Україні // Вісник ВПІ. 2022. № 1. С. 6-10.
16. Березюк О.В., Фінік І.В. Математичне моделювання прогнозування поширеності повторного використання будівельних відходів // Наукові праці ВНТУ. 2022. № 2. 6 с.

ВИСОКОМІЦНИЙ БЕТОН ДЛЯ БУДІВНИЦТВА «БЕЗПЕЧНОЇ КІМНАТИ»

Катерина СІВАК

Михайло ЛЕМЕШЕВ, канд. техн. наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

«Безпечна кімната» – це спеціально обладнана кімната в будинку або квартирі, яка призначена для захисту мешканців в разі надзвичайних ситуацій, таких як ракетні обстріли, терористичні акти, природні катаклізми тощо. В Ізраїлі "безпечні кімнати" є обов'язковою складовою будь-якого нового будинку або квартири, зведеного з 1992 року. [1]

В сучасних умовах життя українців гостро стає необхідність будівництва «безпечної кімнати» на етапі проектування. В даній роботі розглянуто використання відходів промисловості в якості сировини для підвищення механічних характеристик бетону.

Згідно з практикою, змішуючи відходи з природною мінеральною сировиною, можна виготовити більшість будівельних матеріалів. З відходів енергетичних та хімічних компаній, таких як фосфогіпс, титаногіпс, фторгіпс, цитрогіпс та десульфогіпс, можна виготовляти будівельні матеріали, вироби та конструкції, що використовуються при будівництві житлових та промислових будівель, сільськогосподарських об'єктів, дорожніх споруд тощо [2-4].

Дослідження вказують на те, що використання золошлакових відходів ТЕС для виробництва цементу та комплексного багатокомпонентного в'язучого є економічно доцільним. В багатьох роботах автори встановили, що кількість SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO та MgO суттєво впливає на фізико-хімічні властивості будівельних матеріалів [5-7]. Дослідженнями встановлено, що для покращення фізико-хімічних і фізико-механічних характеристик будівельних матеріалів найбільш ефективним є використання золи-виносу Ладижинської ТЕС [8], яка має

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

основний хімічний склад та сприятливо впливає на процеси структуроутворення. Хімічний склад золи-винос Ладижинської ТЕС представлено в табл. 1.

Вміст оксидів	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	П.П.
Золошлаки Ладижинської ТЕС	49,26	23,00	19,35	3,53	1,79	2,11	0,40	0,10	1,40
Зола-винос Ладижинської ТЕС	52,1	23,1	15,6	3,16	1,08	0,4	1,2	0,57	0,7

Велика кількість золи, що міститься у золівмісних матеріалах, може призвести до збільшення пористості та зменшення швидкості набору міцності з часом, а також погіршення експлуатаційних властивостей, включаючи морозостійкість та стійкість до корозії [9-10]. Для запобігання таких небажаних наслідків до складу бетонної суміші необхідно додавати комплексні добавки, які мають поліфункціональну дію [11]. Ці добавки впливають не тільки на кінетику набору міцності, але й на формування відповідної структури матеріалу, що впливає на фізико-механічні властивості та тривалість експлуатації отриманого бетону.

Для збільшення кількості золи в складі в'язучого бетону, необхідно її активувати. Вибір методу активації залежить від хіміко-мінералогічного складу золи, її отримання та складу в'язучої системи. Оскільки зола виконує декілька функцій в складі бетонної суміші, то її кількість може бути збільшена за рахунок використання різних методів активації. Більш того, введення золи до складу матеріалу як мікронаповнювача та дрібного заповнювача сприятиме формуванню міцної контактної зони [12-13].

Відповідно до проведених досліджень [14-15] автори встановили, оптимальна кількість золи для збільшення міцності цементно-піщаних композицій залежить від хіміко-мінералогічного складу та питомої поверхні, і становить від 20 до 40 відсотків від кількості заповнювача. У разі використання золи-виносу та флюїдальної золи, пуцолановий компонент становить 35-40 відсотків за масою, а показник пуцолановості перевищує 1,7. При використанні золи гідровидалення, показник пуцолановості становить 1,3-1,7 [16-17].

У висновку хочеться сказати, що враховуючи те, що виробництво будівельних матеріалів належить до числа найбільш матеріаломістких та вартісних галузей промисловості, використання промислових відходів як сировини при виготовленні будівельних матеріалів суттєво знизить вичерпання природних ресурсів, знизить собівартість виготовлення високоміцних бетонів та дасть можливість ефективно впроваджувати будівництво «безпечних кімнат» на етапі проектування новобудов.

ЛІТЕРАТУРА:

1. The do's and dont's of the mamad: веб-сайт. URL: <https://derorit.co.il/the-dos-and-donts-of-the-mamad/>
2. Hladyshch, D., et al. Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture. International Science Group, 2023.
3. Korniylo, I., O. Gnyp, and M. Lemeshev. "Scientific foundations in research in Engineering." (2022).

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

4. Boiko, T., et al. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems. Vol. 3. International Science Group, 2021.
5. Lemeshev, M., O. Bereziuk, and K. Sivak. "Features of the use of industrial waste in the field of building materials." Scientific foundations in research in Engineering. 1.2: 25–32. (2022).
6. Beresjuk, O., et al. "Theoretical and scientific foundations in research in Engineering." (2022).
7. Boiko, T., et al. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems. Vol. 3. International Science Group, 2021.
8. Wójcik, Waldemar, and Małgorzata Pawłowska, eds. Biomass as Raw Material for the Production of Biofuels and Chemicals. Routledge, 2021.
9. Demchyna, B., et al. Scientific foundations of solving engineering tasks and problems. Vol. 2. International Science Group, 2021.
10. Kalafat, K., L. Vakhitova, and V. Drizhd. "Technical research and development." International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 616 p. (2021).
11. Hnes, L., S. Kunytskyi, and S. Medvid. "Theoretical aspects of modern engineering." International Science Group: 356 p. (2020).
12. Sokolovskaya, O. "Scientific foundations of modern engineering/Sokolovskaya O., Ovsiannykova L. Stetsiuk V., etc–International Science Group." Boston: Primedia eLaunch 528 (2020).
13. Лемешев, М. С., Сівак, К. К., Стаднійчук, М. Ю. (2021). Сучасні підходи комплексної переробки промислових техногенних відходів. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 31(2), 37-44
14. Лемішко, К. К. Особливості використання техногенних відходів в промисловості будівельних матеріалів. Академія технічних наук України, 2019.
15. Лемешев М.С., Сівак К.К., Стаднійчук М.Ю. Особливості використання промислових техногенних відходів в галузі будівельних матеріалів // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2020. № 2. С. 24-34.
16. Стаднійчук, М. Ю. Пріоритетні напрямки використання відходів. ІваноФранківськ: Симфонія форте, 2019.
17. Лемешев, М. С., et al. "Перспективи використання техногенної сировини при виробництві композиційних в'язучих." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. № 2: 36-45. (2022).

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ДЕРЖАВИ

Ярослав СКОРОХОД

Дмитро ЖУРБИНСЬКИЙ, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Вивчаючи проблематику захисту критичної інфраструктури держави, варто визначити спектр небезпек, наявність яких детермінує таку необхідність. Так, у Європейській програмі захисту критичної інфраструктури [1-2] члени Комісії європейських спільнот акцентують увагу на тому, що об'єкти критичної інфраструктури можуть бути пошкоджені, знищені або порушені в результаті навмисних терористичних актів, стихійних лих, недбалості, нещасних випадків, хакерської атаки, злочинної діяльності або зловмисної поведінки. Отже, можемо стверджувати, що з метою захисту життя, здоров'я та майна свого народу,

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

державне управління має бути сконцентровано на забезпеченні захисту критичної інфраструктури від загроз порушення її функціонування.

У цьому контексті розглядаємо забезпечення безпеки об'єктів критичної інфраструктури як невід'ємну парадигму державного управління, в рамках якої можливості інфраструктурної адаптативної керованості будуть пріоритетними. Вважаємо, що для цього потрібна політика «експлуатаційної ефективності» – прагматизації розподілу та застосування державних безпекових ресурсів задля локалізації потенційних джерел небезпеки. Тут варто акцентувати увагу не стільки на продуктивності окремих їх елементів, а скоріше на стратегії пов'язаній із міжсистемними комунікаціями. Акцентуємо увагу на обґрунтуванні спектру загроз для критичної інфраструктури.

Ще з початку 1990-х років дослідники з Європи та Америки в різних галузях науки, працюючи над проблематикою захисту критичної інфраструктури. Визначення поняття «захист критичної інфраструктури» зустрічаються у нормативних актах різних держав та наукових доробках учених. Дефінітив «загроза» можемо віднайти у діючому Законі України «Про національну безпеку України» [3] як «явища, тенденції і чинники, що унеможливають чи ускладнюють або можуть унеможливити чи ускладнити реалізацію національних інтересів та збереження національних цінностей України».

Під «загрозою» в контексті захисту критичної інфраструктури Бобро Д. Г. пропонує розуміти «наявні та потенційно можливі явища та чинники, що створюють небезпеку сталому функціонуванню об'єктів критичної інфраструктури та можуть призвести до негативних наслідків» [4]. Вважаємо дане визначення цілком об'єктивним, що можна підтвердити майже ідентичним його формулюванням у Зеленій книзі захисту критичної інфраструктури ЄС, де під цим терміном розуміються «будь-які обставини або події, що можуть порушити стале функціонування або знищити критичну інфраструктуру чи будь-який її елемент а також будь-які спроби та наміри завдання шкоди критичним активам» [1-2]. Даного змістовного наповнення притримується і Єременчук О. П., який під загрозами об'єктам критичної інфраструктури пропонує розуміти «наявні або потенційно можливі явища і чинники, що можуть нанести шкоду такому об'єкту (фізичному або у кіберпросторі), вивести його з ладу або порушити функціонування відповідно до призначення, чим створюють небезпеку життєво важливим національним інтересам України» [5].

У нормативних документах США спектр загроз критичній інфраструктурі конкретизують у межах сфер їх походження як «природні або техногенні явища, фізичних осіб, суб'єктів чи дії, що містять або несуть потенційну шкоду для життя, інформації, операцій, навколишнього середовища та/або власності» [6]. Отже, аналізуючи приведені визначення можемо прослідкувати акцент на видах ризиків і загроз, вплив яких може викликати різного роду дестабілізацію на різних ієрархічних рівнях, найвищий із яких – загрози національній безпеці. Деталізований перелік таких загроз у нашій державі можемо віднайти у тексті Стратегії національної безпеки України 2020 року [7].

Варто відзначити, що новий Закон «Про критичну інфраструктуру» регламентує захист критичної інфраструктури складовою частиною забезпечення національної безпеки України. Цілком погоджуємось із даним формулюванням, мотивуючись ще одним аргументом, закріпленим Стратегією внутрішньої безпеки США [2,8], якою визначено шість основних напрямів забезпечення національної безпеки, сере яких і захист критичної інфраструктури.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Враховуючи вищезазначене, перелік загроз національній безпеці, який визначено Стратегією національної безпеки України [9], варто враховувати і при формуванні системи захисту критичної інфраструктури:

1. Зміни клімату та ризик надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру, виникнення і поширення інфекційних хвороб.
2. Чергова гонка озброєнь на основі нових фізичних принципів.
3. Поширення міжнародного тероризму та злочинності у кіберпросторі, наркоторгівлі, торгівлі людьми, сепаратизму, розповсюдження зброї та ін.
4. Поширення коронавірусної хвороби (COVID-19) що детрмінує каскад негативних наслідків таких як: криза охорони здоров'я та соціального захисту, зростання безробіття, зниження продовольчої безпеки, обмеження руху, товарів та робочої сили, розвиток глобальної фінансово-економічної кризи.
5. Посилення міжнародної конкуренції із демонстрацією «національної сили», у тому числі збройна експансія проти України Російської Федерації.
6. Дефіцит фінансування на модернізацію систем озброєння радянського виробництва, які вичерпали свій ресурс.
7. Недостатня ефективність і корумпованість державних органів влади.
8. Низький рівень добробуту населення.
9. Недостатній рівень конкуренції, низька правова захищеність у ключових сферах (зокрема в енергетиці) та значна доля державного сектору в економіці, що гальмує її інвестиційну діяльність.
10. Погіршення середовища життєдіяльності громадян (якість повітря, води, продуктів харчування, нераціональне використання природних ресурсів).
11. Погіршення демографічної ситуації та прогресуюча еміграція кадрів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Commission of the European Communities (2005), Green Paper on a European programme for critical infrastructure protection. URL: <https://www.ab.gov>.
2. О. І. Яременко. Теоретико-методичні основи забезпечення системи захисту критичної інфраструктури держави. / Яременко О. І., Страхніцький Я. О. // Державне управління: удосконалення та розвиток. 2022. № 1. – URL: <http://www.dy.nauka.com.ua>.
3. Зелена книга з питань захисту критичної інфраструктури в Україні : зб. мат-лів міжнар. експерт. нарад / упоряд. Д. С. Бірюков, С.І. Кондратов; за заг. ред. О. М. Суходолі. Київ: НІСД, 2015. 176 с.
4. Бобро Д. Г. Визначення критеріїв оцінки та загрози критичній інфраструктурі. Стратегічні пріоритети. Серія: Економіка. 2015. № 4. С. 83-93.
5. Єрменчук О.П. Основні підходи до організації захисту критичної інфраструктури в країнах Європи: досвід для України: монографія. Дніпро: Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2018. 180 с.
6. Єрменчук О.П. Нормативно-правове регулювання діяльності у сфері захисту національної критичної інфраструктури: аналіз та узагальнення нормотворчої практики США. Науковий вісник ДДУВС. 2017. № 3. С. 135-140.
7. Теленик С. С. Досвід правового регулювання системи захисту критичної інфраструктури в США. Науковий вісник НАВС. 2018. № 2 (107). С. 358-370.
8. Department of Homeland Security (2013), Presidential Policy Directive. Critical Infrastructure Security and Resilience. URL: <https://obamawhitehouse.archives.gov>.
9. Указ Президента України «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14.09.2020 р. «Про Стратегію національної безпеки України» № 392/2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ОБ'ЄКТОВИХ НАВЧАНЬ З ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ПІДПРИЄМСТВ, УСТАНОВ, ОРГАНІЗАЦІЙ

Ярослав СКОРОХОД

Тетяна КРИШТАЛЬ, д-р екон. наук, професор

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Кодексом цивільного захисту України регламентовано, що одним з основних завдань ЄДСЦЗ є навчання населення щодо поведінки та дій у разі виникнення надзвичайної ситуації [1].

Навчання працюючого населення здійснюється безпосередньо на підприємстві, в установі та організації згідно з програмами підготовки працівників до дій у надзвичайних ситуаціях, а також під час проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту [2].

Об'єктові навчання з питань цивільного захисту є формою практичної підготовки працівників, зокрема керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, що загалом визначає готовність підприємств, установ та організацій до реалізації планів реагування на надзвичайні ситуації (інструкцій щодо дій персоналу суб'єкта господарювання в разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій), локалізації і ліквідації наслідків аварій на об'єктах підвищеної небезпеки, цивільного захисту на особливий період [3]. За призначенням такі навчання з питань цивільного захисту можуть бути плановими, показовими та експериментальними.

Спеціальні об'єктові навчання з питань цивільного захисту підприємств, установ, організацій проводяться один раз на три роки. Навчання проводять підприємства, установи, організації на завершальному етапі трирічного періоду об'єктової підготовки з цивільного захисту після опанування працівниками теоретичного матеріалу програми загальної підготовки до дій у надзвичайних ситуаціях.

Підготовка спеціального навчання здійснюється особисто керівником суб'єкта господарювання на підставі виданого ним наказу, в якому призначається начальник, штаб керівництва спеціального навчання, а також посередники при тих, хто навчається. Керівником спеціального навчання є керівник об'єкту.

Штаб керівництва спеціального навчання є тимчасовим органом, який забезпечує розробку документів зі спеціального навчання, підготовку місць його проведення, засобів управління, зв'язку і оповіщення, керівництво перебігом спеціального навчання, здійснює документування під час його проведення та координацію діяльності посередників.

Посередники є представниками керівника спеціального навчання при тих, хто навчається. Їх основними функціями є здійснення контролю за дотриманням заходів безпеки під час спеціального навчання та надання пропозиції керівнику спеціального навчання щодо визначення рівня їх готовності до вирішення завдань цивільного захисту.

До проведення спеціальних навчань залучаються [3]:

- об'єктові комісії з питань надзвичайних ситуацій;
- органи з евакуації;
- штатні або позаштатні підрозділи (особи) з питань цивільного захисту підприємств, установ, організацій;

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

- особи, на яких у разі виникнення надзвичайної ситуації покладаються функції керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації та працівників штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації об'єктового рівня;
- об'єктові аварійно-рятувальні служби (у разі утворення);
- об'єктові спеціалізовані служби цивільного захисту;
- чергові (диспетчерські) служби (у разі утворення);
- об'єктові формування цивільного захисту (у разі утворення);
- об'єктові добровільні пожежні дружини (команди);
- працівники підприємства, установи, організації, яких планується залучити до проведення практичних заходів.

Підготовчий період до спеціальних навчань включає такі етапи:

- проходження керівником навчань (начальником штабу керівництва) відповідного навчання на інструктивно-методичних заняттях та цільових інструктажах, що проводять працівники навчально-методичних центрів сфери цивільного захисту, під час яких керівник відпрацьовує документи з проведення спеціального навчання;

- підбір з числа керівного складу та фахівців для виконання функцій посередників в ході тренування та організація їх підготовки на спеціально організованих керівниками підприємств, установ, організацій інструктивно-методичних заняттях та цільових інструктажах, що проводять працівники навчально-методичних центрів сфери цивільного захисту. Під час підготовки до навчань посередники відпрацьовують особисті плани роботи;

- підготовка навчальних місць з відпрацювання практичних заходів, яка включає позначення на період проведення спеціальних навчань (знаками, покажчиками, прапорцями, пояснювальними написами) умовно ушкоджених комунальних і енергетичних мереж, інших комунікацій, а також технологічних елементів об'єктів, імітацію пожеж, забруднених ділянок, зруйнованих частин будівель, споруд, сховищ, укриттів, підвалів з урахуванням специфіки діяльності та особливостей територіального розміщення підприємства, установи, організації;

- відпрацювання відповідних документів спеціальних навчань;

- проведення комісією підприємства, установи, організації оцінки готовності персоналу до проведення спеціального навчання.

Під час спеціального навчання виконуються заходи, що дають змогу перевірити реальність планів реагування на надзвичайні ситуації (інструкцій щодо дій персоналу суб'єкта господарювання в разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій), локалізації і ліквідації наслідків аварій на об'єктах підвищеної небезпеки, цивільного захисту на особливий період, визначити рівень готовності до вирішення завдань цивільного захисту керівного складу і фахівців підприємства, установи, організації, забезпечити взаємодію між об'єктовими спеціалізованими службами, формуваннями, аварійно-рятувальними службами (пожежно-рятувальними підрозділами) місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування та органами управління ними, відпрацювати практичні дії персоналу, застосовуючи засоби оповіщення, колективного та індивідуального захисту, у режимах підвищеної готовності, надзвичайної ситуації та воєнного стану.

Заключним етапом спеціального навчання є підведення підсумків проведеного навчання, які обговорюються на засіданні об'єктової комісії з питань надзвичайних ситуацій, на підставі рішення якої керівник об'єкту видає

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

наказ про стан готовності підприємства, установи, організації до вирішення завдань цивільного захисту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс Цивільного захисту України: закон України від 2 жовтня 2012 р. № 5403-VI. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>
2. Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях: постанова КМУ від 26.06.2013 № 444. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/444-2013-%D0%BF#n9>
3. Про затвердження Порядку організації та проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту: наказ МВС України від 28.11.2019 № 991. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0046-20#n13>

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ МОБІЛЬНОГО ТЕЛЕФОНУ НА ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ

Віолетта СТАРОСТЮК

Олег ЯЦУХ, канд. с.-г. наук, доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Складно та практично неможливо уявити наш сучасний світ без таких супер-технологічних пристроїв, як мобільні телефони та смартфони. Мобільний телефон – це те, що завжди під рукою, у будь-який час, і ми вже так звикли до смартфонів, що практично не замислюємося про те, чи можуть вони впливати на наше здоров'я [1, 2].

Дослідження було проведено в осінньому семестрі 2022 року. Випромінювання мобільних телефонів оцінювали за допомогою цифрового тестеру інтенсивності ЕМВ Tenmars TM190 на відстані 2 см від антени телефону під час виклику абонента в аудиторних приміщеннях. У цьому ж семестрі нами було проведено анонімне анкетування студентів спеціальності 263 «Цивільна безпека» ТДАТУ імені Дмитра Моторного щодо особливостей користування ними мобільним телефоном. Було проанкетовано 70 студентів всіх курсів (1-4, М1 та М2) віком від 17 до 22 років, 72,8% становили хлопці, 27,2% – дівчата. Переважна більшість студентів на момент проведення дослідження користувалася мобільним телефоном від 6-х до 9-ти років. В опитуванні оцінювали щоденний та загальний час користування мобільним телефоном, обізнаність щодо рівнів випромінювання власного мобільного телефону та суб'єктивні відчуття під час тривалих телефонних розмов.

Для отримання фактичних даних щодо інтенсивності електромагнітного випромінювання мобільних телефонів були виміряні їх значення в аудиторних приміщеннях. Максимальні значення інтенсивності випромінювання деяких з перевірених моделей сягали 125-150 мкВт/см², тобто в півтора раза перевищували допустиму національну норму електромагнітної безпеки (100 мкВт/см²). При цьому найвищий рівень випромінювання мали телефони з максимальним значенням SAR. Це свідчить про те, що перевірені мобільники не відповідали своїм паспортним характеристикам.

Перевірка десятків телефонів різних марок та різних років випуску показала відсутність закономірностей їх випромінювальних властивостей. Загальною закономірністю цього дослідження є те, що максимальні рівні

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

випромінювань мали місце тільки під час пошуку зв'язку і зменшувалися після його встановлення, а після з'єднання з абонентом знижувалися ще. При цьому приблизно для 10 % телефонів навіть після встановлення зв'язку з БС спостерігається перевищення ГДР. В безпеці життєдіяльності є правило, згідно з яким із чинником, вплив якого на організм людини не встановлений, треба поводитися як із найнебезпечнішим чинником. Тому переважаюча більшість студентів вважають мобільний зв'язок потенційно шкідливим і користуються мобільним телефоном, зазвичай, для доступу до Інтернету, але вважають, що користування ним є необхідним в сучасному житті.

За результатами анкетування у студентів 1 та 2 курсів найвища частота використання мобільного телефону – 75 та 68%. В подальшому ця частота знижується, і на М2 курсі складає 32% постійного користування (у 2,3 рази менше). Це говорить то те, що з набуттям знань студенти усвідомлюють проблеми, пов'язані з використанням мобільних телефонів.

На запитання «Чи відчуваєте Ви фізичний дискомфорт (головний біль, втоми, розсіювання уваги) під час тривалої розмови по мобільному телефону?» позитивно («рідко», «часто», «завжди») відповіло від 15,6% до 73,4% студентів залежно від часу користування мобільним телефоном на добу (рис. 1).

Відчуття дискомфорту, %

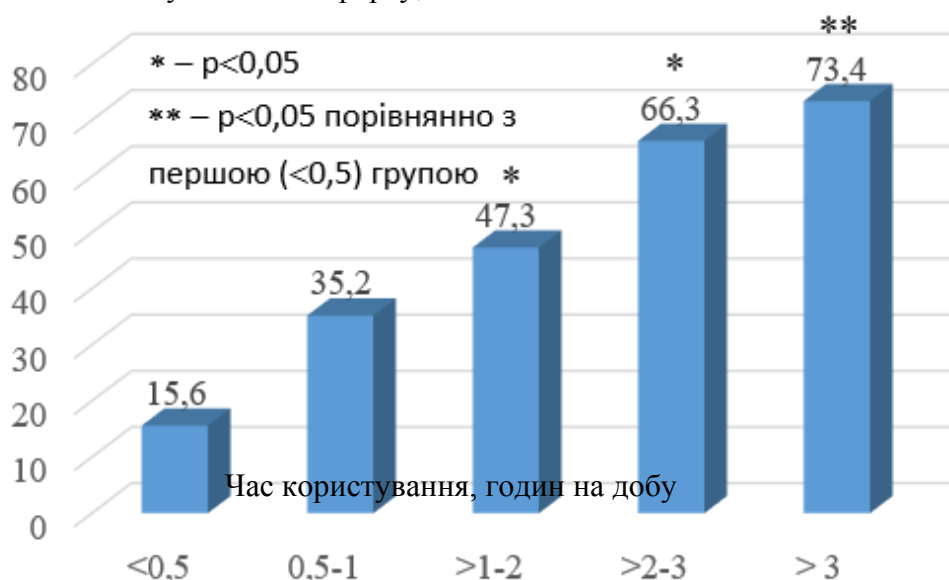


Рисунок 1 – Відсоток абонентів, що відчувають фізичний дискомфорт під час тривалої розмови по мобільному телефону

На запитання «Чи відчуваєте Ви біль у голові або у вусі під час тривалої розмови по мобільному телефону?» позитивно («рідко», «часто», «завжди») відповіли від 8,6 до 65,6% опитаних студентів (рис. 2). Процент позитивних відповідей зростає прямо пропорційно щоденному часу користування мобільним телефоном ($r=0,86$; $p<0,1$ та $r=0,90$; $p<0,05$ для першого та другого запитання відповідно).

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

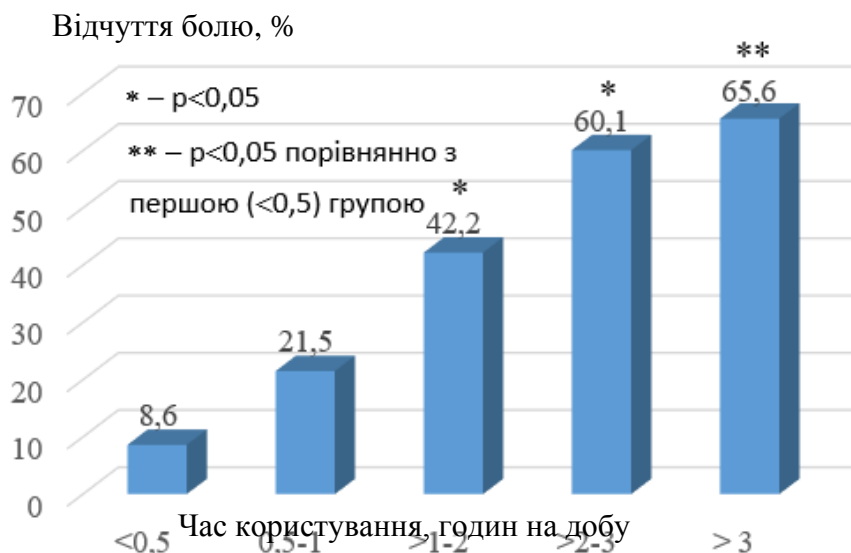


Рисунок 2 – Відсоток абонентів, що відчувають біль у голові або у вусі під час тривалої розмови по мобільному телефону

Висновки. Потрібно визнати, що уявлення про те, що мікрохвильове випромінювання є безпечним при незначних потужностях, не відповідають дійсності. Кількість експериментальних даних останніх років доводить, що навіть так звані нетеплові інтенсивності мікрохвильового випромінювання можуть викликати серйозні метаболічні зміни у живих клітинах.

Результати цих досліджень більшою мірою вказують на негативний вплив електромагнітного випромінювання мобільного радіотелефону на організм людини. Однак, на нашу думку, недостатньо досліджень, які б висвітлювали вплив мобільних радіотелефонів на фізіологічний стан організму молоді, хоча актуальність цієї проблеми достатньо велика з огляду на те, що їх організм ще знаходиться в стадії розвитку та формування, і вони є активними користувачами цих пристроїв.

ЛІТЕРАТУРА

1. Хараїм М.Г., Яцух О.В. Вплив випромінювання мобільних телефонів на здоров'я студентів / VIII Всеукр.наук.-техн. конф. магістр. і студентів ТДАТУ. Фак-т АТЕ: мат. конф., 01-18 листопада 2020 р. – Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – С. 121.
2. Cell Phones and Cancer Risk, 2019. <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/radiation/cell-phones-fact-sheet>.

БЕЗПЕКА ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Олександра ТАРАСЮК, Юлія ПАВЛЮК

Ольга БАБАДЖАНОВА, канд. техн. наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Функціонування критичної інфраструктури пов'язується із підтриманням життєво важливих функцій у суспільстві, захистом базових потреб і гарантуванням відчуття безпеки і захищеності у населення. Згідно [1] критична інфраструктура - це сукупність об'єктів, які є стратегічно важливими

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

для економіки і національної безпеки, порушення функціонування яких може завдати шкоди життєво важливим національним інтересам.

Внаслідок збройної агресії Російської Федерації у 2014 р. на державному рівні виникла необхідність запровадження системного підходу до створення системи захисту критичної інфраструктури, яка передбачає комплекс організаційних, нормативно-правових, інженерно-технічних, наукових та інших заходів, спрямованих на забезпечення безпеки та стійкості критичної інфраструктури [2].

Віднесення об'єктів до критичної інфраструктури здійснюється за сукупністю критеріїв, що визначають їх соціальну, політичну, економічну, екологічну значущість для забезпечення оборони країни, безпеки громадян, суспільства, держави і правопорядку, зокрема для реалізації життєво важливих функцій та надання життєво важливих послуг.

Для визначення рівня вимог [1] щодо забезпечення захисту об'єктів критичної інфраструктури відповідно до рівня їх важливості для забезпечення окремих життєво важливих функцій у межах секторів критичної інфраструктури здійснюється категоризація об'єктів критичної інфраструктури відповідно до категорій критичності (рис.1).

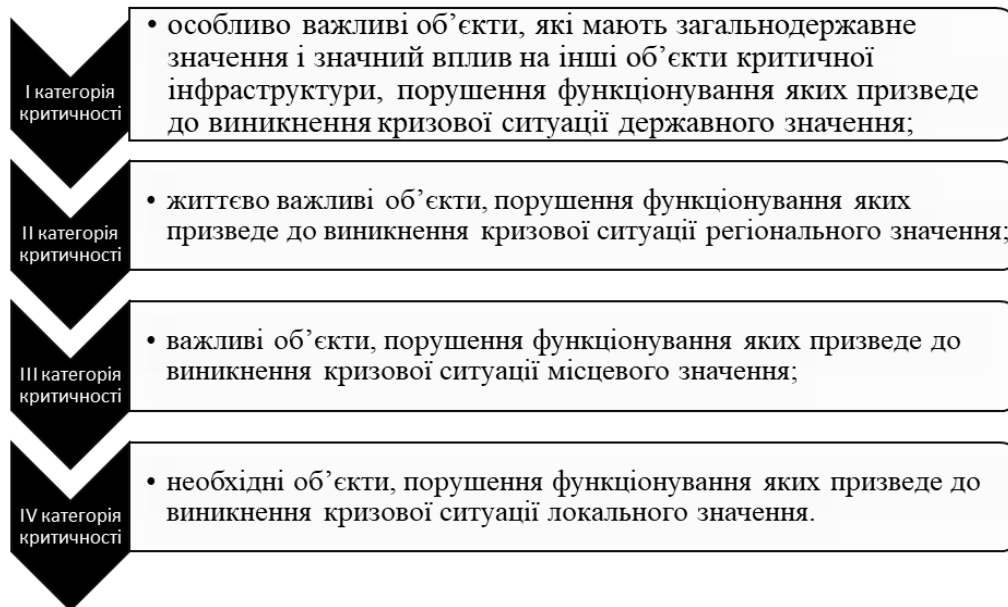


Рис.1. Категорії критичності

Для організації ефективного забезпечення безпеки і стійкості критичної інфраструктури з урахуванням специфіки забезпечення окремих життєво важливих функцій та/або послуг визначаються сектори критичної інфраструктури. До найважливіших секторів критичної інфраструктури відносяться паливно-енергетичний сектор, національна безпека, сектор оборони, захист інформації, системи життєзабезпечення, охорона здоров'я, промисловість, сектор громадської безпеки, цивільний захист населення і територій [3].

Забезпечення захисту критичної інфраструктури є складовою частиною забезпечення національної безпеки України.

До основних принципів формування (побудови) захисту критичної інфраструктури в Україні відносяться принцип координованості зусиль, принцип комплементарного розвитку та принцип побудови комплексного захисту.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Поява «нових» загроз, таких як тероризм, організована злочинність і кліматичні зміни принципово змінили контекст для відомств та спеціалізованих служб, відповідальних за підтримку та захист критичної інфраструктури. Інша група загроз (природного характеру) характеризується тенденцією до зростання чисельності стихійних метеорологічних явищ та розміру їх наслідків. Тому все більше уваги приділяється дослідженням стійкості електроенергетичних мереж, які вважаються найбільш вразливими до кліматичних чинників. Небезпечність стихійних лих та кліматичних чинників викликана одночасним впливом на різні об'єкти і, навіть, сектори критичної інфраструктури, виникнення аварій через так звані відмови із загальної причини, або каскадний вплив таких відмов.

Найбільших втрат об'єкти критичної інфраструктури України зазнали внаслідок військового вторгнення росії 24 лютого 2022 року. Українська енергетика протягом усього 2022 року піддавалась обстрілам, які призвели до значних втрат генерації електроенергії: 90% вітрової генерації, 75% потужності ТЕС, 44% атомної генерації, 30% сонячної генерації. Завдано збитків на 6,8 млрд. доларів. Ракети і дрони пошкодили близько 43% об'єктів магістральних мереж [4].

Масштабні аварії в електроенергетичних мережах демонструють щільний взаємозв'язок між різними секторами критичної інфраструктури, різноманітні прояви ефекту каскадних відмов. Пошкодження енергетичної системи призвело до перебоїв у функціонуванні залізничного транспорту, медичних установ, життєзабезпечення населення, фінансових електронних сервісів, усіх телекомунікаційних мереж.

Але попри труднощі наша енергосистема залишилася незламною, відновлено 80% потужності енергетичних об'єктів, навіть розпочато експорт електроенергії.

Україна за своїм географічним положенням є частиною енергетичного та транспортного пан'європейського простору, а, отже, фактично пов'язана з європейською критичною інфраструктурою, що відкриває можливості для діалогу з питань безпеки критичної інфраструктури між вповноваженими органами влади України та країн її європейських сусідів.

Як і в інших країнах, в Україні існують такі системи, об'єкти та ресурси, знищення або пошкодження яких матиме суттєвий негативний вплив на громадян, суспільство і державні інституції. На сьогоднішній день діє ціла низка законодавчих і нормативних актів, що визначає повноваження та компетенцію державних органів у цій сфері, встановлює особливості забезпечення охорони та безпечного функціонування зазначених об'єктів і систем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України від 16.11.2021 № 1882-IX «Про критичну інфраструктуру».

2. Про схвалення Концепції створення державної системи захисту критичної інфраструктури: розпорядження Кабінету Міністрів України від 06.12.2017 № 1009-р. Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1009-2017-p>.

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 9 жовтня 2020 р. № 1109 «Деякі питання об'єктів критичної інфраструктури» в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 р. № 1384 «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 9 жовтня 2020 р. № 1109». Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1384-2022-n#top>

4. <https://ua-energy.org/uk/posts/>

ОЦІНКА БЕЗПЕКИ ТА ЯКОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ

Костянтин ТОМЛЯК

Олег БЕРЕЗЮК, д-р техн. наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

На сьогоднішній день безпечне та якісне обслуговування пасажирів і перевезення вантажів стало пріоритетним напрямком у процесі надання транспортних послуг населенню. Підвищення рівня вимог, які пред'являють клієнти транспорту в сучасних ланцюгах поставок [1] і зростання конкуренції транспортних операторів висунули на перший план фактор якості транспортного обслуговування [2].

Невідповідність якості транспортних послуг сучасним вимогам є однією з основних проблем функціонування та розвитку громадського транспорту. Перед системою міського транспорту пасажирів висувують вимоги більш швидкого, безпечного та комфортного транспортування [3]. Майбутнє підприємств міського пасажирського транспорту залежить від їх спроможності забезпечити населення безпечним та якісними, орієнтованими на споживача послугами. Важливою також є проблема безпеки дорожнього руху, оскільки автомобільний транспорт є об'єктом-центром підвищеної небезпеки.

Приміські перевезення надзвичайно важливі для приміських районів, особливо для великих міст, оскільки забезпечує населення в щоденних робочих поїздах. Не менш важливими є вантажні перевезення, завдяки яким населення може забезпечити себе всім необхідним, а також для транспортування твердих побутових відходів за допомогою сміттєвозів [4-6].

На сьогоднішній день в Україні усі перевезення характеризуються нестачею та високим рівнем зношення (морального та фізичного) транспортних засобів. Важливе значення має збалансування попиту на перевезення й пропозицій транспорту. Водночас необхідно вирішити дві проблеми: задовольнити потреби населення в перевезеннях як за кількістю, так і за безпечністю та якістю надаваних транспортних послуг, досягнути максимального прибутку шляхом збільшення доходів і зниження витрат [7].

Поняття «якість» в сучасній економіці стає ключовою категорією. Це поняття пов'язане не тільки з якістю готового продукту або послуги, але і якістю самого процесу виготовлення продукції, надання послуги. Управління якістю стає необхідною і обов'язковою вимогою, дотримання якої в даний час дає конкурентну перевагу підприємству в очах споживача [8]. Транспортне обслуговування також має розгляд крізь призму проблем управління якістю послуг.

В сучасних умовах транспортна система є також основою економічної інтеграції регіонів, а також включення їх в міжнародний та міжрегіональний поділ праці та формування нових, ефективних зовнішньоекономічних відносин.

На розвиток транспорту в регіонах впливають такі групи чинників:

Рівень 1. Загальноекономічні чинники. Дана група чинників визначає наступні характеристики: характер територіального поділу праці та структури виробництва; рівень економічного і соціального розвитку регіону по відношенню до досягнутого в країні; особливість господарського механізму, що регулює відносини між виробництвом і транспортом.

Рівень 2. Галузево-економічні чинники, що відображають наступні показники: зміна обсягу і структури перевезень; вдосконалення експлуатаційної

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

діяльності; управління та координацію роботи різних видів транспорту і організацію перевізного процесу; оптимізацію вантажно – і пасажиропотоків; фактори, пов'язані з науково-технічним прогресом на транспорті, впровадженням нових, вдосконалених засобів рухомого складу, машин і обладнання, зокрема сміттєвозів [9, 10]; механізацію та автоматизацію виробничих процесів [11, 12]; вдосконалення транспортної мережі.

Рівень 3. Адміністративно-територіальні чинники, що характеризують: особливості транспортно-економічних зв'язків в регіоні; рівень спеціалізації виробництва, систему розселення; розміщення соціально-економічних об'єктів на даній території; природно-кліматичні умови і характер їх взаємодії з транспортом; рівень забруднення території тощо.

Частина елементів транспортної системи регіону виконує основні функції – переміщення пасажирів і вантажів: транспортні мережі, транспортні вузли та рухомий склад. Інші елементи забезпечують функціонування першої групи: підсистеми управління транспортом, обслуговування клієнтів, технічної експлуатації засобів транспорту.

Окрім цього, до складу регіональної транспортної системи країни зазвичай включають такі види транспорту: дорожні (легкові особисті засоби, громадський транспорт, вантажний транспорт, комунальний транспорт [13-15]); водні (річкові пасажирські, вантажні та технічні, морські); електрорейкові (міські та магістральні); авіаційні, промислові (виробничі) та трубопровідні.

Отже, на сучасному етапі регіональна транспортна система знаходиться в кризовому стані та не відповідає високим європейським параметрам та характеристикам.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чухрай Н.І., Гірна О.Б. Формування ланцюгів поставок: питання теорії і практики: монографія. Львів: "Інтелект-Захід", 2006. 231 с.
2. Блудова Т.В. Транзитний потенціал України: формування та розвиток. К.: НІПМБ, 2006. 274 с.
3. Яновський П. О. Пасажирські перевезення: навч. посібник. К.: НАУ, 2008. 469 с.
4. Попович В.В. та ін. Ефективність експлуатації сміттєвозів у середовищі "місто–сміттєзвалище" // Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Т. 27. № 10. С. 111-116.
5. Березюк О.В. Шляхи підвищення ефективності пресування твердих побутових відходів у сміттєвозах // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. 2009. № 1(6). С. 111-114.
6. Березюк О.В. Структура машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Вісник машинобудування та транспорту. 2015. № 2. С. 3-7.
7. Каличева Н.Є. Підходи до розробки та реалізації заходів щодо управління якістю на залізничному транспорті // Вісник економіки транспорту і промисловості. 2018. С. 95-102.
8. Конкурентоспроможність та сталий розвиток морегосподарського комплексу України; за заг. ред. О.М. Котлубая. Одеса: ІПРЕЕД, 2011. 427 с.
9. Berezyuk O., Savulyak V. Approximated mathematical model of hydraulic drive of container upturning during loading of solid domestic wastes into a dustcart // Technical Sciences. 2017. No 20 (3). P. 259-273.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

10. Березюк О.В. Математичне моделювання динаміки гідроприводу робочих органів перевертання контейнера під час завантаження твердих побутових відходів у сміттєвоз // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. 2013. № 5. С. 60-64.

11. Березюк О.В. Огляд конструкцій машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Вісник машинобудування та транспорту. 2015. № 1. С. 3-8.

12. Березюк О.В. Системи приводів робочих органів машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Промислова гідравліка і пневматика. 2017. № 3 (57). С. 65-72.

13. Березюк О.В. Привод зневоднення та ущільнення твердих побутових відходів у сміттєвозі // Вісник машинобудування та транспорту. 2016. № 2. С. 14-18.

14. Березюк О.В. Аналітичне дослідження математичної моделі гідроприводу вивантаження твердих побутових відходів із сміттєвоза // Промислова гідравліка і пневматика. 2011. № 34 (4). С. 80-83.

15. Березюк О.В. Моделювання компресійної характеристики твердих побутових відходів у сміттєвозі на основі комп'ютерної програми "PlanExp" // Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2016. № 6. С. 23-28.

ОСОБЛИВОСТІ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ

Наталія ТУРЕНКО, Яна САНДИГА

Тетяна КОСТЕНКО, д-р техн. наук, професор

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

З початком повномасштабної збройної агресії російської федерації проти України тисячі громадян втратили можливість працювати у безпечних та здорових умовах праці. Праця в умовах воєнного стану та військових дій пов'язана з великою кількістю нових, неспецифічних мирному часу небезпек, що призводять до погіршення умов праці в усіх галузях промисловості та народного господарства. Під час війни щоденно травмуються та гинуть військові, цивільне населення, на додачу втрачають збільшуються внаслідок загибелі працівників на робочих місцях.

Починаючи з 24 лютого 2022 року під час виконання трудових обов'язків на виробництві постраждало 3065 працівників, з них 520 було травмовано смертельно. Внаслідок ракетних та мінометних обстрілів, дії вибухонебезпечних предметів під час виконання трудових обов'язків на виробництві постраждало за інформацією Державної служби України з питань праці 711 працівників, з яких 252 особи зі смертельним наслідком [1].

Особовий склад і працівники підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій з перших днів збройної агресії російської федерації активно залучався до ліквідації наслідків обстрілів та бомбардувань об'єктів на території України. Внаслідок активного мінування та забруднення території нашої країни ворожими боєприпасами до роботи із очищення територій та об'єктів активно залучаються піротехніки.

Виконання завдань за призначенням рятувальниками проводилися у вкрай важких умовах в мирний час та стали ще більш важкими з активними бойовими діями на території нашої держави. У 2022 році під час виконання службових

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

обов'язків серед особового складу ДСНС постраждало 146 осіб, з них загинуло 32 особи.

З активізацією військових дій підрозділи ДСНС отримали велику кількість нових, нетипових повсякденній діяльності труднощів, які потребують вирішення:

- Під час гасіння пожеж та розбирання зруйнованих будівельних конструкцій є загроза детонації вибухонебезпечних предметів. Це можуть бути залишки ракети або іншого вибухонебезпечного снаряду, що не здетонували;

- Роботи з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (наприклад, ліквідації пожеж в районах обстрілів) у засобах бронезахисту значно підвищує навантаження на особовий склад та скорочує час ефективної роботи. Крім того, поки що немає нормативного документу, який регламентує вид бронезахисту, що має використовуватись під час виконання вимог за призначенням, та особливості його використання;

- Через велику кількість замінованої та забрудненої вибухонебезпечними предметами території не завжди є наявність безпечних маршрутів пересування рятувальних підрозділів до місць виконання завдань за призначенням;

- Внаслідок масованого удару по області (району) відбувається велика кількість одночасних викликів, які неможливо обробити та виконати виїзд на ліквідацію надзвичайної ситуації;

- Відсутність мобільного зв'язку та мала відстань прийому та передачі інформації за допомогою переносних радіостанцій зменшує можливість комунікації особового складу для вирішення оперативних питань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Україна відзначає Всесвітній день охорони праці в умовах війни. Режим доступу – <https://dsp.gov.ua/main-news/ukraina-vidznachaie-vsesvitnii-den-okhorony-pratsi-v-umovakh-viiny/>.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В УМОВАХ ЗАГОСТРЕННЯ ГЛОБАЛЬНИХ КРИЗ, НАПРИКЛАД, ПАНДЕМІЇ COVID-19, ЗМІН КЛІМАТУ, ТЕРОРИСТИЧНИХ ЗАГРОЗ

Анжела ФІТЬО

Павліна ДУБИНЕЦЬКА, канд. екон. наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Сучасний світ стикається зі значними викликами у сфері цивільного захисту через загострення глобальних криз, таких як пандемія COVID-19, зміна клімату та терористичні загрози, що суттєво підвищують ризики для безпеки населення та стійкості соціально-економічного розвитку. Ці виклики поставили під загрозу здатність держав та суспільств відповісти на екстрені ситуації та забезпечити захист своїх громадян.

За останні роки, світ став свідком серії кризових ситуацій, які показали нам, наскільки важливо мати добре організовану систему цивільного захисту. Пандемія COVID-19, яка поширилась по всьому світу, стала однією з найбільш серйозних загроз для нашого здоров'я та життя, яка зачепила всіх без винятку. Крім того, зміна клімату призвела до природних катастроф, таких як лісові пожежі та зливи. Терористичні загрози також є серйозним викликом для безпеки та

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

цілісності націй. В цьому контексті важливо ретельно вивчити проблеми цивільного захисту та розробити ефективні стратегії їх вирішення[1].

Деякі з можливих проблем цивільного захисту в цих умовах, на які варто звернути увагу, включають:

- Недостатню готовність і реагування на кризи: Одна з основних проблем цивільного захисту – це недостатня готовність та підготовка до різних видів криз, таких як пандемії, природні катастрофи та терористичні акти. Недостатня підготовка може призвести до недооцінки ризику та недостатньої реакції на кризу.

- Відсутність координації та співпраці: Кризи часто перетинають кордони та вимагають співпраці між різними організаціями та країнами. Її відсутність може призвести до повільної реакції та нестаток інструментів.

- Незабезпеченість необхідним обладнанням та недостатність ресурсів: В умовах загострення криз, зокрема пандемії COVID-19, може виникнути надзвичайна потреба у медичному обладнанні, захисних засобах та інших ресурсах. Однак, недостатність таких ресурсів може стати серйозною перешкодою для успішного здійснення цивільного захисту. Недостатність ресурсів може стати серйозною проблемою під час терористичних атак. Такі атаки можуть вимагати значних ресурсів з боку правоохоронних органів і надзвичайних служб. Зміна клімату призводить до зростання негативних наслідків, таких як стихійні лиха, повені, посухи, пожежі, зміна рівня моря та інші катастрофічні події. Ці події можуть вимагати значних ресурсів для боротьби з їхніми наслідками та запобігати подібним ситуаціям у майбутньому.

- Інформаційні виклики: Під час криз, таких як пандемія COVID-19 та терористичні атаки може виникнути значна кількість дезінформації та неправильної інформації, що може призвести до паніки та неефективності заходів цивільного захисту.

Одним з основних завдань цивільного захисту є забезпечення безпеки населення в умовах кризових ситуацій. Для досягнення цієї мети необхідно підготувати відповідні заходи, які допоможуть ефективно впоратися з можливими загрозами[3].

Першим кроком в цьому напрямку є аналіз можливих ризиків. Це означає, що потрібно визначити можливі кризові ситуації, що можуть виникнути в нашому регіоні, та оцінити їх наслідки для населення та інфраструктури.

На основі цього аналізу необхідно розробити плани заходів, які дозволять ефективно впоратися з цими загрозами.

Початковий етап цивільного захисту повинен зосереджуватися на доцільній безпеці громадського здоров'я: уряди має забезпечити достатні запаси медичного обладнання, засобів індивідуального захисту та лікарських засобів для боротьби з пандеміями та іншими захворюванням[1]:

1. Правління кризовими ситуаціями. Цивільний захист вимагає ефективного управління кризовими ситуаціями, включаючи моніторинг, прогнозування і реагування на небезпеки.

2. Забезпечення належної підготовки: Важливо забезпечити належну підготовку населення та організацій до дій в умовах криз. Це може включати проведення навчань та тренувань, організацію вправ та занять, а також підготовку ефективних планів дій в разі кризи.

3. Інформаційна кампанія: Забезпечення доступу до правдивої та корисної інформації може допомогти зменшити ризик поширення дезінформації та неправильної інформації, що може призвести до паніки та неефективності заходів

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

цивільного захисту. Для цього можуть використовуватися різні канали комунікації, такі як соціальні мережі, медіа, інформаційні бюлетені та інші.

4. Застосування технологій: Застосування нових технологій та інформаційних систем може значно полегшити процес здійснення цивільного захисту, але при цьому необхідно забезпечити належний захист персональних даних. Реагування на пандемію COVID-19 та її вплив на цивільний захист. Це може включати обговорення заходів зі збільшення медичної потужності, попередження, розвитку нових технологій для виявлення та відстежування хворих, та інших супутніх питань. Зміна клімату та її вплив на цивільний захист. Це може включати обговорення екологічних ризиків, зокрема надзвичайних ситуацій, пов'язаних зі зміною клімату, попередження екологічних катастроф, а також реагування на наслідки таких катастроф. Терористичні загрози та їх вплив на цивільний захист. Може враховувати варіативне обговорення терористичних актів, кібератак та інших загроз, а також розгляд можливості запобігання таких загроз та захисту населення від них.

Готовність цивільного захисту до кризових ситуацій. Це може залучати обговорення заходів, які повинні бути вжиті для підготовки до можливих кризових ситуацій, а також розгляд можливостей розвитку цивільного захисту для забезпечення більш ефективної реакції на надзвичайні ситуації[4].

У зв'язку зі зростанням числа глобальних криз, роль психологічної допомоги у сфері цивільного захисту стає все актуальною потребою. На фоні стресу, тривоги та невизначеності, які виникають у зв'язку зі зміною навколишнього середовища та загостренням кризових ситуацій, важливо забезпечити доступ до професійної психологічної допомоги для тих, хто цього потребує. Психологічна допомога може допомогти людям зменшити рівень тривоги та депресії, покращити психічне здоров'я та збільшити можливість адаптуватись до нових умов життя в умовах загострення глобальних криз[5].

Можна дійти висновку, що умови загострення глобальних криз, які включають пандемію COVID-19, зміну клімату та терористичні загрози, ставлять перед суспільством актуальні проблеми цивільного захисту, які вимагають ретельного вивчення та розробки ефективних стратегій, щоб зменшити наслідки цих криз та забезпечити безпеку населення та стійкість соціально-економічного розвитку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Городецький І.М., Михайлецький М.І. Аналіз інноваційних методик попередження впливу на населення небезпечних чинників – Львівський національний аграрний університет, м. Львів.

2. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с.

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 27.09.2017р. №733 «Про затвердження Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та зв'язку у сфері цивільного захисту»

4. Придатко О.В. Інформаційні засади управління процесом розвитку регіональних систем безпеки життєдіяльності / О.В. Придатко, А.Г. Ренкас, Н.Є. Бурак, М.В. Лемішко // Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. – 2017. – № 15. – С. 46-54.

5. Стеблик М. І. Психологічна підготовка як фактор стійкості об'єктів цивільного захисту в надзвичайних ситуаціях. «Безпека життєдіяльності» № 10, 2006 р., стор.21.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ, ПОВ'ЯЗАНІ З РАКЕТНИМИ ОБСТРІЛАМИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ДІЙ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ ЇХ НАСЛІДКІВ

Андрій ЧОБОТАРЬОВ

Андрій ЛЕОНЕНКО

Національна академія внутрішніх справ (м. Київ)

В умовах повномасштабної війни з РФ важливого значення набули надзвичайні ситуації воєнного характеру, які вирізняються порушенням нормальних умов життєдіяльності населення, спричиненні застосуванням засобів ураження або іншою небезпечною подією, що призводить (може призвести) до виникнення загрози життю або здоров'ю населення, великої кількості загиблих і постраждалих, завдання значних матеріальних збитків, а також до неможливості проживання населення на такій території чи об'єкті, провадження на ній господарської діяльності.[1]

Від початку повномасштабного військового вторгнення РФ на територію України значно зросла питома вага надзвичайних ситуацій воєнного характеру, пов'язаних з ракетними обстрілами та застосуванням БПЛА (дронів-камікадзе) по всій території України, що як наслідок призводять до значної кількості загиблих і постраждалих, і як правило супроводжуються різного типу пожежами, руйнуванням будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи спричиняє наднормативні, аварійні викиди забруднюючих речовин та інший шкідливий вплив на навколишнє природне середовище.

Згідно оприлюднених даних, заступником начальника Головного оперативного управління Генштабу ЗСУ, бригадним генералом Олексієм Громовим на брифінгу 23 лютого 2023 року, РФ застосувала по території України близько 5 тис. різного типу ракет та 1.1 тис. БПЛА (дронів-камікадзе), що спричинили велику проблему для нормального функціонування держави, оскільки країною-агресором було атаковано не лише військові об'єкти, а й об'єкти цивільної та критичної інфраструктури. [2]

24 лютого 2022 року російськими військовими здійснено перший масований обстріл України (кількість випущених ракет — щонайменше 65 одиниць). З того часу сталися перші випадки обстрілу цивільних об'єктів і перші жертви серед мирного населення.

«8 квітня 2022 року у Краматорську Донецької обл., під час здійснення евакуації дітей із зони активних бойових дій до безпечного місця, РФ завдала ракетного удару по залізничному вокзалу (головному евакуаційному центру) ймовірно ракетою, типу «Точка-У», в результаті чого загинули щонайменше 58 мирних жителів, а ще сотні отримали поранення. І це був чи не єдиний випадок з найбільшою кількістю жертв з початку повномасштабного вторгнення Росії в Україну рік тому» [3].

«Ракетний удар по ТЦ «Амстор» у Кременчуці — терористичний акт, здійснений Збройними силами РФ 27 червня 2022 року. Президент України Володимир Зеленський заявив: «російський удар по торговельному центру в Кременчуці – один з найбільш зухвалих терористичних актів в історії Європи. Там було близько тисячі людей. Багато людей встигли вийти. Але всередині ще залишались працівники та частина відвідувачів». В результаті обстрілу щонайменше 20 людей загинуло і 59 отримало поранення»[4].

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

«14 січня 2023 року, російські терористи обстріляли Дніпро. Ракета, типу Х-22 потрапила в житловий багатоповерховий будинок, в результаті чого один з під'їздів будинку було повністю зруйновано. За інформацією ОВА : "В судово-медичній експертизі зареєстровано 46 загиблих, з них 6 дітей. 38 осіб упізнано, в тому числі 5 дітей до 18 років, та 8 не встановлено»[5].

З вересня 2022 року РФ почала активно використовувати БПЛА (дрони-камікадзе), типу "Shahed-131/136" для нанесення ударів, як по військовим об'єктам, так і по об'єктам критичної інфраструктури, що також супроводжувалося чималими жертвами серед мирного населення, так і серед військових, представників правоохоронних органів, рятувальних служб, медичних працівників, комунальників. Неодноразово, зі зміною тактики обстрілів (комбінованих обстрілів), терористи повторно завдають ракетних ударів або атак дронами-камікадзе по об'єктах, де проводяться оперативно-рятувальні роботи, що підвищує ступінь небезпеки залучених до ліквідації наслідків надзвичайної ситуації працівників ДСНС, Національної поліції, медичних працівників, представників комунальних служб.

Працівники Національної поліції, на ряду з працівниками ДСНС, медичними працівниками, представниками комунальних служб одними з перших прибувають на місце події і виконують ряд заходів направлених, як безпосередньо на ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій, так ряд інших поліцейських превентивних заходів, пов'язаних з забезпечення публічної безпеки та порядку, надання домедичної допомоги постраждалим, евакуації постраждалих до медичних закладів та інших безпечних місць, запобігання мародерству та інших протиправних дій, запобігання паніки та поширенню неправдивої інформації, вміло використовують спеціальні засоби, у тому числі БПЛА для виявлення місця можливого місця знаходження постраждалих, в зонах обмеженого внаслідок НС доступу та подальшого ефективного оперативного планування пошукових та рятувальних заходів. Важливим завданням поліції, при ліквідації такого типу наслідків надзвичайних ситуацій є забезпечення безперешкодної роботи рятувальних і комунальних служб – організація та забезпечення безпеки дорожнього руху навколо зони враження, оскільки від цього залежить життя та здоров'я людей, які постраждали внаслідок НС. Значущу роль відіграють також представники кінологічної служби Національної поліції при пошуку людей, які опинилися під завалами будівлі. На місці події працюють також слідчі та оперативні підрозділи поліції, які одночасно з проведенням оперативно-рятувальних та інших робіт, вживають заходів по документуванню військових злочинів, збереження речових доказів, а також встановлення осіб, які можуть бути причетними до корегування ракетних ударів. Це необхідно для того, щоб забезпечити справедливий розгляд справ та невідворотності покарання винних у військових злочинах осіб [6],[7].

Взаємодія підрозділів Національної поліції з іншими аварійно-рятувальними службами під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій воєнного характеру, пов'язаних з ракетними обстрілами та застосуванням ударних дронів-камікадзе являється важливим елементом в загальному комплексі заходів, що охоплюють як переднадзвичайну підготовку так і безпосередньо прямо впливають на успішне проведення оперативно-рятувальних операцій, що неодноразово підтверджувалося як в зоні активних бойових дій, так і в інших регіонах України, в умовах часткового «Блекауту» та інших умов, які ускладнюють проведення оперативно-рятувальних та інших робіт.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України: станом на 16.04.2023р.:відповідає офіц.тексту.- Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 34-35, ст.458
2. <https://tsn.ua/ato/skilki-rosiya-vipustila-raket-po-ukrayini-i-skilki-yih-sche-zalishilos-u-zsu-vidpovili-2282170.html>
3. <https://www.radiosvoboda.org/a/ayda-sowyer-kerivnytsya-departamentu-kryz-i-konfliktiv-hrw-intervyu/32294363.html>
4. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80_%D0%BF%D0%BE_%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%83_%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D1%83_%D0%B2_%D0%9A%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%87%D1%83%D1%86%D1%96#%D0%96%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B2%D0%B8_%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%B8
5. <https://www.radiosvoboda.org/a/news-udar-po-dnipru-budynok-zahybli-viyna/32224042.html>
6. Закон України «Про Національну поліцію»: за станом на 16.04.2023р./ Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 40-41, ст.379
7. Закон України «Про правовий режим воєнного стану»: станом на 16.04.2023р. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 28, ст.250

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ПРАЦІ: СТАН ТА ПРОБЛЕМИ

Софія ШЕКЕРСЬКА

Ольга МЕЛЬНИК, канд. техн. наук, с. н. с.

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Створення належних, безпечних і здорових умов праці, запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням – основний напрям державної політики в галузі охорони праці [1]. Рівень безпеки людини у процесі трудової діяльності значною мірою залежить від рівня нормативно-правового забезпечення цих питань, тобто від якості та повноти викладення відповідних вимог з охорони праці в законах та інших нормативно-правових актах.

Правовою основою законодавства в галузі охорони праці є Конституція України [2], зокрема стаття 43 гарантує кожному працівнику належні, безпечні і здорові умови праці. Відповідно, кожне підприємство, установа чи організація будь-якої форми власності, що використовують у своїй діяльності працю найманих робітників, зобов'язані дотримуватись необхідних вимог, встановлених законодавством України, з метою гарантування безпеки праці та збереження життя, здоров'я і працездатності працівників. Стаття 45 Конституції України гарантує право всіх працюючих на щотижневий відпочинок та оплачувану щорічну відпустку, а також встановлення скороченого робочого дня щодо окремих професій і виробництв, скорочену тривалість роботи в нічний час. Інші статті Конституції України встановлюють право громадян на соціальний захист, що включає право забезпечення їх у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності (ст. 46); охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування (ст. 49); право знати свої права та обов'язки (ст. 57) тощо.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

На законодавчому рівні основні положення реалізації конституційних прав громадян у галузі охорони праці закріплені в Законі України «Про охорону праці» [1], що визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних державних органів відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

«Кодекс законів про працю України» [3] регулює трудові відносини всіх працівників, сприяючи зростанню продуктивності праці, поліпшенню якості роботи, підвищенню ефективності суспільного виробництва і піднесенню на цій основі матеріального і культурного рівня життя працівників, зміцненню трудової дисципліни і поступовому перетворенню праці на благо суспільства в першу життєву потребу кожної працездатної людини.

Законодавство України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування складається з «Основ законодавства України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» та прийнятих відповідно до них законів, інших нормативно-правових актів, що регулюють відносини у сфері загальнообов'язкового державного соціального страхування.

До основних законодавчих актів, що мають спільне правове поле з законодавством про охорону праці, слід віднести також Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [4], що регулюють суспільні відносини у цій сфері з метою забезпечення гармонійного розвитку фізичних і духовних сил, високої працездатності і довголітнього активного життя громадян, усунення факторів, що шкідливо впливають на їх здоров'я, попередження і зниження захворюваності, інвалідності та смертності, поліпшення спадковості.

На сьогодні актуальним є питання зміни дозвільної системи в галузі охорони праці на систему страхування, що спонукатиме роботодавців створювати ефективні та безпечні умови праці перед початком виконання робіт, тому необхідно розробити державний механізм страхування відповідальності роботодавця з його подальшою економічною зацікавленістю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про охорону праці: Закон України від 14.10.1992 р. № 2694-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>.
2. Конституція України: Закон України від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>.
3. Кодекс законів про працю України: Закон від 10.12.71 р. № 322-VIII ВВР. URL:
4. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України від 19.11.1992 р. № 2801-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

НОРМАТИВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПРОЕКТУВАННЯ ЗАХИСНИХ СПОРУД В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

Максим ШЕЛЕПЕНКО

Неля ВОВК, канд. пед. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Із початком бойових дій на сході країни, питанням створення захисних споруд та споруд подвійного призначення належної уваги приділено не було. Незважаючи на наявність відповідних вимог у законодавстві та будівельних нормах, забудовники всіляко уникали зайвих, на їх погляд, витрат на будівництво об'єктів, призначених для укриття населення.

До початку повномасштабного вторгнення країни-агресора, інвестуючи у будівництво житла або купуючи його у готовому вигляді, мало хто в Україні цікавився щодо наявності у складі відповідного об'єкта будівництва приміщень, призначених для укриття.

Актуальності питанням створення об'єктів фонду захисних споруд надав тільки «кривавий» досвід, що прийшов з першими втратами серед цивільного населення від ракет, бомбардувань, артилерійських обстрілів тощо вже після повномасштабного вторгнення російської федерації до України.

Ст.2 Кодексу цивільного захисту України визначає, що захисні споруди цивільного захисту – це інженерні споруди, призначені для захисту населення від впливу небезпечних факторів, що виникають внаслідок надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів

Для здійснення захисту населення, Відповідно до ст.2 Кодексу цивільного захисту України, використовуються захисні споруди цивільного захисту, якими можуть бути інженерні споруди, призначені для захисту населення від впливу небезпечних факторів, що виникають внаслідок надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів, а також захисні споруди цивільного захисту – інженерні споруди, призначені для захисту населення від впливу небезпечних факторів, що виникають внаслідок надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів.

Відповідно до ст. 32 Кодексу, до захисних споруд цивільного захисту належать:

1) сховище – герметична споруда для захисту людей, в якій протягом певного часу створюються умови, що виключають вплив на них небезпечних факторів, які виникають внаслідок надзвичайної ситуації, воєнних (бойових) дій та терористичних актів;

2) протирадіаційне укриття – негерметична споруда для захисту людей, в якій створюються умови, що виключають вплив на них іонізуючого опромінення у разі радіоактивного забруднення місцевості та дії звичайних засобів ураження.

Для укриття населення також використовуються споруди подвійного призначення – наземні або підземні будівлі/споруди чи їх окрема частина, що спроектовані або пристосовані для використання за основним функціональним призначенням, у тому числі для захисту населення, та в яких створені умови для тимчасового перебування людей.

Захисні споруди та споруди подвійного призначення проектується та будуються відповідно до вимог ДБН В.2.2-5-97 [1]. Проектування та будівництво споруд подвійного призначення здійснюється з урахуванням вимог будівельних норм, що встановлюють вимоги до будівель (споруд, приміщень) основного

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

функціонального призначення, вичерпний перелік яких визначено у Порядку використання у мирний час захисних споруд цивільного захисту для господарських, культурних і побутових потреб, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 10 березня 2017 р. № 138 [6].

Разом з цим, ДБН В.2.2-5-97 визначено, що проектування захисних споруд, за винятком таких споруд, що мають перебувати у постійній готовності до використання за призначенням (а саме: в яких розташовані пункти управління; призначених для укриття працівників суб'єктів господарювання, що мають об'єкти підвищеної небезпеки; розташованих у зонах спостереження атомних електростанцій та призначених для укриття населення під час радіаційних аварій) має здійснюватися з урахуванням їх використання для господарських, культурних і побутових потреб за призначенням, визначеним Порядком використання.

Порядком створення, утримання фонду захисних споруд цивільного захисту, виключення таких споруд з фонду та ведення його обліку, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 10 березня 2017 р. № 138, передбачено, що створення фонду захисних споруд цивільного захисту (далі – захисні споруди) здійснюється шляхом:

- реалізації положень розділів (схем) інженерно-технічних заходів цивільного захисту містобудівної та проектної документації об'єктів будівництва у частині будівництва (пристосування) захисних споруд та споруд подвійного призначення;

- комплексного освоєння підземного простору міст та інших населених пунктів для розміщення в ньому споруд соціально-побутового, виробничого та господарського призначення, що можуть бути використані для укриття населення як споруди подвійного призначення та найпростіші укриття;

- взяття на облік як споруд подвійного призначення та найпростіших укриттів об'єктів іншого призначення, які експлуатуються, зокрема підземних і наземних будівель і споруд, гірських та інших виробків і підземних порожнин;

- будівництва в особливий період швидкостроюваних захисних споруд та облаштування найпростіших укриттів;

- завчасного придбання (виготовлення) та утримання в мирний час спеціальних конструкцій швидкостроюваних захисних споруд, зокрема блоку-модульного типу, готових до монтажу та використання [6].

Щодо проектування та будівництва захисних споруд та споруд подвійного призначення основна різниця полягає у тому, що захисна споруда насамперед проектується за основним функціональним призначенням – для укриття населення, й під час проектування враховуються додаткові умови для її використання за іншим призначенням, а споруда подвійного призначення насамперед проектується за її основним функціональним призначенням (господарським, культурним, побутовим), й під час проектування враховуються додаткові вимоги до проектування захисних споруд.

І захисні споруди, і споруди подвійного призначення повинні мати нормативні захисні властивості, передбачені для відповідних захисних споруд (сховищ або протирадіаційних укриттів).

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.2-5-97 Будинки і споруди. Захисні споруди цивільного захисту (ДСК). Зміна № 4, затверджено наказом від 26.03.2019 № 83 Про затвердження

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

Зміни № 4 ДБН В.2.2-5-97 Будинки і споруди. Захисні споруди цивільного захисту (ДСК)

2. ДСТУ 7095:2009 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Захист населення у надзвичайних ситуаціях. Основні положення

3. ПОРЯДОК використання захисних споруд цивільного захисту (цивільної оборони) для господарських, культурних та побутових потреб, ЗАТВЕРДЖЕНО постановою Кабінету Міністрів України від 25 березня 2009 р. № 253 <https://www.kmu.gov.ua/npas/204306186>

4. Закон України від 29.07.2022 N 2486-IX "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення вимог цивільного захисту під час планування та забудови територій"

5. Кодекс цивільного захисту України "Code of Civil Protection of Ukraine" від 02.10.2012 № 5403-VI – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.

6. Постанова Кабінету Міністрів України № 138 «Деякі питання використання захисних споруд цивільного захисту» від 10.03.2017 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/138-2017-%D0%BF#Text>

ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗТАШУВАННЯ БОМБОСХОВИЩ ДЛЯ МИРНОГО НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В ЖИТЛОВИХ МАСИВАХ НАСЕЛЕНИХ МІСЦЬ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Владлена ШУМАКОВА

Володимир АБРАКІТОВ, канд. техн. наук, доцент

Харківський національний університет імені О. М. Бекетова

Проектування оптимального розташування бомбосховищ у житлових масивах – це великий обсяг робіт, пов'язаний із формуванням підземних сховищ на певній ділянці землі для захисту цивільного населення від осколкової дії снарядів, уламків зруйнованих будівель, отруйних газів та радіації. Бомбосховища поширювалися на період другої світової війни, за винятком спеціально побудованих бомбосховищ і пристосованих під захисну споруду підвалів, як бомбосховища у деяких великих містах використовуються приміщення метрополітену. Після розпаду Радянського Союзу нових бомбосховищ більше не будувалося, тому українцям дісталася радянська інфраструктура.

Наразі ця тема дуже актуальна, бо у роки після другої світової війни на території Харківської області було збудовано багато захисних споруд, проте більша частина таких споруд уже давно являється непридатною і повністю зруйнована. У зв'язку з цим перед мешканцями міста під час теперішньої війни постала проблема, пов'язана з тим, що під час обстрілів недостатньо або і зовсім немає надійних укриттів.

Метою роботи є пошук варіантів найбільш оптимального розташування бомбосховищ у житлових масивах.

Завданнями є розроблення бази геоданих та картографічної основи для пошуку місця розташування бомбосховища у мікрорайоні 522 Київського району міста Харкова.

Проектування оптимального розташування бомбосховищ у житлових масивах, (зокрема, у мікрорайоні 522 Київського району міста Харкова), з подальшою експлуатацією відповідно до пункту 16 частини другої статті 17 Кодексу цивільного захисту [1], пунктів 11, 18, 19 є доволі складним завданням та потребує аналізу багатьох факторів та вимог. Порядок створення, утримання

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

захисних споруд цивільного захисту та ведення його обліку, затверджено постановою Кабінету Міністрів України №138 [2], з метою визначення вимог щодо утримання та експлуатації захисних споруд цивільного захисту.

Для виконання поставленого завдання застосована ArcGIS – система, яка дозволяє збирати, організовувати, управляти, аналізувати, обмінюватися та розподіляти географічну інформацію.

База геоданих представляє собою відкриту структуру для зберігання та управління даними геоінформаційних систем та відповідає реляційній моделі даних, в якій кожен просторовий об'єкт та його атрибути зберігаються у вигляді рядка таблиці.

У ході подальшої роботи необхідно було провести векторизацію об'єктів за допомогою програмного продукту ArcMap. Для цього була створена база даних, підібрана система координат та були створені необхідні шари, які потрібні для вирішення завдання.

Додаємо BaseMap та знаходимо мікрорайон який буде оцифруватися. Переходимо до конкретного об'єкта дослідження – 522-го мікрорайону Салтівського житлового масиву м. Харкова [3].

Після виконаного оцифрування створюємо поля в атрибутивних таблицях шарів та заповнюємо інформацію про вулиці, дороги, будинки, та матеріали з яких вони складаються.

Насамперед у 522-му мікрорайоні існують входи та виходи до двох станцій метро – Героїв праці та Студентської. Які теж є захистом для людей від снарядів. У цьому мікрорайоні знаходяться три трьохповерхові школи, зі сторони півдня вони знаходяться на безпечній дистанції від будівель у випадку якщо ті обрушаться внаслідок падіння снарядів, тому було запропоновано розмістити сховища на території шкіл – біля спорт-майданчиків.

Запропоновано в цьому мікрорайоні розмістити поряд один з одним три захисні споруди, так як будинки в мікрорайоні можуть послужити захистом від влучень снарядів безпосередньо в захисні споруди. Жодне з бомбосховищ не потрапляє в зону обвалення будівель (рис. 18), тому вхід до них не буде заблоковано для населення.

У разі поломки входних дверей захисної споруди через несправність або прямого влучання, у кожній споруді передбачено кілька аварійних виходів для евакуації, так як 3 сховища розміщені поряд, то цивільне населення має змогу швидко дістатися до іншого сховища, у випадку коли всі входи та виходи завалені, у захисній споруді повинні бути спеціальні інструменти, які дозволять викопати вихід та відкрити зламані двері.

У одному сховищі міститься понад 2500 осіб, тоді у трьох – поміститься понад 7500 осіб, а у мікрорайоні живе понад 28 587 осіб, це означає що приблизно 30 % населення мікрорайону зможе перебувати в безпечному місці, але якщо у разі катастрофи з іншим сховищем, понад 500 місць у кожному сховищі приготовлені для прийняття інших осіб, які покинули зруйновану споруду, у разі нестачі місць осіб переміщують у станції метрополітену. В даному мікрорайоні не слід будувати велику споруду цивільної оборони так як при пошкодженні споруди не буде можливості перемістити населення до іншого укриття.

Для того щоб дістатися до бомбосховища потрібно за нормативами безпеки приблизно 15 хвилин, тому робиться перевірка оптимального шляху приблизно з кожного кута мікрорайону, щоб ближче всього дістатися до захисного сховища.

Для планування оптимальних маршрутів щодо забезпечення громадян особливо важливо мати найповніші дані про місцезнаходження споруди та

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

найбільш оптимально використовувати геокоординати споруд. На відміну від адреси, яка може містити не лише назву однакових вулиць у різних кінцях міста, геокоордината дає чітке розуміння, куди потрібно дістатися [4].

Модуль Network Analyst дозволяє задавати часові проміжки для відвідувань. Після обробки внесених параметрів система видає накладений на картографічну підкладку оптимальний маршрут з графічним відображенням місць де знаходяться захисні споруди.

Отриманий документ можна роздрукувати або надіслати всім жителям мікрорайону на мобільний телефон Android із GPS, щоб громадяни могли побачити оптимальний маршрут на екрані мобільного телефону без використання ПК [5].

Визначити місце та рух до сховища також можна за допомогою різних застосунків одним з яких є Google Map.

На підставі отриманих вихідних даних за допомогою програмного забезпечення ArcGis вирішені такі завдання:

- створено базу геоданих з необхідними класами об'єктів;
- створено буферні зони розльоту уламків будівель та відображено їх на оцифрованій карті району;
- визначено оптимальне місце розташування бомбосховищ та обґрунтовано їх кількість;
- визначено оптимальні пішохідні шляхи з різних кінців мікрорайону до місця розташування плануємих бомбосховищ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>.
2. Наказ Про затвердження вимог з питань використання та обліку фонду захисних споруд цивільного захисту № 879/32331 – [Електронний ресурс] – Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0879-18#Text>.
3. Інформація про 522-ий мікрорайон – [Електронний ресурс] – Режим доступу <http://wikimapia.org/7386714/ru/522BD>.
4. Поморцева Є. Є. Проектування баз геоданих. Навчальний посібник / Харків: Вид. ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2017. – 140 с.
5. Модуль Network Analyst – [Електронний ресурс] – Режим доступу <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/latest/analyze/arcpy-network-analyst/what-is-network-analyst-module.htm>.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Володимир ЯРУТА

Дмитро ЖУРБИНСЬКИЙ, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Термін «критична інфраструктура» вперше з'явився у директиві PDD-63 (Presidential Decision Directive), яка була підписана президентом Сполучених Штатів Америки Б. Клінтоном у 1996 році. Зазначеною Директивою критичну інфраструктуру було віднесено до національних життєво важливих інтересів, визначено цілі та сформовано концепцію зменшення її уразливості в громадському і

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

приватному секторі. І найголовніше, закладено вимогу щодо забезпечення безпеки критичних елементів інфраструктури. Згодом питанням критичної інфраструктури та її безпеки почали приділяти увагу в інших країнах, зокрема: Німеччині, Великій Британії, Нідерландах, Чеській Республіці, Словаччині, Польщі, Угорщині та ін. Важливим у цьому процесі є те, що у деяких національних законодавствах при визначенні терміна «критична інфраструктура» акцентовано на функціях та послугах. Саме функції та послуги об'єктів критичної інфраструктури, якими забезпечують суспільство, бізнес та державу, є в основі визначення їх критичності, що дає методологічні можливості для встановлення критеріїв відбору елементів критичної інфраструктури та пріоритетності їх захисту [1-2].

В Україні термін «критична інфраструктура» неодноразово використовувався в нормативно-правових документах, проте його визначення й досі відсутнє в чинному законодавстві.

Вперше в офіційних документах України термін «критична інфраструктура» вжито у 2006 р. в тексті Рекомендацій парламентських слухань з питання розвитку інформаційного суспільства. В Стратегії національної безпеки «Україна у світі, що змінюється» (2012 р.) цей термін згадувався при визначенні шляхів зміцнення енергетичної безпеки та напрямів забезпечення інформаційної безпеки. В новій Стратегії національної безпеки України (2015 р.) термін «критична інфраструктура» використовується деталізованіше [1-2].

На думку авторів зазначеної книги, «критична інфраструктура України – це системи та ресурси, фізичні чи віртуальні, що забезпечують функції та послуги, порушення яких призведе до найсерйозніших негативних наслідків для життєдіяльності суспільства, соціально-економічного розвитку країни та забезпечення національної безпеки» [1].

Дещо інше бачення змісту поняття «критична інфраструктура» викладено у проекті Закону України «Про критичну інфраструктуру та її захист», де трактується як сукупність об'єктів, які є стратегічно важливими для економіки і національної безпеки, порушення функціонування яких може завдати шкоди життєво важливим національним інтересам [3].

Аналізуючи останні два визначення поняття «критична інфраструктура» через призму безпекової сутності, складно з ними погодитися. У запропонованих визначеннях поняття «критична інфраструктура», критичність визначається не набором відповідних товарів та послуг і видами об'єктів, які їх надають, щоб забезпечити нормальну життєдіяльність людей та виконання важливих функцій держави, а негативними наслідками для життєдіяльності суспільства, соціально-економічного розвитку країни, життєво важливих національних інтересів та забезпечення національної безпеки. Інакше зміщено акценти в розумінні сутності самого поняття, внаслідок чого буде хибне розуміння процесів забезпечення безпеки об'єктів критичної інфраструктури.

Крім того, необхідно також брати до уваги й те, що основна ідея формування та функціонування об'єктів критичної інфраструктури в країні полягає у тому, аби створити необхідні умови для реалізації, зокрема:

- 1) базових потреб людини;
- 2) життєво важливих функцій держави в мирний час, в умовах надзвичайного стану, воєнного стану та стану війни.

З огляду на зазначене, видається логічним та доцільним поняття «критична інфраструктура України» розглядати як сукупність об'єктів незалежно від форми власності, що реалізують функції, виробляють товари (послуги), які є життєво необхідними для людей і діяльності країни та порушення яких призведе

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

до дестабілізації суспільних відносин. У запропонованому визначенні поняття «критична інфраструктура України» критичність того чи іншого її об'єкта пропонується визначати за рівнем його впливу на виробництво життєво важливих товарів чи послуг та виконання важливих функцій, без реалізації яких не зможе забезпечуватися життєдіяльність країни та національна безпека.

Також зміст термінів «життєво важливі товари чи послуги», «важливі функції» стає зрозумілим, оскільки йдеться лише про товари і послуги, які забезпечують базові потреби людини та країни, зокрема й у сфері безпеки та оборони. Під важливими функціями розуміються будь-які види діяльності держави чи приватних структур, які створюють умови й механізми для життєдіяльності людини та функціонування країни в мирний час, в умовах надзвичайного і воєнного станів та стану війни. Заразом є цілком очевидним і зрозумілим, що кожен об'єкт критичної інфраструктури, процес виробництва чи надання ним послуг можуть зазнавати дестабілізуючої дії від впливу тих чи інших загроз, або можуть самі бути джерелом загрози, у зв'язку з чим, з одного боку, він має бути об'єктом безпеки, а з іншого – й суб'єктом безпеки, тобто мати за обов'язок і право самостійно здійснювати безпекову діяльність та нести відповідальність за власну бездіяльність щодо протидії тим чи іншим загрозам у межах Закону.

В наукових джерелах та проектах правових актів України є різні підходи до цього питання. Зокрема в проекті Закону України «Про критичну інфраструктуру та її захист» застосовується три безпекових поняття:

1) безпека критичної інфраструктури – стан захищеності критичної інфраструктури, за якого забезпечується функціональність, безперервність роботи, цілісність і стійкість критичної інфраструктури;

2) захист критичної інфраструктури – всі види діяльності, спрямовані на своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізацію загроз безпеці об'єктів критичної інфраструктури, а також мінімізацію та ліквідацію наслідків у разі їх реалізації;

3) державна система захисту критичної інфраструктури – система суб'єктів із забезпечення формування та реалізації державної політики у сфері захисту критичної інфраструктури [3].

Аналізуючи зміст наведених термінів, можна зробити висновок про те, що під час його формулювання автори не використовували сучасні надбання такої науки, як безпекознавство, яка за останнє десятиліття стрімко розвивається в Україні. Зокрема, складно зрозуміти, чому безпеку критичної інфраструктури пропонується розглядати лише з пасивного боку як стан захищеності, як результат вжитих дій, а активну складову, тобто діяльну, пропонується закласти в іншому терміні «захист». Окрім того, суб'єктами захисту автори законопроекту визначають лише державні інституції, які утворюють за їх задумом державну систему захисту критичної інфраструктури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зелена книга з питань захисту критичної інфраструктури в Україні : зб. міжнар. експерт. нарад / упоряд. Д. С. Бірюков, С. І. Кондратов ; за заг. ред. О. М. Суходолі. К. : НІСД. 2016. 176 с.

2. Франчук І. В. Безпека об'єктів критичної інфраструктури в Україні: Організаційно-нормативні проблеми та підходи. / І. В. Франчук, П. Я. Пригунов, С. І. Мельник // Соціально-правові студії. 2021. Випуск 3 (13). С. 142-148.

3. Про критичну інфраструктуру та її захист : проект Закону України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>.

FORMATION OF CIVIL DEFENSE PROBLEMS TAKING INTO ACCOUNT A RISK-ORIENTED APPROACH

Anton MYROSHNYCHENKO

Roman SHEVCHENKO, doctor of technical sciences, professor

National University of Civil Defense of Ukraine

A number of ministries and departments, international organizations, including with the participation of Ukraine, are actively implementing a risk-oriented approach. However, individual achieved results cause a lot of conflicting feedback. The problem, it seems, lies not so much in the details as in the general approach. It is necessary to develop and implement a unified standard of inspections, within the framework of existing international and industry management standards. The inspection standard should provide a unified approach to deadlines, which is sorely lacking in the professional society today. Methodological support, such as: risk maps, risk fields with territorial distribution, types of risk and risk profiles, risk accounting, risk acceptability criteria, methods of assessing the probability of occurrence of adverse events and the size of possible damage, methods of identifying and managing risks – all this should be clear and available to all participants, both in the field of economic activity and the field of civil security.

In order to transition to a risk-oriented model, the State Emergency Service has initiated the following steps. Firstly, from the two approaches to the classification of objects of supervision, the approach was chosen, which involves the classification of objects of supervision according to the category of danger, for the implementation of which there is a sufficient amount of work. Another approach – risk categorization – assumes the availability of approved methods for assessing the probability of non-compliance with mandatory fire or man-made safety requirements, which are currently not developed. Secondly, the new legal norm provides that in order to assign the object of supervision to one or another category of danger, appropriate criteria must be defined. At the same time, assignment to a certain category of danger should be carried out taking into account the severity of potential negative consequences of possible non-compliance by a legal entity, an individual entrepreneur with mandatory fire or man-made safety requirements.

Unfortunately, the problems of the integration of new methods of preventive activities in the field of civil protection through the gradual introduction of a risk-oriented approach were not considered.

The main task of the risk-oriented approach, regardless of the scope of its application, is to achieve the set goals by reducing risks. The high popularity of the risk-oriented approach (compared to traditional control) is ensured by its focus on areas of increased risk, which allows timely preventive measures to be taken, identify and eliminate weak points, and thus avoid the negative consequences of risk implementation. The basis of a risk-based approach is a risk assessment, which is designed to ensure that the controller understands the vulnerability to the risk being tested. As mentioned above, it is not necessarily difficult to assess risks (using electronic systems), but in any case, the assessment should be adequate to the nature and scope of the audit object's activities (departments, areas of work). For example, a risk-oriented approach in state control will manifest itself in the fact that, in relation to a small-sized institution, the supervisory body during the inspection may limit itself to the simplest risk assessment procedure. And vice versa: a more complex, comprehensive risk assessment procedure will be applied to a multidisciplinary institution.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

The intensity of inspections of the object of control and supervision activities should be determined by the risk category or danger class assigned to this object based on the comparison of its characteristics with the risk criteria. When determining the class of danger, the degree of severity, frequency of occurrence, difficulties to overcome, the possibility of spreading the consequences, categories of danger and, in addition to the above, the probability of non-compliance with mandatory safety requirements, will be taken into account.

FOREIGN MAN-MADE WASTE MANAGEMENT SYSTEM

Igor VOZNYUK, Olga VOZNYUK
Viktor KOVALSKIY, Ph.D., Associate Professor
Vinnitsia National Technical University

The modern period of development of human civilization is characterized by an increased man-made load on the surrounding natural environment and, as a result, an increase in the degree of threat to human life and health [1-4].

Solid waste is divided into two different groups: industrial waste and consumer waste [5-8]. Production waste refers to what was formed as a result of the operation of the main industrial areas – mining and beneficiation of minerals, energy, metallurgy, chemistry, mechanical engineering and metalworking, woodworking and pulp and paper production, light industry, construction industry [9-11].

It is estimated that 1 t of household waste corresponds to 5 t of industrial waste at the stage of production of products and 20 t at the stage of obtaining primary resources from the subsoil [12-15]. Thus, the increase in the amount of industrial waste is the root cause of the accumulation of household waste, therefore, attention should be focused primarily on it.

Solid waste from the chemical and related industries is more than 500 million tons annually. About 120 types of them, including secondary material resources.

At this time, most industrialized foreign countries will use approved lists of hazardous waste for the purpose of controlling the safety of waste management. Such lists are widely used in the USA, Germany, France, Sweden, Great Britain, Benelux countries, etc.

The federal list of hazardous waste and a package of regulatory, advisory and informational documents that specify and differentiate their application at the level of regions and enterprises have proven their vitality and effectiveness. In the presence of an effective system of control by state bodies and the public.

In these lists, as a rule, wastes containing certain hazardous substances and compounds are listed. Waste is related to the sources of its formation (types of production or individual technologies).

Based on the goals and objectives of the created state waste management system, the main criteria for inclusion in this list may be:

- departure hazard class;
- amount of waste generation and accumulation;
- level of waste use at this time;
- resource value of waste;
- inter-industry and inter-regional nature of waste generation and consumption;
- the danger of emergency situations in places where waste is placed;
- absence or presence of proven waste processing and disposal technologies, etc.

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

The need to combine the flexibility of the market economy, capable of rapid reorientation of raw materials, with far-sighted state support, which stimulates the use of waste and reducing its negative impact on the natural environment, has intensified. To implement a unified state policy in the field of waste management at all levels of management, it is necessary to create a regulatory and technological base, ensure stabilization, and further reduce and eliminate pollution of the environment with waste, save natural resources due to their maximum involvement in economic return.

The listed analytical studies can be used to prepare management decisions at all levels of the hierarchical waste management system. These decisions should primarily concern issues of organizing waste flows to existing facilities for their placement, use or disposal, as well as promoting investments in the construction of new, modern, appropriate environmental norms and rules for waste processing facilities and facilities for their placement.

It can be concluded that in Ukraine it is necessary to create and soon put into operation a Waste Classifier that meets international requirements in the field of optimal and safe methods of handling waste, and even to some extent the prevailing level of these requirements. It is obvious that on the basis of such a catalog of waste, it will be necessary to form a list of priority types of waste, dealing with which will become the main subject of the created state waste management system.

ЛІТЕРАТУРА

1. О. В. Березюк, і М. С. Лемешев, «Поширеність спалювання твердих побутових відходів з утилізацією енергії,» Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві, наук.-техн. зб., No 2(23), с. 128-132, 2017.

2. Lyubarsky, V. S., and V. P. Kovalskiy. The use of non-ferrous metallurgical waste in the manufacture of mineral binders. ВНТУ, 2022.

3. Ковальський В. П. Комплексне золоцементне в'язуче, модифіковане лужною алюмоферитною добавкою: монографія / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 98 с. – ISBN 978-966-641-338-6.

4. Ковальський В. П. Комплексне золоцементне в'язуче, модифіковане лужною алюмоферитною добавкою: монографія / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 98 с. – ISBN 978-966-641-338-6.

5. Kalafat K. Technical research and development : collective monograph / Kalafat K., Vakhitova L., Drizhd V., etc. – International Science Group. – Boston, : Primedia eLaunch 2021. – 616 p.

6. Lyubarsky, V. S., and V. P. Kovalskiy. Use of fly ash in production wall materials. ВНТУ, 2022.

7. Bereziuk, O., M. Lemeshev, and A. Cherepakha. "Ukrainian prospects for landfill gas production at landfills." Theoretical aspects of modern engineering: 58-65. (2020).

8. 14.Ковальський В. П. В'язуче з відходів для дорожнього будівництва / В. П. Ковальський, М. О. Постолатій, А. В. Комаринський // Збірник матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції "Інноваційні технології в будівництві (2018)", 13-15 листопада 2018 р. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – С. 185-189.

9. Ковальський В. П. Пріоритетні напрямки утилізації фосфогіпсових відходів [Текст] / В. П. Ковальський // Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції "Прикладні науково-технічні дослідження", Івано-Франківськ, 5-7 квітня 2021 р. – Івано-Франківськ : Кушнір Г. М., 2021. – С. 309-310.

10. Постолатій М. О. Техногенна безпека промислових підприємств [Текст] / М. О. Постолатій, В. П. Ковальський // Матеріали Всеукраїнської науково-

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

практичної онференції курсантів і студентів "Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених", 13 травня 2021 р. – Черкаси : ЧІПБ, 2021. – С. 52-53.

11. Guo Mingjun. Research progress on hydrodynamic pressure of asphalt pavement [Електронний ресурс] / Guo Mingjun, I. V. Khomyuk, V. P. Kovalskiy // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи (МН-2022)», Вінниця, 16-17 червня 2022 р. – Електрон. текст. дані. – 2022. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2022/paper/view/16326>.

12. Bortniuk, O. P., and V. P. Kovalskiy. "Radiation safety of building materials." Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених.

13. Ковальський, О. В., and В. П. Очеретний. Жаростійке композиційне в'язуче модифіковане, відходами глиноземного виробництва. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021.

14. Ковальський, В. П. Пріоритетні напрямки утилізації фосфогіпсових відходів. Академія технічних наук України, 2021.

15. Постолатій М. О. Використання промислових відходів для покращення властивостей будівельних матеріалів [Електронний ресурс] / М. О. Постолатій, В. П. Ковальський // Матеріали L науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 10-12 березня 2021 р. – Електрон. текст. дані. – 2021. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2021/paper/view/12709>

EUROPEAN UNION LAW ON HEALTH AND SAFETY AT WORK

*Elżbieta ŻYWUCKA – KOZŁOWSKA, Assoc. Prof. Dr. Hab. of law
Warmia& Masuria University, Olsztyn, Poland*

The European Union is an economic and political organisation. It covers a wide range of policy areas – from climate, environment and health, to external relations and security, labour, justice and migration. The legal basis of systemic solutions includes acts of EU law. Occupational health and safety is one of the areas where the EU has made the greatest impact, thanks to a robust legal framework covering the maximum number of risks with the minimum number of rules. Since the '80s. In the 20th century, the EU attaches great importance to improving health and safety at work. Legislation adopted at European level sets minimum standards for basic standards of worker protection, with Member States being free to maintain or introduce stricter measures. Following the entry into force of the Treaty of Lisbon, the Charter of Fundamental Rights of the European Union became a legally binding instrument, thereby increasing the importance of occupational safety and health policy in EU legislation. The legal acts of the European Union do not include the concept of labour protection. It is not used in the Treaties or in Community directives. Legislators often use terms in legislation relating to health and safety at work, although they are not synonymous, they are often used interchangeably, even by health and safety specialists who assess the state of the working environment. Most often, this applies particularly to: harmful, burdensome, hazardous and work under special conditions or of a special nature. Under Principle 10 of the European Pillar of Social Rights, workers have the right to a high level of protection of health and safety at work. The EU and Member States have developed an advanced regulatory framework to establish preventive and protective measures to address occupational risks. Secondly, the framework is based on a tripartite approach of

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

closely involving workers, employers and governments in the design and implementation of these OSH measures at EU and national level. In addition, continued support, in particular for micro-enterprises and SMEs, contributes to the correct application of OSH rules. [1.] EU legislation on health and safety at work (OSH) is crucial to protect the health and safety of workers. Protecting people from risks to health and safety at work is a key element in ensuring sustainable decent working conditions for all workers. Protecting the health and safety of workers as enshrined in the Treaties and the Charter of Fundamental Rights is one of the most important elements of the EU economy [2]. It must be pointed out here that, in addition to the above-mentioned legal acts of that organisation, there are also others, namely: regulations, directives, decisions, recommendations and opinions. The Regulation is a binding act and applies throughout the European Union. Directives are legislative acts that set a goal that all EU countries must achieve. However, the way in which this is achieved is determined by individual countries through their own legislation. Directive 89/654/EEC lays down minimum requirements for the protection of the health and safety of workers at work. It complements the general provisions laid down in Directive 89/391/EEC on health and safety at work. This Directive (89/391/EEC) introduces measures to improve the safety and health of workers at work and applies to all sectors of activity, both public and private (industrial, agricultural, commercial, administrative, service, educational, cultural, leisure, etc.). EU legislation on OSH developed in close cooperation with the Advisory Committee on Safety and Health (ACS). Safety and Health at Work, a tripartite body made up of representatives of national governments, trade unions and employers' organisations. The European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) provides guidance and tools which, in combination with similar national web-based tools: (i) provide sector-specific information specifically aimed at small and medium-sized enterprises (SMEs), as they employ the majority of workers in the EU and often face the greatest obstacles to ensuring health and safety at work, and (i) guide employers through all steps of the risk assessment process. [3]. Under European Union law, pregnant women, breastfeeding women and young people enjoy special protection with regard to safe work [4],[5]. Many pieces of EU labour law refer to the Community Charter of the Fundamental Social Rights of Workers, adopted by the European Council in Strasbourg on 9 December 1989. [6]. It is not possible to describe all the regulations on safe working conditions. Depending on the type of work performed, these conditions are different, for example in medical professions, work on fishing vessels [7], or in the mining industry [8]. It is not possible to describe even briefly the most important regulations in this scope. Legislation in this regard has become the foundation for safe working conditions. Breach of these rules has negative consequences for employers. Working safely is also part of the health prevention of workers, which is very important. Reducing the risks to life and health associated with the performance of work is always an added value and highly valued by members of society.

REFERENCES:

1. Strategiczne ramy UE dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na lata 2021–2027. Bezpieczeństwo i higiena pracy w zmieniającym się świecie pracy. Komunikat komisji do parlamentu europejskiego, rady, europejskiego komitetu ekonomiczno-społecznego i komitetu regionów EMPTU; COM(2021) 323 final.
2. Traktat o Unii Europejskiej [Dz.U. C 202 z 7.6.2016]; Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej [Dz.U. C 202 z 7.6.2016].

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

3. Decyzja Rady z dnia 22 lipca 2003 r. ustanawiająca Komitet Doradczy ds. Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Miejscu Pracy (2003/C 218/01), Dz.U. C 218 z 13.9.2003.

4. Dyrektywa Rady 92/85/EWG z dnia 19 października 1992 r. w sprawie wprowadzenia środków służących wspieraniu poprawy w miejscu pracy bezpieczeństwa i zdrowia pracownic w ciąży, pracownic, które niedawno rodziły, i pracownic karmiących piersią (dziesiąta dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy 89/391/EWG).

5. Dyrektywa Rady 94/33/WE z dnia 22 czerwca 1994 r. w sprawie ochrony pracy osób młodych [Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej 05/t. 2]

6. Wspólnotowa Karta Socjalnych Praw Podstawowych Pracowników, przyjęta przez Radę Europejską w Strasburgu dnia 9 grudnia 1989 roku [(Dz.U. L 216 z 20.8.1994)]

7. Dyrektywa Rady 93/103/WE z dnia 23 listopada 1993 r. dotycząca minimalnych wymagań w dziedzinie bezpieczeństwa i zdrowia w pracy na statkach rybackich (trzynasta dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy 89/391/EWG).

8. Dyrektywa Rady 92/91/EWG z dnia 3 listopada 1992 r. dotycząca minimalnych wymagań mających na celu poprawę warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (jedenasta szczegółowa dyrektywa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy 89/391/EWG).

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека



ОЦІНКА ВИБУХОПОЖЕЖОНЕБЕЗПЕКИ ПРИМІЩЕНЬ З КИСНЕВИМИ УСТАНОВКАМИ ТА АПАРАТАМИ

Світлана БАГРІЙ

Надія ФЕРЕНЦ, канд. техн. наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

На підприємствах приміщення, де знаходяться апарати та установки з киснем відносять до категорії Д – зниженопожежонебезпечна. Однак, на даний час нагромаджено великий практичний досвід щодо випадків загорянь і вибухів кисневих установок, балонів та апаратів з киснем.

Метою роботи є аналіз вибухопожежної небезпеки установок та апаратів з киснем для визначення категорії приміщень і зовнішніх установок за вибухопожежною небезпекою.

Так як кисень є негорючим газом, то приміщення у яких він знаходиться (зберігається, переробляється, транспортується) відносять до категорії Д (зниженопожежонебезпечна), а зовнішні установки з киснем – до категорії Д_з [1].

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

Із аналізу аварії, які пов'язані з використанням обладнання, в якому транспортується, зберігається або циркулює кисень (рідкий чи газоподібний), впливає наступне:

1. При контакті матеріалів з рідким киснем утворюються надзвичайно небезпечні вибухові системи. Якщо органічні продукти просочуються рідким киснем, то утворюються системи, які за своїми характеристиками інколи навіть мають перевагу у порівнянні з вибуховими речовинами.

2. В атмосфері з вмістом газоподібного кисню більше за 21% зростає пожежна небезпека речовин і матеріалів. Матеріали, які вважалися за нормальних умов малогорючими, сильно горять при надлишку кисню. У таких умовах займання можуть спричинити такі малопотужні джерела займання як іскри удару і тертя. Підвищений вміст кисню в атмосфері і висока температура може зумовити самозаймання органічних матеріалів і при відсутності джерел запалювання.

3. Швидкість горіння збільшується прямо пропорційно концентрації кисню. Тобто, при тиску кисню 0,1 МПа швидкість горіння буде в 5 раз вища, ніж при нормальному тиску кисню. Ще більше прискорюється процес горіння, якщо тиск кисню більший від атмосферного, а також при підвищеній температурі. У разі надлишку кисню ускладнюється гасіння.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Аналіз пожежної небезпеки технологічних процесів, установок, обладнання, де знаходиться кисень, дає можливість передбачити такі види аварій: розгерметизація системи через неправильно встановлені прокладки, неповне затягування болтів, неякісні зварні шви чи корозію на трубопроводах обв'язки; збільшення до небезпечних значень тиску, температури і навантажень на насос; втрата міцності конструкційних матеріалів; вибухи всередині компресора вибухонебезпечної суміші пари масла з киснем; загоряння масляної плівки в трубопроводах рідкого кисню; збільшення тиску до небезпечних значень через відмову запобіжних клапанів; вибух кисневого балона; загоряння кисневого балона.

Вказані аварії можуть розвиватися у вигляді: розливу (викиду) рідкого кисню при розгерметизації резервуара, що супроводжується випаровуванням рідкого кисню, формуванням хмари з підвищеною концентрацією кисню (більше 21%), її дрейфом за напрямом вітру; детонаційних вибухів вуглеводнів з газоподібним киснем; детонаційних вибухів конденсованих сумішей рідкого кисню з органічними продуктами (трава, деревина, асфальт тощо), які потрапляють в зону розливу рідкого кисню.

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

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

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

У роботі проведено розрахунок категорії приміщення, де знаходиться резервуар з киснем (маса кисню, що бере участь в аварії – 2 т). Входячи з того, що суміші кисню з органічними речовинами характеризуються великою енергією вибуху, то для розрахунків беремо питому теплоту згоряння (за метаном) – 50125 кДж/кг.

Розрахунок надлишкового тиску вибуху для речовин і матеріалів, які здатні вибухати і горіти під час взаємодії з один з одним згідно ДСТУ Б В.1.1-36:2016 [1] п.7.4.1., визначають за формулою:

$$\Delta P = \frac{m \cdot H_T \cdot P_o \cdot Z}{V_{\text{вільн}} \cdot \rho_{\text{п}} \cdot C_p \cdot T_o} \cdot \frac{1}{K_n},$$

де: m – маса речовин, які беруть участь у вибуху, кг, H_T – енергія, яка виділяється під час взаємодії вищезазначених речовин (з урахуванням того, що процес їх взаємодії проходить до кінця, тобто до утворення кінцевих продуктів), Дж·кг⁻¹; P_o – атмосферний тиск, кПа (допускається приймати таким, що дорівнює 101 кПа); Z – коефіцієнт участі у вибуху, приймають, що $Z=1$; $V_{\text{вільн}}$ – вільний об'єм приміщення, м³; $\rho_{\text{п}}$ – густина повітря до вибуху за початкової температури T_o , кг·м⁻³

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

³; C_p – теплоємність повітря, Дж·кг⁻¹·К⁻¹ (допускається приймати рівною $1,01 \cdot 10^3$ Дж·кг⁻¹·К⁻¹); T_0 – початкова температура повітря, К.

За результатами розрахунків у приміщеннях, де знаходиться кисень, надлишковий тиск вибуху $\Delta P > 5$ кПа. Тобто, такі приміщення слід відносити до категорії А.

Таким чином, основна небезпека розвитку аварій на кисневих установках зумовлена витіканням рідкого кисню, його контакти з органічними речовинами і утворенням вибухонебезпечних сумішей з киснем в рідкому або газоподібному стані, що в подальшому може стати причиною потужних вибухів.

Розрахунково підтверджено, що приміщення, у яких знаходиться кисень, слід відносити до категорії А – вибухопожежонебезпечна. Оскільки, вибухи виникають при взаємодії кисню з вуглеводнями, то для розрахунків приймаємо питому теплоту згорання метану ($H_T = 50125$ кДж/кг) – як величину енергії, що виділяється під час взаємодії вищезазначених речовин.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. [Чинний від 2017-01-01]. Київ, 2016. 31 с. (Інформація та документація).

НЕБЕЗПЕКА РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ДНІПРА У РАЗІ ПІДТОПЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ

Іван БАЙДА

Ірина РУДЕШКО

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

В цій роботі представлений аналіз екологічних ризиків у разі підтоплення територій зони відчуження водами Київського водосховища і річки Прип'ять на дні яких залишився радіоактивний мул після аварії на ЧАЕС у 1986 році. Порушення відкладів на дні водосховища а також у руслі р. Прип'ять призведе до підняття радіаційних часток у воду разом з мулом.

Дніпровська вода є основним джерелом питного водопостачання Києва, Черкас, Кременчука, Дніпра, Запоріжжя, Херсону, Каховки, Кривого Рогу та багатьох інших населених пунктів. Жодні очисні споруди не здатні очистити воду від радіаційних часточок. А фактична відсутність проточності у водосховищах залишить воду зараженою на довгий час.

Одним із значущих екологічних наслідків аварії на Чорнобильській АЕС є забруднення вод і водозбірних територій річок Прип'яті і Дніпра радіоактивними речовинами. Частина Київського водосховища знаходиться у межах зони відчуження. Площа водосховища у Зоні становить 2700 гектарів. Проте радіоактивні мули поширені не лише у межах Зони, а на значно більшій площі.

На даний момент у мулистих відкладеннях Київського водосховища сконцентрована значна частина радіоактивних речовин, що надійшли до навколишнього середовища із зруйнованого реактору. Так, за оцінками експертів, сьогодні на дні Київського водосховища назбиралося близько 7200 Кюрі цезію-137. Середня глибина Київського водосховища становить 4,1 м., максимальна – 15 метрів (під самою греблею).

Основним джерелом надходження радіонуклідів у Київське водосховище лишається річка Прип'ять. Сучасні величини надходження радіонуклідів до

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Київського водосховища зі стоком річки Прип'ять становить по ^{137}Cs близько $1,2 \times 10^{12}$ Бк, і по ^{90}Sr до 4×10^{12} Бк. Джерело забруднення води цезієм-137 – це водозбірні території Республіки Білорусь [2,3].

Потрібно відзначити, що згідно з «Національною програмою екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води» у Київському водосховищі сьогодні акумулюється 23% радіоактивного стронцію, який надходить з водами річок Прип'ять і Дніпро (інша активність переноситься до Канівського і Кременчуцького водосховищ). Як наслідок підняття мулу із радіоактивними часточками у товщу води, можуть статися наступні загрози:

1. Зараження питної води у водозаборах. Дніпро забезпечує водою не тільки водоспоживачів у межах його басейну. Він є головним, а подекуди і єдиним джерелом водопостачання великих промислових центрів півдня і південного сходу України. Каналами Дніпро – Донбас, Північно-Кримським та Каховським щорічно перекидається 5-6 млн. м³ води за межі басейну. В цілому Дніпро забезпечує водою 2/3 території України, у тому числі близько 30 млн. чол., 50 великих міст і промислових центрів, близько 10 тис. підприємств, 2,2 тис. сільських і понад 1 тис. комунальних господарств, 50 великих зрошувальних систем і 4 атомні електростанції.

2. Зараження риби. Обсяги щорічного промислового лову риби у Київському водосховищі складають від 500 до 900 тонн. І це тільки промисловий лов. Після аварії на ЧАЕС значна доля забруднення риби перепадає на ті види, що ведуть придонний образ життя та шукають поживу у мулі. Потім ситуація змінювалась: накопичення радіоактивних часточок почало переважно фіксуватись у хижих видах риби [1].

3. Зараження води у риборозплідних ставах Київського Полісся, що наповнюються водою з Київського водосховища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Курганський С. В. Стан запасів другорядних промислових видів риби Київського водосховища / С. В. Курганський, О. А. Бузевич, Н. Я. Рудик-Леуська. // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2014. – № 7.

2. Волкова О.М., Беляєв В.В. Вплив гідрологічних факторів на формування радіонуклідного забруднення гідробіонтів // Ядерна фізика та енергетика. – 2009. – Т. 10, № 1. – С. 80–86.

3. Волкова О. М., Беляєв В. В., Зарубін О. Л., Каглян А. Є., Кленус В. Г. Радіонукліди в іхтіофауні прісноводних водойм України [Електронний ресурс] // Національна академія наук України — Чорнобиллю : Зб. наук. пр. / НАН України. Нац. б-ка України ім.В. І. Вернадського; Редкол.: О. С. Онищенко (гол.) та ін. — К., 2006.

**ЗМІНА КОНЦЕНТРАЦІЇ БЕНЗ[А]ПІРЕНУ В ҐРУНТАХ НАВКОЛО ПОЛІГОНІВ
ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ**

Віолетта БЕРЕЗЮК

Олег БЕРЕЗЮК, д-р техн. наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

Безпеці навколишнього середовища та охорони здоров'я велику небезпеку становлять тверді побутові відходи (ТПВ), які є сумішшю компонентів, на відміну від будівельних відходів, які є, переважно, однорідними й відносно легко підлягають переробці [1]. Об'єм утворення ТПВ на території нашої країни щорічно перевищує 54 млн. м³, основна частина яких захоронюється на 6107 полігонах та сміттєзвалищах площею майже 7700 га та лише частково переробляються або утилізуються на сміттєспалювальних заводах, на відміну від високорозвинутих країн з широким впровадженням сучасних технологій переробки та утилізації ТПВ. За 1999-2014 рр. втричі збільшилась сумарна площа полігонів та сміттєзвалищ в Україні. Майже вдвічі зросла площа перевантажених та більше ніж втричі тих полігонів і сміттєзвалищ, які порушують норми екологічної безпеки, загрожуючи забрудненням навколишнього середовища (атмосфери, гідросфери та літосфери), зокрема й через хімічне забруднення ґрунтів, що сприяють захворюванню живих організмів, забрудненню прилеглих земельних ділянок [2], в тому числі земель сільськогосподарського призначення. Тому для зменшення темпів зростання площ полігонів та їхнього негативного впливу на навколишнє середовище виконують технологічну операцію ущільнення ТПВ під час завантаження в сміттєвоз [3, 4]. Також зменшенню темпів зростання площ полігонів сприятиме зневоднення ТПВ [5].

В статті [6] запропоновано математичні моделі прогнозування об'ємів утворення ТПВ та площ полігонів і сміттєзвалищ в Україні, за допомогою яких встановлено, що загальна площа полігонів та сміттєзвалищ, а також тих, що не відповідають нормам екобезпеки збільшується з часом приблизно за експоненціальним законом, а площа перевантажених полігонів та сміттєзвалищ, як тих, що відповідають, так і тих, що не відповідають нормам екобезпеки зростає щорічно майже лінійно. З метою зменшення темпів зростання площ полігонів виконується технологічна операція ущільнення ТПВ під час завантаження у сміттєвоз [7]. Високий коефіцієнт ущільнення ТПВ забезпечує більш ефективне використання площі полігона [8].

В роботі [9] наведені дані щодо впливу важких металів на мікробіоценоз дерново-слабопідзолистого ґрунту. Автори статті [10] наводять огляд найбільш поширених методів ремедіації важких металів в ґрунті. В роботі [11] наведено дані щодо питомих затрат електроенергії на зменшення концентрацій методом електрохімічної ремедіації таких важких металів в ґрунті полігонів ТПВ, як кадмій, свинець та цинк. Даний метод оснований на використанні електричного струму для виділення відповідних забруднюючих речовин. Методом електрохімічної ремедіації можна відновлювати ґрунти безпосередньо на поверхні землі без їх відбору у спеціальні ємності, що робить процес менш енергоємним. В статті [12] визначено регресійну залежність питомих енерговитрат очищення ґрунтів полігонів ТПВ через забруднення важкими металами (кадмію, свинцю та цинку) від їхніх концентрацій та ГДК. В роботі [13] опубліковано удосконалену математичну модель питомих енерговитрат очищення ґрунтів полігонів ТПВ через забруднення важкими металами від концентрацій кобальту, міді, нікелю, хрому, ванадію та марганцю, які дозволяють

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

оцінити енерговитрати очищення забруднених ґрунтів від вказаних речовин.

В статті [14] зазначено, що традиційно міське середовище проблему накопичення відходів вирішує за рахунок сільських територій, внаслідок чого виникає проблема забруднення останніх, а саме погіршення якості ґрунтів, води, повітря, а також встановлено, що полігон ТПВ може бути причиною погіршення якості питних вод та санітарно-гігієнічного стану ґрунтів на прилеглих сільських територіях. В роботі [15] наведена хімічна характеристика ґрунтів зокрема концентрації бенз[а]пірену в ґрунтах Миколаївського полігону ТПВ, отримані за допомогою методу високоефективної рідинної хроматографії.

Таблиця 1. – Концентрації бенз[а]пірену в ґрунтах полігону ТПВ [15]

Глибина вимірювання, см	2,5	12,5	60	150
Концентрація бенз[а]пірену C ₂₀ H ₁₂ в ґрунті, мг/кг	0,05645	0,03246	0,0059	0,005

На основі табл. 1 за допомогою розробленої комп'ютерної програми "RegAnaliz" [16], що захищена свідоцтвом про реєстрацію авторського права на твір, і детально описана в роботах [17] можна отримати парну регресійну залежність концентрації бенз[а]пірену в ґрунтах полігону ТПВ від глибини вимірювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковальський В.П. et al. Использование минеральных заполнителей, наполнителей и микронаполнителей в сухих строительных смесях для поризованных растворов // Technical research and development: collective monograph. 2021. С. 360-366.
2. Березюк О.В., Горбатюк С.М., Березюк Л.Л. Моделювання динаміки санітарно-бактеріологічного складу твердих побутових відходів під час літнього компостування // Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2013. № 4. С. 17-20.
3. Березюк О.В. Структура машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Вісник машинобудування та транспорту. 2015. № 2. С. 3-7.
4. Березюк О.В. Шляхи підвищення ефективності пресування твердих побутових відходів у сміттєвозах // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. 2009. № 1. С. 111-114.
5. Березюк О.В. Експериментальне дослідження процесів зневоднення твердих побутових відходів шнековим пресом // Вісник ВПІ. 2018. № 5. С. 18-24.
6. Березюк О.В. Математичне моделювання прогнозування об'ємів утворення твердих побутових відходів та площ полігонів і сміттєзвалищ в Україні // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. 2009. № 2. С. 88-91.
7. Попович В.В. та ін. Ефективність експлуатації сміттєвозів у середовищі "місто-сміттєзвалище" // Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Т. 27, № 10. С. 111-116.
8. Березюк О.В. Привод зневоднення та ущільнення твердих побутових відходів у сміттєвозі // Вісник машинобудування та транспорту. 2016. № 2. С. 14-18.
9. Гринчишин Н.М., Лозовицька Т.М. Вплив важких металів на мікробіоценоз дерново-слабопідзолистого ґрунту // Науковий вісник ЛНУВМБТ. Т. 11, №2, 2009. С. 54-57.
10. Nanda S., Abraham J. Remediation of heavy metal contaminated soil // African Journal of Biotechnology. 2013. Vol. 12(21). P. 3099-3109.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

11. Лысенко Л. и др. Перспективы решения проблемы загрязнения почв тяжелыми металлами // Экотехнологии и ресурсосбережение. 2001. № 4. С. 59-63.
12. Березюк О.В. Моделювання питомих енерговитрат очищення ґрунтів полігонів твердих побутових відходів від забруднення важкими металами // Комунальне господарство міст. 2015. № 1 (120). С. 240-242.
13. Березюк О.В. Удосконалення математичної моделі питомих енерговитрат очищення ґрунтів полігонів твердих побутових відходів від забруднення важкими металами // Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи: II міжнар. наук.-практ. конф. Львів: ЛДУ БЖД, 2015. С. 185-187.
14. Макаренко Н.А., Будако О.О. Вплив полігонів твердих побутових відходів на прилеглі сільські території // Таврійський науковий вісник. 2015. № 93. С. 227-233.
15. Кулічкова А.О., Маркіна Л.М. Дослідження фільтрату на полігоні ТПВ м. Миколаїв // Актуальні проблеми сучасної хімії: III Всеукр. наук.-практ. конф., 2019. С. 143-146.
16. Березюк О.В. Комп'ютерна програма "Регресійний аналіз" ("RegAnaliz") // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 49486. К.: ДСІВ України.
17. Березюк О.В. Встановлення регресій параметрів захоронення відходів та потреби в ущільнювальних машинах на основі комп'ютерної програми "RegAnaliz" // Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2014. № 1. С. 40-45.

АНАЛІЗ УТВОРЕННЯ ТЕХНОГЕННИХ ВІДХОДІВ ПРОМИСЛОВОСТІ

*Михайло БОНДАР, Максим КОВАЛЬСЬКИЙ
Володимир ОЧЕРЕТНИЙ, канд. техн. наук, доцент
Вінницький національний технічний університет*

Сучасний період розвитку людської цивілізації характеризується підвищеним техногенним навантаженням на навколишнє природне середовище і, як наслідок, зростанням ступеня загрози для життя та здоров'я людини [1-3]. В цілому відходи поділяються на дві основні групи: відходи виробництва та відходи споживання [4-7].

До відходів виробництва належать матеріали, речовини, вироби, які утворилися в процесі виробництва продукції, виконання робіт чи надання послуг та не знаходять застосування на певному підприємстві (організації), або ті, які повністю чи частково втратили свої споживчі властивості [8-10]. На них припадає близько 90 % загальної маси відходів, накопичених в Україні.

Великий обсяг твердих відходів утворюється і на підприємствах чорної металургії. Так, при виплавленні однієї тонни сталі утворюється 650-700 кг твердих відходів-шлаків, шлаків та відходів металу.

Відходи шлаку та золи, які утворюються в процесі експлуатації ТЕС, запаси яких оцінюються в десятки мільйонів тонн, використовують як сировину для виробництва будівельних матеріалів [11-13].

Тверді відходи хімічної та суміжних з нею галузей промисловості складають щорічно більше 500 млн тонн. Близько 120 видів із них включно до вторинних матеріальних ресурсів.

При отриманні сірчаної кислоти з колчедану залишається твердий відхід – піритний недогарок. На кожну тонну сірчаної кислоти утворюється близько 0,6 тонни недогарку, що містить близько 58% заліза, до 3% міді, сульфату кальцію,

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

невеликих кількостей срібла, золота і деяких інших цінних компонентів. Піритні недогарки з успіхом використовуються у виробництві цементу, скла, кераміки та в будівельній індустрії для одержання штучних гальки та щебеню, для регенерації металів.

При отриманні фосфорної кислоти утворюється фосфогіпс, склад фосфогіпса (у %), отримуваного полугідратним і дигідратним методами, в 319 перерахунку на 100% Крім перерахованих компонентів фосфогіпс містить сполуки магнію, кремнію і рідкісних металів. На 1 т фосфорної кислоти утворюється від 4,5 до 8,4 т фосфогіпсу[14-16].Враховуючи масштаби відходів фосфогіпсу, що утворюються,раціональне використання його має величезне народногосподарськезначення.

Велика кількість відходів утворюється в содовій промисловості у вигляді так званої дистильованої рідини (на 1 т готової продукції близько 8 т відходів). Основними компонентами відходів содового виробництва є хлориди натрію і кальцію. Розроблено декілька варіантів утилізаціїдистильованої рідини з отриманням хлоридів кальцію і натрію, вапняної муки,товарного і будівельного вапна та інших матеріалів.

На сучасних вітчизняних підприємствах гірничої та гірничорудної промисловості здійснюється розробка корисних копалин на 5 тис. родовищ. Однак їх добування та використання проводиться не раціонально. Застосування застарілих методів їх видобутку приводить до того, що в надрах Землі залишається 50% солей, 40% кам'яного вугілля, 25% руди металів. Лише третина одержаних корисних копалин використовується за прямим своїм призначенням, а дві третини попадають у відвали.

Зазначені відходи потенційно можуть використовуватись в якості сировини або вторинних матеріальних ресурсів у гірничо-хімічній промисловості для одержання цінних матеріалів, в будівництві для одержання штучних заповнювачів з подальшим використанням в бетонних сумішах, в дорожньому, для влаштування насипів та основ, для виробництва штучних та композиційних матеріалів та виробів і т.д..

Промисловість у світі загалом та в Україні зокрема не стоїть на місці, постійно розвивається, внаслідок чого з'являються нові, до цього часу невідомі види промислових відходів.

Отже, необхідно розвивати виробництва, для яких те, що раніше вважалось відходами, буде цінною сировиною без необхідної попередньої обробки або з не значними затратами на підготовку її до використання.

ЛІТЕРАТУРА

1. О. В. Березюк, і М. С. Лемешев, «Поширеність спалювання твердих побутових відходів з утилізацією енергії,»Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві, наук.-техн. зб., No 2(23) , с. 128-132, 2017.

2. В. П. Ковальський, і О. С. Сідлак, «Використання золи виносу ТЕС у будівельних матеріалах,» Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві, No 1 (16), с. 35-40, 2014

3. В. П. Ковальський, і А. В. Бондарь, «Шламосолокарбонатий прес-бетон на основі відходів промисловості,» на XXIV Міжнар. наук.-практ. конф. Інформаційні технології : наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я, Харків, 2015, с. 209

4. Ковальський, ВП, і МВ ковальський. "Аналіз впливу бокситового шламу на навколишнє середовище." СТАЛИЙ РОЗВИТОК: 54.

5. Bereziuk, O., M. Lemeshev, and A. Cherepakha. "Ukrainian prospects for landfill gas production at landfills."The oreticala spect so fmodernengi neering: 58-65. (2020).

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

4. Ковальський В. П. Радіоактивність будівельних матеріалів [Текст] / В. П. Ковальський, Д.В. Мороз, В.В Євтеєва // Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції "Прикладні науково-технічні дослідження", 3-5 квітня 2019 р. – Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2019. – С. 162.

6. Ковальський В. П. Применения красного бокситового шлама в производстве строительных материалов / В. П. Ковальский // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. – 2005. – № 1(49). – С. 55-60.

7. Kalafat K. Technical research and development : collectivemonograph / KalafatK., Vakhitova L., Drizhd V., etc. – InternationalScienceGroup. – Boston, : PrimediaeLaunch2021. – 616 p.

8.Ковальський В. П. Комплексне золоцементне в'яжуче, модифіковане лужною алюмоферитною добавкою: монографія / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний. – Вінниця :ВНТУ, 2010. – 98 с. – ISBN 978-966-641-338-6.

9. Lyubarsky, V. S., and V. P. Kovalskiy. The use of non-ferrous metallurgical waste in the manufacture of mineral binders. ВНТУ, 2022.

10. Друкований, М. Ф., Ю. Г. Олійник, and В. П. Ковальський. Аналіз радіаційних властивостей будівельних матеріалів і розчинів. ВНТУ, 2020.

11. Бондар, А. В., etal. "Утилізація відходів промисловості шляхом виготовлення на їх основі сухих будівельних сумішей." Екологічні науки. No 3: 21-24. (2018).

12. Ковальський В. П. Методы активации золы уноса ТЕС / В. П.Ковальський, О. С. Сідлак // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2014. – No 10(18). – С. 47-49.

13. Lyubarsky, V. S., and V. P. Kovalskiy. THE USE OF NON-FERROUS METALLURGICAL WASTE IN THE MANUFACTURE OF MINERAL BINDERS. Diss. ВНТУ, 2022.

14.Ковальський В. П. В'яжуче з відходів для дорожнього будівництва / В. П. Ковальський, М. О. Постолатій, А. В. Комаринський // Збірник матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції "Інноваційні технології в будівництві (2018)", 13-15 листопада 2018 р. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – С. 185-189.

15. Ковальський В. П. Пріоритетні напрямки утилізації фосфогіпсових відходів [Текст] / В. П. Ковальський // Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції "Прикладні науково-технічні дослідження", Івано-Франківськ, 5-7 квітня 2021 р. – Івано-Франківськ : Кушнір Г. М., 2021. – С. 309-310.

16. Друкований, М. Ф., etal. "В'яжуче з відходів для дорожнього будівництва." (2004).

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ЯК СКЛАДОВА ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ В ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС

Анна БОНДАРЕНКО

Валентина ЛОБОЙЧЕНКО, д-р техн. наук, професор

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

Немотивована військова агресія російської федерації в лютому 2022 року спричинила значні зміни в функціонуванні нашої держави –загибель цивільного населення та військових, порушення територій, економічні збитки, руйнування об'єктів цивільної, військової та критичної інфраструктури, порушення природно-

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

заповідного фонду та багато інших негативних впливів. Але окрім безпосередніх чинників, що погіршують стан людей та довкілля, слід враховувати небезпеки, які мають опосередкований, відтермінований або каскадний характер впливу, змінний у часі та просторі.

Так, має місце вплив на водні об'єкти та ґрунти від боєприпасів [1], і забруднення цих складових довкілля може стати джерелом надзвичайної ситуації об'єктового, місцевого чи регіонального рівня. В умовах міських систем, де присутнє накопичення промислових та інфраструктурних об'єктів, рівень небезпеки значно збільшується, бо до забруднення довкілля внаслідок впливу боєприпасів додаються забруднення внаслідок комплексних порушень технологічних процесів і потрапляння всіх забруднюючих компонентів у воду, повітря чи ґрунт. Важливим елементом попередження розвитку таких надзвичайних ситуацій та непереростання їх на більш високі рівні є своєчасна ідентифікація джерел(а) небезпеки [2] з подальшою першочерговою локалізацією та ліквідацією факторів небезпеки.

В роботі на прикладах окремих водних об'єктів реалізовані підходи, запропоновані в межах реалізації методики попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру, пов'язаних з поширенням хімічних речовин в межах малих міст [3, 4]. Зокрема, зазначена методика полягає в визначенні електропровідності та коефіцієнтів ідентифікації досліджуваних водних об'єктів, співставленні референтних та отриманих значень, виявленні небезпек та прийнятті необхідних управлінських рішень.

Дослідження проводили для поверхневих водних джерел Лозівського району Харківської області в серпні – жовтні 2022 р. Як видно з отриманих даних (рис. 1-3) для джерел 3-5 мають місце значні коливання електропровідності, що ймовірно, пов'язані із сезонними змінами температури. За умов врахування особливості сезонного чинника отримані значення електропровідності (рис. 1-3) та коефіцієнтів ідентифікації можуть виступати референтними значеннями при проведенні подальших досліджень та визначенні потенційних техногенних впливів або наслідків бойових дій, що можуть виступати джерелами небезпеки та спричиняти надзвичайні ситуації різного рівня. Цей підхід також може стати складовим елементом при оцінці збитків довкіллю внаслідок військової агресії РФ.

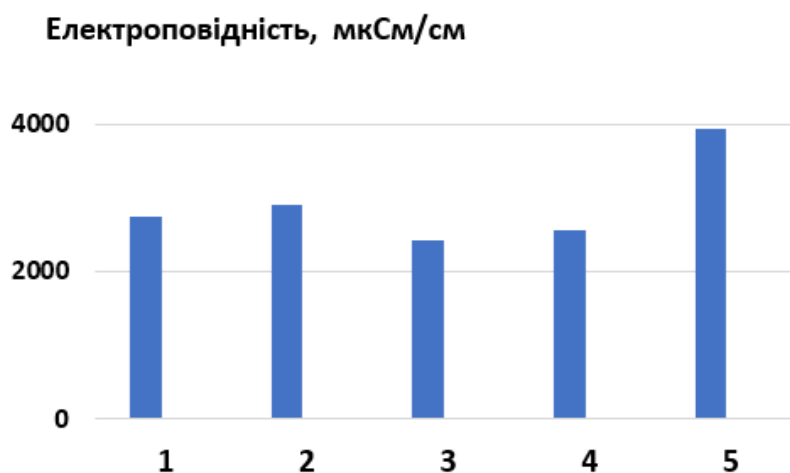


Рис. 1. Значення електропровідності водних об'єктів Лозівського району Харківської області в серпні 2022 р.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

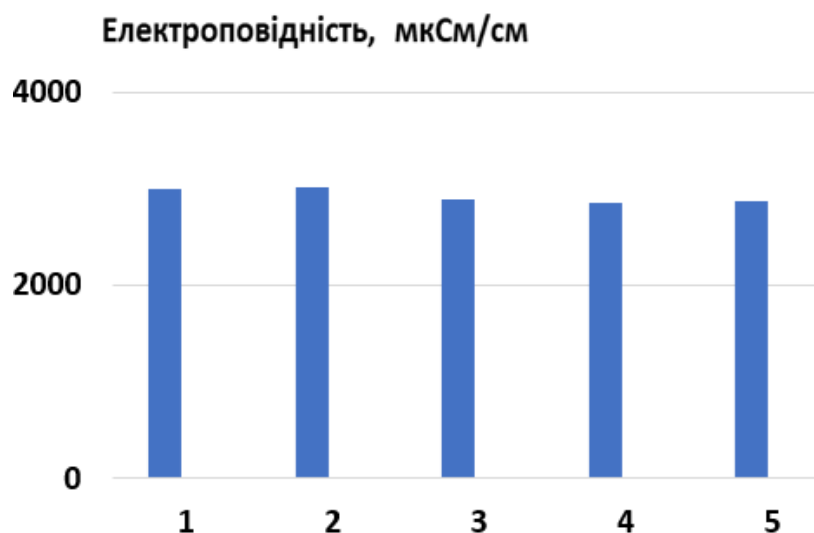


Рис. 2. Значення електропровідності водних об'єктів Лозівського району Харківської області в вересні 2022 р.

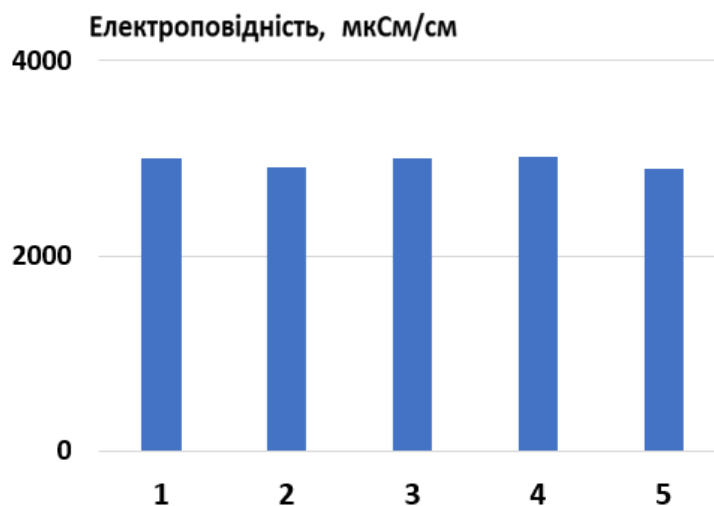


Рис. 3. Значення електропровідності водних об'єктів Лозівського району Харківської області в жовтні 2022 р.

Таким чином, проведення дослідження є важливим елементом попередження надзвичайних ситуацій, пов'язаних з поширенням хімічних речовин в довкіллі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Myroshnychenko A., Loboichenko V., Divizinyuk M., Levterov A., Rashkevich N., Shevchenko O., Shevchenko R. Application of Up-to-Date Technologies for Monitoring the State of Surface Water in Populated Areas Affected by Hostilities. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, 2022, 16 (3), 50 – 59.

2. Бондаренко А. Ю., Лобойченко В. М. Щодо попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на території невеликих населених пунктів в післявоєнний час. Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів). Черкаси: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2022. С. 217-218.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

3. Лобойченко В., Капустник А. Щодо окремих процедур при реалізації методики попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру, пов'язаних з поширенням хімічних речовин в межах малих міст. Conference Proceedings of the 2nd International Scientific Online Conference Topical Issues of Society Development in the Turbulence Conditions (May 25, 2021, Bratislava, Slovak Republic). The School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava, 2021; С. 237-243.

4. Лобойченко В., Бондаренко А., Резніченко Г., Колошко Ю. Забезпечення окремих процедур реалізації методики попередження надзвичайних ситуацій, пов'язаних із поширенням забруднюючих речовин у водні об'єкти. Комунальне господарство міст, 2022, 4(171), 135–141. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2022-4-171-135-141>.

УДК 614.841

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Ірина БУДАН

Олеся КОСТИРКА, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Людський світ постійно оточений різними небезпеками. Не останнє місце в цьому списку займає вогонь. За статистикою, впродовж 9 місяців 2021 року в Україні зафіксовано 57 956 пожеж, на яких загинуло 1 218 людей. Промислові, адміністративні та громадські будівлі займають перше місце в цих показниках. І це наші постійні місця проживання. Тому важливість системи пожежної сигналізації в цих умовах не можна недооцінювати.[4]

Система пожежної сигналізації — сукупність технічних засобів, призначених для виявлення пожежі, обробки, передачі в заданому вигляді повідомлення про пожежу, спеціальної інформації та видачі команд на включення автоматичних установок пожежогасіння і включення виконавчих установок систем протидимного захисту, технологічного та інженерного обладнання, а також інших пристроїв протипожежного захисту.[1]

Системи пожежної сигналізації встановлюються з метою швидкого виявлення займання та подачі сигналу для вжиття необхідних заходів, у тому числі: евакуації людей, виклику аварійно-рятувальних служб, увімкнення системи вентиляції, запуску системи охолодження, увімкнення автоматичної системи пожежогасіння, відключення система пожежної сигналізації. функціонування різних систем тощо.

Виявлення пожежі відбувається різними способами:

1. детектори диму;
2. пожежні сповіщувачі;
3. тепловий сповіщувач;
4. ручний пожежний сповіщувач.

Кожен із цих типів датчиків працює по-різному та налаштований на виявлення змін певних параметрів. Проте жоден із них не стежить за станом електропроводки, хоча значний відсоток пожеж виникає через неполадки в електромережі.[2]

Розробка датчиків моніторингу навантаження на електромережах дозволить запобігти значній кількості пожеж. Такі датчики доцільно

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

встановлювати в промислових і адміністративно-громадських будівлях. Їх робота полягає в тому, щоб реагувати на надмірні навантаження на дроти, потім вимкнути несправну ланцюг і подати звуковий сигнал аварійної сигналізації, а також відкрити всі закриті виходи для полегшення надзвичайних ситуацій.

Датчики повинні бути розташовані в зонах підвищеного ризику, а системи сигналізації повинні бути підключені окремо від обладнання, що контролюється. У зв'язку з широким використанням у виробництві легкозаймистих рідин і газів, а також частими випадками терористичних актів, можна виділити ще один напрямок розвитку систем пожежної сигналізації – розробку датчиків різкого підвищення тиску.[3] Такі датчики призначені для установки на промислових об'єктах, а також в адміністративних і громадських будівлях. Вони реагують на підвищення тиску в даному приміщенні. Після того, як реєстрація перевищить встановлені показники, система подасть звуковий сигнал, відкриє всі виходи та запустить автоматичне пожежогасіння в потрібній зоні. Важливість таких систем важко переоцінити.

Хоча рівень пожежної безпеки будівель і споруд на сьогоднішній день досить високий, все ж є деякі недоліки, про які йшлося вище. Удосконалення існуючих систем пожежної сигналізації може зупинити не одну пожежу та врятувати життя.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.5-56:2014. Системи протипожежного захисту.
2. Установки пожежної сигналізації, Собур С.В., 2003.
3. Пожежна автоматика, Бубир Н.Ф., 1984.
4. <https://idundcz.dsns.gov.ua/upload/5/3/8/5/7/8/2021-ctatuctuka-analitychna-dovidka-pro-pojeji-092021.pdf>.

ПРОФІЛАКТИКА ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ У ГОТЕЛЯХ

Юлія ВЕРХОЛЮК

Марта ПЕЛЕСЬКО, канд. техн. наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Останнім часом проблема безпеки людей стала вельми актуальною, особливо в сфері готельного бізнесу. Готель є місцем відпочинку і, як наслідок, підвищеного скупчення людей. Адміністрація готелю бере на себе обов'язок не лише забезпечити затишне проживання і гарантії чудового відпочинку, але і гарантію безпеки людей, що проживають у готелі, їхнього життя, здоров'я, майна тощо. Готелі зі своєю інфраструктурою, специфікою проживання (короткочасне проживання), великим потоком людей, вантажів і матеріальних цінностей вимагають особливих заходів щодо забезпечення пожежної безпеки [1-2].

Як і будь-яка інша будівля, споруда, готелі піддаються ризику пожежі, але є певні ризики, які ускладнюють забезпечення пожежної безпеки. По-перше, готелі як говорилося вище мають високу завантаженість через велику кількість номерів і велику кількість гостей, які можуть провести будь-яку ніч. Крім того, на відміну від офісних приміщень або житлових комплексів, гості не знайомі з будівлею та шляхами евакуації. У багатьох готелях також є ресторани — кухні створюють великий ризик пожежі через відкрите полум'я, легкозаймисті жируловлювачі та зберігання легкозаймистих матеріалів.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Отже персонал готелю і гості виступають найважливішою складовою частиною пожежної безпеки, тому що вони є основними джерелами загрози виникнення пожежі. Відповідальність за навчання персоналу, постійна пильність, професіоналізм, вміння профілактична робота з гостями набагато знижують ймовірність виникнення пожежі. Для цього з персоналом проводяться інструктаж і навчання. Гостей готелю знайомлять з правилами та вимогами пожежної безпеки за допомогою брошур, пам'яток і планів евакуації, розташованих в номерах готелю і на поверхах. Якщо в готелі мешкають люди з інших країн, то пам'ятка про правила пожежної безпеки та поведінки людей в разі виникнення пожежі повинна бути виконана й англійською мовою. Для кожного приміщення, будівлі мають бути розроблені та затверджені керівником інструкції про заходи пожежної безпеки.

Усі працівники готелю під час прийняття на роботу повинні проходити протипожежний інструктаж та перевірку знань з питань пожежної безпеки, а також щороку – курс навчання правил пожежної безпеки за програмою, затвердженою адміністрацією. Не рідше одного разу на півроку мають проводитися практичні тренування всіх працівників готелю відповідно до інструкції, яка визначає дії персоналу щодо забезпечення безпечної та швидкої евакуації людей [3] і є доповненням до схематичного плану евакуації. Усі гості, які перебувають в готелі, повинні бути ознайомлені адміністрацією з основними вимогами пожежної безпеки (під розписку).

Пожежна сигналізація часто вважається найважливішим елементом системи безпеки готелю. Коли лунає сигнал тривоги, мешканці одразу розуміють, що існує потенційна небезпека та потрібна евакуація. Наявність справної, добре обслуговуваної системи пожежної сигналізації має вирішальне значення для того, щоб будівля готелю відповідала нормам і була безпечною для гостей, які ночують. Щоб переконатися, що система перебуває в робочому стані й готова сповістити гостей про пожежу в будь-який час дня чи ночі, слід регулярно перевіряти її. Адміністрація готелю повинна проводити регулярні перевірки системи пожежної сигналізації. Більшість систем можна перевірити через панель керування, шляхом переведення контрольної панелі у тестовий режим, без виклику пожежної частини. Також мають бути журнали перевірок стану працездатності всіх систем протипожежного захисту будівлі та дотримання протипожежного режиму в будівлі, і на її території.

Разом з тим не варто забувати про забезпеченість готельної будівлі первинними засобами пожежогасіння. Вогнегасники – є найбільш універсальним і поширеним засобом пожежогасіння на початковій стадії пожежі, оскільки вони можуть гасити пожежу, спричинену звичайними матеріалами (папір, пластик, сміття), легкозаймистими рідинами (масло, жир, бензин) та електрикою, обладнання (побутова техніка, комп'ютери, електропроводка) [4].

Оцінка ризику пожежі в готелях повинна враховувати набагато більше, ніж наявність та не захищеність шляхів евакуації. Найважливішим питанням, яке слід враховувати при забезпеченні безпечної евакуації, є евакуація гостей, особливо тих, хто спить.

Евакуація з готелю може бути складною та залучати велику кількість людей, які можуть займати такі приміщення, як конференц-зали, зони їдальні (бару, кафе) та місця відпочинку, а також, як говорилося вище – спальні. Відповідно у період великої завантаженості готелю кількість персоналу необхідно збільшити, і проінструктувати та навчити діям при евакуації.

Згідно [5] у готелях, мотелях та кемпінгах не менше 10% житлових місць повинні проектуватись універсальними, з врахуванням розселення будь-яких

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

категорій відвідувачів, зокрема і осіб з інвалідністю в кріслах колісних. Гості можуть мати обмеження в пересуванні і, як наслідок, не зможуть швидко пересуватися або користуватися сходами. Якщо це можливо, гостям з серйозними проблемами з пересуванням (наприклад, користувачам інвалідних візків) слід виділяти спальні на першому поверсі. Крім того, безпечні зони готелю слід визначати на верхніх поверхах (зазвичай на сходах). Ці зони готельної будівлі повинні містити допоміжні засоби для евакуації (наприклад, евакуаційний стілець та інші пристрої).

При цьому використання таких пристроїв має ряд недоліків: такий механізм займає значний простір сходової клітки та ширину сходів, не може забезпечити безперервне переміщення людей з інвалідністю. Також слід зауважити, що використання евакуаційного стільця та евакуаційних нош для евакуації у будівлях з масовим перебуванням людей вимагає їх достатньої кількості, а також персоналу, що будуть задіяні до евакуації [6].

Адміністратор готелю повинен намагатися ідентифікувати гостей зі значними вадами слуху. У разі виявлення таких, вони повинні отримати «зумери» під подушку, які активуються або системою пожежної сигналізації, або персоналом.

Ще одним порушенням, що часто зустрічається при перевірках протипожежного стану [7] готельних будівель є закриті на замки двері евакуаційних виходів, або їх блокування сміттям, наприклад порожніми ящиками. Дверні прорізи евакуаційних виходів повинні бути вільними для легкого доступу та безпечної евакуації [1].

Дотримання вимог пожежної безпеки в готелях дозволить захистити відвідувачів та персонал готелю, виключивши їх травматизм і летальні випадки, які часто трапляються при пожежах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні: наказ МВС України від 30.12.2014. № 1417.
2. Пожежна безпека. Організація заходів для забезпечення пожежної безпеки в готелях. URL: https://pidru4niki.com/1965032360412/turizm/rozhezhna_bezpeka (дата звернення: 21.03. 2023).
3. Тишковець М., Пелешко М.З. Проблеми евакуації людей із приміщень готелів. Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: зб. тез доп. XVII міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів, м. Львів, 30-31 берез. 2022 р. Львів, 2022. С. 101–105.
4. Основні джерела запалювання. URL: <https://ts.kiev.ua/osnovni-dzherelazapalyuvannya/> (дата звернення: 21.03. 2023).
5. ДБН В.2.2-40:2018. Будинки і споруди. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. [Чинний від 2019-04-01]. Вид. офіц. Київ, 2018. 64 с. (Інформація та документація).
6. Пелешко М.З., Башинський О.І., Бережанський Т.Г. Проблеми інклюзивності будівель та споруд в контексті безпечної евакуації. Збірник наукових праць ЛДУБЖД «Пожежна безпека». 2022. № 40. С. 71–78.
7. Перевірки ДСНС 2021. URL: <https://ts.kiev.ua/osnovni-dzherelazapalyuvannya/> (дата звернення: 21.03. 2023).

**ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОМАСООБМІНУ В КАМЕРАХ ВОГНЕВИХ ПЕЧЕЙ
З РІЗНИМИ ГЕОМЕТРИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ**

Дар'я ГОЛИК

Аліна ПЕРЕГІН

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

В попередніх дослідженнях [1] за допомогою системи автоматизованого проектування змодельовано ряд конфігурацій та визначено 3 з них, які працюють найбільш достовірно, дані конфігурації можливо використовувати в програмному комплексі FlowVision 2.5. Відповідно, провести обчислювальний експеримент та перевірити розподіл температур по всій площі печі можливо за рахунок вищезазначених програм.

В конфігурації «А» габаритні розміри камери вогневої печі 1200мм×1200мм, отвір для відведення продуктів горіння розмірами 125мм×100мм, кількість отворів для встановлення пальників 2.

В конфігурації «Б» змінено розміри та розташування отворів для пальників, а габаритні розміри камери вогневої печі та отвір для відведення продуктів горіння залишено без змін.

Конфігурація «В» розмір камери вогневої печі мінімально можливий, який забезпечує вимоги [2], а саме глибина вогневого простору печі не менше 0,8 м. Отвір для виходу продуктів горіння та кількість отворів для встановлення пальників збільшено, що дає змогу досліджувати основні види залізобетонних конструкцій.

На рис.1 показано геометричні параметри створених конфігурацій вогневих печей для дослідження рівномірного розподілу температури у камері вогневої печі.

Відповідно до проведеного дослідження основними недоліками конфігурації «А», у порівнянні з іншими конфігураціями печей, є недосконалий розмір отвору для відведення продуктів горіння, місця розташування отворів для пальників, а також габарити камери вогневої печі.

Внівши корективи до попередньої конструкції вогневої камери – конфігурації «А», температура у конфігурації «Б» більш рівномірно розподілилась, але існують місця, у яких камера вогневої печі прогривається більш сильно.

У конфігурації «В» отримано більш рівномірне розподілення температур у порівнянні з конфігураціями «А» та «Б» за рахунок зменшеного простору камери вогневої печі та збільшеного отвору для відведення продуктів горіння.

Відповідно до отриманих даних датчиків контролю температури, можна зазначити наступне (рис. 2):

- максимальна температура на 9 хв. досягла 658 °С, а середня температура в цей момент часу складала 620 °С та впродовж 15 хвилин була стабільною;

- з 27 хвилини від початку дослідження було збільшено подачу палива внаслідок цього середнє значення температури виросло майже до 935 °С і було стабільним до закінчення обчислювального експерименту.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

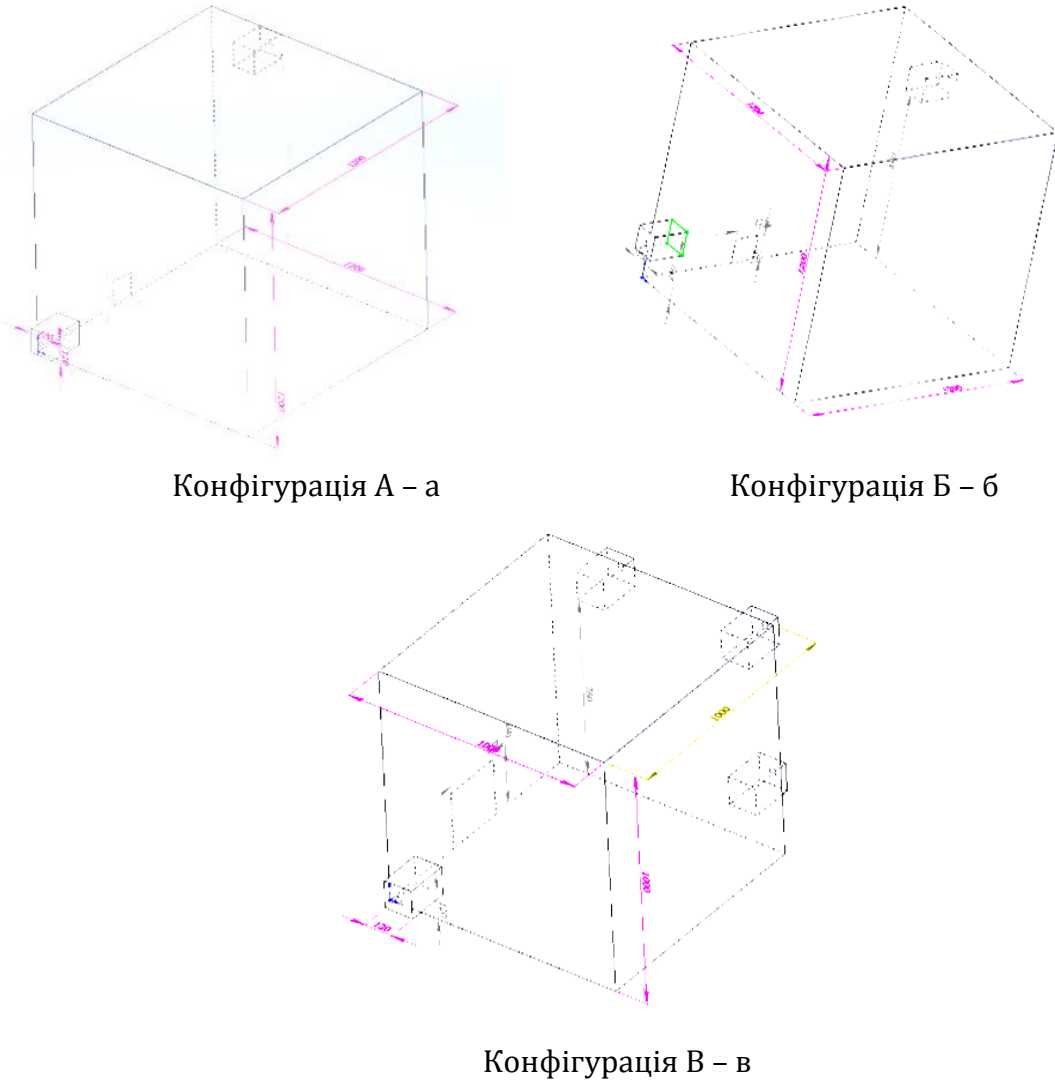


Рисунок 1 – Геометричні параметри конфігурацій камер вогневих печей для дослідження розподілу температури у камері вогневої печі: а – конфігурація «А», б – конфігурація «Б», в – конфігурація «В».

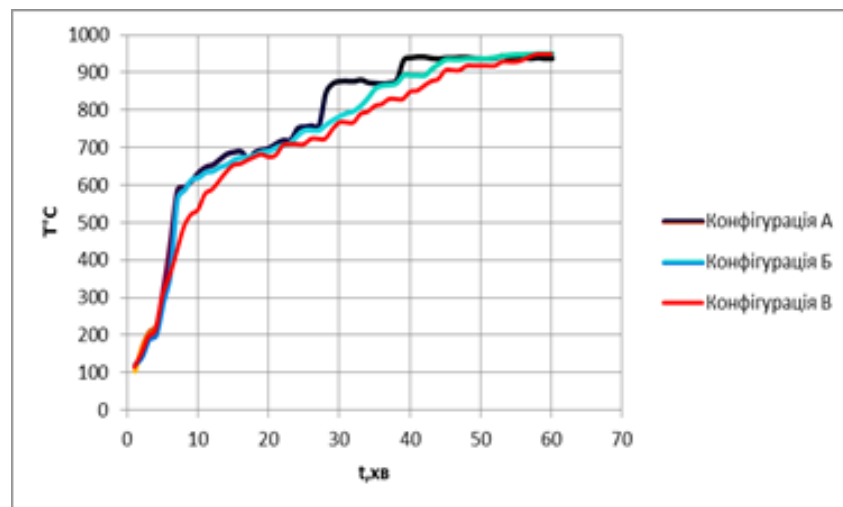


Рисунок 2 – Середня температура в камері вогневої печі по всім місцям контролю температури.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Відповідно до проведеного дослідження, було отримано наступні дані датчиків контролю температури, які представлені на рис. 2, та які свідчать про рівномірний розподіл температур по всій площі печі Конфігурації «В». Температурний режим, що створюється в печі, відповідає стандартному [1], за рахунок відповідних габаритів камери вогневої печі та можливості змінювати початкові дані подачі газу для нагрівання камери та подачі повітря.

ЛІТЕРАТУРА

1. Перегін А. В., Нуянзін, О. М. (2021). Моделювання комп'ютерної моделі вогневої печі за допомогою системи автоматизованого проектування. Збірник XII Міжнародної науково-практичної конференції «Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій», 162.

2. 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. – 21с. – (Державний стандарт України).

ОБҐРУНТУВАННЯ КІЛЬКОСТІ ПОЖЕЖНИХ ЩИТІВ ТА ЇХ КОМПЛЕКТАЦІЇ НА ТЕРИТОРІЇ ВРУ 330 КВ АЕС ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО РЕАГУВАННЯ НА ПОЖЕЖІ

Світлана ГОЛІКОВА

Юрій ФЕЩУК, канд. техн. наук

*Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту
(м. Київ)*

Щороку на територіях відкритих розподільчих установок (ВРУ) виникає 5 – 7 пожеж. До цієї статистики не включено пожежі, що виникли під час проведення бойових дій. Варто зазначити, що не належне реагування на пожежі на таких об'єктах на початковій стадії призводить до тяжких наслідків. Разом з цим, діюча нормативно-правова база вимагає встановлення пожежних щитів на території об'єктів площею більше 200 м² з розрахунку один щит на 5000 м² захищеної площі. Це в свою чергу необґрунтовано, адже не враховує особливості території, що захищають такі пожежні щити та доцільність використання засобів, якими вони укомплектовані в умовах, що вони можуть бути використані за призначенням.

Особливості забезпечення пожежної безпеки об'єктів енергетики викладені в [1 – 3]. Однак, результати цих досліджень не дозволяють у повній мірі реалізувати заходи щодо забезпечення належного рівня пожежної безпеки територій відкритих розподільчих установок АЕС.

Мета роботи – обґрунтувати встановлення пожежних щитів та їх комплектації на території ВРУ 330 кВ АЕС, враховуючи особливості території та пожежної навантаги.

Поставлена мета досягалася шляхом проведення аналізу загроз та небезпек території ВРУ 330 кВ АЕС. На основі якого, запропоновано орієнтовну схему слідування від можливого осередку пожежі до місця знаходження пожежного щита (рис. 1 а).

Важливим критерієм, що враховувався при визначенні кількості пожежних щитів на відкритих територіях, при заданих граничних умовах, для реагування на пожежі за допомогою первинних засобів пожежогасіння є «фактор часу». В який закладено: швидкості руху працівника від / до пожежного щита, відстань

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

слідкування, тривалість затримки щодо вжиття заходів з ліквідації пожежі. На основі чого отримано час вільного розвитку пожежі: 345 с.

Окрім цього на основі прийнятого варіанту вибору пожежної навантаги з використанням програми FDS побудовано комп'ютерну модель. За результатом проведеного моделювання визначено, що розрахункова площа можливої пожежі за прийнятим сценарієм може становити близько 41 м² (рис. 1 б).

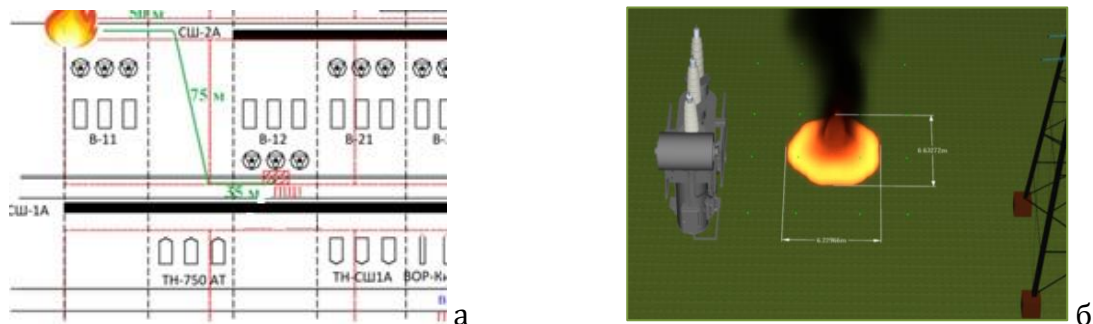


Рисунок 1 – Орієнтовна схема слідування (а), результат FDS – моделювання (б)

За результатами комплексного дослідження встановлено, що пожежні щити слід розміщувати із забезпеченням відстані від найвіддаленішої точки розміщення осередку пожежі до пожежного щита 130 м.

Орієнтовну схему розташування пожежних щитів на території ВРУ 330 кВ АЕС зображено на рис. 2.

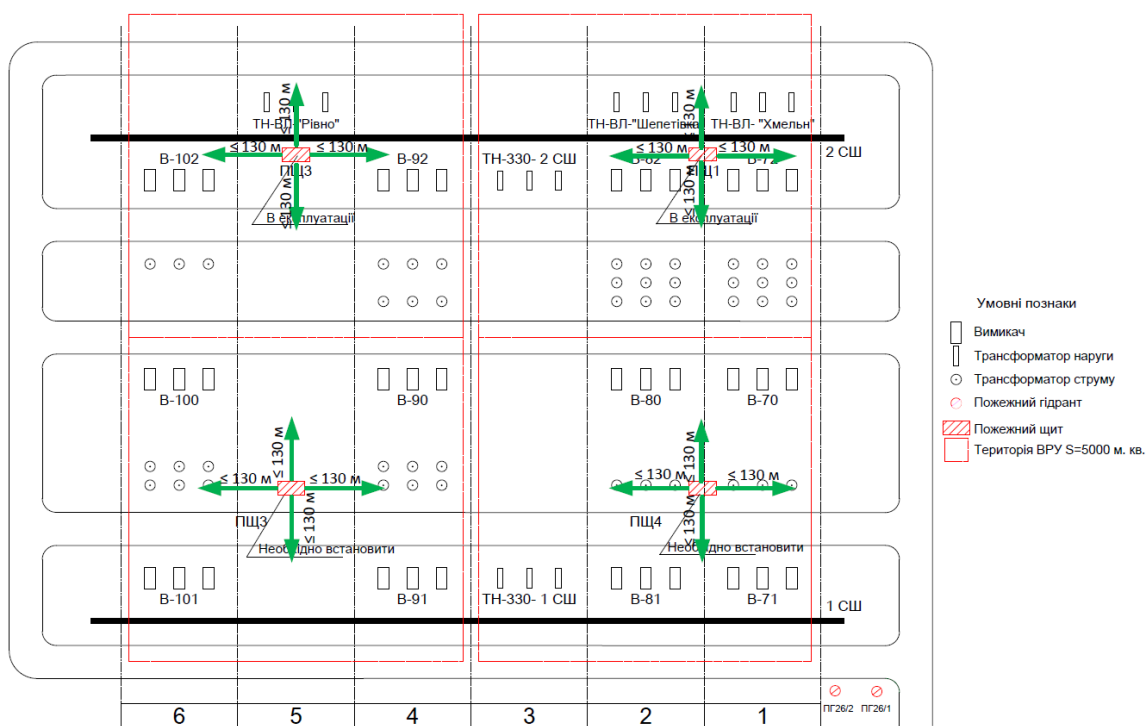


Рисунок 2 – Орієнтовна схема розташування пожежних щитів на території ВРУ 330 кВ АЕС

Таким чином, із запропонованої схеми на рис. 2 видно, що на території ВРУ 330 кВ необхідно передбачити додатково до наявних ще 2 ПЩ, тобто загальна кількість повинна бути ≥ 4 ПЩ з комплектацією:

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

- вогнегасники – 3 шт.,
- ящик з піском – 1 шт.,
- протипожежне покривало – 1 шт.,
- багор або гак – 1 шт.,
- лопата – 2 шт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Токмачов Г.В. Ймовірносний аналіз безпеки для пожеж на АЕС Куданкулам в Індії. Безпека атомної енергетики : зб. матеріалів Міжнар. конф. по надійності, безпеці та ризику 2005: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. Мумбай : Індія, 2005. С. 375–380.
2. Vinod G. Insights from fire PSA for enhancing NPP safety. Nuclear Engineering and Design. 2008. № 238. P. 2359–2368.
3. Asamoah M. Historical review of fire safety at NPP and application of fire PSA to Westinghouse PWR NPP in the frame of risk-informed decision making : Universitat politecnica de catalunya barcelonatech. 2018. P. 231.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ СПРАЦЮВАННЯ ТЕРМОРЕЗИСТОРНОГО ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА

Богдан ДЕМА

Вячеслав ДУРЕЄВ, канд. техн. наук, доцент

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

Досвід застосування автоматичних систем протипожежного захисту (АСПЗ) показав, що для зменшення часу автоматичного спрацювання потрібно зменшувати час виявлення пожежі системою пожежної сигналізації (СПС). У сучасних адресно-аналогових СПС рівні контрольованих чинників пожежі аналізуються в адресно-аналоговому приладі. Тому, сигнали "Попередня тривога" і "Пожежа" формуються в приймальному приладі контрольному пожежному (ППКП). Це дозволяє вводити нові алгоритми обробки сигналу пожежних сповіщувачів (СП) в ППКП і враховувати зміну вимог нормативних документів, що зменшує як загальний час спрацювання пожежної сигналізації, так і кількість помилкових сигналів системи протипожежного захисту.

В роботі розглянуто наукове завдання з визначення динамічних параметрів спрацювання позисторного теплового пожежного сповіщувача з урахуванням сукупного впливу типу, матеріалу, конструктивного виконання та геометричних параметрів чутливого елемента (ЧЕ) на динамічні параметри теплового пожежного сповіщувача. Проведений аналіз літературних джерел довів необхідність детальних досліджень існуючих математичних моделей теплових пожежних сповіщувачів з метою отримання значень їх динамічних параметрів і покращення їх технічних характеристик.

При пожежах на промислових об'єктах характерне різке збільшення температури. Так в [1] наведено динаміку зміни температури поверхні при інтенсивній пожежі, з урахуванням відстані від джерела нагріву. Отримані дані дозволяють визначити оптимальні динамічні параметр СП в лабораторних умовах та перевірити значення інерційності, динамічної температури та часу спрацювання визначених аналітично.

При моделюванні роботи ЧЕ СП в СПС широко застосовуються пакети програм Maple, MatCad, VisSim [2], що дозволяють виконувати дослідження характеристик динамічних систем. Однак в зазначених пакетах не представлені

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

елементи, що дозволяють в повному обсязі моделювати зміну температури спрацювання, коефіцієнта посилення та інерційності теплового пожежного сповіщувача, при сукупному впливі матеріалу, типу, конструктивних особливостей чутливого елемента теплового пожежного сповіщувача, при відомому номінальному опорі.

В сучасних СП у якості терморезисторного ЧЕ можливе застосування як позисторів (СП Бриз-11) так і термісторів (СПТ-2Б Артон). Розрахункова схема терморезисторного ЧЕ СП представлена на рис. 1.

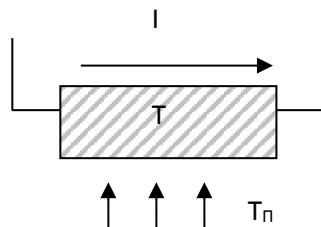


Рис. 1. Розрахункова схема сповіщувача з терморезистором

Експериментально інерційність $T_{СП\text{ експ}}$ сповіщувача визначається за динамічною та статичною температурами спрацювання

$$T_{СП\text{ експ}} = \frac{(t_{\text{дин}} - t_{\text{стат}})}{(dt/d\tau)_0 \cdot \frac{1}{60} K_{СП}}, \quad (1)$$

де $t_{\text{дин}}$ – динамічна температура спрацювання СП, К; $t_{\text{стат}}$ – статична температура спрацювання СП, К; $(dt/d\tau)_0$ – задана швидкість зміни температури, [К/сек]; $K_{СП}$ – коефіцієнт посилення СП.

Для визначення динамічних параметрів СП, а саме динамічної температури та часу спрацювання при відомій швидкості зростання температури скористуємося

$$t_{\text{дин}} = t_{\text{стат}} + K_{СП} T_{СП} (dt/d\tau)_0 \cdot \frac{1}{60}; \quad (2)$$

$$\tau_{СП} = \frac{(t_{\text{стат}} - t_0) + T_{СП} (dt/d\tau)_0 \cdot \frac{1}{60}}{(dt/d\tau)_0 \cdot \frac{1}{60}}, \quad (3)$$

де $T_{СП}$ – постійна часу СП, що визначається теоретично чи експериментально, сек; t_0 – базисне значення температури повітря, К.

Таким чином, отримані рівняння для визначення динамічних параметрів терморезисторного теплового СП, з сукупним урахуванням типу, матеріалу, конструктивного виконання, та геометричних параметрів ЧЕ сповіщувача.

Отримані рівняння динаміки терморезисторних теплових СП дозволяють проводити параметричні дослідження динамічних параметрів: постійної часу, динамічної температури та часу спрацювання, з урахуванням сукупного впливу властивостей чутливих елементів. Складові, які входять в отримані рівняння,

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

ураховують склад напівпровідникового матеріалу чутливих елементів та їх конструктивне оформлення.

Порівняння отриманих результатів розрахунку динамічних параметрів СП Бриз-11 з експериментальними даними показує, що розбіжності не перевищують 5 %. Результати розрахунків дозволяють визначити оптимальне конструктивне оформлення ЧЕ терморезисторного теплового СП, що в свою чергу дозволить покращити динамічні параметри сповіщувача, а саме інерційність, статичну та динамічну температури та час спрацювання.

Для зменшення інерційності спрацювання терморезисторних теплових сповіщувачів з позистором та термістором, необхідно зменшити масу і збільшити площу чутливого елемента. Також для поліпшення конвективного теплообміну, на чутливий елемент доцільно розмістити пластинчатий радіатор.

ЛІТЕРАТУРА

1. Abramov Y., Basmanov O., Salamov J., Mikhayluk A. Model of thermal effect of fire within a dike on the oil tank. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2018. Vol. 2. P. 95–100. URL: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85047843885&doi=10.29202%2fnvngu%2f2018-2%2f12&partnerID=40&md5=DOI:10.29202/nvngu/2018-2/12>

2. Забара С. Моделювання систем у середовищі MATLAB. *Університет «Україна»*. 2015. 137с. <https://www.yakaboo.ua/modeljuvannja-sistem-u-seredovischi-matlab.html>

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ СФЕРИ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Максим ДЕМЧУК

Світлана НЕМЕНУЩА, канд. с.-г. наук

Одеський національний технологічний університет

Пожежна безпека – це відсутність неприпустимого ризику виникнення і розвитку пожеж та пов'язаної з ними можливості завдання шкоди живим істотам, матеріальним цінностям і довкіллю [1]. Пожежну безпеку забезпечують власники й керівники суб'єктів господарювання

Пожежна безпека об'єкта – це стан об'єкта, за якого з регламентованою імовірністю виключається можливість виникнення і розвитку пожежі та впливу на людей її небезпечних факторів, а також забезпечується захист матеріальних цінностей.

Для об'єктів основний нормативно-правовий акт, який регулює питання пожежної безпеки, є «Правила пожежної безпеки в Україні»[2] затверджені наказом МВС України від 30.12.2014 № 1417. Правила встановлюють обов'язкові вимоги з пожежної безпеки до будівель і споруд різноманітного призначення та прилеглих до них територій, іншого нерухомого майна, обладнання, устаткування, що експлуатуються, будівельних майданчиків. Останні зміни до Правил внесено наказом Міністерства внутрішніх справ України від 22.03.2022 № 197. Визначено, що пожежна безпека повинна забезпечуватися шляхом проведення організаційних заходів та технічними засобами, спрямованих на запобігання пожежам, забезпечення безпеки людей, зниження можливих майнових втрат і зменшення негативних екологічних наслідків у разі їх виникнення, створення умов для успішного гасіння пожеж.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Пожежна безпека на об'єктах сфери обслуговування забезпечують такими основними заходами і засобами:

- технічними – надійним обладнанням, обсягом вибухопожежонебезпечних речовин, впровадженню системи виявлення та гасіння пожеж, розміщенням обладнання тощо;

- підготовкою персоналу, дотриманням ними правил роботи;
- ефективною системою управління.

На підприємствах сфери обслуговування призначаються відповідальні за пожежну безпеку. Відповідно до посадових обов'язків, на об'єктах з масовим перебуванням людей, вкрай важливо запобігти виникненню надзвичайних ситуацій. Засобами та заходами для мінімізації наслідків є:

- безпечна експлуатація електрообладнання та засобів зв'язку;
- дотримання вимог пожежної безпеки;
- забезпечення об'єкта первинними засобами пожежогасіння та системами протипожежного захисту;
- регулярне прибирання та вивіз сміття;
- недопущення захащування шляхів евакуації;
- забезпечення освітлення на шляхах евакуації та протипожежного обладнання;

- вибір електроустаткування відповідно до вимог безпеки тощо.

Для працівників охорони (охоронців, адміністраторів, чергових) розробляється інструкція, в якій визначають обов'язки щодо контролю за додержанням протипожежного режиму, огляду території і приміщень, порядку дій у разі виявлення пожежі, спрацювання систем протипожежного захисту, а також вказуються посадові особи, які викликаються в нічний час у разі виникнення пожежі [3].

В сьгоднішніх умовах воєнного стану потрібно з особливою відповідальністю організувати пожежну безпеку на об'єктах з масовим перебуванням людей, зокрема в закладах відпочинку, готелях, культурних спорудах тощо.

Відповідно до з Правил на підприємствах встановлюється протипожежний режим. Протипожежний режим – це комплекс установлених норм поведінки людей, правил виконання робіт і експлуатування об'єкта, спрямованих на забезпечення пожежної безпеки. Він передбачає виконання вимог стосовно: утримання шляхів евакуації; визначення спеціальних місць для куріння; застосування відкритого вогню; використання побутових нагрівальних приладів; проведення тимчасових пожежонебезпечних робіт; проїзду та стоянки транспортних засобів; прибирання горючого пилу й відходів, зберігання промасленого ганчір'я, очищення елементів вентиляційних систем і кондиціонування; відключення від мережі електроживлення обладнання та вентиляційних систем; проходження посадовими особами навчання й перевірки знань з питань пожежної безпеки, а також проведення з працівниками протипожежних інструктажів та занять з пожежно-технічного мінімуму; організації експлуатації і обслуговування наявних засобів протипожежного захисту; проведення планово-попереджувальних ремонтів та оглядів електроустановок, опалювального та іншого інженерного обладнання тощо.

На кожному об'єкті повинна діяти добровільна пожежна дружина. Члени дружини з числа працівників підприємства повинні проходити тренування щодо дій у разі виникнення пожежі, а саме: оповіщення людей, виклик пожежно-рятувального підрозділу, вимкнення ліфтів, вентиляційних установок,

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

електроспоживачів, застосування засобів пожежогасіння, послідовність евакуації людей та матеріальних цінностей тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>
2. НАПБ А.01-001-2015 «Правила пожежної безпеки в Україні» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15#Text>
3. Основи охорони праці: Підручник. / К. Н. Ткачук, В. В. Зацарний, Д. В. Зеркалов та ін. / За ред. К. Н. Ткачука – К.: Основа, 2014 – 456 с.

ВІДОМЧА ПОЖЕЖНА ОХОРОНА УКРАЇНИ, ЇЇ РОЛЬ І МІСЦЕ У ФУНКЦІОНУВАННІ СЕКТОРУ ОБОРОНИ УКРАЇНИ. ШЛЯХ ДО ПРИНЦИПІВ, ЦІННОСТЕЙ ТА СТАНДАРТИВ НАТО

Вадим ДУРДАС¹

Валерій ДОВГАНЬ², д-р наук з держ. упр., професор, Заслужений діяч науки і техніки України

¹Вінницький державний педагогічний університет ім. Михайла Коцюбинського

²Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького (м. Хмельницький)

На законодавчому рівні в Україні, з кожним роком залишається все менше діючих керівних документів, які регламентують такий вид діяльності, як пожежна охорона. У термінології поступово зникає поняття “пожежник”, поступово також зникають вікові традиції пожежної охорони, натомість частіше звучать слова – “рятувальник”, “цивільний захист”, тощо.

У більшості цивілізованих країн світу пожежна охорона залишається основою у організаційній структурі екстрених служб цих країн, а її функції та завдання чітко визначені та закріплені на законодавчому рівні відповідними законами про пожежну охорону, про пожежну безпеку, про боротьбу з пожежами, які відповідають сучасним викликам і загрозам та швидкому розвитку технологічного прогресу у всіх сферах діяльності людини та держави.

Сьогодні, провівши аналіз діяльності відомчої пожежної охорони на прикладі Міністерства оборони України, можна констатувати негативні наслідки недосконалого законодавства України з питань пожежної безпеки, що призвели до фактичного знищення такого виду діяльності, як пожежна охорона сектору оборони України. А враховуючи активну фазу сучасної агресивної російсько-української війни, що сьогодні триває, це і пряма загроза національній безпеці України.

Пожежна охорона, як окремий вид діяльності, стала другорядною для багатьох органів державної влади, центральних органів виконавчої влади, інших інституцій, які забезпечують функціонування держави. Не є виключенням і Міністерство оборони України, у складі якого повинна бути утворена відомча пожежна охорона, а її діяльність контролюватись Міністром оборони, або одним із його заступників, відповідно до розподілу повноважень. Проте в положенні про Міністерство оборони України жодного слова пожежний, пожежна, протипожежний не має [3]. Як наслідок функціональність та дієвість відомчої пожежної охорони у Міністерстві оборони України залишається на критично незадовільному рівні. І це триває більше 20 років.

Державна служба України з надзвичайних ситуацій відповідно до

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

законодавства України є центральним органом виконавчої влади який реалізує державну політику у сфері гасіння пожеж, пожежної безпеки [2, 4], але фактично не приділяє жодної уваги функціонування другого за чисельністю після Державної пожежної охорони, виду пожежної охорони – Відомчої пожежної охорони Міністерства оборони України. Це призвело до втрати управління сферою діяльності, в тому числі і оборонного потенціалу України, що супроводжується постійними корупційними ризиками.

У всіх цивілізованих країнах світу основою сучасної організації та функціонування сфери військового протипожежного захисту стало міжнародне право, яке закріплено статтею 61 Додаткового протоколу до Женевських конвенцій від 12 серпня 1949 року, що стосується захисту жертв міжнародних збройних конфліктів (Протокол I), від 8 червня 1977 року. Відповідно до цієї норми, цивільні формування, створені для проведення аварійно-рятувальних робіт, у тому числі гасіння пожеж, під страхом втрати права на захист не можуть здійснювати такі дії під час збройних конфліктів щодо військових об'єктів та на військовій території. Враховуючи зазначене стає зрозумілим, що боротьба з пожежами на військових об'єктах і військових територіях є завданням військових [5].

В сучасному законодавстві України описана норма міжнародного права не передбачена, що прямо негативно впливає на загальний стан забезпечення пожежної безпеки військових об'єктів сектору оборони України, безперервність їх функціонування, а також збереження життя наших військовослужбовців, цивільного персоналу сектору оборони України, озброєння, військової техніки, військового майна та військової інфраструктури.

Аналіз положень Кодексу цивільного захисту України свідчить, що значна частина його положень не повною мірою відповідає вимогам сьогодення, деякі з них застарілі, а деякі не узгоджуються між собою, містять норми суперечливого характеру або не можуть бути належно реалізовані на практиці. Зазначена проблема має особливу актуальність з огляду на активну фазу бойових дій на території України та життєву важливість у збереженні оборонного ресурсу країни.

Для більш повного розуміння проблематики, її актуальності, життєво важливої необхідності у її вирішенні саме сьогодні, озвучимо декілька запитань, які на сьогодні залишаються без відповідей:

Хто здійснює гасіння пожежі військового літака чи безпілотного літального апарату з ракетами, бомбами, високотехнологічним озброєнням? Чи здійснюється підготовка військових офіцерів-пожежників? Який бюджет військових пожежників, хто є розпорядником коштів, чи мають вони окрему бюджетну програму (підпрограму), скільки на них витрачається коштів державного (оборонного) бюджету, яка ефективність їх реалізації, який економічний ефект від діяльності військових пожежників? Хто ремонтує пожежну техніку військових пожежників, чи виділяється на це фінансовий ресурс, чи достатньо запасних частин для ремонту спеціального обладнання, хто обслуговує і як використовують апарати для захисту органів дихання, чи взагалі вони (апарати) є у військових пожежників? Яка пожежна техніка на військових аеродромах? Яке законодавство та який Закон України регламентує діяльність військових пожежників України, хто з посадових осіб Міністерства оборони України проводить експертний супровід відомчих нормативних актів з питань пожежної безпеки? Хто здійснює контроль за виконанням вимог пожежної безпеки під час виконання підрядними організаціями робіт з нового будівництва, капітального ремонту, реконструкції об'єктів військової інфраструктури, хто контролює виконання проектних рішень з питань пожежної безпеки у сфері будівництва, хто проводить експертну оцінку проектів за напрямком пожежна безпека під час нового будівництва, капітального ремонту, реконструкції об'єктів сектору

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

оборони? Чому військові пожежники продовжують боротися з наслідками ракетно-бомбових ударів ворога за допомогою застарілого радянського ресурсу (пожежна техніка та майно), що не дозволяє у повному обсязі бути швидким та ефективним? Чи достатній протипожежний захист військової техніки, озброєння та військового майна, які передано Збройним Силам України від країн-партнерів?

Більшість європейських країн та країн-членів НАТО, кожна у свій час, вирішували згадану проблему – проблему організації системи управління Військовою пожежною охороною оборонного сектору [6]. Результатом є чітко визначене законодавство щодо функціонування та діяльності Військової пожежної охорони, забезпечення заходів пожежної безпеки та протипожежного захисту військових об'єктів оборонного сектору, якісна взаємодія з іншими пожежними службами на національному рівні. Наслідком чіткого законодавства з питань пожежної безпеки у оборонній системі є високий рівень організації та забезпечення заходів пожежної безпеки, чітка та зрозуміла відповідальність посадових осіб, ефективне та своєчасне реагування на всі події пов'язані з пожежами в секторі оборони та за його межами, престиж та авторитет військової спеціальності військового пожежника, своєчасне моделювання пожежних ризиків в секторі оборони, якісна підготовка (навченість) та система матеріально-технічного забезпечення військових вогнеборців, ефективний супровід нового будівництва, капітального ремонту, реконструкції військової інфраструктури на всіх відповідних етапах, організація логістичного забезпечення діяльності армії, постійна готовність до реагування на гібридні загрози, які пов'язані з пожежами, тощо.

Реформування та розвиток сектору безпеки і оборони України відповідно до принципів та стандартів НАТО є головним пріоритетом України в контексті зміцнення обороноздатності держави, забезпечення безпеки її громадян, а також критеріїв необхідних для набуття повноправного членства в НАТО [1].

Сьогодні Україна проходить складний та трагічний шлях, продовжуючи боротись з російським агресором. Цей шлях одночасно є історичним і відповідальним, адже ми маємо унікальний шанс побудувати цивілізоване суспільство засноване на кращих традиціях та цінностях європейського співтовариства, і при цьому не втратити свою ідентичність та особливість. Український народ вже довів всьому світу, що він стоїть на стороні світла, добра та свободи. Система державного управління також потребує змін. Пожежна безпека військових об'єктів оборони України це елемент загальної системи забезпечення національної безпеки та оборони нашої країни, один із елементів досягнення визначених критеріїв на шляху інтеграції у європейську систему безпеки, що в свою чергу вимагає чітких законодавчо визначених форм і методів діяльності будь-якого органу управління.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Конституція України: Закон від 28.06.1996 № 254к/96-ВР // База даних «Законодавство України»/ВР України. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 24.02.2023)

2. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-17 [Електронний ресурс]. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> (дата звернення 24.02.2023)

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 26 листопада 2014 року № 671 “Про затвердження Положення про Міністерство оборони України” (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 19 жовтня 2016 р. № 730), URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/%BF#Text> (дата звернення 24.02.2023)

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2015 року № 1052 “Про затвердження Положення про Державну службу України з надзвичайних

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

ситуацій” (зі змінами), URL:https://ips.ligazakon.net/document/KP151052?an=9&ed=2022_09_13 (дата звернення 24.02.2023)

5. М. Вільчинська, «Військова пожежна охорона в системі протипожежної охорони Міністерства національної оборони та системі протипожежної охорони країни», Варшава, Оборонні знання, с. 62-84, 2015, URL:<http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-40fc2911-9ef7-4cda-8aca-97fbf86846b1> (дата звернення 24.02.2023)

6. Військова інспекція пожежної охорони Міністерства національної оборони Республіки Польща, Офіційний сайт, URL:<https://iwor.wp.mil.pl/pl/> (дата звернення 24.02.2023)

УДК 614.841.22:691

ВОГНЕЗАХИСТ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ

Наталія ЗАЙКА

Сергій ПОЗДЄЄВ, д-р техн. наук, професор

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Головною функцією металокарструкцій в архітектурі є забезпечення міцності будівлі і захист його від обвалення під власною вагою. Однак надійність і міцність карструкцій зберігаються тільки в умовах нормальних, середньостатистичних температур навколишнього середовища, а при впливі екстремально високої температури під час пожежі метал стає гнучким і пластичним. Крім того, теплопровідність металу набагато вища за теплопровідність дерева, це говорить про те, що вогнезахист металевих поверхонь вимагає набагато більшого об'єму вогнезахисного засобу. Дослідження показують, що максимальний термін ефективного опору цього матеріалу до вогню становить 5 хвилин, потім балки, арматура і колони починають плавитися і деформуватися, приводячи до обвалення всієї карструкції [3].

Обвалення може привести до людських жертв – мешканці, персонал, робітники і службовці не встигнуть евакуюватися з охопленої вогнем будівлі, а також до матеріальних збитків.

Вогнезахист металевих карструкцій – це комплекс робіт по підвищенню стійкості металу до дії вогню. Обробка сталевих елементів протипожежним складом – важлива складова системи безпеки будь-якої житлової, офісної, виробничої, складської чи торгово-розважальної споруди. В Україні вона регламентується двома нормативними документами – Наказом МВС України від 26.12.2018 №1064 «Правила з вогнезахисту» та державним стандартом ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги». [1, 2].

Вибір способу вогнезахисту несучих металевих карструкцій проводиться на основі техніко-економічного аналізу з урахуванням таких характеристик об'єкту:

- Величини необхідної межі вогнестійкості карструкції;
- складності конфігурації карструкції;
- обмежень по вазі вогнезахисного покриття;
- умов експлуатації і виробництва будівельно-монтажних робіт;
- ступеня агресивності навколишнього середовища по відношенню до вогнезахисту і матеріалу карструкції;
- необхідних термінів проведення робіт;
- естетичних вимог до карструкції.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Найбільш популярними і затребуваними на ринку України є такі способи захисту металевих поверхонь:

- використання матеріалів на основі рідкого скла, волокна з негорючих матеріалів, наприклад, базальту і інші;

- використання вогнетривкої органічної або неорганічної фарби (склади, що спучуються і звичайні) [4].

В результаті застосування цих методів захисту межа вогнестійкості металевих конструкцій збільшується до позначки від 50 до 150 хвилин.

Вогнезахисна обробка металевих конструкцій проводиться шляхом нанесення вогнезахисного покриву на поверхню, яку потрібно захистити.

Порядок проведення вогнезахисного оброблення металу:

- Проводиться антикорозійна обробка конструкцій.

- Наноситься ґрунтувальний матеріал. Якщо металоконструкції вкриті ґрунтом, то проводиться ревізія поверхні, а у разі виявлення пошкоджень, потрібен його ремонт.

- За допомогою фарбувальних станцій, а в деяких випадках пензлів та валиків наноситься вогнезахисний розчин в кілька шарів відповідно до Регламенту заводу-виробника відповідної речовини. Між нанесеннями шарів витримується час для повного висихання конструкцій.

Перевірка контролю якості відбувається за допомогою наступних методів:

- ✓ Здійснення візуального контролю.

- ✓ Перевірка із застосуванням контрольно-вимірювальних приладів.

- ✓ Також за бажанням для перевірки якості виконання робіт Замовник

може залучати представників проектної організації, виробника продукції або уповноваженого представника центрального органу виконавчої влади, який реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, пожежної та техногенної безпеки, органу з оцінки відповідності, у якого є атестат акредитації, виданий Національним агентством з акредитації України.

Напилення вогнетривкої фарби – є найбільш поширеним способом, він відрізняється економічністю, простотою реалізації і універсальністю.

Механізм дії фарби відзначається простотою і ефективністю, а в нормальних умовах вона абсолютно інертна і виконує тільки декоративні функції. Під дією високої температури вона формує захисний шар, який охороняє метал від перегріву. При подальшому підвищенні температури на поверхні в результаті хімічних реакцій виділяється вода або газоподібні речовини, які перешкоджають процесу горіння. З'єднання значно збільшуються в обсязі, забезпечуючи кращу опірність металу до вогню, а звичайні склади формують тонку захисну плівку з силікатних з'єднань [5].

Для якісного захисту сталевих поверхонь від полум'я і впливу екстремальної температури необхідно точно розрахувати кількість шарів матеріалу на окремих елементах, що неможливо зробити без знань про загальну вогнестійкість конструкції. При висиханні фарбувальної суміші вона не повинна потрескатися або відшаровуватися, порушуючи цілісність захисного шару.

Отже, вогнезахист металевих конструкцій – це відповідальний процес, який повинні виконувати досвідчені фахівці. А матеріали, які використовують з цією метою, повинні обов'язково мати необхідні сертифікати відповідності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказом МВС України від 26.12.2018 №1064 «Правила з вогнезахисту».
2. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги».

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

3. Романенков І.Г., Зігерн-Корн В.М. «Вогнестійкість будівельних конструкцій з ефективних матеріалів», Будвидав, 1984, с.194.

4. Собур С.В. «Вогнезахист будівельних матеріалів та конструкцій». Довідник, Спецтехніка, 2001, с. 78.

5. Страхів В.Л., Крутов А.І., Давидкін Н.Ф. «Вогнезахист будівельних конструкцій», ТМР, 2000, с. 366.

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ СЕЙСМОСТІЙКИХ СПОРУД

Роман ЗАПОРІЗЬКИЙ

Ірина РУДЕШКО

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

При будівництві на територіях з силою землетрусів до 6 балів, спеціальних конструктивних вимог до будівель не висувається. У 6-бальній зоні підвищуються вимоги до якості будівельних матеріалів і робіт. У 7-9-бальних зонах будівництво ведуть з обов'язковим здійсненням антисейсмічних заходів. У 10–12-бальних зонах господарське освоєння територій є недоцільним.

Найбільш сейсмічними районами в Україні є Прикарпаття, Одещина та Крим. У цих районах проживає кожен десятий громадянин України.

Будівлі і споруди, які будуються у сейсмічно небезпечних районах, проектуються так, щоб відповідати різним критеріям поведінки за різної інтенсивності землетрусів. Але існують загальні принципи проектування будівель і споруд для таких районів.

При проектуванні сейсмістійких споруд дотримуються таких принципів:

1.Принцип симетрії: маса і жорсткість конструкції повинні бути розподілені рівномірно і симетрично відносно площин симетрії, що проходять через центр ваги споруди. Тобто будівлі проектують простої форми у плані та симетричними (круг, квадрат, прямокутник). Будівлі складної форми у плані поділяють на відсіки простої форми *антисейсмічними швами* у вигляді парних стін (у стінових будівлях) або парних рам (у каркасних будівлях).

2.Принцип гармонії: необхідно дотримуватися пропорційності у розмірах будівлі, при цьому її довжина або висота не повинні бути надзвичайно великими. Граничні розміри, поверховість, висоту поверхів будівель приймають згідно з вимогами [2].

3.Принцип антиважкості: необхідно проектувати споруду якомога більш легкою, з центром ваги, що розташований як можна нижче.

4.Принцип еластичності: матеріали в конструкції бажано застосовувати міцні, легкі, такі, що мають пружні властивості; конструкції з них повинні мати однорідні властивості.

5.Забезпечення замкнутого контуру: несучі елементи конструкції повинні бути зв'язані між собою, утворюючи замкнуті контури як у вертикальному напрямку, так і в горизонтальному.

6.Забезпечення надійності фундаментів: для сейсмістійких конструкцій фундаменти повинні бути міцними, достатньо глибоко закладеними, бажано на податливих прошарках або спеціальних субструкціях, що замінюють слабкі ґрунти, для забезпечення однорідності і міцності ґрунтової основи. Стрічкові збірні фундаменти закладають на одній відмітці та роблять неперервними. Ростверк пального фундаменту роблять низьким, заглибленим у ґрунт. Рекомендується застосовувати суцільний плитний фундамент. Підвал

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

розташовується під усім відсіком. В каркасних будівлях фундаменти під колони зв'язують між собою неперервними залізобетонними фундаментними балками у вигляді перехресних стрічок.

7.Застосування сейсмоізоляції:доцільно застосовувати пристрої, що знижують інтенсивність коливальних процесів, які передаються від ґрунту на будівлю.

При будівництві дамб і мостів підсилюють їх основи, влаштовують більш пологі укоси. Нові конструкції будівель сприяють більш вартісному будівництву, але це врешті-решт виправдовує себе: рятує життя багатьом людям, зберігає від руйнування дороги промислові об'єкти.

Будівлі і споруди слід розділяти антисейсмічними швами у випадках, якщо:

- будівля або споруда має складну форму у плані;
- суміжні ділянки будівлі або споруди мають перепади висот 5м і більше;у одноповерхових будівлях заввишки до 10м за розрахункової сейсмічності 7 балів антисейсмічні шви допускається не влаштовувати|.

- антисейсмічні шви повинні розділяти будівлі і споруди по всій висоті; допускається не влаштовувати шов у фундаменті, за винятком випадків, коли антисейсмічний шов співпадає з осадовим.

Сходові клітки слід передбачати закритими, такими, що мають у зовнішніх стінах віконні отвори. Розташування і кількість сходових кліток слід визначати за результатами розрахунку, що виконується відповідно до вимог ДБН В.1.1-7-2016 «Захист від пожеж. Пожежна безпека будівель та споруд», але приймати не менше однієї сходової клітки між антисейсмічними швами в будівлях заввишки більше трьох поверхів [1].

Антисейсмічні шви слід виконувати шляхом зведення парних стін або рам, а також зведення рами і стіни.

Застосування таких заходів вимагає значних додаткових економічних витрат. Тому вибір заходів робиться залежно від призначення будівлі та її довговічності. Монументальні будівлі, особливо капітальні, споруди громадського призначення є спорудами найвищої категорії складності, тому їх сейсмічність підвищується на одиницю. Інші споруди віднесено до середніх категорій, а тимчасові і полегшені господарські споруди – до найнижчої категорії. Всі споруди останньої категорії, незалежно від району будівництва, мають розрахункову сейсмічність у 6 балів і застосування спеціальних антисейсмічних заходів не потребують [3, 4].

Недотримання правил освоєння сейсмонебезпечних територій призводить до непоправного збитку і трагічних наслідків, що підтверджується численними прикладами.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1.7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва;
2. ДБН В.1.1-12:2014 Будівництво у сейсмічних районах України;
3. Інженерна геологія (з основами геотехніки): підручник для студентів вищих навчальних закладів /Колектив авторів: В. Г. Суярко, В. М. Величко, О. В. Гаврилюк, В. В. Сухов, О. В. Нижник, В. С. Білецький, А. В. Матвеев, О. А. Улицький, О. В. Чуєнко.; за заг. ред. проф. В. Г. Суярка. — Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2019. — 278 с.;
4. Сейсмостійке будівництво // Термінологічний словник-довідник з будівництва та архітектури / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш ; за заг. ред. Р. А. Шмига. — Львів, 2010. — С. 177.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ
ЗА ЗНАЧЕННЯМ ІНДЕКСУ ЯКОСТІ ВОДИ

Світлана КОВАЛЕНКО,

Роман ПОНОМАРЕНКО, д-р техн. наук, професор

Андрій ТИТАРЕНКО, канд. психол. наук, доцент

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

Вода є одним із важливих компонентів навколишнього середовища. Якість поверхневих і підземних водних об'єктів з роками погіршується через природні, а також техногенні чинники. До природних чинників забруднення відносять гідрологічні, атмосферні, кліматичні, топографічні та літологічні фактори, а до техногенних – видобуток корисних копалин, тваринництво, виробництво та утилізація відходів (промислових, комунальних та сільськогосподарських), збільшення стоку опадів або ерозія ґрунтів через зміну землекористування. Управління якістю води вимагає збору та аналізу великих наборів даних про якість води, які важко оцінити та узагальнити. Було розроблено ряд інструментів для оцінки даних про якість води, зокрема модель індексу якості води (WQI) є одним із таких інструментів. Визначення WQI зазвичай складається з декількох етапів. Спочатку обираються параметри якості води, які цікавлять. Потім визначаються концентрації для кожного параметра якості води, які перетворюють в однозначний безрозмірний підіндекс. Далі визначається ваговий коефіцієнт для кожного параметра якості води і в кінці розраховується остаточне єдине значення індексу якості води. Для оцінки якості води в Україні надають перевагу визначенню індексів забруднення води (ІЗВ) та коефіцієнта забрудненості природних вод, проте у світі є розповсюдженою також модель індексу якості води Хортон (WQI) та її модифікації. Даний індекс якості води дає можливість узагальнити значення параметрів в одне значення, а також оцінити зміни, які відбулись із якістю води на різній території [1]. Розрахунки індексу якості води (WQI) поверхневих водних об'єктів, а саме річок Псел, Десна, Самара, Ворскла, Сула та Сейм, які входять до басейну Дніпра, здійснювались за формулою (1) [2]:

$$WQI = \sum_{i=1}^n Q_i \cdot W_i, \quad (1)$$

де, Q_i – значення субіндексу, який визначається за формулою (2); W_i – вагова оцінка параметру, визначається за (3); n – кількість параметрів якості води.

$$Q_i = \left(\frac{V_i}{S_i} \right) \cdot 100, \quad (2)$$

де V_i – фактична концентрація i -го показника; S_i – ГДК i -го показника.

$$W_i = \frac{\omega_i}{\sum_{i=1}^n \omega_i}, \quad (3)$$

де ω_i вага параметра обернено пропорційна рекомендованому ГДК.

Перевагою даного методу є те, що методика можна застосувати для різних водоймів. До недоліків його використання можна віднести неможливість врахування місцевих умов, наприклад географічне положення, клімат, ландшафт та інші фактори, що можуть вплинути на якість води.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Таблиця 1 – Результати індексів якості води (WQI) на ділянках дослідження річки Десна у 2020 році

<i>Пости спостереження</i>	<i>Значення WQI</i>	<i>Якість води</i>
Пост 1	50,6	Низька
Пост 2	48,551	Добра
Пост 3	36,838	Добра
Пост 4	36,0,35	Добра
Пост 5	42,935	Добра
Пост 6	39,282	Добра

Таблиця 2 – Результати індексів якості води (WQI) на ділянках дослідження річки Псел у 2020 році

<i>Пости спостереження</i>	<i>Значення WQI</i>	<i>Якість води</i>
Пост 1	57,166	Низька
Пост 2	58,979	Низька
Пост 3	107,22	Найгірша
Пост 4	80,042	Дуже низька
Пост 5	79,877	Дуже низька
Пост 6	66,536	Низька

Таблиця 3 – Результати індексів якості води (WQI) на ділянках дослідження річки Ворскла у 2020 році

<i>Пости спостереження</i>	<i>Значення WQI</i>	<i>Якість води</i>
Пост 1	59,033	Низька
Пост 2	71,059	Низька
Пост 3	68,642	Низька
Пост 4	68,801	Низька

Таблиця 4 – Результати індексів якості води (WQI) на ділянках дослідження річки Сейм у 2020 році

<i>Пости спостереження</i>	<i>Значення WQI</i>	<i>Якість води</i>
Пост 1	85,344	Дуже низька
Пост 2	65,161	Низька
Пост 3	46,968	Добра
Пост 4	41,709	Добра

Таблиця 5 – Результати індексів якості води (WQI) на ділянках дослідження річки Сула у 2020 році

<i>Пости спостереження</i>	<i>Значення WQI</i>	<i>Якість води</i>
Пост 1	68,01	Низька
Пост 2	65,091	Низька
Пост 3	56,057	Низька
Пост 4	74,913	Дуже низька

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Таблиця 6 – Результати індексів якості води (WQI) на ділянках дослідження річки Самара у 2020 році

Пости спостереження	Значення WQI	Якість води
Пост 1	58,668	Низька
Пост 2	52,378	Низька
Пост 3	71,257	Низька

Результати досліджень показали, щов ціломуякість досліджуваних річок, які входять до басейну Дніпра, низька, що свідчить про те, щоводу можна використовувати для пиття тільки після первинної обробки з подальшим знезаражуванням. У річці Десна пости 2 – 6 і у річці Сейм (пости 3 – 4) якість води добра, її можна використовувати для пиття після знезараження. У річках Псел пости 4 – 5, Сейм (пост 1) та Сула (пост 4) мають дуже низьку якість води, тобто її можна використовувати для пиття тільки після первинної та вторинної обробки. У річці Псел на посту 3 якість води найгірша, тому за відсутності іншого джерела водаможе бутивикористана для пиття після відповідно первинної, вторинної,а також третинної і поглибленої очистки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Uddin M. G., Nash S., Olbert A. I. A Review of Water Quality Index Models and Their Use for Assessing Surface Water Quality. *Ecological Indicators*. 2021. No. 122. P. 1–21. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.107218>.

2. Безсонний В. Л., Некос А. Н., Сапун А. В. Екологічна оцінка якості води Канівського водосховища. *Людина та довкілля. Проблемне екології*. 2022. Вип. 38. С. 85-96. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2022-38-08>.

АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКОРДОННИХ ПІДПРИЄМСТВ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ТРУБОПРОВІДНОГО ТРАНСПОРТУ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ТЕХНОГЕННОГО РИЗИКУ

Олександр КОВАЛЬ

Олег БОГАТОВ, канд. техн. наук, доцент

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Ключові напрямки розвитку підходів до забезпечення надійного і безпечного функціонування об'єктів трубопровідного транспорту пов'язані з удосконаленням моніторингу механічної цілісності і технічного стану матеріалів при зміні умов навколишнього середовища; розвитком методів систематизації і аналізу масивів інформації, що створюються на всіх етапах життєвого циклу об'єктів для своєчасної ідентифікації, прогнозу небезпечного технічного стану та прийняття оптимальних рішень.

Вивчення світового досвіду щодо практичного застосування підходів і технологій підвищення надійності, безпеки і цілісності об'єктів трубопровідного транспорту дозволяє виділити ефективні зарубіжні практики щодо підвищення ефективності управління технічним станом, запобігання виникненню аварійних ситуацій і прийняття необхідних заходів по ліквідації та зниженню негативних наслідків у випадках реалізації аварій і інцидентів.

У світовій практиці склалося два різних підходи до визначення термінів і

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

методів проведення оцінки відповідності технічних пристроїв, що працюють під тиском, а також для їх технічного обслуговування, а саме:

- розпорядчий підхід (приписуючий) – це традиційний комплекс заходів, заснований на виконанні обов'язкових нормативних вимог щодо термінів і методів інспектування;

- ризик-орієнтований підхід, що враховує фактичний стан технічних пристроїв і приймає до уваги фактори, що впливають на ризик їх відмови (рівень ризику оцінюється як добуток імовірності виникнення інциденту на величину сумарного можливого збитку від нього).

Технології з підвищення безпеки трубопровідної системи використовують зарубіжні компанії [1]: Enbridge (США), Kinder Morgan (Канада, США), TC Energy (TransCanada), Conoco Phillips (США), Magellan Pipeline Co. LP (США), Statoil (Норвегія), BP (Великобританія), Shell (Нідерланди, Великобританія), Eni (Італія), ExxonMobil (США), Chevron (США), Petrobras (Бразилія), PetroChina (Китай), Total (Франція). Слід зазначити, що дані компанії впроваджують принцип організації заходів щодо зменшення ризиків аварій і інцидентів до мінімально можливого рівня при збереженні економічної доцільності.

Аналіз операційної діяльності закордонних компаній дозволив:

- виділити деякі особливості забезпечення надійності, безпеки та цілісності технологій і використовувані технології по забезпеченню надійності і безпеки об'єктів трубопровідного транспорту нафти і нафтопродуктів

застосовувані провідними зарубіжними компаніями, які здійснюють транспортування нафти і нафтопродуктів (таблиця 1);

Таблиця 1. Технології з забезпечення надійності, безпеки і цілісності об'єктів трубопровідного транспорту, що застосовуються провідними зарубіжними компаніями, які здійснюють транспортування нафти і нафтопродуктів

№ з/п	Технології забезпечення надійності і безпеки	Стислий опис
1.	Інформування суспільства про прилеглі трубопроводи	Інформування про місцезнаходження магістральних трубопроводів і правилах безпеки. Створення системи телефонного повідомлення, установка знаків, табличок уздовж траси
2.	Комплексна оцінка ризику	Оперативне управління; аналіз безпеки за допомогою спеціальних баз даних і програмних продуктів.
3.	Картографування чутливих зон	Дозволяє ідентифікувати місця проживання і діяльності людей, які можуть постраждати від аварії та розробити відповідні стратегії
4.	Розгляд перспектив і можливостей участі в ініціативах по глобальному реагуванню в рамках OSRL	Oil Spill Response Limited (OSRL) – найбільша Міжнародна організація з реагування на аварійні ситуації. Це міжнародний диспетчерський центр і ресурсна база, що дозволяє підвищити можливість організації при ліквідації можливих аварій.
5.	Фото- і відеозйомка місцевості за допомогою	Дистанційний контроль, особливо у важкодоступних для транспорту зонах.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

№ з/п	Технології забезпечення надійності і безпеки	Стислий опис
	безпілотних літальних апаратів, супутниковий моніторинг	
6	Автоматизована система контролю безпеки, пов'язана з що відбулися відмовами, інцидентами і аваріями	Частина систем управління безпекою. Здійснює аналіз: 1) Дотримання термінів розслідування відмов, інцидентів; 2) Повноти внесеної інформації в єдину базу даних; 3) Порушень, що призвели до відмов, інцидентів; 4) Заходів щодо недопущення аналогічних відмов, інцидентів.
7	Використання критеріїв стійкості і принципу мінімально прийнятного рівня ризику	Метод передбачає встановлення допустимого ризику аварій.
8	Виявлення зон підвищеного геологічного ризику	Аналіз областей, схильних до підвищеного геологічного ризику (повені, ерозії ґрунту, сейсмічна активність, зсуви)
9	Програмне забезпечення	Розрахунки використовуються для формування карти ризиків, що відображає ймовірність ризиків і ступінь їх впливу.

Увагу компанії приділяють екологічно орієнтованим технологіям, які сприяють підвищенню екологічної та виробничої безпеки при транспортуванні нафти і нафтопродуктів, а також спрямовані на забезпечення скорочення викидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ганага С. В., Желтиков Е. Н., Мельников А. В. О подходах зарубежных компаний к обеспечению надежности, безопасности и целостности объектов трубопроводного транспорта на основе анализа техногенного риска //Oil & Gas Business. – 2020. – №. 2.

ПІДВИЩЕННЯ ВОГНЕЗАХИСТУ ДЕРЕВИНИ ТА ВИРОБІВ НА ЇЇ ОСНОВІ (ОГЛЯД)

Аліна КОВРИГА

Наталія САЄНКО, канд. техн. наук, доцент

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Деревина широко використовується як будівельний матеріал, а в деяких областях і як основний будівельний матеріал, завдяки своєму унікальному поєднанню властивостей, таких як простота обробки, підтримання стійкого життєвого циклу, хороші фізико-механічні властивості, естетичні, екологічні, мінімальне забруднення навколишнього середовища і забезпечує хороше співвідношення міцності та ваги. Зокрема, відповідно до останніх світових

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

тенденцій підвищення рівня життя та зростаючих вимог до охорони навколишнього середовища, для людей деревина та вироби на її основі знову привертає все більше уваги. Однак використання деревини може бути обмежене вимогами та нормами безпеки, що стосуються її характеристик займистості та розповсюдження вогню [1,2].

Речовини, що застосовуються для захисту деревини від вогню (антипірени), можуть знижувати характеристики горіння поверхні. Вони захищають матеріал, не погіршуючи його об'ємних властивостей, виступаючи як бар'єр між джерелом вогню і основою. Антипірени підвищують вогнезахисні властивості деревини за рахунок зменшення кількості тепла, що виділяється на початкових стадіях пожежі, уповільнюють поширення полум'я та обмежують утворення диму та легкозаймистих летких речовин. При цьому антипірени не повинні виділяти токсичних речовин при нормальній експлуатації матеріалу. Найважливішими їх властивостями є час до займання, швидкість тепловиділення, показник займання і показник термічної стабільності, втрата маси, токсичність диму, кисневий індекс, поверхневе поширення полум'я та вогнестійкість. Кожен антипірен працює по-своєму, збільшуючи залишок маси при одночасному зниженні початкової температури стадії обуглювання та швидкості втрати маси.

Основні хімічні вогнезахисні покриття для деревини зазвичай використовують сполуки, які містять галогени (наприклад, хлор або бром), фосфор, азот, борну кислоту, буру або неорганічні сполуки металів. Відомо, що їхня присутність сприяє уповільненню поширення полум'я за рахунок радикального гасіння та/або утворення склоподібних або пінистих захисних шарів.

Системи на основі галогенів (хлору або броду) популярні та широко використовуються в рецептурах покриттів через економічне рішення для надання вогнезахисних властивостей. В умовах пожежі процес горіння переривається виділенням кисню та гідроксильних радикалів. Хоча ці сполуки мають високу ефективність, їх застосування обмежене через токсичний вплив на здоров'я. При згорянні галогеновані сполуки виділяють токсичні та/або висококорозійні гази, які шкідливі як для людини, так і навколишнього середовища.

Неорганічні сполуки (гідроксиди, фосфати, карбонати та сульфати) мають екологічно безпечні властивості, хорошу термічну стабільність і менше виділення диму та агресивних токсичних газів. В основному вони використовуються як синергетичні добавки. Основним недоліком цих розчинів є їхня висока розчинність у воді. Тому найчастіше їх використовують для внутрішніх робіт. Дерев'яні матеріали, оброблені неорганічними солями, зазвичай гігроскопічні [3].

Сполуки бору забезпечують високу термічну та біологічну стійкість, не токсичність, низьку вартість, простоту в обробці, а також тривалий захист завдяки глибокому проникненню в деревину. Вони також мають низьку температуру плавлення та утворюють склоподібні плівки при дії високих температур в умовах пожежі. Через свої непостійні характеристики консерванти на основі бору зазвичай рекомендуються для використання в захищеному середовищі і не призначені для використання при контакті із землею.

В даний час більше 15% всіх антипіренів, які підвищують ефективність вогнезахисних складів, складають солі і ефіри фосфорних кислот. Дія фосфору та його сполук в якості антипіренів пов'язують з наступними факторами: специфічним впливом фосфорних сполук на процеси, що протікають в конденсованій фазі при горінні полімерів. Фосфорні антипірени або продукти їх перетворення служать агентами та свого роду каталізаторами реакцій відщеплення заступників в макромолекулярному ланцюзі, циклізації та інших

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

реакцій полімерів. Хімічні перетворення полімерів при цьому спрямовано на збільшення виходу нелеткого коксового залишку та зменшення горючих продуктів піролізу; утворенням поверхневого склоподібного або в'язкого розплавленого шару поліметафосфорної кислоти. Цей шар служить фізичним бар'єром для перенесення тепла від полум'я до полімеру і дифузії горючих продуктів в зону горіння, а також впливає на гетерогенне окислення карбонізованих продуктів піролізу полімерів. У порівнянні з іншими антипіренами сполуки фосфору виділяють менше токсичних газів та диму при згорянні. Оскільки матеріали не виділяють токсичних чи агресивних газів під час згорання, вони вважаються екологічно безпечними. Недоліком є те, що сполуки фосфору збільшують вологість деревини у вологих умовах, сприяючи грибковому розмноженню; тому вони найбільше підходять для внутрішнього застосування [4, 5].

Антипірени на основі азоту також вважаються екологічно безпечними та нетоксичними заміниками існуючих складів. Меламін і його похідні відносяться до найбільш часто використовуваних антипіренів на основі азоту. Як і попередній клас, вони можуть проявляти пригнічення полум'я як в газовій, так і в конденсованій фазі. Солі амонію знижують інтенсивність пожежі та швидкість її поширення, але антипірени, що містять солі амонію, можуть бути потенційно токсичними для навколишнього середовища.

Сполуки на основі кремнію є ще одним класом хімічних речовин, що використовуються як альтернатива екологічно безпечним антипіренам. Вони утворюють шари діоксиду кремнію з високою термічною стабільністю. Цей клас сполук включає силікони, силікати, органосилани в якості наповнювачів.

Мета цієї доповіді полягала в тому, щоб дати огляд існуючих вогнезахисних добавок та механізм їх дії, які можуть підвищити вогнезахисні властивості деревини та виробів на її основі, переваги та ризики для здоров'я та безпеки цих добавок.

ЛІТЕРАТУРА

1. Popescu Carmen-Mihaela, Alexander Pfriend. Treatments and modification to improve the reaction to fire of wood and wood based products. An overview. *Fire and Materials*. 44 (1). 2020. 100-111.
2. Яковлева Р.А., Спирина-Смилка Е.Ю., Попов Ю.В., Саенко Н.В. Влияние антипиренов на показатели пожарной опасности эпоксиполимерных материалов. *Проблемы пожарной безопасности. Сб. науч. трудов.* (29). 2011. 175-181.
3. Саенко Н.В., Демидов Д.В. Первичная оценка огнезащитных свойств водно-дисперсионных акриловых покрытий теплоизоляционного назначения. *Науковий вісник будівництва. Харків: ХНУСА, ХОТВ АБУ.* (86)4.2016. 154-157.
4. Перетятко Б.М., Озарків І.М. Нові антипірени на основі карбаміду та сполук кремнію і фосфору. *Науковий вісник НЛТУ України.* (16) 5. 2006. 89-97.
5. Перетятко Б.М., Озарків І.М., Копинець З.П. Випробування вогнестійкості різних порід деревини, просоченої антипіренами. *Науковий вісник НЛТУ України.* (21)8. 2011. 129-136.

НЕБЕЗПЕЧНІ ФАКТОРИ ПОЖЕЖІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Ірина КРАВЧЕНКО

Лариса МАЛАДИКА, канд. пед. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Пожежі є одним з найбільш руйнівних стихійних лих, що безпосередньо загрожують здоров'ю і життю людини. В результаті пожеж люди отримують опіки, пошкодження, отруєння дихальних шляхів, позбавляються даху і майна [1].

Найважливішим завданням системи протипожежного захисту є запобігання впливу на людей небезпечних факторів пожежі. Суттєвими факторами, які створюють загрозу для життя та здоров'я людини, яка перебуває в зоні пожежі, є [2]:

- відкритий вогонь та іскри;
- токсичні продукти горіння;
- підвищена температура середовища;
- дим;
- знижена концентрація кисню;
- вибухи та витікання небезпечних речовин, що відбуваються внаслідок пожежі;
- уламки, що супроводжують руйнування будівельних конструкцій;
- ураження електричним струмом;
- паніка та ін.

Дим являє собою велику кількість найдрібніших частинок незгорілих речовин, що зважені у повітрі, активно впливає на слизову оболонку органів дихання, викликає сльозотечу, сильний кашель, набряк легенів. Всередині приміщень дим ускладнює евакуацію під час пожежі.

Головною небезпекою впливу відкритого вогню, іскор і теплового потоку при виникненні вогнищ горіння є можливість отримання опіків різного ступеня тяжкості. Крім того, підвищення температури тіла загрожує тепловим ударом, який може призвести до тяжких наслідків аж до зупинки серця. Критерієм ураження організму людини тепловим випромінюванням полум'я є величина теплової дози, що визначається значенням теплового потоку, який діє на людину.

Відкритий вогонь надзвичайно небезпечний, але випадки його безпосередньої дії на людей досить рідкі. Більшість людей гине на пожежах внаслідок отруєння токсичними продуктами горіння. Основними з них є оксиди вуглецю та сірки, аміак, газоподібні соляна і синильна кислоти, ароматичні та аліфатичні вуглеводні, аліфатичні альдегіди. Показник токсичності продуктів горіння – це відношення кількості матеріалу (речовини) до одиниці об'єму замкнутого простору. В якості критичної концентрації продуктів горіння доцільно приймати не смертельно небезпечне значення, а таке, за яким має місце втрата здатності до пересування.

Частіш за все під час пожежі люди отримують смертельне отруєння оксидом вуглецю (чадним газом), який небезпечний тим, що в 200–300 разів інтенсивніше реагує з гемоглобіном крові, ніж кисень. Внаслідок цього кров'яні тільця втрачають здатність постачати організм киснем, що викликає кисневе голодування, гіпоксію, порушення координації рухів, можливе припинення дихання, смерть. Підвищена небезпека оксиду вуглецю пояснюється не тільки його високою токсичністю, але й відносно великою концентрацією в продуктах горіння.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Оксид вуглецю (CO₂) може призвести до смерті через декілька хвилин при відносно великій концентрації 8–10%, яка на пожежах зустрічається досить рідко. Однак і при менших концентраціях діоксид вуглецю небезпечний у зв'язку з тим, що викликає прискорене дихання, яке в свою чергу призводить до збільшення поглинання організмом інших токсичних продуктів горіння. Так, при концентрації CO₂ 2% частота дихання збільшується в 1,1 рази, а при 6% – в 1,5 рази.

Хлористий водень (HCl) викликає набряк трахеї та легенів, подразнення очей та дихальних шляхів, може викликати серйозні пошкодження слизової оболонки. У людини з'являється печія у грудях, спазми в горлі, неможливість дихання. Смерть настає від ядухи.

Ціанистий водень (HCN) або синильна кислота – найбільш токсична речовина, що зустрічається на пожежах. Її вплив полягає в припиненні доступу кисню до тканин організму, що послаблює серцеву діяльність та заважає диханню.

Ще одним небезпечним фактором під час пожежі є ураження електричним струмом. Враховуючи високу електронасиченість сучасних об'єктів, безпосереднє ураження людини можливе від струмів витікання, контакту з оголеними провідниками та окремими елементами будівель і споруд, що можуть перебувати під напругою.

Втторинним проявом небезпечних факторів пожежі можуть бути осколки, уламки зруйнованих будівельних конструкцій [3]. Руйнування будівельних конструкцій відбувається внаслідок втрати несучої здатності під впливом високих температур та вибухів. Людина може отримати значні механічні травми, до того ж можуть бути зруйновані шляхи евакуації та завалені евакуаційні виходи.

Паніка – жахливе явище, здатне призвести до масової загибелі людей. Під впливом вищенаведених факторів пожежі фізичний і особливо морально-психічний стан людини може швидко зазнати суттєвих змін, поведінка повністю вийти як з-під власного, так і з-під стороннього контролю. Втрачаючи в такому разі здатність об'єктивного аналізу й сприйняття навколишньої обстановки, людина може несвідомо діяти сама собі на шкоду.

Небезпечні фактори пожежі створюють пряму загрозу для життя та здоров'я людей. При дослідженні їх впливу на організм людини використовують так звані гранично допустимі значення параметрів стану середовища в зоні перебування людей при надзвичайній ситуації. На сучасному етапі актуальним є напрямок комп'ютерного моделювання динаміки розвитку небезпечних факторів пожежі. Науково обгрунтоване прогнозування критичних ситуацій, які можуть виникнути, дозволить використовувати отриману інформацію для профілактики пожеж та аналізу причин їх виникнення.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення.
2. Основи охорони праці. В. Ц. Жидецький, В. С. Джигирей, О. В. Мельников — Вид. 2-е, стереотипне. — Львів: Афіша, 2000. — 348 с.
3. Рожков А.П. Пожежна безпека: навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти України. – Київ: Пожінформтехніка, 1999 . — 256 с.

МОДЕЛЬ ТЕПЛОГО ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА З ПОЗИСТОРОМ

Катерина КРИВОШЕЄВА

Вячеслав ДУРЕЄВ, канд. техн. наук, доцент

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

В сучасних СПС, які застосовують алгоритми обробки сигналу про пожежу, отримали широке поширення адресно-аналогові пожежні сповіщувачі (СП), від якості роботи яких залежить швидкодія усієї системи загалом. Чутливими елементами (ЧЕ) сучасних СП виступає позистор. Документація таких СП не завжди містить увесь перелік основних технічних даних, необхідних для визначення ефективності спрацювання пожежної сигналізації. Для дослідження ефективності роботи СПС потрібна інформація про технічні дані її складових, зокрема знання динамічних параметрів СП та їх чутливих елементів. Динамічні параметри СП можна визначити використовуючи математичну модель, яка враховує діапазон робочих температур, тип, матеріал, геометричні параметри та конструктивне оформлення ЧЕ сповіщувача. Враховуючи це, покращення динамічних параметрів пожежних сповіщувачів є актуальною та своєчасною проблемою сфери цивільного захисту.

Розглянуто наукове завдання з розробки математичної моделі позисторного теплового пожежного сповіщувача з урахуванням сукупного впливу типу, матеріалу, конструктивного виконання та геометричних параметрів терморезисторного чутливого елемента на його динамічні параметри. Проведений аналіз літературних джерел довів необхідність детальних досліджень існуючих математичних моделей теплових пожежних сповіщувачів з позистором з метою отримання значень їх динамічних параметрів і покращення їх технічних характеристик. Модель являє собою систему диференціальних рівнянь для нестационарного теплообміну та залежності опору чутливого елемента сповіщувача від температури. Рішенням такої системи є інерційно динамічна ланка, що описує роботу теплового пожежного сповіщувача з терморезисторним чутливим елементом.

В [1] наведено принципи застосування та особливості підключення терморезисторів різних типів: позисторів, опір яких із збільшенням температури зростає та термісторів, опір яких із ростом температури падає. Наведено температурні та вольт-амперні характеристики. Показані основні параметри та залежності для визначення температурного коефіцієнту опору, постійної часу з урахуванням опору терморезистору в діапазоні робочих температур. Проте математичні моделі терморезисторів для визначення їх динамічних параметрів не представлені.

В [2] наведено сучасний підхід вибору схеми СП, коли імпеданс ЧЕ перетворюється в електричний сигнал напруги та струму. Показано, що ЧЕ виступає терморезистор, а у якості моделі СП виступає функція перетворювача у вигляді вихідної напруги. Проте, в роботі не розглянуті різні види терморезисторів та не урахувалися матеріал та конфігурація ЧЕ сповіщувача. Показано, що ознакою спрацювання СП виступає збільшення саморегульованого порогу відносно вихідного значення, а факт запалення відображується у вигляді згладжування характеристичної функції для генерування динамічної оцінки виявлення загоряння. Проте в такому підході не розглядується застосування терморезисторів різних типів.

Таким чином, невирішеною частиною проблеми є розробка математичної моделі теплового СП з урахуванням сукупного впливу типу, матеріалу,

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

конструктивного виконання та геометричних параметрів терморезисторного ЧЕ на динамічні параметри сповіщувача.

Математичну модель ЧЕ теплового СП у вигляді динамічної ланки, отримуємо з рівняння для нестационарного теплообміну при критерії Біо < 0,1 (розподіл температури рівномірний), та рівняння зміни опору терморезистору.

Кількість тепла, передана і поглинена позистором

$$C \cdot m \cdot d \frac{dT}{d\tau} + \alpha F dT = \alpha F dT_{\Pi}, \quad (1)$$

де C – теплоємність матеріалу термістора, Дж·кг⁻¹·К⁻¹; m – маса термістора, кг; T – температура термістора, К; τ – час, сек; α – коефіцієнт конвекційного теплообміну, Вт·м⁻²·К⁻¹; F – площа поверхні термістора, м²; T_{Π} – температура навколишнього повітря, К.

Згідно [1], залежність опору R_{Π} позистора в діапазоні робочих температур змінюється за експоненціальним законом

$$R_{\Pi} = R_{\text{НП}} \cdot e^{A \cdot T}, \quad (2)$$

де $R_{\text{НП}}$ – номінальний опір позистора, Ом; A – температурний коефіцієнт опору, К⁻¹; T – поточна температура позистора, К.

Для переходу до лінійного рівняння динаміки позистора, дорівнюємо диференціали лівої та правої частини рівняння (2)

$$dR_{\Pi} = R_{\text{НП}} \cdot A \cdot e^{A \cdot T_0} dT. \quad (3)$$

де T_0 – значення температури позистора в вихідній точці, К.

Для визначення рівнянь динаміки СП, об'єднаємо рівняння теплового балансу (1) і опору в математичній моделі позистори (3)

$$\frac{C \cdot m}{R_{\text{НП}} \cdot A \cdot e^{A \cdot T_0}} \cdot d \frac{dR_{\Pi}}{d\tau} + \frac{\alpha \cdot F}{R_{\text{НП}} \cdot A \cdot e^{A \cdot T_0}} \cdot dR_{\Pi} = \alpha \cdot F \cdot dT_{\Pi}. \quad (4)$$

Лінеаризуємо рівняння (4) методом повного диференціалу, та виконаємо перехід до відносних змінних

$$\dot{T}_{\Pi} r_{\Pi} + r_{\Pi} = K_{\Pi} \bar{t}_{\Pi}; \quad (5)$$

$$T_{\Pi} = \frac{C \cdot m}{\alpha \cdot F}; \quad K_{\Pi} = R_{\Pi} \cdot A \cdot e^{A \cdot T_0} \frac{T_{\Pi 0}}{R_0}, \quad (6)$$

Таким чином, отримані інерційні динамічні ланки, що описують роботу терморезисторного теплового СП, ЧЕ якого є позистори. В рівняннях динаміки ураховується сукупний вплив типу ЧЕ, його матеріалу, конструктивного виконання, та геометричних параметрів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Щупляк Н. М. Основи електроніки і мікроелектроніки. *DMTK*. 2012. 179 с. <https://studfile.net/preview/4512513/page:16>

2. Andronov V., Pospelov B., Rybka E. Increase of accuracy of definition of temperature by sensors of fire alarms in real conditions of fire on objects. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2016. Vol. 4. No. 5–82. P. 38–44.

URL:<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85008244099&doi=10.15587%2f17294061.2016.75063&partnerID=40&md> doi: 10.15587/1729-4061.2016.75063

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

КОМПЛЕКСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТА РІЗНИХ ФОРМ ВЛАСНОСТІ

Максим КУЗЬОМКО

Лариса ХАТКОВА, канд. пед. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Пожежна безпека та її забезпечення є основним аспектом безпечної роботи будь-якого підприємства. Однак, незважаючи на розширений спектр вимог, виникнення пожеж не є рідкістю для більшості організацій у багатьох галузях (торгівля, хімічна промисловість, металургія та інші). Комплексне забезпечення пожежної безпеки багато в чому сприятиме безпечній роботі підприємств та знизить ризик виникнення надзвичайних ситуацій [1, 2].

Забезпечення пожежної безпеки у комплексі передбачає виконання низки основних робіт із створення: пожежної сигналізації, що працює в автоматичному режимі; системи протидимового захисту та автоматичного пожежогасіння; системи оповіщення про виникнення пожежі.

У глобальному сенсі технічна реалізація таких систем у комплексі має забезпечувати безперешкодну евакуацію людей, видалення диму, зниження швидкості розповсюдження полум'я та безпосередньо гасіння вогню.

Розглянемо всі етапи, із яких складається комплексне забезпечення пожежної безпеки. Якщо розглядати життєвий цикл об'єкта, на якому планується впровадження комплексної системи пожежної безпеки, більшість вимог повинні закладатися на стадії його проектування. У проектній документації має знаходитись спеціальний розділ «Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки». У деяких випадках цей розділ може мати різні назви «Проект протипожежних заходів», «Проект пожежної безпеки» тощо [3, 4].

На етапі проектування має бути розроблена система управління пожежною безпекою, а саме основні вимоги до безпеки постійного персоналу організації, відвідувачів, включаючи вимоги до основних приміщень, утримання опалення, машин та обладнання, зберігання речовин та матеріалів, забезпечення електробезпеки, вимоги до утримання автомобілів тощо. Крім вимог до «локальної» безпеки у межах будівлі, мають бути сформульовані документи, які регламентують спільні дії керівництва підприємства (організації) та підрозділів ДСНС під час ліквідації пожежі.

На етапі коли проектування об'єкта закінчено, необхідно забезпечити керівництво у сфері забезпечення пожежної безпеки та контроль за виконанням вимог. Керівник підприємства (організації) повинен нести відповідальність за організацію, а керівники структурних підрозділів повинні нести відповідну відповідальність у підрозділах відповідно до посадових інструкцій щодо дотримання правил пожежної безпеки. Підприємство має розробити повний комплект документів щодо забезпечення пожежної безпеки.

Третім етапом є забезпечення безпеки під час технологічних процесів, виробництві пожежонебезпечних робіт, експлуатації устаткування. Керівництво підприємства має ініціювати розробку технологічної документації, до якої мають бути включені вимоги безпечної експлуатації обладнання, підтримання протипожежного режиму, виключення виникнення надзвичайних ситуацій.

Четвертий етап полягає у здійсненні встановлення та контролю засобів оповіщення про виникнення пожежі, засобів пожежогасіння. Має бути видано наказ про проведення періодичного контролю працездатності систем пожежної сигналізації та пожежогасіння.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Наступним етапом є навчання персоналу вимогам пожежної безпеки. Цей етап включає у собі як проведення інструктажів, а й проведення навчань, тренувальних евакуацій тощо. Окремо слід зазначити забезпечення електробезпеки біля підприємства, оскільки за статистикою приблизно половину пожеж виникає з вини порушень вимог електробезпеки.

Керівник організації призначає відповідальну особу та покладає на неї відповідні обов'язки.

Варто зазначити, що, незважаючи на велику кількість компаній, що займаються проектуванням та налагодженням комплексних систем пожежної безпеки, на сьогодні не існує розширеної нормативно-технічної бази, що регламентує це. Потрібно більш повний опис застосування тих чи інших систем пожежної безпеки, їх взаємодії, сполучення з датчиками і виконавчими пристроями, але найголовніше, повинні бути створення вимоги до створення алгоритмів управління такими технічними системами.

Крім технічної сторони питання повинно бути відображено організаційну, оскільки саме діяльність підприємства (організації) невідривно пов'язана з дотриманням пожежної безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності»;
2. Наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні» зареєстрований в Міністерстві юстиції України 05 березня 2015 р. за № 252/26697;
3. ДСТУ Б В 1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою;
4. ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Олексій ЛИПАР

Роман ШЕВЧЕНКО, д-р техн. наук, професор

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

Одними із найскладніших з точки зору організації гасіння пожеж є об'єкти енергетики через одночасної концентрацію небезпечних чинників пожежі, вибухонебезпечних та радіаційних речовин (в окремих випадках) та установок які перебувають під напругою. Таких об'єктів в Україні є достатньо багато, що дає змогу перекривати власні енергетичні потреби. Це говорить про велику імовірність залучення більшості особового складу пожежно-рятувальних підрозділів до ліквідації пожеж на таких об'єктах, що не є можливим без достатньої обізнаності дій особового складу у таких ситуаціях та існуючих небезпек.

На даний час експлуатуються і будуються теплові, гідравлічні, атомні, газотурбінні та дизельні електростанції, які об'єднанні в єдину енергетичну систему з загальним режимом і безперервністю процесу виробництва та розподілу електроенергії. Найбільш розповсюдженим з них є теплові турбінні електростанції.

Вони мають розвинуте паливне господарство: склади вугілля, торфу, мазуту, газові комунікації, відділення підготовки палива до спалювання (подрібнення вугілля до пилу, підігрівання мазуту), котлоагрегати, де спалюють

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

паливо і отримують пару під тиском до 130 атмосфер і температурою до 560°C і більше. Пару подають на турбогенератори, де виробляється електричний струм і по дротах або шинах передається на розподільчі пристрої або безпосередньо на підвищувальні трансформатори, а потім розподіляється по лініях дальніх електропередач.

Агрегати і установки енергетичних підприємств розміщують у спеціально спроектованих будівлях I і II ступенів вогнестійкості. В головному корпусі електростанцій розміщують котельний цех, машинний зал, службові приміщення. В цьому ж корпусі або неподалік від нього розташовують головний щит управління і розподільчі пристрої генераторної напруги.

У відділеннях приготування вугільного пилу можливі його вибухи. В котельних цехах також використовують мазут. Відомо, що в мазутопроводах тиск може сягати 30 МПа, температура 120°C і більше. Тому мазутопроводи прокладають в спеціальних кожухах, міжтрубний простір яких з'єднаний з аварійною ємністю. Але бувають випадки, коли при пошкодженні комунікацій мазут швидко розтікається по підлозі цеху і його пари можуть спалахнути.

Машинні зали мають велике навантаження у вигляді машинного масла, систем замазки генераторів, а також електроізоляції обмоток генераторів та іншої електроапаратури і пристроїв.

Пожежі на підстанціях можуть виникати на трансформаторах, масляних вимикачах і в кабельному господарстві. Великі районні підстанції мають спеціальні масляні станції, де знаходиться велика кількість трансформаторного масла.

На гідроелектростанціях підвищувальні трансформатори встановлюють безпосередньо біля будівлі станції, а відкриті розподільчі пристрої підвищеної напруги розташовують ближче до станції, енергія до яких може передаватися по маслорозповнених кабелях, прокладених у тунелях. Всі електростанції і підстанції забезпечуються надійною системою аварійного захисту і сигналізації. При виникненні пожеж пошкоджене обладнання і апарати автоматично відключаються пристроями релейного захисту.

Таким чином, існує проблема забезпечення дієвого рівня пожежогасіння на об'єктах енергетичної галузі, з урахуванням інноваційних засобів виявлення та ліквідації пожежі.

АНАЛІЗ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ: ЗАГРОЗИ, РИЗИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ЗМЕНШЕННЯ ЇХ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ТА ЛЮДИНУ

Віолета ЛИСЕНКО, Софія ГАЙДУЧИК

Ігор НОЖКО, канд. пед. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Сонячні електростанції (СЕС) є одним з найбільш екологічно чистих джерел енергії, оскільки вони не використовують паливо та не виділяють в атмосферу шкідливі речовини. Однак, такі електростанції мають свої технічні та екологічні проблеми, пов'язані з техногенною безпекою [5].

Основні загрози безпеці сонячних електростанцій полягають в невідповідній експлуатації та відсутності контролю над процесами їх роботи. Також, неправильне розташування СЕС може призвести до забруднення довкілля, наприклад, випадкового проливу нафти чи хімічних речовин з промислових площадок, які знаходяться поруч з електростанцією.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Ризики безпеки також можуть виникнути внаслідок пожеж, які можуть виникнути через несправність обладнання СЕС, недостатню технічну підтримку, або ж через злочинну діяльність [1].

Один з важливих аспектів безпеки сонячних електростанцій – це використання певних хімічних речовин під час виробництва фотоелектричних панелей, зокрема ртуті та кадмію. Ці речовини можуть мати негативний вплив на здоров'я людини та навколишнє середовище, якщо їх використовують неконтрольовано. Однак існують технології, що дозволяють зменшити використання цих речовин або взагалі замінити їх на безпечніші альтернативи. Крім того, однією з загроз безпеці сонячних електростанцій є ризик виникнення пожеж. Оскільки фотоелектричні панелі часто встановлюються на відкритих майданчиках, вони можуть стати легкою мішенню для блискавки або інших небезпечних ситуацій. Щоб зменшити ризик пожежі, необхідно правильно встановлювати панелі та забезпечувати їх регулярну перевірку та обслуговування [4].

Окрім того, що СЕС можуть впливати на довкілля, їх вплив на людину може бути негативним через електромагнітні випромінювання та пожежну безпеку. Ці проблеми потребують детального аналізу та моніторингу, щоб забезпечити безпеку населення та довкілля [2].

Для зменшення ризиків техногенної безпеки СЕС необхідно вживати заходів щодо їхньої технічної підтримки та регулярного моніторингу. Також, важливим є дотримання правил безпеки при будівництві та експлуатації СЕС. Для зменшення впливу на довкілля можна використовувати спеціальні технології, такі як зелені дахи, забезпечення дренажу з місцевої території та ретенційних басейнів для збору дощової води. Це може зменшити ризик забруднення довкілля та захистити водні ресурси від надмірної концентрації соляних панелей [3].

Щодо впливу на здоров'я людини, слід забезпечувати здоров'я та безпеку робітників, які працюють на СЕС, в тому числі забезпечуючи їм необхідне захисне обладнання та проводячи регулярні перевірки на наявність впливу на їхнє здоров'я. Також, для зменшення впливу електромагнітних випромінювань на здоров'я людини можна встановлювати захисні екрани навколо СЕС [3].

Для зменшення ризиків пожежі можна встановлювати додаткові системи контролю та вимикання обладнання у разі виявлення підвищення температури або інших небезпечних відхилень. Також, важливим є регулярна перевірка та технічний огляд обладнання СЕС.

Отже, для забезпечення техногенної безпеки сонячних електростанцій необхідно поєднувати технічні заходи з правильним розташуванням та експлуатацією СЕС. Такий підхід дозволить забезпечити безпеку людини та довкілля, а також зберегти ресурси енергії та підтримати сталий розвиток економіки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кузнєцова, О. О., & Сілін, В. П. Аналіз техногенної безпеки сонячних електростанцій. Вісник Тернопільського національного технічного університету (2020), 97(3), 80-88.

2. Туркевич, О. В., & Богданова, М. В. (2020). Технічні та екологічні аспекти розміщення сонячних електростанцій в Україні. Вісник національного технічного університету "ХПІ". Серія: Нові рішення в сучасних технологіях, 60, 98-103.

3. Потапова, І. В., & Сосновський, А. Ю. (2021). Моделювання техногенної безпеки сонячних електростанцій. Екологічна безпека та збалансоване природокористування, 4(1), 54-60.

4. Андрющенко, Г. В., & Смолянинова, М. І. (2020). Технічний аналіз безпеки сонячних електростанцій. Системні дослідження та інформаційні технології, 2, 83-90.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

5. Бондарчук, А. А., & Холодов, А. Ю. (2021). Визначення екологічної безпеки сонячних електростанцій. Екологічна безпека та збалансоване природокористування, 4(2), 69-77.

МОДЕЛЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ПОЖЕЖІ В КАБЕЛЬНИХ ТУНЕЛЯХ ІЗ РІЗНИМИ ПАРАМЕТРАМИ

Тамара ЛИШЕВСЬКА

Олександр НУЯНЗІН, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Кабельна продукція постійно розвивається й удосконалюється. Було проведено моделювання горіння та визначення температурних режимів пожеж у тунелях з різними параметрами відповідно до [1]. У таблиці 1 систематизовано параметри кабельного тунелю, від яких залежить температурний режим та рамки їх варіацій.

Таблиця 1 – Параметри кабельного тунелю, від яких залежить температурний режим пожежі та рамки їх варіацій

Параметр					
Відстань між отворами	Площа поперечного перерізу кабельного тунелю		Пожежне навантаження однієї кабельної лінії	Кількість кабельних ліній	Кількість (n) та площа (S) вентиляційно-оглядових люків
L, м	Y, м	Z, м	Q, МДж/м ²	N	n · S, м ²
5-10	1,6-2	1,8-2,15	688-2000	2-10	1-3 · 0,3

Середні результати обчислювальних експериментів представлено на рис. 1.

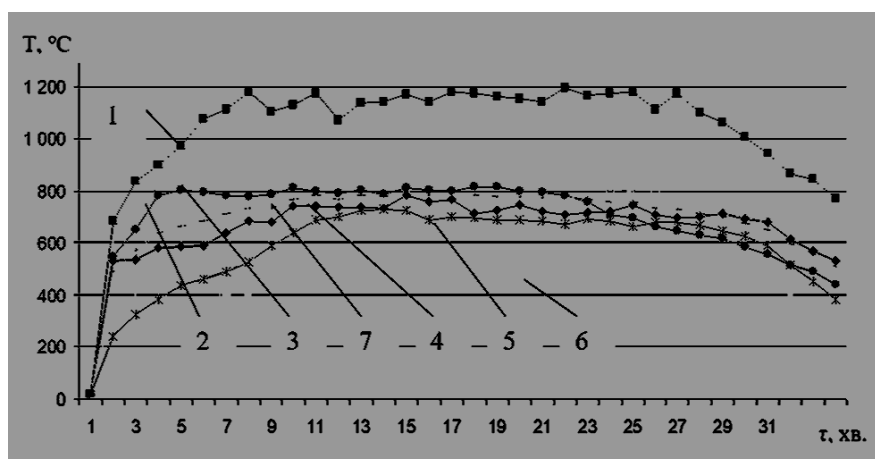


Рисунок 1 – Усереднені температурні режими пожежі в комп'ютерній моделі кабельного тунелю з параметрами, що узагальнені в табл. 4 – 9: 1 – середня температура обчислювального експерименту «максимальне пожежне навантаження»; 2 – середня температура обчислювального експерименту «мінімальний приток повітря»; 3 – середня температура обчислювального експерименту «мінімальний поперечний переріз»; 4 – середня температура

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

обчислювального експерименту «базовий експеримент»; 5 – середня температура обчислювального експерименту «максимальний приток повітря»; 6 – середня температура обчислювального експерименту «мінімальне пожежне навантаження»; 7 – середня температура між графіками 1–6.

Отже, згідно з результатами проведених обчислювальних експериментів, найсильніше прямо пропорційно на максимальну температуру, що виникає під час пожежі в тунелі, впливає пожежне навантаження. Решта не мають суттєвого впливу.

ЛІТЕРАТУРА

1. ГБН В. 2.2-34620942-002:2015. Лінійно-кабельні споруди телекомунікацій. Проектування.

АНАЛІЗ РОЗРАХУНКОВИХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗА ЄВРОКОДОМ 2

Богдан ЛУКАВИЙ

Ірина РУДЕШКО

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Визначення межі вогнестійкості окремих конструкцій і конструктивних систем є дуже важливим етапом проектування будівлі гарантії її безпечної експлуатації. Під час проведення проектування будь-яких будівель та споруд необхідно застосовувати будівельні конструкції, які спроможні необхідний час чинити опір підвищеним температурам від пожежі не переходячи у будь-який граничний стан з вогнестійкості. Подібні задачі розв'язуються завдяки проведенням оцінки вогнестійкості будівельних конструкцій [2].

Сьогодні, єдиним методом визначення вогнестійкості будівельних конструкцій, що нормативно затверджено, є натурні випробовування. Вони проводяться за стандартною методикою за режимом стандартної або реальної пожежі [3]. Розрізняють стандартні вогневі випробування, що проводяться на окремих конструкціях, і повномасштабні, що проводяться на будівлях або окремих блоках у реальних розмірах. Всі ці випробовування мають проводитися у спеціальних лабораторіях на спеціальному обладнанні із використанням спеціального устаткування і тому потребують значних фінансових і трудових затрат [3, 4]. У зв'язку із цим стає раціональним використовувати розрахункові методи визначення вогнестійкості будівельних конструкцій, які відображають реальну роботу конструкцій. Розрахункові методи за [1] базуються на введенні під час розрахунку понижуючих коефіцієнтів на характеристики матеріалів.

Єврокод 2 [1] пропонує використання 3-х розрахункових методів, які враховують повзучість, усадку, фізичну і геометричну нелінійність, діаграми розтягу і стиску бетону і арматури за умови дії температури. З'являється необхідність порівняння цих методів, оскільки інформації про точність розрахунків вогнестійкості за цими методами недостатньо.

Існує кілька видів розрахункових методів перевірки класів вогнестійкості. У нових нормах [1,2] розглядаються такі методи оцінювання вогнестійкості будівельних конструкцій:

- експериментальний метод;

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

- табличні методи;
- метод спрощених розрахунків;
- метод уточнених розрахунків.

Експериментальний метод передбачає стандартні вогневі випробування і повномасштабні випробування натурних зразків конструкцій. Згідно табличного методу вогнестійкість конструкції забезпечується її конструктивним рішенням відповідно табличних даних, що засновані на раніше проведених теоретичних та експериментальних дослідженнях.

Метод спрощених розрахунків дає змогу швидко і приблизно оцінити вогнестійкість будівельних конструкцій. Спрощені методи розрахунку застосовуються на основі використання приведенного перерізу та коефіцієнтів зниження несучої здатності бетону та арматури внаслідок дії температури.

Уточнені методи розрахунку мають базуватися на фундаментальних фізичних передумовах, що ведуть до одержання найбільш достовірних даних про очікувану роботу будівельної конструкції під час пожежі. Метод уточнених розрахунків ґрунтується на розгляді математичних моделей. Математична модель складається з основних рівнянь процесів тепломасообміну і напружено-деформованого стану та рівнянь, що визначають початкові та граничні умови, а також коефіцієнтів, що входять до рівнянь. Реалізація цих методів можлива за допомогою програмних комплексів на основі методу кінцевих елементів (МСЕ), наприклад Ansys, CFD, SCAD Office.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ-Н Б EN 1992-1-2:2012 Єврокод 2. Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 1-2. Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість (EN 1992-1-2:2004, IDT);
2. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. – К.: Держбуд України, 2016. – 87с.;
3. ДСТУ Б.В.1.1-4-98*. Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. – К.: Держбуд України, 1999. – 45с.;
4. Захист від пожежі. Споруди та фрагменти будівель. Метод натурних вогневих випробувань. Загальні вимоги. ДСТУ Б В.1.1-18:2007 [Чинний від 2008-04-01.] – Український науково-дослідний інститут пожежної безпеки (УкрНДІПБ) МНС України – 2007. – 10 с – (Державний Стандарт України).

ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ

Владислав МАРИСЮК

Олег БЕРЕЗЮК, д-р техн. наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

Автомобільний транспорт в умовах технічного розвитку займає провідне місце в єдиній транспортній системі нашої держави. Нині автомобільний транспорт є об'єктом-центром підвищеної небезпеки (припадає близько 75% усіх вантажоперевезень по Україні щодо залізничного, водного й повітряного транспорту), тому сертифікація й ліцензування спрямовані на безпеку дорожнього руху, життя й здоров'я громадян України, а також довкілля [1]. Дуже вагомим чинником, який примушує суспільство привернути увагу до транспортної системи як край важливої для держави, є різко збільшена значущість безпеки перевезень. Транспорт, що є, як відомо, джерелом підвищеної

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

небезпеки, опинився у фокусі особливої уваги Національної поліції України, депутатів верховної ради України, власників великих транспортних компаній, учених і громадськості. Ринок транспортних послуг України не гарантує єдності інтересів споживачів і суспільства з інтересами окремих виробників. Державним структурам України відводиться важлива роль, основними завданнями яких є розмежування правового простору й проведення ефективних контролюючих і регулюючих заходів відповідно до чинного законодавства. Особлива й відповідальна роль у цьому напрямі відводиться Міністерству внутрішніх справ і Національній поліції України. Досвід передових країн світу Німеччини, Франції, Італії, Великобританії, Канади й США демонструє, що саме сертифікація, яка проводиться незалежною стороною, є тією багатофункціональною складовою, що дає можливість ефективно здійснювати контроль за діяльністю операторів ринку автотранспортних послуг на відповідність нормативним вимогам як міжнародним, так і внутрішньодержавним.

Міжнародне законодавство з питань перевезення небезпечних вантажів ґрунтується на рекомендаціях Комітету експертів по перевезенню небезпечних вантажів Економічної й соціальної ради Організації Об'єднаних Націй для всіх видів транспорту. Цей Комітет розробляє Рекомендації по перевезенню небезпечних вантажів у формі Типових правил перевезення небезпечних вантажів, які ще називають «помаранчевою книгою», і які щорічно переглядаються. При цьому Типові правила є рекомендаційним документом. Але на їх основі міжнародні організації й національні органи влади різних держав розробляють нормативні документи, що регламентують перевезення небезпечних вантажів різними видами транспорту. У них передбачається таке [2]:

- перелік небезпечних вантажів, які найчастіше перевозяться, їх ідентифікація й класифікація;
- процедури відправки вантажів; порядок нанесення етикеток, маркування й підготовки транспортних документів;
- стандарти по упаковці, процедури випробувань і сертифікації;
- стандартні вимоги до контейнерів для перевезення різними видами транспорту, процедури проведення випробувань і видача відповідної документації.

Крім того, у цих рекомендаціях пропонується система розподілу вантажів по категоріях залежно від виду ризику, пов'язаного з їх перевезенням. Система міжнародного регулювання перевезень небезпечних вантажів включає велику кількість конвенцій і угод.

Нині на всій території України діє Закон «Про перевезення небезпечних вантажів» (N 1644-III від 06 квітня 2000 року) [3].

Одними із різновидів небезпечних вантажів є тверді промислові [4, 5] та побутові відходи [6-9].

Транспортні засоби, що перевозять небезпечні вантажі, повинні відповідати вимогам державних стандартів, безпеки, охорони праці та екології, а також у встановлених законодавством випадках мати відповідне маркування і свідоцтво про допущення до перевезення небезпечних вантажів. У разі дорожнього перевезення таких вантажів відповідні свідоцтва видають територіальні органи МВС. Періодичність обов'язкового технічного контролю для спеціалізованих транспортних засобів, що перевозять небезпечні вантажі, незалежно від строку експлуатації становить двічі на рік. Для транспортування твердих побутових відходів, які є різновидом небезпечних вантажів, використовуються спеціальні автомобілі – сміттєвози [10-13], як

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

характеризуються різноманітністю конструкцій [14-15].

Перевезення відходів регламентується також національними стандартами, зокрема: ДСТУ 4462.3.01:2006 «Охорона природи. Поводження з відходами». Порядок здійснення операцій (застосування стандартів) є добровільним.

Таким чином, перевезення небезпечних вантажів, незалежно від класу, потребує посиленого контролю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Болоташвілі З.У. Автомобільне транспортування небезпечних вантажів у зоні АТО та шляхи зниження ризику загрози життю й здоров'ю населення // Вісник ЛДУВС ім. Е.О.Дідоренка. 2018. Вип. 1 (81). С. 151-160.

2. ДОПНВ. Європейська угода про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів. Нью-Йорк і Женева: Організація Об'єднаних Націй, 2008. Том I.

3. Закон України "Про перевезення небезпечних вантажів" № 1644-III від 06.04.2000 р.

4. Лемешев М.С. В'яжучі з використанням промислових відходів Вінниччини // Тези доп. XXIV міжнар. наук.-практ. конф. "Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я", Харків, 18-20 травня 2016 р. Харків: НТУ "ХПИ", 2016. Ч. III. С. 381.

5. Ковальський В.П., Бондарь А.В. Шламосолокарбонатий прес-бетон на основі відходів промисловості // Тези доповідей XXIV міжнародної науково-практичної конференції, Харків, 18-20 травня 2015 р. Харків, НТУ «ХПІ», 2015. С. 209.

6. Березюк О.В. Системи приводів робочих органів машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Промислова гідравліка і пневматика. 2017. № 3(57). С. 65-72.

7. Березюк О.В. Огляд конструкцій машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Вісник машинобудування та транспорту. 2015. № 1. С. 3-8.

8. Березюк О.В. Привод зневоднення та ущільнення твердих побутових відходів у сміттєвозі // Вісник машинобудування та транспорту. 2016. № 2. С. 14-18.

9. Березюк О.В. Моделювання компресійної характеристики твердих побутових відходів у сміттєвозі на основі комп'ютерної програми "PlanExp" // Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2016. № 6. С. 23-28.

10. Березюк О.В. Аналітичне дослідження математичної моделі гідроприводу вивантаження твердих побутових відходів із сміттєвоза // Промислова гідравліка і пневматика. 2011. № 34 (4). С. 80-83.

11. Березюк О.В. Шляхи підвищення ефективності пресування твердих побутових відходів у сміттєвозах // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. 2009. № 1(6). С. 111-114.

12. Попович В.В. та ін. Ефективність експлуатації сміттєвозів у середовищі "місто-сміттєзвалище" // Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Т. 27. № 10. С. 111-116.

13. Березюк О.В. Структура машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів // Вісник машинобудування та транспорту. 2015. № 2. С. 3-7.

14. Березюк О.В. Математичне моделювання динаміки гідроприводу робочих органів перевертання контейнера під час завантаження твердих

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

побутових відходів у // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. 2013. № 5. С. 60-64.

15. Березюк О.В. Моделювання компресійної характеристики твердих побутових відходів у сміттєвозі на основі комп'ютерної програми "PlanExp" // Вісник ВПІ. 2016. № 6. С. 23-28.

СИЛІЦІУМІСНІ АНТИПІРЕНИ ТА ЇХ ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРИ ВИКОРИСТАННІ У ЕПОКСИПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЯХ

Ілона МУХА, Діана ПАВЛОВСЬКА

Володимир-Петро ПАРХОМЕНКО, канд. техн. наук

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Унікальне поєднання хімічних, фізичних, механічних і діелектричних властивостей є необхідною умовою широкого застосування епоксидних композитів матеріалів у різних галузях промисловості та будівництва. Все частіше їх пропонують використовувати в нових сферах, щоб замінити такі традиційні будівельні матеріали, як метали, дерево, бетон і природні мінерали.

У зв'язку з цим висуваються вимоги до горючості, схильності до займання, димоутворення здатність та токсичність продуктів горіння полімерних матеріалів на основі епоксидних смол став значно жорсткішим. Це, у свою чергу, спричинило зниження світового попиту ринок епоксидних полімерів, що містять традиційні вогнезахисні речовини, здатні ефективно знижують їх займистість. Тому пошук нових рецептур епоксидних композицій, які поряд з високими експлуатаційними та технологічними характеристиками мали б знижену пожежну небезпеку, на сьогоднішній день є надзвичайно актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показує, що найбільш поширеним і ефективним способом зниження пожежонебезпеки епоксидних композиційних матеріалів є використання інертних або реакційноздатних антипіренів і наповнювачів. В якості антипіренів найчастіше використовують галогено-, фосфор-, азото- і борвмісні неорганічні або органічні речовини. В даний час [1, 2] неорганічні антипірени, зокрема поліфосфат амонію, гідроксид алюмінію, гідроксид магнію, червоний фосфор та ін., складають приблизно 50% світового виробництва антипіренів. 25% займає група галогеновмісних антипіренів, яка представлена переважно хлор- і бромвмісними сполуками. Фосфорорганічні антипірени, в основному похідні простих ефірів, становлять 20% від пропонованих на світовому ринку. Значно рідше (6%) застосовують азотовмісні антипірени. Однак традиційні галоген- або фосфорсодержащие антипірени мають ряд негативних властивостей. Їх шкідливий вплив на довкілля та організм людини зумовлює необхідність пошуку нових екологічно безпечних шляхів зниження пожежонебезпеки полімерних матеріалів на основі епоксидних смол. Використання інтумесцентних систем, полімерних наноккомпозитів, керамічних прекурсорів, легкоплавких стекол, різних типів коксоутворювачів, а також систем, які модифікують морфологію полімеру, є новими досить перспективними напрямками уповільнення горіння. Особливої уваги заслуговують антипірени на основі кремнію. Проте дослідженню впливу антипіренів цього класу на горючість епоксидних композиційних матеріалів присвячено невелику кількість робіт. Насамперед, очевидно, це викликано уявленнями про такі інертні до полімерної матриці сполуки, які здатні впливати на горючість композиції лише за рахунок

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

зменшення кількості горючого матеріалу та витрат тепла на нагрівання неорганічних фаза.

Основну увагу в аналізованих роботах приділено використанню лінійних силанів або силоксанів, які утворюють основну або побічну групу полімерів, як силіційвмісних антипіренів епоксидних смол. При синтезі епоксидних композицій з високим значенням кисневого індексу добре зарекомендували себе полідиметилсилоксани з кінцевими гідроксильними групами (схема 1). Зміцнення гібридизованих силіційвмісних епоксидних матричних систем здійснювали з використанням аліфатичних, ароматичних амінів, поліамідоаміну або амінопропілтриетоксисилану. Введення силоксанових ланок в епоксидну матрицю також сприяло збільшенню діелектричної міцності з незначною втратою механічних властивостей. Показано, що епоксидні матричні системи на основі кремнезему, армовані волокнами, можуть бути успішно використані в аерокосмічній промисловості та інших високоефективних інженерних застосуваннях.

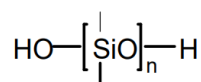


Схема 1

Авторами робіт [3, 4] синтезовано новий силіційвмісний епоксидний олігомер – тригліцидилоксифенілсилан (схема 2). Силіційвмісна композиція, зміцнена 4,4'-діамінодифенілметаном, характеризується більш високою термостійкістю в порівнянні з класичною епоксіамінною композицією. Введення силіційвмісних груп сприяє підвищенню карбонізації складу, що є важливим аргументом у зниженні горючості. Кисневий індекс композиції – 35.

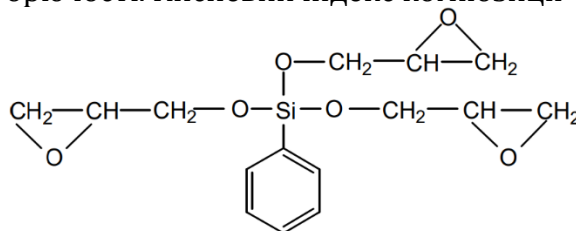


Схема 2

Крім того, виявлено синергетичний ефект сумісного використання фосфору та силіційвмісних епоксидних олігомерів для отримання епоксіамінних композицій зі зниженою горючістю. Так, кисневий індекс композицій з вмістом фосфору 4,8% і кремнію 12,7% дорівнює 41. Передбачається, що зниження горючості досягається за рахунок утворення на поверхні матеріалу суцільного шару кремнезему, що, в свою чергу, зменшує інтенсивність термічного окислення фосфору. Із силіційвмісних епоксидних олігомерів (схеми 3-5) одержано епоксидні полімери з різним вмістом кремнію шляхом затвердіння 4,4'-діамінодифенілметаном. Відзначено, що введення атомів кремнію в епоксидний олігомер призводило до підвищення термічної стабільності та збільшення виходу коксу епоксіамінних композицій. Отримані епоксидні полімери володіли високим значенням кисневого індексу. Однак при комбінованому поєднанні таких фосфор-і Силіційвмісних епоксидних олігомерів, як (2,5-дигідроксифеніл)дифеніл фосфіноксид, дигліцидилоксиметилфенілсилан і 1,4 біс(гліцидилоксидиметилсиліл)-бензол, не спостерігалось синергічного ефекту щодо уповільнення горіння.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

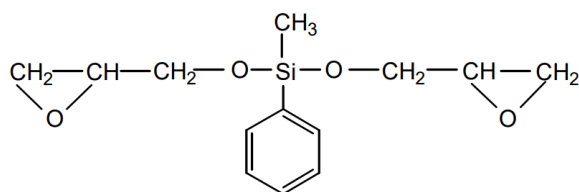


Схема 3

Висновки. Наведені дані свідчать про високу ефективність використання силіційвмісних антипіренів для зниження горючості епоксидних композицій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Lomakin S. M., Zaikov G. E. Ecological Aspects of Polymer Flame Retardancy / S. M. Lomakin, G. E. Zaikov – Utrecht, Netherlands: VSP International Science Publishers, 1999. – 158p.
2. Wang W. J. Characterisation and properties of new silicone-containing epoxy resin / W. J. Wang, L. H. Perng, G. H. Hsiue, F. C. Chang // Polymer. – 2000. – № 41(16). – P. 6113–6122.
3. Mercado L. A. Flame retardant Epoxy resins Based on Diglycidyl oxymethylphenylsilane / L. A. Mercado, J. A. Reina, M. Galia, // J. Polym. Sci., Part A: Polym. Chem. – 2006. – № 44. – P. 5580–5587.
4. Sponton M. Preparation, thermal properties and flame retardancy of phosphorus- and silicon-containing epoxy resins / M. Sponton, L. A. Mercado, J. C. Ronda, M. Galia, V. Cadiz // Polymer Degradation and Stability. – 2008. – № 93. – P. 2025–2031.

ПРИНЦИПИ ПОВЕДІНКИ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ СХОДОВИХ МАРШІВ В УМОВАХ ПОЖЕЖІ

Іван НЕСЕН

Євген ТИЩЕНКО, д-р техн. наук, професор

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Залізобетонні сходові маршімають хорошувогнестійкість, тобто вони можуть протистояти вогню на певний час. Однак висока температура може призвести до зміни фізико-механічних властивостей бетону та арматури, що може вплинути на їх міцність і стійкість [1].

У залізобетонних сходових маршах можуть відбуватися такі процеси, як звуження, тріщини та розтягнення арматури, зниження міцності бетону та інші деформації. Ці процеси можуть призвести до зниження навантажувальної здатності конструкції та підвищити ризик її руйнування [2, 4, 5].

Тому, у разі пожежі, необхідно своєчасно вжити заходів щодо забезпечення безпеки будівлі та її мешканців, а також провести ретельну оцінку стану залізобетонних конструкцій та обов'язково їх ремонту чи заміни [3].

Умови пожежі можуть значно змінити напружено-деформований стан залізобетонного сходового маршу. При підвищенні температури змінюються як фізичні, так і механічні властивості матеріалів, що складають сходи.

Залізобетон може почати розшаровуватися, а сталеві арматури – деформуватися, при високих температурах. Це може призвести до того, що сходи втратять свою міцність і стають небезпечними для використання.

Для дослідження умов прикладення механічного навантаження на залізобетонний сходовий марш на початковому кроці було обчислено величину руйнуючого навантаження [6].

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Для цього було запропоновано навантаження розглядати, коли на сходовий марш діє навантаження, що імітує знаходження на марші людей. При цьому навантажені 2, 4, 6 та 8 сходинки різними значеннями навантаженнями у вигляді тиску, прикладеного на спеціально передбачені для цього додаткові поверхні, що змодельовані відповідними КЕ, як це показано на рис. 1.

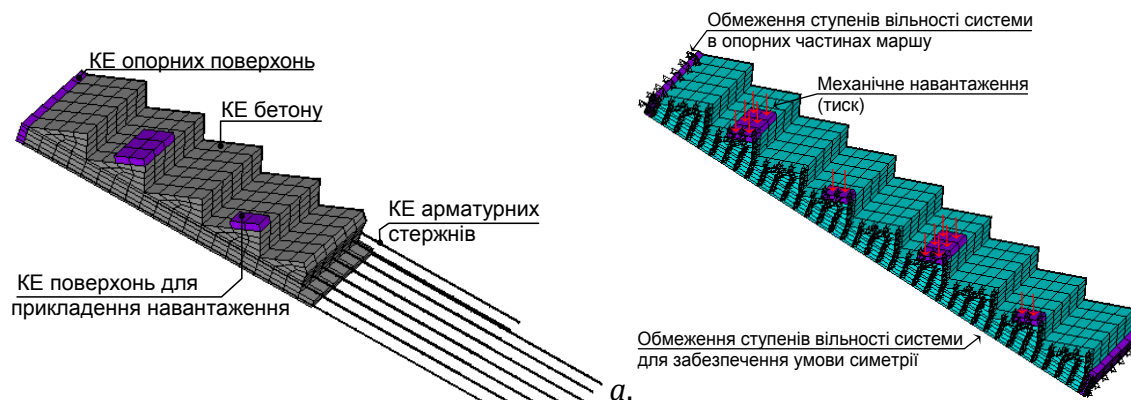


Рис 1. Кінцево-елементна схема до задачі розрахунку несучої здатності (а) та схема прикладання граничних умов (б).

Під час здійснення даного числового дослідження було виконано поступове збільшення навантаження на відповідні передбачені залізобетонного сходового маршу за кілька кроків до появи ознак руйнування за прийнятими і описаними вище припущеннями. Після здійснення розрахункових операцій були обчислені параметри напружено-деформованого стану на кожному з етапів прикладання навантаження. На рис. 2 зображені розподілення найбільшої інтенсивності напружень у внутрішніх шарах бетону залізобетонного сходового маршу при настанні граничного стану руйнування.

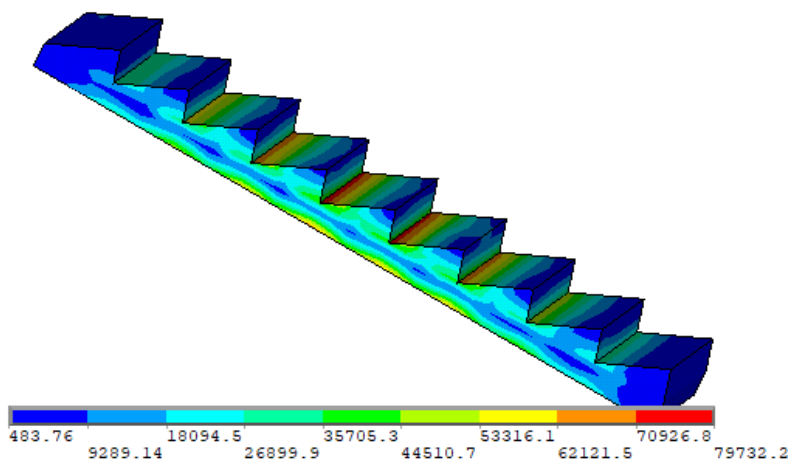


Рис. 2 Розподіл інтенсивності напружень (Па) у момент руйнування.

Розподілення інтенсивності напружень в момент руйнування залізобетонного сходового маршу показали, що найбільші інтенсивності зосереджені у нижній зоні де відбувається найбільше розтягнення та у зоні у впадинах між сходинками де спостерігається найбільше стискання.

На рис. 3 представлена крива максимального прогину залізобетонного сходового маршу при його поступовому навантаженні на поверхні, передбачені для цього, до його руйнування.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

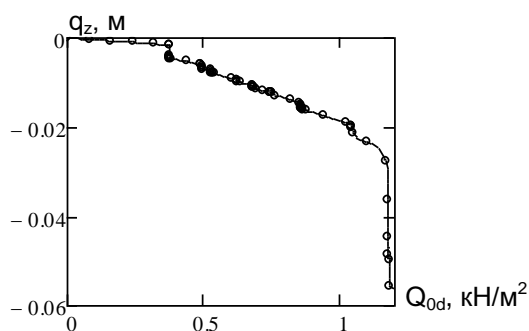


Рис. 3 Графік максимального прогину залізобетонного сходового маршу у залежності від прикладеного розподіленого навантаження на більшу опорну поверхню.

Після здійснення розрахунку напружено-деформованого стану під час нагріву залізобетонного сходового маршу в умовах впливу стандартного температурного режиму було отримано характеристики його напружено-деформованого стану у даних умовах. На рис. 4 зображені розподіли значень найменших головних напружень у внутрішніх шарах залізобетонного сходового маршу.

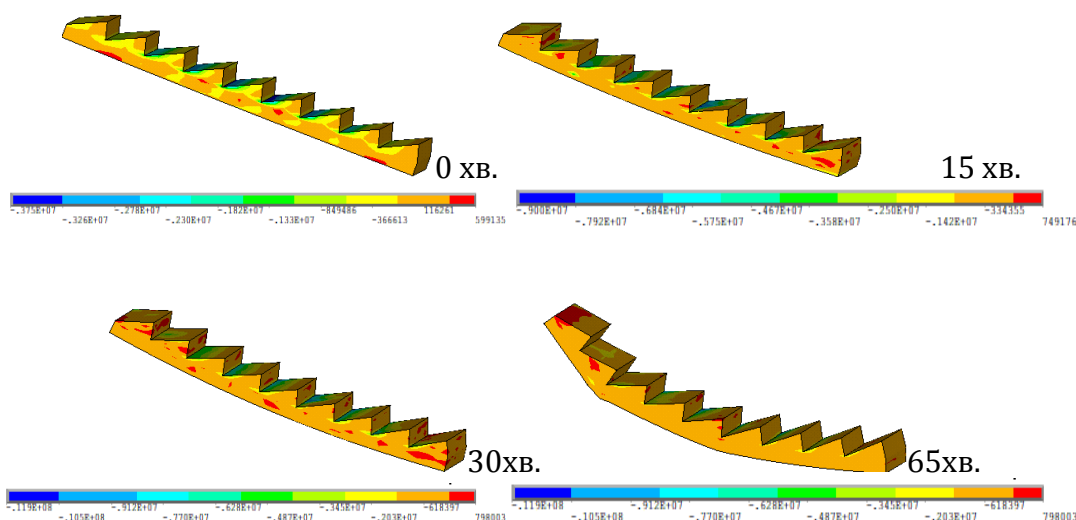


Рис. 4. Розподіли найменших головних напружень (Па) у залізобетонному сходовому марші у різні моменти часу впливу стандартного температурного режиму пожежі.

Аналіз наведених на рис. 4 розподілів найменших головних напружень доводить, що основні навантаження під час впливу стандартного температурного режиму зосереджуються у впадинах сходинок залізобетонного маршу. Напруження у нижній частині маршу на кінцевих стадіях числового експерименту зменшуються, оскільки їх міцність зменшується майже до нуля. Також на рис. 4 можна побачити в яких місцях знаходяться основні зони руйнування – між другою та третьою, а також п'ятою та шостою сходишками.

ЛІТЕРАТУРА

1. О. С. Скрипник, М. Ю. Іващенко «Будівлі і споруди та їх поведінка в умовах надзвичайних ситуацій» ХНУМГ імені О. М. Бекетова 2021р.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

2. ДБН В.1.2.2:2006 СНББ. Навантаження і впливи. Норми проектування. – Київ Мінбуд України, 2006..

3. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 "Будівництво в зонах ризику надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру. Загальні вимоги до проектування і будівництва".

4. ДСТУ Б В.2.6-163:2011 "Будинки житлові та громадські. Правила експлуатації".

5. ДБН В.2.2-5-2005 "Будинки житлові та громадські. Правила проектування".

6. Pozdieiev, S., Sidnei, S., Nekora, O., Fedchenko, S. Research of Wooden Bearing Structures Behavior Under Fire Condition with Use Advanced Methods of Fire Resistance Calculation Considering Eurocode 5 Recommendation, International Scientific Conference on Woods & Fire Safety, WFS 2020: Wood & Fire Safety pp 326-332.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ УКРИТТІВ ДЛЯ ДОШКІЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ЧЕРКАЩИНИ

Софія НОВГОРОДЧЕНКО, Катерина БУТЕНКО

Яна ЗМАГА, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

В умовах воєнного стану перед Міністерством освіти та Державною службою з надзвичайних ситуацій України постало питання забезпечення безпечних умов перебування дітей дошкільного віку.

В місті Черкаси налічується 53 дошкільних закладів, в яких необхідно організувати місця укриття для перебування дітей під час повітряної тривоги, з дотриманням вимог не тільки цивільної безпеки, а й пожежної безпеки.

Перед працівниками ДСНС виникли нагальні задачі – перевірка стану укриття. Було виявлено неготовність та непристосованість укриттів у частині дошкільних навчальних закладів.

Варто зазначити, що на сьогодні в Україні повноцінних бомбосховищ, ба більше в закладах освіти, немає. Адже поняття бомбосховища передбачає спеціальне проектування та будівництво об'єкту, здатного витримати ракетно-бомбові удари. Натомість використовується поняття засобів колективного захисту, тобто захисних споруд (сховища, укриття), споруд подвійного призначення (в мирний час використовуються для господарських потреб, але мають і функцію укриття), найпростіших укриттів (підвальні, цокольні приміщення).

Наприклад, у Черкаській області лише 12,5% закладів освіти обладнані захисними спорудами. Йдеться про заклади дошкільної та середньої освіти, вищі регіону не мають підготовлених укриттів узагалі. Але й наявні укриття далеко не завжди відповідають вимогам до стану й обладнання, які потрібні для організації навчання. І така ситуація подібна на всій території країни.

Адже норми щодо забезпечення навчальних закладів укриттями з'явилися в законодавстві лише 2018 року, до того прямих вказівок у нормативних документах не було. Тому раніше захисні споруди передбачалися лише в закладах, розташованих у потенційно небезпечних регіонах – наприклад, поблизу атомних електростанцій.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

У вимогах ідеться, що в укритті має бути мінімум 0,6 кв.м на 1 особу, хоча фахівці рекомендують збільшити цей показник хоча б до 1 кв.м на дитину, якщо йдеться про заклади освіти. Варто також зважати й на загальну площу приміщення, наявність там природної чи штучної вентиляції тощо.

Як можливе укриття варто розглядати ще й:

- підвальні, цокольні та перші поверхи об'єктів цивільного та промислового призначення;
- споруди котлованного типу (автостоянки, паркінги, гаражі, підземні ТРЦ тощо);
- підземні склади;
- підземні переходи між станціями метро;
- тунелі;
- колишні оборонні об'єкти й бази тощо.

Але варто мати на увазі, що всі ці споруди та приміщення не призначені для захисту від прямого попадання, лише від вторинних наслідків (вибухові хвилі, уламки, стрілецька зброя).

Об'єкт до того ж має бути в належному технічному, санітарному та протипожежному стані. Там мають бути щонайменше два виходи (входи). Єдиний виняток – для приміщень місткістю до 20 осіб. Висота стелі не може бути меншою за 1,7 метрів.

В укриття закладів освіти обов'язково мають бути санвузли чи окремі приміщення для зберігання неканалізованих відходів із встановленням там клозетів чи біотуалетів. Освітлення (зокрема й резервне) та вентиляція також обов'язково мають бути. Бажана наявність і водопостачання (можливо у вигляді резервуарів із питною водою). Достатній запас засобів медичної допомоги та пожежогасіння також є обов'язковим.

Рекомендується забезпечення укриття телефонним та радіозв'язком з окремою лінією. Доцільно зберігати в укритті й інструменти на кшталт лому, лопати, сокири, пилки по металу на випадок завалу входів.

До того ж в укритті мають бути:

- місця для сидіння (лежання);
- ємності з питною водою (з розрахунку 2 л на добу на одну особу) та технічною водою;
- контейнери для зберігання продуктів харчування;
- виносні баки для нечистот (за відсутності каналізаційних приміщень);
- резервне штучне освітлення (ліхтарі, свічки);
- первинні засоби пожежогасіння та медичної допомоги;
- засоби зв'язку.

У не пристосованих спеціально під укриття приміщеннях варто використовувати для захисту металеві ставні чи бетонні блоки. Мішки з піском не дають достатнього захисту. Не варто розглядати як укриття приміщення з великою кількістю вікон, адже є загроза ураження дітей уламками скла. Звертати увагу треба на кімнати, що мають капітальні стіни та мінімальні отвори. Навчальні аудиторії використовувати не рекомендується.

Двері до укриттів мають бути оснащені металевими конструкціями, щоб убезпечити від потрапляння сторонніх предметів і, як мінімум, від вибухової хвилі.

Якщо йдеться про використання інших господарських споруд як укриттів, то нормативом передбачено, що вони мають бути на відстані не більше 500 метрів від закладу освіти. Водночас експерти рекомендують (на основі практичного

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

досвіду), що для навчальних закладів ця дистанція не має перевищувати 100 метрів.

Варто також брати до уваги, що більшій небезпеці підлягають заклади освіти, розташовані поряд з об'єктами військової, транспортної, стратегічної інфраструктури, хімічно небезпечними тощо.

ЗАХОДИ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ОБСЛУГОВУВАННЯ ОБЕРТОВИХ ВИПАЛЮВАЛЬНИХ ПЕЧЕЙ КЛІНКЕРУ

Анна ПАНАСЮК

Андрій ТАРНАВСЬКИЙ, канд. техн. наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Одним із найважливіших технологічних процесів у виробництві цементу є випалювання сировинної суміші та одержання клінкеру. Цей процес протікає при температурі 1400-1500 °С. При цьому якість клінкеру, і в подальшому властивості цементу, залежать як від фізичних властивостей і хімічного складу випалюваної сировинної суміші, так і від підтримання на заданому рівні необхідних технологічних параметрів, тобто від правильного ведення процесу випалювання з максимальним урахуванням всіх можливих параметрів і впливів на цей процес [1, 2].

Клінкер випалюють, головним чином, в обертових випалювальних печах, які є основним обладнанням пічних агрегатів.

Виходячи з технологічного процесу випалу клінкеру в обертових випалювальних печах, фізико-хімічних властивостей речовин, які використовуються у даному виробництві, стану технологічного обладнання та технологічних трубопроводів найбільшу небезпеку становлять аварійні ситуації, які пов'язані з можливістю горіння, вибуху або пожежі.

Задля попередження таких ризиків (що можуть призвести в подальшому до катастрофічних наслідків) є необхідність проведення заходів щодо запобігання чи зведення до мінімуму причин виникнення аварійних ситуацій.

Перед розпалом печі обслуговуючий персонал обов'язково повинен перевіряти відсутність працівників в агрегатах і газоходах, перевіряти наявність і справність захисних огорожень, світлової й звукової сигналізації, контрольно-вимірювальних приладів і засобів пожежогасіння.

Для попередження про пуск і розпал обертової печі вмикається одночасно звукова і світлова сигналізація. Сигналізація забезпечує надійну чутність і видимість сигналу в зоні роботи працівників. Таблиця сигналів повинна бути вивішена на робочих місцях.

З метою уникнення отруєння чадним газом перебувати під час розпалу або підігріву печі на майданчиках для обслуговування сировинних і шламових живильників, запічних теплообмінних пристроїв і пиловловлювачів забороняється.

Перед розпалом піч і газовий тракт обов'язково вентилуються.

Димові гази не повинні проникати у приміщення шламових живильників через живильну трубу.

Керування шиберами на газоходах перед димососами печі повинно здійснюватися дистанційно з пульта керування.

Напруга на електрофільтри обертової печі подається в тому випадку, якщо контрольно-вимірювальні прилади показують достатність їхнього прогріву й досягнення повноти згорання палива.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Щоб уникнути опіків при зворотному ударі полум'я, отвори для установки форсунок повинні мати екрани, а вентиля, що регулюють подачу палива й повітря або їхні приводи, мають розташовуватися подалі від отворів.

Для спостереження за процесом випалу й станом футеровки обслуговуючий персонал повинен використовувати захисні щитки зі світлофільтрами.

Забороняється:

- перебувати проти оглядових вікон і люків під час включення подачі палива;

- включати електрофільтри під час розпалу печі;

- дивитися в піч при переведенні її з допоміжного приводу на головний після прогріву, поки вона не зробить мінімум один оберт;

- запалювати газовий факел від розжареної футеровки печі.

Працюючі пальникові пристрої обертової печі повинні бути вимкнені у випадку:

- зменшення тиску газу до 0,01 МПа (0,1 кгс/см²);

- підвищення тиску газу вище допустимого рівня;

- раптової зупинки димососів.

У разі припинення подачі газу до пальника необхідно закрити робочу й контрольну засувки, відкрити засувку на продувну свічку. Знову запалювати газовий факел дозволяється тільки після вентиляції тракту "піч – димова труба".

При роботі обертової печі на пиловугільному паливі вугільні живильники повинні працювати в автоматичному режимі відповідно до комп'ютерних програм розпалу печі і регулювання згоряння палива.

Роботи, що виконуються всередині обертової печі, проводяться після виконання таких заходів безпеки [3]:

- піч повинна бути звільнена від матеріалу, загальмована й провентильована;

- приводи печі, димососів, дуттєвих вентиляторів, живильників і пневмонасосів повинні бути відключені, запобіжники з розподільних пристроїв цих приводів вийняті, муфти роз'єднані, а на пускових пристроях вивішений заборонний знак з написом "Не вмикати – працюють люди!";

- підведення палива до пальника перекривається заглушками.

Роботи, що виконуються всередині печей ("гарячий ремонт"), проводяться при температурі повітря в них не вище + 40 °С у відповідних засобах індивідуального захисту з додержанням режиму праці.

Роботи гарячий ремонт футеровки обертової печі за зоною спікання й руйнувати кільця (привари) водяним струменем не дозволяється.

При проведенні ремонтних робіт, що виконуються всередині печі, необхідно:

- для входу в піч встановлювати через шахту холодильника трап завширшки не менше, ніж 1,0 м з огороженням заввишки не менше 1,0 м з додатковою планкою, що обгороджує, на висоті 0,5 м;

- для проходу всередині печі передбачати трапи шириною не менше 500 мм;

- у гарячому кінці печі встановлювати прожекторне освітлення;

- застосовувати переносні електричні світильники напругою не вище 12 В, а також акумуляторні ліхтарі.

Обертова піч повинна бути зупинена у таких випадках:

- аварійної ситуації або загрози нещасного випадку;

- прогару футеровки;

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

- падіння тиску у магістралі подачі палива нижче встановлених граничнодопустимих величин або самопливі вугільного пилу через живильні пристрої;
- припинення подачі палива або сировинної суміші;
- закупорювання циклонних теплообмінників, у разі чого припиняється надходження матеріалу в піч;
- переливу шламу у пилоосаджувальну камеру;
- зупинки холодильника, пластинчастого конвеєра, димососів;
- падіння розрідження у пилоосаджувальній камері нижче допустимих величин відповідно до норм технологічного регламенту;
- виявлення у механізмах печі несправностей, що вимагають негайного усунення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України 24.10.2014 № 741 “Правила охорони праці у цементній промисловості”.
2. Наказ Міністерства палива та енергетики України 12.10.2004 № 638 “Правила пожежної безпеки для підприємств вугільної промисловості України”.
3. Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України 20.01.2009 № 23 “Технологічні нормативи допустимих викидів забруднюючих речовин із устаткування (установки) для виробництва цементного клінкеру в обортових випалювальних печах, виробнича потужність яких перевищує 500 тонн на день”.

АНАЛІЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВИХ АКТІВ, ЩО РЕГЛАМЕНТУЮТЬ ЗАХОДИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НА ОБ’ЄКТАХ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

*Єгор ПЕРЦЕВ,
Дмитро ДУБІНІН, канд. техн. наук, доцент,
Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)*

У багатьох галузях промисловості існує велика різноманітність матеріалів, що можуть бути вибухонебезпечними у формі пилу. Це, насамперед, продукти харчування (борошно, корми, цукор тощо), зерно, тютюн, деревина, папір, целюлоза, бавовна, гума, фармацевтичні препарати, частинки вугілля та метали (наприклад, алюміній, хром і магній). Ці матеріали використовуються не лише в різноманітних галузях промисловості, але й у багатьох різних процесах, включаючи сільське господарство, хімічне та фармацевтичне виробництво, виробництво меблів та багато інших.

Вибухи пилу на об’єктах агропромислового комплексу, а саме в зерновій та борошномельній промисловості зазвичай починаються всередині технологічного обладнання, такого як млини, сушарки, змішувачі, класифікатори, конвеєри, силоси або бункери. Вибухи пилу можуть призвести до катастрофічних втрат людей, травм і руйнування об’єктів і активів. Досвід і дослідження показують, що виявлення та усунення потенційних джерел займання, тобто іскор і гарячих частинок, є ключем до мінімізації простою виробництва та збитку внаслідок пожежі та вибухів пилу.

Так, Національна асоціація протипожежного захисту (NFPA) розробила низку узгоджених стандартів, щодо наслідків вибухів горючого пилу. Узгоджені стандарти NFPA розроблені, щоб надати вказівки щодо запобігання вибуху пилу

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

шляхом контролю джерел (наприклад, горючого пилу), джерел займання та розсіювання частинок пилу.

Так стандарт NFPA 652 [1] надає загальні вимоги щодо керування небезпекою займання та вибуху горючого пилу та спрямовує користувача до відповідних галузевих стандартів NFPA або окремих товарів. Стандарт гарантує послідовне дотримання основних вимог у галузях промисловості, процесах і типах пилу. Центральним компонентом NFPA 652 є аналіз небезпеки пилу (ДНА), який необхідний, якщо матеріали, які переробляються та обробляються, ідентифіковані як горючі та/або вибухонебезпечні. Він складається з оцінки матеріалів і процесів, аналізу небезпек, створених цими матеріалами і процесами, і плану управління небезпекою. Стандарт NFPA 652 допускає два варіанти визначення займистості або вибухонебезпечності пилу або твердих частинок. По-перше, історичні дані об'єкта або опубліковані дані, які точно відображають поточні матеріали та умови технологічного процесу. По-друге, аналіз репрезентативних зразків відповідно до визначених у стандарті методів випробувань.

Спеціально для борошномельної та зернової промисловості розроблено стандарт NFPA 61 [2]. Цей стандарт містить вимоги, застосовні до сільськогосподарських та/або харчових промислових об'єктів для управління або пом'якшення небезпеки пожежі та вибуху горючого сільськогосподарського або харчового пилу або споріднених твердих частинок. У цьому стандарті розглядаються вимоги до будівництва об'єктів, вентиляції та вентиляції, операцій теплообміну, заходів боротьби з пилом, проектування та встановлення обладнання, запобігання вибуху та захисту, пневматичного транспортування та запобігання пожежі в будівлях. NFPA 61 було реорганізовано з 13 розділів на дев'ять розділів (будівництво об'єкту, вентиляція, теплообмінні операції, заходи боротьби з пилом, проектування та монтаж обладнання, запобігання та захист від вибуху, пневматичний транспорт, протипожежний захист будівель), які відповідають NFPA 652. Тепер він також містить вимоги до виконання та документування ДНА.

Для запобігання пожежам та вибухам пилу під час виробництва, обробки та поводження з горючими твердими частинками розроблено стандарт NFPA 654 [3]. Стандарт NFPA 654 містить фундаментальні, визнані галуззю практики безпеки для проектування об'єктів і систем, захисту технологічного обладнання, контролю над неконтрольованим пилом та ведення господарства, ідентифікація джерела запалювання та контроль, протипожежний захист, навчання та процедури, перевірка та технічне обслуговування.

Важливо розуміти характеристики матеріалу, що обробляється, і умови процесу. Ці стандарти NFPA [1-3] містять вказівки щодо поводження з небезпечними матеріалами. Однак не існує єдиного рішення для всіх програм. Визначення цих вимог починається на етапі проектування або етапі вдосконалення проекту об'єкта та продовжується під час експлуатації та технічного обслуговування підприємства. Найкращі рішення – це функція оцінки умов ризику (ДНА), а саме:

- ✓ Визначити небезпеку матеріалів.
- ✓ Визначте та оцініть робочі небезпеки та вимоги до зони.
- ✓ Рейтинг, необхідний для захищеного обладнання («Pred» для повітряного сепаратора матеріалу).
- ✓ Контроль можливих джерел займання (виявлення іскри, запобігання, іскростійкий, статичний).
- ✓ **Додаткові вимоги до власника/оператора.**

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

- ✓ Захист обладнання (вентиляція, безполум'яна вентиляція, придушення, ізоляція).
- ✓ Розташування обладнання.
- ✓ Орган, що має юрисдикцію (АН) або особливі вимоги страхувальника.
- ✓ Експлуатаційні витрати та технічне обслуговування.
- ✓ Керуйте небезпеками та повідомляйте про них.

Так відповідно до Правил використання небезпечних речовин і вибухонебезпечних атмосфер (DSEAR) [4] введенням у дію Європейською директивою АТЕХ 137 у Великобританії. До небезпечних речовин належать ті, які здатні утворювати вибухонебезпечну атмосферу, а також ті, які здатні до високоенергійних або швидких реакцій. DSEAR покладає на роботодавців обов'язок захищати громадян, а також працівників від ризиків пожеж, вибухів та подібних подій. DSEAR застосовується до всіх робочих місць, де присутні, використовуються або виробляються небезпечні речовини. Це охоплює такі дії, як обробка, пакування, складування, зберігання та транспортування на додаток до планового чи екстреного технічного обслуговування.

Для силосів, що використовуються для зберігання зерна діє ДБН В.2.6-221:2021 [5]. При цьому норми даного акту поширюються на проектування несучих конструкцій силосів сталевих з гофрованою стінкою, призначених для зберігання зернових, зернобобових та олійних культур, та продуктів їх переробки. Також встановлено вимоги, щодо визначення навантажень, методів розрахунку силосів сталевих з гофрованою стінкою для зберігання зерна. Окрім цього слід зазначити, що в цьому акті норми не поширюються на вимоги щодо пожежної безпеки, блискавкозахисту, планування та забудови територій, проектування інженерних мереж та технологічного обладнання, оцінки впливу на довкілля, а також відсутні вимоги, щодо проектування металевих спіраль-но-навивних силосів, силосів з плоскими стінками, залізобетонних силосів, а також силосів для зберігання речовин і сировини відмінних від зерна.

ЛІТЕРАТУРА

1. NFPA 652 Standard on the Fundamentals of Combustible Dust.
2. NFPA 61 Standard for the Prevention of Fires and Dust Explosions in Agricultural and Food Processing Facilities.
3. NFPA 654 Standard for the Prevention of Fire and Dust Explosions from the Manufacturing, Processing, and Handling of Combustible Particulate Solids.
4. The Dangerous Substances and Explosive Atmospheres Regulations (DSEAR). URL: <https://explosiontesting.co.uk>.
5. ДБН В.2.6-221:2021 Конструкції силосів з гофрованою стінкою для зерна. Основні положення.

ЗАХИЩЕНІСТЬ ОБ'ЄКТІВ ВПЛИВУ ПРОМИСЛОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Михайло ПЛОСКОГОЛОВИЙ

Владислав ДЕНДАРЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

На разі в світі існує безліч об'єктів на які можуть впливати різні фактори. Звичайно, найбільша увага до масштабних та небезпечних, і в той же час, важливих об'єктів, які за деяких обставин можуть припинити експлуатацію, нанести великих матеріальних збитків, завдати шкоди здоров'ю

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

людини і навколишньому середовищу. На таких підприємствах зазвичай впроваджують протидимовий, радіаційний, електрохімічний, тепловий, електричний, релейний, вибуховий та аварійний захист в залежності від специфіки об'єкту.

До потенційно небезпечних об'єктів на території України належать:

Хімічно небезпечні об'єкти (заводи і комбінати хімічних галузей промисловості, а також окремі установки і агрегати, які виробляють або використовують сильнодіючі отруйні речовини)

Радіаційно небезпечні об'єкти (атомні електричні станції (АЕС): Запорізька, Південно-українська, Рівненська, Хмельницька і Чорнобильська) [1].

Вибухо- та пожежонебезпечні об'єкти (підприємства оборонної промисловості; нафтовидобувної промисловості; нафтопереробної промисловості; нафтохімічної промисловості).

Для попередження пожеж проводять профілактичні організаційні, технічні, режимні і експлуатаційні заходи [2].

Проблема безпеки, яка розуміється як захищеність людини, виробництва і навколишнього природного середовища від шкідливих впливів природних та техногенних чинників, ставиться у ряд пріоритетних не тільки через численні аварії і катастрофи, стихійні лиха, але і як закономірний наслідок науково-технічного прогресу. Внутрішня природа функціонування складних систем, що підпорядковуються законам ймовірності, не виключає виникнення аварій і катастроф, оскільки абсолютної надійності бути не може, тому проведення пожежної профілактики є надзвичайно актуальним і важливим заходом з протидії НС.

ЛІТЕРАТУРА

- 1) Тарнавський А. Б. Техногенна безпека АЕС: Частина 1 / Тарнавський А. Б., Сукач Р. Ю., Сукач Ю. Г. – Львів: Растр-7, 2014. – С. 372
- 2) Цивільний захист: навчальний посібник / К. О. Левчук, Р. Я. Романюк, А. О. Толок — Дніпродзержинськ : ДДТУ, 2016 р. — С.33-44

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ ЯК СИСТЕМ КОНТРОЛЮ ТА СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Кирило ПОНОМАРЬОВ

Олексій АНТОШКІН, канд. техн. наук, доцент

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

Системи пожежної сигналізації [1] за своїм призначенням та принципами будови можуть бути віднесені до багаточисельної групи систем контролю та спостереження за станом навколишнього середовища. При будові таких систем функція мети визначається не тільки як безпосереднє оцінювання характеристик і стану об'єкта (температура, щільність повітря та ін.), але й за додатковою інформацією. Мова йде, в першу чергу, про додаткові обмеження, які сформульовані в нормативних документах [2, 3], та обмеження, які пов'язані з тим, що чутливі елементи систем пожежної сигналізації – пожежні сповіщувачі, є фізичними об'єктами з певними габаритними розмірами. Фізична модель, що зв'язує характеристики об'єкта й спостережувальну інформацію, повинна бути побудована таким чином, щоб була можливість здійснити контроль і

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

діагностування властивостей об'єкта. Тобто, моделювання системи пожежної сигналізації як системи контролю, має бути здійснено таким чином, щоб були враховані саме фізичні особливості середовища, де планується впроваджувати вказану систему.

Вартість і складність такої системи контролю й спостереження за дотримання вимог до ймовірності виявлення сигналів залежать, в основному, від розмірів та конфігурації контрольованої площі. Основні загальні вимоги, що ставляться до систем спостереження й контролю, можуть бути сформульовані наступним чином:

- система повинна виявляти джерела сигналів у будь-якій точці об'єкта, що контролюється; спостереження за кожною такою точкою області, що контролюється, повинен бути здійснений за мінімального числа контролюючих об'єктів (пожежних сповіщувачів);

- вплив зовнішніх шумів, перешкод і дублювання фіксацій сигналів різними приймачами має бути мінімальним або повністю виключеним (тобто зони перекриття сусідніх пожежних сповіщувачів повинні бути мінімально можливими);

- вартість прокладки й експлуатації мереж (живильних, сигнальних і т.п.) повинна бути мінімальною за умови виконання двох попередніх пунктів.

Остання вимога пов'язана з мінімізацією витрат на монтаж систем пожежної сигналізації, що також входить до загального бюджету облаштування конкретного об'єкту системами протипожежного захисту.

Прикладом практичної реалізації наведених вимог до систем пожежної сигналізації як систем контролю та спостереження може бути підхід, який реалізований у роботі [4] та подальших роботах, які розвивають цей напрямок досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дерев'янка О.А., Бондаренко С.М., Христич В.В., Антошкін О.А. Системи пожежної та охоронної сигналізації. Текст лекцій. Харків, 2008. 149 с.
2. Системи протипожежного захисту : ДБН В.2.5-56-2014 [Чинний від 2015-07-01]. К. : ДП «Укрархбудінформ». 2014. 127 с.
3. Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Ч. 14. Настанови щодо побудови, проектування, монтування, введення в експлуатацію, експлуатування і технічного обслуговування (СЕН/ТС 54-14:2004, IDT) : ДСТУ-Н СЕН/ТС 54-14:2009. [Чинний від 2010-01-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2009. 68 с.
4. Антошкин А. А., Комяк В. М., Романова Т. Е. Особенности построения математической модели задачи покрытия в системах автоматической противопожарной защиты // Радиоэлектроника и информатика. Харьков : ХНУРЭ. 2001. № 1. С. 75-78.

ВИБІР ВИДУ ВОГНЕЗАХИСТУ НЕСУЧИХ МЕТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ВОГНЕЗАХИСНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Ярослав ПРАВОСУДОВИЧ, Ігор ВЕЛИКИЙ, Кароліна КУРІЛЬЧУК

Олена БОРСУК, канд. техн. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Зведення каркасних будинків і споруд зі сталевих та алюмінієвих сплавів залишається актуальним у сфері сучасного будівництва. У той же час металеві конструкції потребують спеціального підходу до вирішення трьох основних

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

недоліків: корозійне ураження, мала металоємність і висока теплопровідність. Останній недолік при наявності полум'я чи за умов дії високих температур, спричиняє швидкому прогріванню та настанню критичної температури в 500 °С для сталевих і 300 °С для алюмінієвих сплавів, що призводить до втрати несучої здатності конструкції уже за 5-20 хвилин[1].

Проведення аналізу ефективності та обґрунтування досліджень з підвищення вогнестійкості конструкцій за рахунок застосування різноманітних способів і заходів вогнезахисту є актуальним і необхідним на сьогоднішній день.

При аналізі літературних джерел встановлено наявність великої кількості матеріалів і способів вогнезахисту, їх класифікацію, переваги і недоліки, додаткові корисні характеристики, час захисту та економічну оцінку застосування. Врахувавши, що серед основних будівельних конструкцій найбільш вразливими до дії високих температур і небезпечних факторів пожежі є металеві конструкції, що використовуються у новобудовах і введених в експлуатацію об'єктах, через що існує необхідність продовження досліджень направлених на розробку та впровадження вибору заходів і способів із вогнезахисту.

Всі види та способи вогнезахисту направлені на підвищення межі вогнестійкості металевої конструкції, до показників регламентованих чинними нормативними вимогами державних і національних стандартів України, а саме: ДБН В 1.1.-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва, ДСТУ-Н Б EN 1993-1-2:2010 Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій – Частина 1-2: Загальні правила – Розрахунок конструкцій на вогнестійкість, ДСТУ Б В.1.1-4-98 Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробування на вогнестійкість і ДСТУ Б В.1.1-17-2007 Захист від пожежі. Вогнезахисні покриття для несучих будівельних металевих конструкцій. Методи визначення вогнезахисної здатності. ENV 13381-4:2002; NEQ.

Серед існуючих способів вогнезахисту металевих конструкцій за класифікацією виділяють три основні: вогнезахисні облицювання, обетонування, вогнезахисні та реактивні вогнезахисні покриття, подальша класифікація з основними параметрами і показниками їх ефективності представлено в таблиці 1 [2].

Таблиця 1. Види вогнезахисту та їх ефективність

№ п/п	Вид вогнезахисту	Середня щільність, кг/м ³	Товщина вогнезахисту, мм, при необхідних межах вогнестійкості, год.				
			0,75	1	1,5	2,0	2,5
1.	Вогнезахисне облицювання:						
	- цегла	1800	65	65	65	65	120
	- системи плитних облицювань (на основі гіпсокартонових листів)	850	16	16	32	32	
2.	Обетонування	2500	-	-	-	50	60
3.	Вогнезахисне покриття:						
	- цементно-піщана штукатурка;	1800	25	30	40	50	60
	- перлітна штукатурка	500	15	20	30	40	50

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

- фосфатні покриття (ОФП-ММ, ОФП-МВ);	300	15	20	30	40	50
- реактивний вогнезахист ОЗС-МВ	1230	8,1	-	-	-	-

Серед видів вогнезахисного покриття поширені різноманітні терморозширюючі фарби, покриття, як на водній, так і органічній основі. Вони відносяться до реактивного вогнезахисту та мають ряд значних переваг серед яких естетичний вигляд, незначна товщина (від 0,5 мм до 3 мм – фарби, від 2 мм до 10-13 мм – покриття), можливість забарвлення до необхідного відтінку, нанесення на конструкції різної форми, нанесення у зоні температурного режиму від – 40 до + 50 °С. Ці покриття під дією температур вище + 200 °С утворюють пінистий шар на обробленій поверхні, що забезпечує теплоізоляційний бар'єр, а в деяких випадках виділяють газу, що додатково інгібують процес горіння. Термін захисної дії таких вогнезахисних засобів – від 5 до 10 років, а деякі – до 20 років. При застосуванні даного захисту можна збільшити межу вогнестійкості металевих конструкцій до R 45 – R 120. Перевага покриттів та фарб також полягає у тому, що поверхні, які захищаються, можуть мати будь-яку за складністю форму та розміри, що являється проблемним при обробці іншими вогнезахисними засобами, такими як: штукатурки, обмазки, базальтування і різних видів конструктивного вогнезахисту.

Конструктивні види вогнезахисту в свою чергу поділяються на піввиди у залежності від структури і будови. Вогнезахисні штукатурки є універсальними для конструкцій споруд і будівель різного експлуатаційного призначення, а їх показник вогнезахисту становить R 45 – R 180. Однак використання вказаного виду вогнезахисту доцільне для конструкцій простих форм та за умов вібраційних впливів, під дією яких можливе утворення тріщин, обсіпання і потребує постійного контролю за цілісністю поверхні.

Застосування плитних теплоізоляційних матеріалів в якості вогнезахисного облицювання є досить поширеним видом вогнезахисту для металевих конструкцій. До суттєвих переваг використання такого методу відноситься: легкість заміни, відсутність мокрих процесів при виконанні, незначна вага на конструкцію та значний часом захисної дії – R 60 – R 180, що залежить від товщини захисного шару відносно приведеної товщини металу, що піддається вогнезахисній обробці. З недоліків такого виду вогнезахисту слід відзначити негативну дію на матеріал вологи, погана циркуляція повітря у приміщеннях, товщина захисного шару в одну плиту, без врахувань штукатурки складає 62,5 мм (12,5 мм товщина плити гіпсокартону і 50 мм теплоізолюючого матеріалу – мінераловати) і забезпечує межу вогнестійкості REI 60 [3].

Обетонування металевих будівельних конструкцій – ще один вид вогнезахисту, який збільшує час захисної дії до R 120 – R 240. Цей вид є досить ефективним завдяки фізико-хімічним процесам у структурі бетону, що спричинені пластичними деформаціями і зростанням міцності при нагріві до 500 – 600 °С [3] та має широку варіацію як у видах бетонів, так і його заповнювачів. Бетони не горять і не поширюють полум'я [4]. Обетонування застосовується у переважній більшості для підсилення дефектних та уражених корозією металевих конструкцій. Основними недоліками цього методу є необхідність установа опалубки, значна площа для виконання, зменшення корисної площі приміщень та значна мінімальна товщина обетонування (не менше 8 см) [5].

Переваги і недоліки існуючих методів підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій залишають відкритим питання пошуку нових способів і

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

матеріалів для вогнезахисту, що володіли б великою кількістю переваг та незначними недоліками.

Вибір способу вогнезахисту металевих будівельних конструкцій серед великої різноманітності залежить в основному від показників пожежної безпеки, ефективності, умов і терміну експлуатації, вартості, можливості сучасного естетичного оформлення та ряду додаткових властивостей.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва.
2. Захарченко П. В., Гавриш О. М., Карпенко О. О., Петухов О. М. Технологія та товарознавство систем сухого будівництва: вогнезахист будівельних конструкцій. Навч. посіб. КНУБА – К.: «СПД Павленко», 2012. – 392 с.
3. Пушкаренко А. С., Василенко О. В., Квітковський Ю. В., Луценко Ю. В., Миргород О. В. Вогнезахисне оброблення будівельних матеріалів і конструкцій: Навч. посіб. // Х.: НУЦЗУ, КП «Міська друкарня», 2011. – 176 с.
4. Осипенко В. І., Поздєєв С. В., Тищенко І. Ю. Будівельні матеріали та їх поведінка при дії високих температур: Навч. посіб. // Черкаси: 2012. – 202 с.
5. Васильченко О. В., Квітковський Ю. В., Луценко Ю. В., Миргород О. В. Безпека експлуатації будівель і споруд та їх поведінка в умовах надзвичайних ситуацій: Навч. посібник. // Х.: НУЦЗУ, 2010. – 372 с.

ВИЗНАЧЕННЯ ДОКРИТИЧНИХ ТА КРИТИЧНИХ ЗНАЧЕНЬ ПАРАМЕТРІВ У РЕЗЕРВУАРАХ НАФТОПРОДУКТІВ

Роман РАБДЄВ, Аліна ЛАВРИНЕНКО, Михайло БОЛЮК

Олег ЗЕМЛЯНСЬКИЙ, д-р техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Забезпечення безпеки під час експлуатації місць зберігання вибухонебезпечних рідин є комплексним завданням, яке необхідно забезпечити за допомогою функціонування різноманітних систем, особливо автоматизованих систем раннього виявлення загрози надзвичайних ситуацій та оповіщення населення. Відповідно до [1] з метою своєчасного виявлення загрози виникнення надзвичайної ситуації та оповіщення населення на об'єкті необхідно контролювати одночасно кілька параметрів:

- концентрацію вибухонебезпечних речовин в повітрі;
- рівень рідини в резервуарах;
- тиск в середині резервуарів, трубопроводів тощо;
- температуру вибухонебезпечних речовин;
- наявність витоків.

Спрацювання системи раннього виявлення надзвичайної ситуації та оповіщення населення відбувається після перевищення значення контрольованих параметрів. В роботі системи передбачається два рівні – докритичний та критичний. Однак на сьогоднішній день не існує нормативно визначеної методики визначення точних значень цих параметрів. Тому існує необхідність розробка та удосконалення методів визначення докритичних і критичних значень.

Як один з можливих варіантів розв'язання поставленої задачі пропонується здійснити удосконалення автоматизованих систем раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення за рахунок

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

застосування сценарного аналізу. Відхилення показів датчиків від визначених для сценаріїв нормальної роботи запропоновано вважати – докритичними.

На основі сценарного підходу запропоновано здійснити моделювання можливих виробничих сценаріїв під час експлуатації резервуарних парків. Зокрема, змоделювати концентрації парів нафтопродуктів під час великого та малого дихання резервуарів. Отримані результати використати для визначення місць оптимального розміщення газосигналізаторів. На основі отриманих результатів та з урахуванням віддаленості від місць технологічного викиду небезпечних парів та газів визначити докритичні та критичні значення концентрації спрацювання системи.

Оскільки нафта та нафтопродукти мають значні коефіцієнти об'ємного розширення, зміни рівня резервуару через температурні коливання можуть бути значними. Тому рекомендується встановити критичний рівень, враховуючи можливі розширення нафтопродуктів. Однак процес нагріву нафтопродуктів має певну інерційність, тому при розрахунку необхідно враховувати середньо добове значення температури. Відповідно до запропонованого підходу значення докритичного рівня залежатиме від типу резервуару, його габаритних розмірів і типу нафтопродукту.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.5-76:2014. Автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення. – Київ : Мінрегіон України, 2016. – 38 с.

ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ МЕТОДУ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДОГО ПАЛИВА ЗНЯТИХ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ РАКЕТ

Олександр СЕМЕНЮК

Олена ЗОЛОТЬКО, канд. техн. наук, доцент

Дніпровський національний університет ім. Олеса Гончара

Для зберігання знятих з озброєння твердопаливних ракет в Україні витрачається значна сума бюджетних коштів. Споряджені твердим паливом ракети представляють собою пожежно- та вибухонебезпечні об'єкти з високим рівнем техногенної небезпеки для населення, що мешкає на близькій до місця зберігання території [1]. Існує також потенційний ризик техногенного забруднення навколишнього середовища у випадку виникнення та розвитку аварійних ситуацій на відчуженій для зберігання ракет з компонентами твердого палива місцевості. Альтернативним економічно обґрунтованим рішенням є утилізація оснащених двигунами твердого палива ракет [2]. Утилізація на відміну від знищення чи знешкодження передбачає переробку хімічних речовин, які входять до складу палива, з метою їхнього подальшого корисного використання [3].

Існує велике різноманіття сучасних методів утилізації компонентів ракетного палива [4]. Найбільш розповсюдженими є методи механічного, гідромеханічного, криогеного вилучення палива з корпусів ракет та метод хімічної деструкції. На стадії дослідно-конструкторських розробок знаходяться методи біодеструкції палива, розкладання палива парою з надкритичними параметрами. Зауважимо, що у тих випадках, коли утилізація з вагомих причин є неможливою, застосовують ліквідаційні методи підризу та спалювання зарядів твердого палива. Метод механічного вилучення твердого палива передбачає сегментацію корпусу ракети шляхом його розрізання та характеризується підвищеним рівнем пожежно- та вибухонебезпечності. Але він

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

має найкращі економічні показники порівняно з іншими методами. До того ж при застосуванні методу механічної дезінтеграції зарядів твердого палива шкідливі викиди до навколишнього середовища є мінімальними. Сегментація може здійснюватися ультразвуковим, електроіскровим, електронно-променевим, лазерним та ін. методами, а також дуговим, кисневим (газовим) різанням, різанням плазмовим струменем, різанням за допомогою спеціальних машин. Метод гідродинамічного вимивання [4], який переважно використовується на підприємствах США та Європи для планового виведення з експлуатації твердопаливних ракет, має високу енергоємність та потребує подальшого очищення великих обсягів забрудненої водорозчинними компонентами палива рідини. Гідромеханічний метод порівняно з механічним є більш складним, але й більш безпечним. Метод криогенного вимивання є недостатньо відпрацьованим, потребує розрізання та доочищення корпусу від залишків твердого палива. Методу хімічної деструкції властиві такі негативні фактори: виділення легколетючої пари органічних розчинників, що застосовують у технологічному процесі та потрапляння до атмосфери й у стічні води шкідливих речовин, які утворюються у процесах деструкції палива, регенерації його компонентів та знищенні шламу.

При виборі методу утилізації необхідно враховувати цілу низку факторів, до числа яких належать фізико-хімічні властивості твердого ракетного палива та продуктів його переробки, їх хімічну та термічну стійкість, чутливість до різного роду впливів (удар, нагрівання, тертя, підвищення тиску та ін.), які здатні ініціювати детонацію або вибухові перетворення. Критерії вибору методу утилізації повинні враховувати техніко-економічні, екологічні, законодавчо-правові та певною мірою наявні соціально-політичні й гуманітарні аспекти. При остаточному виборі методу утилізації необхідно здійснювати екологічну оцінку впливу об'єкту утилізації на стан довкілля з урахуванням сумарного впливу вже існуючих на території розміщення підприємства з утилізації інших виробництв зі шкідливими та небезпечними факторами односпрямованої та адитивної дії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Півоваров О.А. Космічна екологія – 2021. – 410 с.
2. Про схвалення Концепції Державної цільової оборонної програми утилізації озброєння, військової техніки та іншого військового майна (крім звичайних видів боєприпасів та компонентів рідкого ракетного палива) на 2013 – 2017 роки: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 5 грудня 2012 р. № 996-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/kmu/control/uk/cardnpd>.
3. Пилипенко, О.В. Науково-технічний та науково-методичний супровід розробки та експлуатації ракетно-космічної техніки / О.В. Пилипенко // Космічна наука і технологія. – 2014. – Т. 20. – № 6. – С. 35–48.
4. Shuman L. Disposal and destruction processes of ammunition, missiles and explosives, which constitute danger when storing / L. Shuman, Y. Ustimenko // Advanced Research Workshop "Counteraction to chemical and biological terrorism at a national and local level in the East Europe countries". – Dnepropetrovsk, 2009. – P. 147-152.

ПІДВИЩЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ

Роман СІВАК

Михайло ЛЕМЕШЕВ, канд. техн. наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

Пожежі мають великий вплив на будівлі та споруди як безпосередньо, коли джерело пожежі знаходиться на самій ділянці, так і опосередковано. Тому до числа аварійних впливів слід віднести пожежні ефекти, що виникають внаслідок пожежі. Наприклад, вплив вогню суттєво змінює параметри повзучості бетону, термонапружений стан у масивних бетонних конструкціях під час пожежі еквівалентний такому, який виникає при твердінні бетону, що викликає утворення тріщин [1]. Таким чином, проектування вогнезахисту є обов'язковою вимогою при проектуванні вогнестійких споруд.

При високотемпературному нагріванні в бетоні відбуваються складні фізико-хімічні та механічні процеси. Міцність бетону під дією високих температур залежить від властивостей в'язучих, а також від складу заповнювачів та їх властивостей.

Важкий високоміцний бетон має такий істотний недолік, як схильність до вибухового розколювання при дії вогню [2]. Це пов'язано з розтягуючими напруженнями, що виникають внаслідок тиску пари фізичної вологи в порах, а також через розм'якшення бетону після втрати зв'язаної води. За даними спостережень за реальними пожежами та вогневих випробувань залізобетонних конструкцій, шматки бетону на відстані до 10-15 метрів починають з хлопками відлітати від нагрітих поверхонь конструкцій і тріскатися уже протягом 9-15 хвилини [3]. В результаті відбувається швидке зменшення робочого перерізу конструкції, руйнування захисного бетонного шару, оголення робочої арматури, поява наскрізних тріщин і пробоїв, різке зниження вогнестійкості всієї конструкції.

В'язучі на основі гіпсу, а також вироби з них знайшли широке застосування як вогнезахисні матеріали. За теплозахисними, звукоізолюючими властивостями та вогнестійкістю гіпсові матеріали перевершують матеріали на основі цементу, а за декоративними, комфортними та екологічними показниками вони не мають собі рівних у будівництві.

Фосфогіпс досліджувався як потенційна сировина для виготовлення гіпсового в'язучого та як добавка до цементу, що дозволяє регулювати терміни твердіння цементної суміші [4-5]. Проте для використання фосфогіпсу з технологічної точки зору необхідна спеціальна підготовка, така як висушування та брикетування. Тому такий спосіб утилізації фосфогіпсу знайшов застосування тільки в країнах, які не мають природного гіпсу.

У виробництві фосфорної кислоти з використанням екстракційного способу утворюються побічні продукти у вигляді фосфогіпсових відходів. Тверда фаза сульфату кальцію в цих відходах може бути дигідратом, напівгидратом або ангідритом, залежно від умов температури та концентрації при розкладанні фосфатної сировини. Фосфогіпсові відходи є гіпсовою сировиною, оскільки складаються на 80-95% з сульфату кальцію [6].

Науковці в своїх роботах [7-9] встановили, що найбільш ефективним способом використання фосфогіпсу в будівництві є отримання безклінкерного фосфатного, металофосфатного та металозолофосфатного в'язучого. Цей тип в'язучого можна отримати без значного витрачання енергії та попередньої очистки фосфогіпсу від шкідливих речовин.

В роботах [10-12] автори встановили, основний процес при синтезі

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

фосфатного в'язучого полягає у розчиненні окисних з'єднань у фосфорних кислотах. Регулювання цього процесу залежить від концентрації кислоти, хімічного складу з'єднання, яке вміщує катіон, оптимальної модифікації з точки зору розчинності, а також способу та температурного режиму введення його в реакційну суміш. Швидкість процесів взаємодії можна регулювати шляхом зміни реакційної активності наповнювача ущільненням, укрупненням його частин, використання дисперсій окисленого металевого наповнювача та пасивізації компонентів, які надмірно активно реагують [13].

Необхідно враховувати, через вміст у складі фосфогіпсу небажаних домішок, переробка фосфогіпсу на вогнезахисні в'язучі вимагає значних витрат, пов'язаних з його підготовкою для виробництва вогнезахисних гіпсових складів [14].

Аналіз існуючих способів підготовки фосфогіпсу для вогнезахисних гіпсових в'язучих показав, що на сьогоднішній день для видалення домішок, в основному, використовуються чотири способи [15]:

1. Промивання фосфогіпсу водою;
2. Промивання в поєднанні з нейтралізацією та осадженням домішок;
3. Метод термічного розкладання домішок;
4. Введення нейтралізуючих, мінералізуючих та регулюючих добавок.

ЛІТЕРАТУРА

1. Hnes, L., S. Kynytskyi, and S. Medvid. "Theoretical aspects of modern engineering." International Science Group: 356 p. (2020).
2. Demchyна, B., et al. Scientific foundations of solving engineering tasks and problems. Vol. 2. International Science Group, 2021.
3. Boiko, T., et al. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems. Vol. 3. International Science Group, 2021
4. Постолатій, М. О. Комплексне золошламове в'язуче для виготовлення будівельних виробів. ВНТУ, 2018.
5. Kornyl'o, I., O. Gnyp, and M. Lemeshev. "Scientific foundations in research in Engineering." (2022).
6. Hladyshev, D., et al. Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture. International Science Group, 2023.
7. Beresjuk, O., et al. "Theoretical and scientific foundations in research in Engineering." (2022).
8. Стаднійчук, М. Ю. Пріоритетні напрямки використання відходів. ІваноФранківськ: Симфонія форте, 2019.
9. Лемешев, М. С., М. Ю. Стаднійчук, and М. Ю. Стаднійчук. "Жаростойкое вяжущее на основе промышленных отходов." Актуальные проблемы пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: 168-171. (2019).
10. Іванов, О. А. Композиційний жаростійкий бетон з використанням відходів виробництва. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021.
11. Лемешев, М. С., et al. "Перспективи використання техногенної сировини при виробництві композиційних в'язучих." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. № 2: 36-45. (2022).
12. Медведь, Я., Спеціальні жаростійкі бетони з використанням промислових відходів. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

13. Лемешев, М. С., Сівак, К. К., Стаднійчук, М. Ю. (2021). Сучасні підходи комплексної переробки промислових техногенних відходів. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 31(2), 37-44

14. Sivak, R.. Peculiarities of using industrial waste in the construction industry. ВНТУ, 2021.

15. Лемешев М.С., Сівак К.К., Стаднійчук М.Ю. Особливості використання промислових техногенних відходів в галузі будівельних матеріалів // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2020. № 2. С. 24-34.

МОДЕЛЬ ТЕПЛООВОГО ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА З ТЕРМІСТОРОМ

Олеся СЛАВГОРОДСЬКА

Вячеслав ДУРЕЄВ, канд. техн. наук, доцент

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

Розглянуто наукове завдання з розробки математичної моделі термісторного теплового пожежного сповіщувача (СП) з урахуванням сукупного впливу типу, матеріалу, конструктивного виконання та геометричних параметрів чутливого елемента (ЧЕ) на його динамічні параметри. Метою роботи є дослідження сукупного впливу типу, матеріалу, конструктивного виконання, та геометричних параметрів термісторного чутливого елемента теплового пожежного сповіщувача на динамічні параметри його роботи. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання: побудувати математичну модель теплового пожежного сповіщувача з термістором із урахуванням сукупного впливу типу, матеріалу, конструктивного виконання, та геометричних параметрів чутливого елемента.

В [1] досліджуються СП які автоматично адаптуються до умов застосування, що зменшує як загальний час спрацьовування, так і кількість помилкових сигналів, що видають СП при виявленні горіння легкозаймистих речовин. Проте, для досягнення наведеного позитивного ефекту виконане теоретичне обґрунтування критеріїв виявлення пожежі та розроблені алгоритми і структура СП для дискретного та неперервного режимів контролю середовища. Дослідження комплексного впливу діапазону робочих температур, типу та матеріалу ЧЕ, його геометричних параметрів та конструктивного оформлення не проводилося. В [2] в результаті моделювання роботи СП отримано динамічне рівняння сповіщувача у вигляді інерційної ланки. Визначено, що зменшення постійної часу сповіщувача призводить до зростання коливаний вихідного сигналу, що в свою чергу веде до зростання кількості помилкових спрацьовувань СП. Запропоновано теоретичне обґрунтування методу підвищення швидкодії СП при реалізації нестационарної динамічної корекції вихідного сигналу ЧЕ. Проте в роботі не розглянуто типи ЧЕ, не урахуюються їх конструктивні особливості.

Математична модель термісторного теплового СП у вигляді динамічної ланки, отримуємо з рівняння для нестационарного теплообміну при критерії Біо < 0,1 (розподіл температури рівномірний), та рівняння зміни опору термістором. Кількість тепла, передана і поглинена термістором

$$C \cdot m \cdot d \frac{dT}{d\tau} + \alpha F dT = \alpha F dT_{\Pi}, \quad (1)$$

де C – теплоємність матеріалу термістора, Дж·кг⁻¹·К⁻¹; m – маса термістора, кг; T – температура термістора, К; τ – час, сек; α – коефіцієнт конвекційного

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

теплообміну, $\text{Вт}\cdot\text{м}^{-2}\cdot\text{К}^{-1}$; F – площа поверхні термістора, м^2 ; $T_{\text{П}}$ – температура навколишнього повітря, К .

Залежність опору R_T термістора від температури, з урахуванням матеріалу напівпровідника і конструктивних особливостей термістора

$$R_T = AT^b e^{B/T}, \quad (2)$$

де A, b, B – константи, що визначають склад напівпровідникового матеріалу термістора і конструктивне оформлення чутливого елемента; T – поточна температура термістора, К .

Для спрощення інженерних розрахунків при $b \ll 1$ приймаємо, що константа A відповідає опору термістора при нескінченно великій температурі. При цьому, для підвищення точності і зручності визначення R_T , запропоновано враховувати номінальний опір

$$R_T = R_{\text{HT}} T^b e^{\left(\frac{B}{T} - \frac{B}{T_{\text{H}}}\right)}. \quad (3)$$

де R_{HT} – номінальний опір термістора, Ом , при номінальній температурі T_{H} , К .

Підставимо (3) в (1), отримаємо

$$\frac{C \cdot m}{R_{\text{HT}} \cdot A \cdot e^{A \cdot T_0}} \cdot d \frac{dR_{\text{П}}}{d\tau} + \frac{\alpha \cdot F}{R_{\text{HT}} \cdot A \cdot e^{A \cdot T_0}} \cdot dR_{\text{П}} = \alpha \cdot F \cdot dT_{\text{П}}. \quad (4)$$

Рівняння динаміки з має вигляд

$$\frac{C \cdot m}{R_t T^{b-1} (b + \beta T)} \cdot d \frac{dR_T}{d\tau} + \frac{\alpha \cdot F}{R_t T^{b-1} (b + \beta T)} \cdot dR_T = \alpha \cdot F \cdot dT_{\text{П}}. \quad (5)$$

Після лінеаризації (5) методом повного диференціала отримано рівняння динаміки СП, що ураховує сукупний вплив матеріалу напівпровідника термістора, конструктивні особливості ЧЕ та номінальний опір

$$T_T \dot{r}_T + \overline{r}_T = K_T \overline{t_{\text{П}}}; \quad (6)$$

$$T_T = \frac{C \cdot m}{\alpha \cdot F}; \quad K_T = \frac{T_{\text{П}0}}{R_{T0}} R_t T^{b-1} (b + \beta T), \quad (7)$$

де T_T – постійна часу термістора, сек; K_T – коефіцієнт посилення термістора; $\overline{r}_T, \overline{t_{\text{П}}}$ – відносні змінні.

Таким чином, отриманні рівняння для визначення динамічних параметрів терморезисторного теплового СП, з сукупним урахуванням типу, матеріалу, конструктивного виконання, та геометричних параметрів ЧЕ сповіщувача. Математична модель пожежного сповіщувача з термістором містить 4 параметра чутливого елемента: номінальний опір, склад речовини, оформлення та розміри чутливого елемента.

ЛІТЕРАТУРА

1. Andronov V., Pospelov B., Rybka E., Skliarov S. Examining the learning fire detectors under real conditions of application. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 3. No. 9–87. P. 53–59.

URL: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85020827734&doi=10.15587%2f1729-4061.2017.101985&partnerID=40&DOI:10.15587/1729-4061.2017.101985>

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

2. 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, No. 9–86. P. 32–37. URL: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85018742337&doi=10.15587%2f1729-4061.2017.96694&partnerID=40&md5=DOI:10.15587/1729-4061.2017.96694>

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРОСОЧЕННЯ РІДИНИ В СИПУЧИЙ МАТЕРІАЛ

Олеся СЛАВГОРОДСЬКА

Володимир ОЛІЙНИК, канд. техн. наук, доцент,

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

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. Просочення рідини в сипучий матеріал, зокрема, ґрунт, описується моделлю Грін-Ампт (Green-Ampt) [1]. В моделі розглядається межа між сухим і вже змоченим ґрунтом. Для проведення експериментальних досліджень в якості сипучого матеріалу було використано пісок, який насипався в циліндр діаметром 60 mm. В якості рідини було обрано сиру нафту. Результати вимірювання глибини просочення z , товщини шару рідини на поверхні h_0 в різні моменти часу наведено в [2]. Залежність між товщиною шару нафти на поверхні піску і глибиною просочення є практично лінійною (рис. 1).

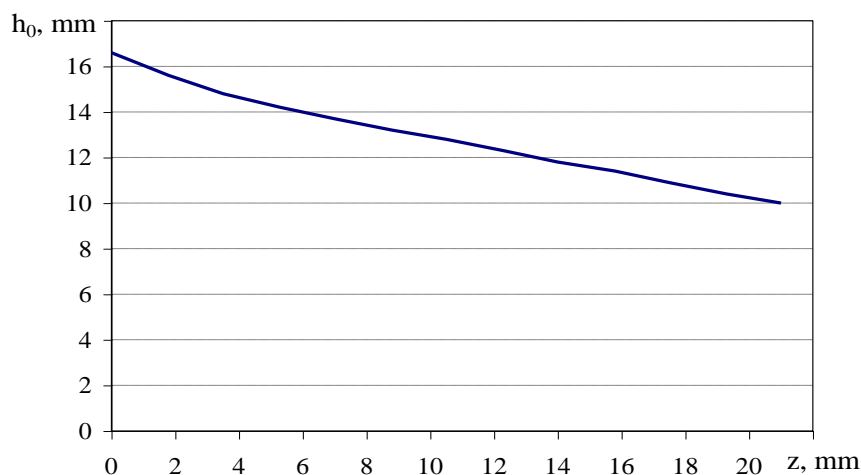


Рис 1. Залежність між товщиною шару нафти на поверхні піску і глибиною просочення.

Залежність часу просочення сирої нафти в пісок від глибини просочення апроксимована поліномом, що містить доданки другої і третьої степенів відносно глибини просочення z . Аналіз просочення сирої нафти в пісок свідчить, що глибина просочення і товщина шару рідини на поверхні піску пов'язані лінійно.

На рис. 2 наведено експериментальну залежність часу від глибини просочення та її апроксимацію у вигляді:

$$t(z) \cong az^2 + bz^3 \quad (1)$$

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Невідомі коефіцієнти a , b будемо шукати як значення, що забезпечують мінімум суми квадратів відхилень розрахованих за формулою значень часу $t(z_n)$ від експериментальних значень t_n :

$$L = \sum_{i=1}^n (t(z_i) - t_i)^2 \rightarrow \min_{a, b} \quad (2)$$

Відносну похибку апроксимації наведено на рис. 3.

Аналіз залежностей на рис. 3 свідчить про те, що після першої хвилини після розливу рідини залежність часу від глибини просочення задовільно апроксимується поліномом (1). Похибка такої апроксимації не перевищує 10% і має тенденцію до спадання із часом.

Перспективи подальших досліджень пов'язані із врахуванням отриманих залежностей в моделі розтікання рідини на ґрунті [3] та моделі горіння розливу горючої рідини [4]. Врахування просочення рідини в ґрунт при її розтіканні і горінні дозволяє уточнити тепловий вплив пожежі на сталеві і бетонні конструкції [5].

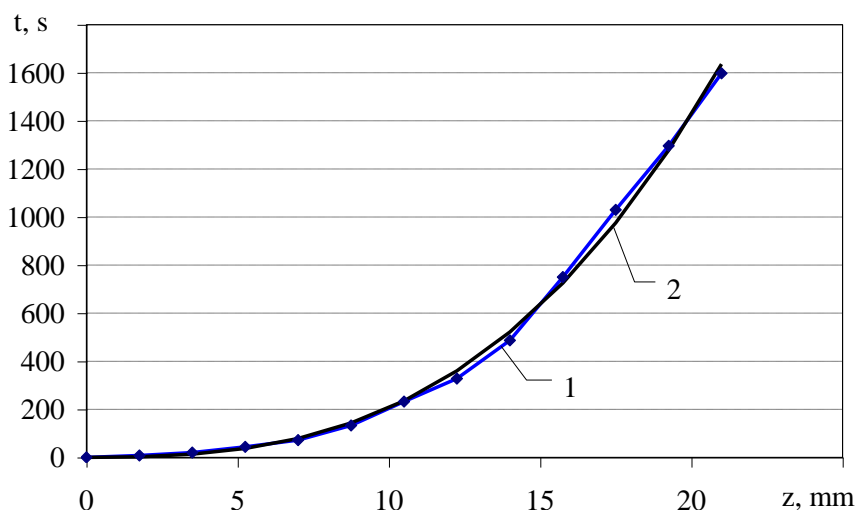


Рис. 2. Залежність часу від глибини просочення: 1 - експеримент; 2 - апроксимація.

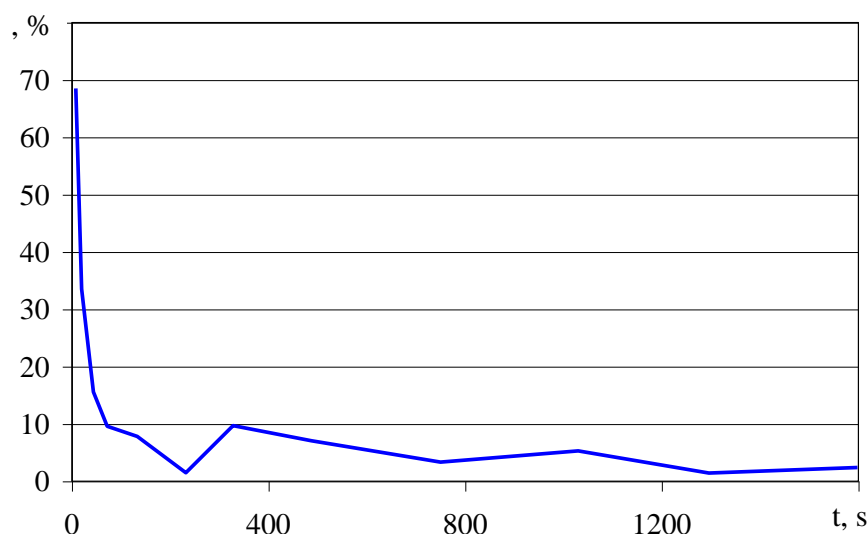


Рис. 3. Залежність відносної похибки апроксимації від часу просочення

ЛІТЕРАТУРА

1. Т.К. Токунага. Спрощена модель Грін-Ампта, оцінки проникності на основі проникнення та наслідки для витоку при гідравлічному розриві. Дослідження водних ресурсів (2020). doi: 10.1029/2019WR026919.
2. Абрамов Ю., Басманов О., Олійник В. та Хмиров І. (2022). Обґрунтування експериментальної методики визначення параметрів інфільтрації рідини в сипкому матеріалі. Східно-Європейський журнал підприємницьких технологій, 4/10(118), 24–29. doi: 10.15587/1729-4061.2022.262249.
3. Абрамов Ю., Басманов О., Кривцова В., Саламов Я. Моделювання розливу та гасіння палаючого палива на горизонтальній поверхні. Науковий вісник НГУ, 4 (2019) 86-90. doi: 10.29202/nvngu/2019-4/16.
4. Абрамов Ю. А., Басманов О. Є., Михайлюк А. А., Саламов Я. Модель теплового впливу пожежі всередині дамби на нафтовий резервуар. Науковий вісник НГУ, 2 (2018) 95-100. doi: 10.29202/nvngu/2018-2/12.
5. Отрош Ю., Семків О., Рибка Є., Ковальов А. Про необхідність розрахунків сталевих каркасів в умовах температурних впливів. Серія конференцій ІОР: Матеріалознавство та інженерія, 708, 1 (2019).

**ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ
РОЗРОБКИ КОНСТРУКЦІЇ ПОРОШКОВИХ ВОГНЕГАСНИКІВ**

Олеся СЛАВГОРОДСЬКА

Сергій РУДАКОВ, канд. техн. наук, доцент

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

Пожежна безпека об'єктів в обов'язковому порядку забезпечують системами протипожежний захисту, які спрямовані на захист людей і майна від впливу небезпечних факторів пожежі та (або) обмеження її наслідків, що реалізуються, в тому числі, застосуванням об'ємно-планувальних рішень, автоматичних установок пожежогасіння, систем колективної захисту і первинних коштів пожежогасіння. Автоматичними установками пожежогасіння захищають не кожен об'єкт. У цих випадках захист різного роду приміщень або територій здійснюють, в здебільшого, вогнегасниками.

Порошковим вогнегасникам властивий ряд недоліків, в том числі недосконалість внутрішньої системи транспортування вогнегасного порошку. за цією причині, залишок вогнегасного порошку при повному виході газувитіснювача суттєво перевищує 15%.

Моделювання процесу руху частинок вогнегасного порошку всередині судини вогнегасника повинно бути здійснено зобліком раніше відомих експериментальних даних і аналітичних залежностей, які описують траєкторію твердих частинок, що рухаються в потоці газу:

вогнегасний порошок спливає з судини під дією різниці енергії витісняючого газу і сумарно протидіють їй витрати енергії на подолання сил гравітації, інерції і тертя;

енергія витісняючого газу визначається добутком його обсягу (V) та тиску (P) всередині вогнегасника;

витрати енергії на подолання сил гравітації, інерції та тертя залежать від дисперсного складу вогнегасного порошку, мас розмірних груп частинок і їх видалення від осі переміщення потоку, збігається з вертикальною віссю симетрії корпусу вогнегасника;

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

тверде тіло, що рухається в тривимірному просторі (в аналізованому випадку – кожна частка вогнегасного порошку) максимально може мати 6 ступенів свободи (три поступальних і три обертальних). Хаотичність переміщення частинок вогнегасного порошку визначається одночасною дією на них сил гравітації,

надлишкового тиску витіснюю чого газу і сил інерції (сукупно поступального і обертального рухів частинок).

Теоретичний аналіз факторів, що впливають на процес витіснення частинок вогнегасного порошку з ємності вертикально орієнтованого вогнегасника, повинен бути виконаний з обліком фізичної сутності наступних залежностей і визначень:

сила гравітації (P), що діє на систему матеріальних точок з масою кожної (m_i) і прискорення вільного падіння (g), залежить від дисперсійного складу вогнегасного порошку і може бути визначено згідно рівняння

$$P = \sum_{i=1}^n m_i g \quad (1)$$

Момент інерції (J) обертючих частинок вогнегасного порошку (як єдиної механічної системи) дорівнює сумі творів мас (m_i) розмірних груп частинок всіх (n) матеріальних точок системи на квадрати їх відстаней (r_i) до відповідних осей обертання:

$$J = \sum_{i=1}^n m_i r_i^2 \quad (2)$$

момент імпульсу (L) системи матеріальних точок (часток вогнегасного порошку) щодо нерухомої осі обертання характеризує інтенсивність обертального руху всіх частинок вогнегасного порошку

$$L = m_i v_i r_i \quad (3)$$

З наведених залежностей випливає, що конструкція вогнегасника має забезпечувати зменшення чисельних значень швидкостей v_i , їх радіус-векторів r_i та кутів між ними. Цього результату теоретично можна досягнути одним з наступних шляхів або поєднанням їх:

Наданням посудини форми, що зменшує кількість ступенів свободи рухомих частинок вогнегасного порошку (аж до одного поступального ступеня вздовж осі потоку) і зменшенням розмірів посудини (аж до мікроскопічних каналів), але при цьому втрати енергії по довжині не повинні суттєво зростати;

розподілом загальної маси заряду вогнегасного порошку за кількома паралельно з'єднаних судин, що дозволить зменшити швидкості руху окремих розмірних груп частинок і, як слідство – скоротити непродуктивні витрати енергії витісняючого газу.

Визначення чисельних значень швидкостей кожною або окремих розмірних груп частинок v_i та відповідних їм радіус-векторів r_i практично не можливо через відсутності достовірних відомостей про кількості і просторового розташування розмірних груп частинок в вогнегасному порошку.

Отже, вирішувати це приватне завдання слід шляхом моделювання умов, які визначають ці швидкості, тобто за рахунок розподілу маси регулювання тисків потоку вогнегасної речовини.

У свою чергу, «технічні» показники вогнегасника безпосередньо впливають на його призначення – вогнегасну здатність. Саме довжина струменя, маса порошку, що залишився, і початкове значення тиску в корпусі вогнегасника безпосередньо впливають на кінцеву мета застосування порошкового

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

вогнегасника – гасіння вогнища горіння. Аналіз і обґрунтування вимог, пред'явлених до них, і їх експериментальне дослідження, допоможуть знайти рішення по підвищенню ефективності порошкових вогнегасників.

Метою застосування будь-якого порошкового вогнегасника є успішна ліквідація можливого займання. При інших рівних умовах, результат гасіння найбільш ефективний при максимальному виході вогнегасного порошку з корпусу вогнегасника.

Таким чином, головним завданням стає обґрунтування раціональних вимог до параметрів порошкового вогнегасника, визначальних повноту витіснення вогнегасного порошку

Найбільш перспективним може бути варіант порошкового вогнегасника з виконанням системи зберігання і транспортування вогнегасного порошку:

- у вигляді окремих ізольованих один від одного паралельно з'єднаних і вертикально орієнтованих циліндричних судин;
- за рахунок досягнення мінімальних значень залишку вогнегасної речовини, при найменшій кількості витраченого газу-витіснювача.

Ефективність даної конструкції необхідно підтвердити при натурних вогневих випробуваннях з обліком сформованого безрозмірного комплексу п е.

ОСНОВНІ ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Ольга СОБОТНИЦЬКА

Лариса МАЛАДИКА, канд. пед. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Забезпечення пожежної безпеки – невід'ємна частина державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства та навколишнього середовища [1,2].

Пожежна безпека об'єкта характеризується рівнем пожежної безпеки людей та матеріальних цінностей, а також економічним ефектом витрат на її забезпечення, і повинна виконувати одну з таких задач: мінімізувати ймовірність виникнення пожежі, забезпечувати пожежну безпеку людей і матеріальних цінностей [3].

Діяльність із забезпечення пожежної безпеки є складовою частиною виробничої та іншої діяльності посадових осіб, працівників підприємств, установ та організацій. Згідно з чинним законодавством забезпечення пожежної безпеки підприємств, установ та організацій покладаються на їх власників (керівників) та уповноважених ними осіб.

Керівник повинен визначити обов'язки посадових осіб щодо забезпечення пожежної безпеки, призначити відповідальних за пожежну безпеку окремих будівель, споруд, приміщень, діляниць, технологічного та інженерного устаткування, а також за утримання й експлуатацію засобів протипожежного захисту.

На кожному об'єкті відповідним документом (наказом, інструкцією) повинен бути встановлений протипожежний режим, який включає [2]:

- порядок утримання шляхів евакуації;
- визначення спеціальних місць для куріння;
- порядок застосування відкритого вогню;
- порядок використання побутових нагрівальних приладів;
- порядок проведення тимчасових пожежонебезпечних робіт;

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

- правила проїзду та стоянки транспортних засобів;
- порядок відключення від мережі електроживлення обладнання та вентиляційних систем у разі пожежі;
- порядок огляду й зачинення приміщень після закінчення роботи;
- порядок організації експлуатації і обслуговування наявних засобів протипожежного захисту;
- порядок дій у разі виникнення пожежі: порядок і способи оповіщення людей, виклику пожежно-рятувальних підрозділів, зупинки технологічного устаткування, вимкнення ліфтів, підйомників, вентиляційних установок, електроспоживачів, застосування засобів пожежогасіння; послідовність евакуації людей та матеріальних цінностей з урахуванням дотримання техніки безпеки та ін.

Працівники об'єкта мають бути ознайомлені з цими вимогами на інструктажах або під час проходження пожежно-технічного мінімуму.

Власники підприємств, установ та організацій або уповноважені ними особи зобов'язані:

- розробляти комплексні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки;
- розробляти і затверджувати положення, інструкції, інші нормативні акти, що діють у межах підприємства, здійснювати постійний контроль за їх додержанням;
- забезпечувати дотримання протипожежних вимог стандартів, норм і правил;
- організовувати навчання працівників правилам пожежної безпеки та пропаганду заходів щодо їх забезпечення;
- утримувати в справному стані засоби протипожежного захисту і зв'язку, пожежну техніку, обладнання та інвентар;
- подавати на вимогу державної пожежної охорони відомості та документи про стан пожежної безпеки об'єкта;
- здійснювати заходи щодо впровадження автоматичних засобів виявлення та гасіння пожеж і використання з цією метою виробничої автоматики;
- своєчасно інформувати пожежну охорону про несправність пожежної техніки, систем протипожежного захисту, водопостачання, а також про закриття доріг і проїздів на своїй території;
- проводити службове розслідування випадків пожеж тощо.

ЛІТЕРАТУРА

2. Кодекс цивільного захисту України.
3. НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні.
4. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Богдан СОБЧУК

Лариса МАЛАДИКА, канд. пед. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

В системі профілактичних заходів, спрямованих на забезпечення пожежної безпеки у закладах освіти, необхідно врахувати [1]:

- наявність категорії людей з непередбачуваною поведінкою, зокрема дітей;
- можливість виникнення неконтрольованої поведінки та паніки;

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

- наявність великої кількості дітей різного віку;
- складний план приміщень будівлі;
- велику завантаженість горючими матеріалами;
- наявність розвинутої системи вентиляції та кондиціонування повітря;
- наявність хімічних реактивів, інших небезпечних речовин, що можуть використовуватись для лабораторних дослідів та у виробничих майстернях тощо.

Пожежна безпека об'єкта повинна забезпечуватися системою запобігання пожежі, комплексом протипожежного захисту та системою управління пожежною безпекою об'єкта [2]. Захист людей у разі пожежі є найважливішим завданням всієї системи протипожежного захисту. Вирішення цього завдання становить велику складність, оскільки має власну специфіку та здійснюється іншими способами, ніж захист будівельних конструкцій чи матеріальних цінностей [3].

Досить часто в закладах освіти відсутня сучасна працездатна система пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу, у більшості випадків основною причиною є недостатнє фінансування. Однак відсутність необхідних систем протипожежного захисту відноситься до порушення вимог законодавства у сфері забезпечення пожежної безпеки, створює загрозу життю та здоров'ю людей і є підставою для посадових осіб Державної служби України з надзвичайних ситуацій звернутися до адміністративного суду щодо застосування заходів реагування у вигляді повного або часткового припинення роботи таких закладів.

Окрім того, у разі пожежі може бути несвоєчасне повідомлення про пожежу і пізні оповіщення, що підвищує імовірність настання самих негативних і трагічних наслідків [4]. Тому на сьогодні забезпечення закладів освіти необхідними системами протипожежного захисту є одним із пріоритетних завдань, виконання якого слід домагатися усіма можливими способами та засобами впливу [5].

Головним завданням забезпечення пожежної безпеки у закладах освіти є захист та рятування людей від впливу небезпечних факторів пожежі, якими супроводжується неконтрольоване горіння. У разі виникнення пожежі, дії працівників закладів освіти мають бути спрямовані на створення безпеки людей, і в першу чергу дітей, їх евакуацію та рятування. За неправильної організації процесу евакуації може виникнути паніка – це психологічний стан, що проявляється в почутті гострого страху, який охоплює людей і викликає неконтрольоване прагнення щонайшвидше піти (втекти) із зони небезпечної ситуації. Безпосередніми умовами виникнення паніки є відчуття можливої пастки, почуття власного безсилля та неможливості вплинути на ситуацію, почуття ізоляції або залежності від чийось нерациональних дій. Під час перебування учасників освітнього процесу в будівлях двері евакуаційних виходів дозволяється замикає лише зсередини за допомогою запорів (засувів, крЮчків тощо), які легко без ключів відмикаються.

Проведення організованої евакуації з приміщень і будівель, запобігання проявам паніки і недопущення загибелі людей забезпечується в тому числі шляхом планування евакуації (складання плану евакуації з приміщення з розробленням схеми евакуаційних шляхів та виходів). Адміністрація освітнього закладу повинна регулярно проводити навчання з протипожежної безпеки та дій у випадку надзвичайних ситуацій для здобувачів освіти та працівників закладу.

Усі заклади та установи перед початком навчального року мають бути прийняті відповідними комісіями, до складу яких входять представники органів державного нагляду у сфері пожежної безпеки.

У будівлях закладів освіти суворо заборонено:

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

- здійснювати перепланування приміщень без урахування будівельних норм і правил;
 - розміщувати людей на поверхах, не забезпечених двома евакуаційними виходами;
 - встановлювати ґрати та інші декоративні та архітектурні пристрої на вікнах приміщень, де перебувають учасники освітнього процесу, сходових клітках, у коридорах, холах та вестибюлях;
 - захаращувати шляхи евакуації;
 - влаштовувати на шляхах евакуації пороги, виступи, турнікети, розсувні, підйомні двері та інші пристрої, що перешкоджають евакуації людей;
 - застосовувати з метою опалення нестандартні саморобні нагрівальні пристрої;
 - залишати без нагляду ввімкнені в мережу електроприлади,
 - курити на території закладу;
 - застосовувати в приміщеннях відкритий вогонь тощо.
- Дотримання основних вимог пожежної безпеки створює умови для організації безпечного середовища та належного функціонування закладів освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. НАПБ В.01.050-2016/920 Правила пожежної безпеки для навчальних закладів та установ системи освіти України.
2. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення.
3. ДБН В.1.1-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
4. ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту»
5. ДБН В.2.2-3:2018 Будинки і споруди. Заклади освіти.

ОСНОВНІ СПОСОБИ ТА МЕТОДИ ЗНИЖЕННЯ ПОЖЕЖНОГО РИЗИКУ НА АЗС

Богдан СОБЧУК

Лариса ХАТКОВА, канд. пед. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Існує багато методів зниження пожежо- і вибухонебезпечності на працюючій АЗС, з яких можна виділити 3 групи [2, 3]:

- методи, що знижують ймовірність для виникнення пожежонебезпечної ситуації на АЗС;
- методи, які значно обмежують наслідки аварії на АЗС та знижують ймовірність її розвитку за тими сценаріями, які є найбільш несприятливими;
- методи, які знижують ймовірність ураження людей внаслідок пожеж та вибухів на АЗС.

Дані методи можуть застосовуватися індивідуально та у різних поєднаннях залежно від розвитку пожежної ситуації, можуть також доповнювати одне одного.

Розглянемо методи, які знижують можливість надходження палива з обладнання АЗС в навколишній простір, а саме:

- необхідність використовувати двостінні резервуари і трубопроводи, обладнані системами контролю над герметичністю їх між стінного простору;
- оснащувати наявне паливне обладнання спеціальними пристроями для проведення безпечних випробувань на їхню герметичність;

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

- усувати розгерметизацію обладнання ще до того, як виникне пожежонебезпечна ситуація;

- проводити зливні та наливні операції тільки закритим способом;

- обладнати резервуарами системами, що сигналізують про наповнення при зливних та наливних операціях;

- заповнювати вільний обсяг у замкнених просторах, куди може надходити паливо або його пари, негорючими речовинами та матеріалами, або провести флегматизацію цих обсягів інертними газами.

Розглянемо методи, які знижують ймовірність виникнення джерела загоряння або проникнення відкритого полум'я в технологічну систему, а саме:

- необхідно використовувати захищене від вибуху електроустаткування;

- застосовувати лише іскробезпечні матеріали;

- встановлювати на устаткуванні системи затискання та захисту від статичної електрики;

- суворо дотримуватися герметичність обладнання на АЗС.

Для того щоб забезпечити безпечну евакуацію людей, необхідно, згідно з [1, 3]:

- встановити необхідну кількість, у відповідному виконанні та за рекомендованими розмірами евакуаційні шляхи та виходи з АЗС;

- забезпечити безперебійний рух робочого персоналу АЗС та відвідувачів евакуаційними шляхами та виходами у разі НС;

- організувати відповідне сповіщення про евакуацію та керувати рухом людей евакуаційними шляхами (тут можна використовувати світлові покажчики та звукове сповіщення);

- безпечна евакуація людей з території АЗС у разі НС буде вважатися забезпеченою, якщо інтервал часу, який повинен пройти з моменту виявлення пожежі або вибуху до моменту повного виведення людей, які перебувають на АЗС, у безпечну зону не перевищує регламентованого часу, необхідного в такому випадку для евакуації.

Переходимо до методів, які обмежують наслідки технологічної аварії та значно знижують ймовірність того, що вона розвиватиметься за несприятливим сценарієм:

1. Обмеження кількісних показників за можливими витокami горючих речовин.

2. Знижувати інтенсивність випаровування розливу бензину та дизельного палива.

3. Знижувати ймовірність утворення вибухонебезпечної суміші у закритих приміщеннях та на відкритих майданчиках.

4. Запобігання поширення газопароповітряних хмар у навколишньому просторі.

5. Зменшити ймовірність виникнення вибухів резервуарів із горючими речовинами, розташованими у зоні пожежі.

6. Зниження ймовірності несприятливого розвитку аварії.

Перейдемо до методів, спрямованих на те, щоб знизити ймовірність ураження людей при аваріях, пов'язаних із пожежами та вибухами.

8. Розміщувати об'єкти з урахуванням їх особливостей у частині пожежі небезпеки та вибухонебезпеки.

9. Застосування заходів щодо обмеження кількості людей на об'єкті, які можуть потрапити до зони їх поразки.

Такі основні заходи, які сприяють зниженню пожежо- та вибухонебезпечності на працюючій АЗС.

ЛІТЕРАТУРА

1. НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15>.
2. НПБ П1-98* Автозаправні станції. Вимоги пожежної безпеки. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15>.
3. Маховський В.О., Крюковська О.А. Аналіз небезпеки та рівня ризику автозаправних станцій. Збірник наукових праць Дніпродзержинського державного технічного університету. Технічні науки. 2013. Вип. 1. С. 197-207.

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ КОНВЕНЦІЇ ПРО ТРАНСКОРДОННИЙ ВПЛИВ ПРОМИСЛОВИХ АВАРІЙ В УКРАЇНІ

Дар'я СТРЕЛЬЦОВА, Юлія КУЛИНИЧ

Марина ЧИРКІНА, канд. техн. наук, доцент

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

Аварії, обумовлені порушеннями експлуатації технічних об'єктів, по своїх масштабах почали здобувати катастрофічний характер в 30-х роках ХХ сторіччя. Вплив цих аварій іноді переходить кордони держав і охоплює цілі регіони. Несприятлива екологічна обстановка, викликана цими аваріями, може зберігатися від декількох днів до багатьох років. Ліквідація наслідків таких аварій вимагає значних витрат і залучення багатьох фахівців [1]. Тому приєднання до Конвенції про транскордонний вплив промислових аварій Європейської Економічної Комісії ООН (Конвенція ЄЕК ООН) є вкрай важливим саме зараз, з огляду на велику кількість промислових аварій, особливо що стаються зараз на території України в воєнний час [2]. Дана конвенція покликана забезпечити запобігання промислових аварій, які можуть викликати транскордонні впливи, забезпечення готовності до них та реагування на них. Прикладами підприємств, аварії на яких підпадають під дію конвенції, є – підприємства з виробництва добрив, хімічні підприємства, нафтосховища та інше.

Закон України про приєднання до Конвенції ЄЕК ООН про транскордонний вплив промислових аварій набув чинності 29 травня 2022 року після його ухвалення українським парламентом 3 травня та підписання Президентом України 17 травня. Конвенція застосовується до установок (так звана «небезпечна діяльність»), які містять небезпечні речовини, що підпадають під дію її додатка I, та можуть мати транскордонний вплив [3]. Серед її ключових положень – ідентифікація небезпечних видів діяльності та обмін відповідною інформацією із сусідніми країнами, підготовка спільних чи узгоджених планів дій у надзвичайних ситуаціях за межами майданчика, оперативне повідомлення у разі промислової аварії та взаємна допомога для пом'якшення наслідків. Конвенція не застосовується до ядерних установок. Документ сприятиме запобіганню промисловим аваріям, які можуть викликати транскордонні впливи, та забезпечить готовність до них і реагування на них. Як Сторона Конвенції, завдяки взаємодії та взаємній допомозі, Україна досягає підвищеного рівня безпеки на промислових об'єктах, скороченню ризику виникнення промислових аварій та, відповідно, підвищення рівня промислової безпеки, мінімізації витрат, пов'язаних з промисловими аваріями. Також це сприяє зміцненню регіональної співпраці та обміну інформацією, покращенню транскордонної готовності та реагування на надзвичайні ситуації, отримання допомоги на зміцнення потенціалу та підготовки кадрів для обміну досвідом, технологіями та інформацією.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

У той же час, Конвенція спрямована на зміцнення політики та управління в галузі промислової безпеки, зниження ризику техногенних катастроф на кшталт Сендайської рамкової програми. Отже, долучення до Конвенції – це об'єднання зусиль з європейськими країнами, США, Канадою, заручення міжнародною підтримкою та допомогою у вирішенні питань запобігання, готовності до транскордонних аварій та ліквідації їх наслідків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Проектні рішення у розробці апаратів біологічної очистки газоподібних викидів : монографія / Л. В. Кричківська [та ін.] ; ред. Л. В. Кричківська ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2014. – 208 с.

2. Україна приєднується до Конвенції ЄЕК ООН про транскордонний вплив промислових аварій. *Центрально-Західне міжрегіональне управління Державної служби з питань праці*. URL: <https://zt.dsp.gov.ua/news/ukraina-pryiednaietsia-do-konventsii-ieek-oon-pro-transkordonnyi-vplyv-promyslovykh-avarii/> (дата звернення: 11.04.2023).

3. Конвенція про транскордонний вплив промислових аварій. *Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_262#Text (дата звернення: 11.04.2023).

ЗАХОДИ ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ОБ'ЄКТАХ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ З УРАХУВАННЯМ СУЧАСНИХ ЗАГРОЗ

Валерія СУШИНСЬКА

Богдан ЛИЩУК, канд. юрид. наук

Національна академія внутрішніх справ (м. Київ)

Аналізуючи сучасні ризики завдання шкоди навколишньому середовищу та населенню у результаті виникнення надзвичайних ситуацій, пожеж та небезпечних подій на території України в умовах ворожої агресії, виникає необхідність забезпечення безпеки населення і територій. Негативні наслідки аварій на об'єктах підвищеної небезпеки визначають необхідність подальшого підвищення безпеки з проведенням заходів щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій.

Варто зазначити, що об'єкт підвищеної небезпеки – єдиний майновий комплекс підприємства, що включає будь-які будівлі, виробництва (цехи, відділення, виробничі дільниці), окреме обладнання та джерела небезпеки, розташовані в межах території такого об'єкта, який за результатами ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки вважається об'єктом підвищеної небезпеки відповідного класу [1]. На таких об'єктах експлуатується небезпечне обладнання, проводяться складні технологічні процеси, використовуються небезпечні, токсичні речовини, які можуть завдати шкоду життю, здоров'ю не тільки персоналу даного підприємства, але спричинити важкі наслідки для населення, що проживає на прилеглих до небезпечного об'єкту територіях, забруднити довкілля, або взагалі спричинити екологічну катастрофу.

Зростання ризику виникнення та поширення небезпеки для населення і територій ведуть до посилення заходів щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій на об'єктах підвищеної небезпеки. Особливу увагу під час дії воєнного стану необхідно звернути на забезпечення безпеки атомних електростанцій (АЕС). Атомні електростанції (АЕС) у законодавстві країн мають

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

визначення як об'єкти підвищеної небезпеки, об'єкти критичної інфраструктури, критично важлива інфраструктура. Питання забезпечення їх безпеки розглядається як на національному [2], так і на міжнародному рівні [3].

Наявність системи нормативно-правового та організаційно-технічного регулювання безпеки на об'єктах підвищеної небезпеки як у мирний час, так і в період дії воєнного стану забезпечують стабільність і мінімізацію ризиків їх функціонування. Водночас у воєнний час такий стан безпеки щодо недопущення виникнення надзвичайних ситуацій досягається шляхом відсутності ризиків та загроз воєнного характеру.

В умовах збройного конфлікту питання забезпечення безпеки об'єктів підвищеної небезпеки стоїть як першочергове завдання. Особливу увагу необхідно звернути на забезпечення ядерної безпеки АЕС, оскільки вони стали інструментом воєнного тиску та можливим об'єктом нападу. Новим випробовуванням сьогодення для України стала озброєна агресія з боку Російської Федерації. Останні події на Запорізькій АЕС свідчать про високу загрозу виникнення надзвичайної ситуації. Так, 9 березня 2023 року, о 03:53 ночі внаслідок рашистських ракетних обстрілів відключилась остання лінія зв'язку окупованої Запорізької АЕС з українською енергосистемою. Через рашистські обстріли Запорізька АЕС повністю знеструмлена. В разі неможливості поновлення зовнішнього живлення станції протягом цього часу може статись аварія з радіаційними наслідками для всього світу [4].

Надзвичайно важливо на об'єктах підвищеної небезпеки не допустити виникнення надзвичайної ситуації. Для цього повинні бути розроблені та впроваджені на державному рівні ефективні та надійні запобіжні заходи, направлені на недопущення такої події, а в разі якщо сталася аварія – на мінімізацію її наслідків. Саме тому діяльність об'єктів підвищеної небезпеки регулюється з боку держави, а саме, згідно Закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки».

В даному Законі [1] зазначається що, державний нагляд та контроль у сфері діяльності, пов'язаної з об'єктами підвищеної небезпеки, можуть здійснювати уповноважені законами органи влади, в тому числі центральні органи виконавчої влади та їх територіальні органи (у разі утворення).

Система управління безпекою – комплекс заходів та дій оператора, спрямованих на недопущення та мінімізацію виникнення аварії на об'єкті підвищеної небезпеки 1 та 2 класу, що реалізуються ним у внутрішній організаційній структурі, а також у визначенні вимог до персоналу, оцінюванні ризиків, здійсненні оперативного контролю та управління змінами в заходах безпеки, моніторингу їх виконання та перегляду, плануванні на випадок виникнення надзвичайних ситуацій [5]. Розроблені на об'єктах підвищеної небезпеки плани локалізації і ліквідації аварій (ПЛА), дають можливість уникнути розповсюдження аварії на значні території та уразити велику кількість людей завдяки швидкому реагуванню персоналу та аварійних бригад.

З метою посилення заходів безпеки на об'єктах підвищеної небезпеки також доречним буде проведення навчання персоналу тактичній медицині, а також діям у разі: обстрілу об'єкту різними видами озброєння; хімічної атаки; радіаційного ураження. Для цього потрібно розробити пам'ятки, змонтувати відеоролики та передавати цю інформацію на різних стендах та моніторах. Одним із запобіжних заходів, який варто вжити, це оснащення об'єктів підвищеної небезпеки надійними об'єктами укриття, де є запаси їжі та інших необхідних речей на тривалий час перебування персоналу.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Заходи запобігання та мінімізація ризиків для об'єктів підвищеної небезпеки з урахуванням сучасних загроз може бути досягнута шляхом виконання таких дій:

1. розроблення та реалізація планів з захисту об'єктів. Плани повинні бути розроблені на основі аналізу потенційних загроз та можливих ризиків;
2. проведення технічного огляду та консультацій з фахівцями з питань безпеки, що допоможе оцінити ризики та визначити необхідні заходи щодо підвищення безпеки об'єктів;
3. розроблення системи оповіщення та евакуації;
4. встановлення системи відеоспостереження та контролю доступу. Дана система допоможе виявляти можливі загрози на ранніх етапах та уникнути проникнення ворожих агентів на об'єкт;
5. працювати з персоналом та проведення тренінгів з безпеки. Професійні тренінги та інструктажі сприятимуть підвищенню рівня свідомості персоналу щодо безпеки, а також допоможуть професійно реагувати на надзвичайні ситуації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про об'єкти підвищеної небезпеки: Закон України від 18 січня 2001 р. № 2245-III: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14#Text>
2. Таран О. В., Сандул О. Г. Проблеми кримінальної відповідальності за посягання на об'єкти критичної інфраструктури в ядерній енергетиці. Ядерна та радіаційна безпека. 2019. № 3 (79). С. 58-67. doi: 10.32918/nrs.2019.3(83).07.
3. Dinstein Y. Legitimate Military Objectives Under The Current Jus In Bello. Legal and Ethical Lessons of NATO's Kosovo Campaign / Andry E. Wall (Editor). International Law Studies. 2002. Vol. 78. pp. 139–172.
4. <https://www.energoatom.com.ua/o-0903231.html>
5. Про затвердження Порядку розроблення звіту про заходи безпеки на об'єкті підвищеної небезпеки: Наказ МВС України від 21.02.2023 № 114. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0417-23#Text>

ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗДРОТОВИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ У РІЗНИХ СФЕРАХ

Вікторія ТЕРЗИУЛ, Ігор ВЕЛИКИЙ

Віталій ТОМЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Бездротові пожежні сповіщувачі використовуються для надійного та ефективного виявлення пожежі в будь-якому приміщенні. Вони можуть бути встановлені в будинках, офісах, готелях, складах, магазинах та інших приміщеннях, де є ризик виникнення пожежі.

Основні переваги бездротових пожежних сповіщувачів, в порівнянні з провідними системами, полягають у тому, що вони легкі в установці та не потребують проводів для передачі сигналу. Це дозволяє швидко та ефективно встановлювати сповіщувачі в будь-якому місці та в будь-якій кількості.

Крім того, бездротові пожежні сповіщувачі забезпечують надійний та швидкий обмін інформацією між сповіщувачами та центральною панеллю управління. Це дозволяє швидко та точно виявляти пожежу та вчасно приймати необхідні заходи для її ліквідації.

Бездротові пожежні сповіщувачі також можуть бути підключені до системи автоматичної пожежної сигналізації, що дозволяє автоматично сповіщати про

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

виникнення пожежі відповідні служби та виконувати необхідні заходи для її ліквідації (рис.1).



Рис. 1. Схема радіоканальної бездротової пожежної сигналізації.

Узагалі, бездротові пожежні сповіщувачі є надійним та ефективним засобом захисту від пожежі, який дозволяє ефективно виявляти пожежу та вчасно приймати необхідні заходи для її ліквідації.

Українське законодавство передбачає сертифікацію бездротових пожежних сповіщувачів, згідно з вимогами міжнародних стандартів та відповідних національних стандартів.

Відповідно до стандарту [1], встановлюються вимоги, методи випробувань, критерії працездатності компонентів, які використовують у системах пожежної сигналізації, що використовують для зв'язку радіочастотні лінії (РЧ-лінії зв'язку) та встановлені всередині і поза межами будівель.

Бездротові пожежні сповіщувачі можуть бути використані у різних сферах, де вимоги до безпеки є високими, наприклад: житлові будинки і квартири, офісні приміщення, громадські приміщення та промислові об'єкти.

Житлові будинки і квартири: бездротові пожежні сповіщувачі можуть бути встановлені в різних кімнатах будинку або квартири, щоб захистити житловий простір від можливої пожежі. Це дозволяє забезпечити швидке сповіщення про пожежу і вжити необхідні заходи для її ліквідації або евакуації жителів.

Офісні приміщення: бездротові пожежні сповіщувачі можуть бути встановлені в офісному приміщенні, щоб захистити співробітників та обладнання від можливої пожежі. Вони можуть бути підключені до центральної системи пожежної безпеки, щоб забезпечити миттєве сповіщення про пожежу.

Громадські приміщення: бездротові пожежні сповіщувачі можуть бути встановлені в громадських приміщеннях, таких як магазини, кінотеатри, ресторани, готелі та інші місця громадського призначення. Це дозволяє забезпечити безпеку клієнтів та працівників в разі виникнення пожежі.

Промислові об'єкти: бездротові пожежні сповіщувачі можуть бути встановлені в промислових об'єктах, де є підвищена ймовірність виникнення пожежі, на складах, виробничих підприємствах тощо. Це дозволяє забезпечити безпеку працівників та обладнання в разі виникнення пожежі і зменшити ризик її поширення.

Хоча бездротові пожежні сповіщувачі можуть бути ефективним засобом забезпечення пожежної безпеки, вони можуть також створювати певні проблеми.

Одна з найбільших проблем пов'язаних з бездротовими пожежними сповіщувачами полягає у їх ненадійності. Іноді радіосигнал може бути

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

блокованим перешкодами, такими як стіни або металеві поверхні, що може призвести до того, що сповіщувач не спрацює. Також може виникнути проблема зі спрацюванням батарей, які живлять бездротовий сповіщувач, та необхідно регулярно перевіряти їх стан.

Крім того, бездротові пожежні сповіщувачі можуть вимагати більш складної установки та настройки, що може збільшити час та вартість їх встановлення. Також їх використання може вимагати додаткових навичок та знань з пожежної безпеки від користувача.

Також вони потребують регулярного технічного обслуговування та перевірки їх батарей, щоб вони завжди були готові до роботи в разі потреби. Також вони можуть бути вразливими до перешкод у радіочастотному діапазоні, які можуть перешкоджати передачі сигналу, що може призвести до неправильної роботи пристроїв.

Отже, хоча бездротові пожежні сповіщувачі мають свої переваги, їх використання потребує додаткових зусиль та може мати свої недоліки, які необхідно враховувати при виборі технології для забезпечення пожежної безпеки.

Також, для покращення роботи бездротових пожежних сповіщувачів можна вжити наступних заходів:

1. Використовувати надійне обладнання, що відповідає стандартам та вимогам безпеки. Якщо обладнання встановлюється в важкодоступних місцях, то воно має бути досить міцним та надійним.

2. Правильно встановлювати сповіщувачі, відповідно до вимог виробника та регулюючих документів. Необхідно дотримуватися відстаней між сповіщувачами та їх місцем розташування.

3. Проводити регулярне обслуговування та технічне обслуговування, що допоможуть уникнути проблем з бездротовими пожежними сповіщувачами. Батареї мають бути замінені вчасно, а проводки та з'єднання мають бути перевірені та очищені.

4. Проводити тренінги та навчання для персоналу, щоб вони вміли користуватися бездротовими пожежними сповіщувачами та розуміти їхню роботу. Це допоможе уникнути помилок при встановленні та використанні обладнання.

5. Систематично проводити тести перевірок, для виявлення можливих проблем з бездротовими пожежними сповіщувачами та уникнути непередбачуваних ситуацій.

6. Встановлювати системи контролю, таких як звукові та світлові сигнали, що допоможе сповіщувати про пожежу.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ EN 54-25:2010 Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 25. Компоненти системи, які використовують радіозв'язок (EN 54-25:2008/AC:2012, IDT).

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕРЕБІЙНОЇ РОБОТИ АВТОМАТИЧНОЇ СИСТЕМИ ВОДЯНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Нікіта ТИМКОВ

Олег ШАПОВАЛОВ, канд. техн. наук

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Неконтрольоване використання людством викопних та інших видів палива призвело до глобального потепління, що в свою чергу почало змінювати клімат на планеті. До техногенних аварій додалась більша кількість природних катаклізмів, які разом впливають на роботу енергосистеми держави руйнуючи її і знеструмлюючи одночасно велику кількість населених пунктів.

Надійність роботи автоматичних систем протипожежного захисту безпосередньо пов'язана із надійністю електричних мереж які є недосконалими з причини їх зношення. В основу вирішення проблеми забезпечення електроживленням автоматичних систем протипожежного захисту запропоновано рішення, яке ґрунтується на використанні автономних джерел з обмеженим запасом енергії у поєднанні з перетворювачами напруги.

З метою зменшення часу приведення в дію виконавчих органів (асинхронних двигунів (АД)) автоматичних систем водяного пожежогасіння та уникнення необхідності додаткового перепланування та переобладнання приміщень для їх влаштування, пропонуємо використати трифазні інвертори напруги із живленням від акумуляторних батарей [1].

Структурна схема і спосіб формування квазісинусоїдної напруги живлення приводного асинхронного двигуна водяного насоса описана в [1, 2].

З метою забезпечення розрахункових параметрів системи і розрахункового часу її роботи, не збільшуючи потужності джерела живлення (АБ), пропонуємо регулювання частоти живлення АД по зворотного зв'язку рис.1, де АБ – блок акумуляторних батарей, АІН – автономний інвертор напруги, АД – асинхронний двигун приводу водяного насоса, СУ – система управління, Н – водяний насос ПН – перетворювач напруги, ПЧ – перетворювач частоти.

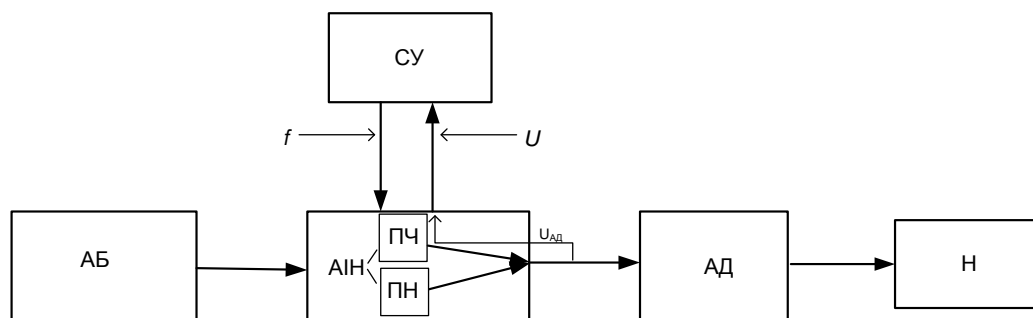


Рис 1. Структурна схема керованого джерела живлення асинхронного двигуна

Пропонований спосіб резервування електроджерела для забезпечення резервного електроживлення для автоматичних систем водяного пожежогасіння буде можливий до застосування тільки при забезпеченні показників надійності функціонування вказаної системи не менше ніж при застосуванні стандартних (другий ввід, генератор з двигуном внутрішнього згорання) джерел резервування електроживлення.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

З точки зору надійності об'єкти (елементи) систем автоматичного протипожежного захисту перебувають в логічному послідовному з'єднанні, оскільки відмова будь-якого елемента в системі, не залежно від його розташування у схемі, призводить до відмови системи загалом і не виконання системою її основної функції. Логічна схема з'єднань елементів системи електроживлення автоматичної системи водяного пожежогасіння показана на рис.2.

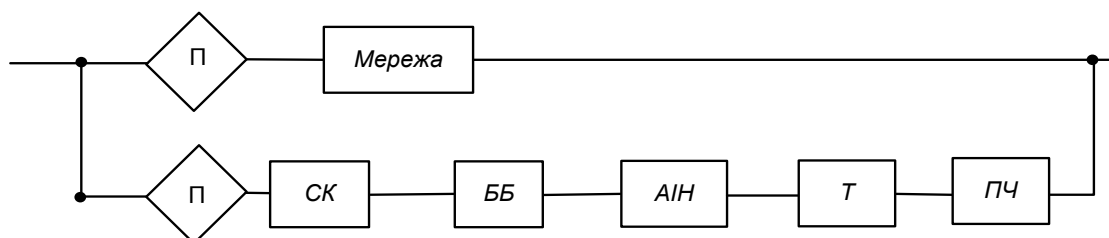


Рис. 2. Логічна схема автономного джерела електроживлення з акумуляторними батареями, інверторами напруги та перетворювачем частоти

Інтенсивності відмов для елементів системи активного резервування (рис. 2), визначається відповідно до [1, 2].

Ймовірність безвідмовної роботи описується виразом [1]

$$P(t) = e^{-\lambda_{oc}t} - \frac{\lambda_{oc}}{\lambda_{oc} + \lambda_r - \lambda_p} e^{-\lambda_p t} \left(e^{-(\lambda_{oc} + \lambda_r - \lambda_p)t} - 1 \right) \quad (1)$$

На рисунку 3 зображено залежності ймовірностей безвідмовної роботи електроспоживачів систем протипожежного захисту з різними способами резервування електроживлення.

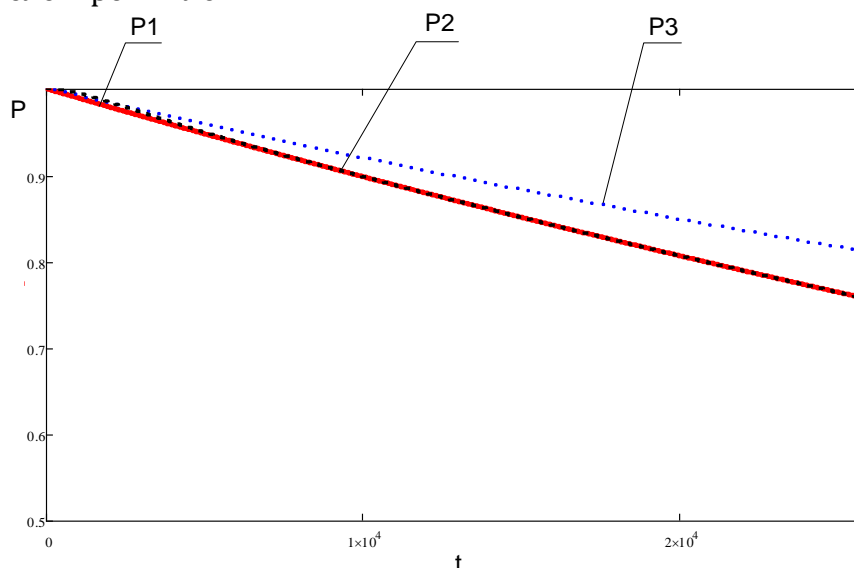


Рис. 3. – Залежність ймовірності безвідмовної роботи систем електроживлення: P1- основної (P_{oc}), P2- резервованої системи з генераторною установкою, P3 – резервованої системи з частотнокерованим джерелом електроенергії

Зменшення напруги живлення в результаті розряджання акумуляторних батарей пропонуємо компенсувати збільшення частоти напруги живлення АД на 0,5 Гц.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

ЛІТЕРАТУРА

1. Боднар Г.Й., О.В. Шаповалов Выбор вида и обоснование параметров источника питания системы противопожарной защиты объектов туристической отрасли. -BezpieczeństwoTechnikaPozarnicza. WydawnictwoCentrumNaukowo-BadawczegoOchronyPrzeciwożarowejVol. 33 Issue 1, 2014.

2. Електропривід насоса підвишувача тиску води Пат. 105287 Україна, МПК (2014.01) A62C 37/00, A62C 37/46 (2006.01), F04D 25/06 (2006.01), H02P 25/00-a201211659; заявл. 09.10.2012; опубл. 25.04.2014, Бюл. № 8.

КОМПЛЕКС ЗАХОДІВ І ЗАСОБІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТА

Артем ТИТАРЕНКО, Віолета БАЗИЛО

Марина ТОМЕНКО, канд. пед. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Забезпечення пожежної безпеки є складовою частиною виробничої і іншої діяльності посадових осіб, працівників підприємств, установ, організацій і підприємців.

Пожежна безпека об'єкта захисту повинна забезпечуватися системою запобігання пожежі, комплексом протипожежного захисту та системою управління пожежною безпекою об'єкта. Пожежна безпека об'єкта характеризується рівнем пожежної безпеки людей (запобігання впливу на них небезпечних чинників пожежі) та/або матеріальних цінностей, а також економічним ефектом витрат на її забезпечення, і повинна виконувати одну з таких задач: мінімізувати ймовірність виникнення пожежі; забезпечувати пожежну безпеку людей; забезпечувати пожежну безпеку матеріальних цінностей; забезпечувати пожежну безпеку людей і матеріальних цінностей одночасно[1].

Протипожежний захист об'єкта повинен досягатися одним із таких способів або їх комбінацією: забезпеченням евакуації людей; застосуванням відповідних систем протипожежного захисту та пожежних машин; застосуванням внутрішнього протипожежного водопроводу та зовнішнього протипожежного водопостачання; застосуванням первинних засобів пожежогасіння; забезпеченням обмеження поширення пожежі; застосуванням засобів колективного та індивідуального захисту; забезпеченням обслуговуванням об'єкта захисту пожежно-рятувальними підрозділами; забезпеченням безпеки пожежно-рятувальних підрозділів.

Системи пожежної безпеки повинні характеризуватися рівнем забезпечення пожежної безпеки людей та матеріальних цінностей, а також економічними критеріями ефективності цих систем для матеріальних цінностей, з урахуванням всіх стадій (наукова розробка, проектування, будівництво, експлуатація) життєвого циклу об'єктів і виконувати одну з наступних задач: виключати виникнення пожежі; забезпечувати пожежну безпеку людей; забезпечувати пожежну безпеку матеріальних цінностей; забезпечувати пожежну безпеку людей та матеріальних цінностей одночасно.

Забезпечення пожежної безпеки людей є першочерговою задачею, тому системи пожежної безпеки, спрямовані на запобігання впливу на людей небезпечних факторів пожежі, повинні мати всі об'єкти.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Об'єкти, пожежі на яких можуть призвести до масового ураження людей, які знаходяться на цих об'єктах і навколишній території, з небезпечними та шкідливими виробничими факторами, а також небезпечними факторами пожежі та їх вторинними проявами, повинні мати системи пожежної безпеки, що забезпечують мінімально можливу ймовірність виникнення пожежі.

Системи пожежної безпеки об'єктів, віднесених до відповідних категорій за пожежною небезпекою згідно з нормами технологічного проектування для визначення категорій приміщень та будинків за пожежною та вибухопожежною небезпекою, повинні бути економічно ефективними. Економічна ефективність систем пожежної безпеки об'єкта повинна встановлюватися з урахуванням імовірності виникнення пожежі, вартості об'єкта, розмірів можливих збитків від пожежі, а також капітальних вкладень і поточних витрат на системи забезпечення пожежної безпеки.

Система забезпечування пожежної безпеки (система забезпечення пожежної безпеки) – сукупність засобів та організаційних заходів, призначених для протипожежного захисту і запобігання пожежі [2].

Тобто, система пожежної безпеки являє собою комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на попередження впливу на людей небезпечних факторів пожежі та обмеження матеріальних збитків від них. До них відносяться профілактичні заходи з попередження умов виникнення пожежі; протипожежне нормування в будівництві; улаштування електроустановок у відповідності з діючими правилами; обладнання будівель та споруд первинними засобами пожежогасіння, установками АПЗ; організація гасіння розвинутих пожеж підрозділами ДСНС.

Система забезпечування пожежної безпеки включає в себе автоматичні установки пожежної сигналізації, установки пожежогасіння, установки оповіщення та управління евакуацією людей та інші.

Розмір збитків від пожежі залежить від її тривалості, а відповідно, і від того, як швидко вона буде виявлена. Чим менший час з моменту виявлення пожежі до моменту сповіщення про неї, тим менший розмір завданої шкоди від неї. Тому, в боротьбі з пожежами велике значення має саме пожежна сигналізація.

Обладнання об'єктів системами пожежної сигналізації значно полегшує можливість успішної боротьби з пожежами, але не вирішує це завдання. Відповідно до статистики та аналізу пожеж на виробничих та складських об'єктах встановлено, що після отримання сигналу від пожежного сповіщувача гасіння пожеж, в основному, відбувалося через 15 хвилин.

Для ефективної боротьби з пожежами на сучасних підприємствах, що мають підвищену пожежну небезпеку та велику швидкість розповсюдження загорання, необхідно застосовувати комплекс заходів та засобів, які можуть знизити ризики пожежі та забезпечити швидке та ефективно її гасіння. До таких заходів та засобів можна віднести наступні:

1. Системи автоматичного пожежогасіння та оповіщення: ці системи дозволяють виявляти пожежу на початковому етапі та запускати процес автоматичного гасіння. Оповіщення про пожежу здійснюється автоматично, що дозволяє уникнути затримок у вжитті заходів по гасінню.

2. Системи контролю та регулювання температури та вологості: ці системи дозволяють підтримувати оптимальні показники температури та вологості у приміщенні. Це зменшує ризик виникнення пожежі та допомагає забезпечити безпечні умови для працівників.

3. Системи вентиляції та димовідведення: ці системи дозволяють швидко та ефективно відведення диму та гарячого повітря з приміщення, що допомагає

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

зменшити температуру та підвищити рівень видимості. Це дозволяє працівникам підприємства швидко та безпечно евакуюватись.

4. Системи пожежної сигналізації та контролю доступу: ці системи дозволяють швидко виявляти пожежу та вживати необхідні заходи по її гасінню. Контроль доступу до приміщення допомагає забезпечити безпеку працівників.

Таким чином, для ефективної боротьби з пожежами на сучасних підприємствах, що мають підвищену пожежну небезпеку та велику швидкість розповсюдження загорання, що виникло, необхідно застосовувати установки автоматичного протипожежного захисту, що включають в себе системи виявлення та гасіння пожежі. Автоматичні установки пожежогасіння можуть бути об'єднанні з автоматикою, що управляє технологічним процесом. Тому, такі установки проектують з урахуванням пожежної небезпеки виробництва; вихідних та проміжних продуктів, що обертаються на виробництві; особливостей розвитку пожежі в приміщенні (технологічному обладнанні).

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 8828:2019 «Пожежна безпека. Загальні положення».
2. ДСТУ 2272:2006 «Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять».

АНАЛІЗ ГЕНЕТИЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ПАРАМЕТРАМИ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ РЕЧОВИНИ ТА ЇЇ ФУНДАМЕНТАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Флора ТРЕГУБОВА

Дмитро ТРЕГУБОВ, канд. техн. наук, доцент

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

Знання щодо параметрів пожежної небезпеки речовини є визначальними для організації профілактичних заходів щодо попередження пожеж. Можна виділити декілька основних підходів до визначення параметрів пожежної небезпеки речовини: за внесками та вмістом атомів у складі речовини, за типом зв'язків між атомами, за середньою довжиною молекули, за молярною масою молекули тощо [1]. Ці розрахунки частіше мають апроксимаційний характер, працюють для обмеженого діапазону горючих речовин, а для повного їх масиву дають низьку кореляцію. Крім того, для визначення пожежної небезпеки твердих горючих матеріалів, матеріалів складного вмісту, невідомих матеріалів – ці методи розрахунку не працюють, тому для таких речовин задіюють лабораторні методики.

Представляють інтерес можливості виявлення генетичних зв'язків певних параметрів пожежної небезпеки з організацією будови речовини. Зазвичай, у цьому напрямку, ведуть пошук простих парних кореляцій, наприклад, від молярної маси, але вони дають погану кореляцію та потребують уточнень за іншими параметрами. Якщо в цьому напрямку спиратися на фундаментальні властивості речовини, то не розробленим напрямком є вплив надмолекулярної будови на властивості речовини та параметри пожежної небезпеки. Так, відомо, що багато параметрів речовини, наприклад, температура плавлення $t_{пл}$ алканів, мають коливальність за принципом «парних-непарних» молекул (за кількістю атомів карбону у безперервному ланцюзі) [2]. Тоді виникає потреба визначити послідовні рівні взаємопов'язаних властивостей речовини та відповідних параметрів. Такий аналіз наведено у вигляді схеми на рис.1., де показано логічні

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

рівні взаємозв'язку параметрів речовини починаючи звід атомарного рівня через формування первинних фізико-хімічних властивостей до формування пожежонебезпечних властивостей з відповідними параметрами. У будові речовини на даний час виділяють наступні рівні організації матерії: елементарна частка, нуклон, ядро, атом, молекула. Ми вважаємо, що наступним важливим рівнем є надмолекулярна будова.



Рис.1. Рівні утворення властивостей речовини від фундаментальних до пожежонебезпечних

Порівнювати показники властивостей речовини можна або за однакової температури – але діапазони існування речовин даного гомологічного ряду в одному агрегатному стані можуть не перекриватися, або під час однакових процесів, наприклад, за температури плавлення або кипіння. Але за довідковою інформацією часто виявляється неможливим дотриматись першої або другої методики. Тим не менш, вихідні умови необхідно віднести до первинного рівня факторів, які визначають зміни у властивостях речовини. Вихідним фактором також є атомарний склад речовини, що формує молярну масу M .

На другому рівні факторів працює спосіб організації атомів у молекулу: типи хімічних зв'язків та структурні особливості молекули, що буде проявлятися у різній середній довжині молекули $I_{\text{сер}}$ та у різній кількості каркасних атомів $n_{\text{с}}$.

На даний час вважають, що ці два рівня й формують властивості речовини та як поправку враховують міжмолекулярні зв'язки. Але аналіз показав [2], що на

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

властивості речовини значний вплив має надмолекулярна будова. Тоді керуючими параметрами стають еквівалентна довжина кластеру, його еквівалентна молярна маса та еквівалентна кількість каркасних атомів. Відповідно, всі наступні рівні властивостей речовини будуть визначатися саме властивостями кластерів. У той же час, для твердого, рідкого, газоподібного станів та для процесів горіння співвідношення вмісту цих кластерів, їх розмір та просторова будова будуть різними.

Четвертим рівнем прийнято властивості, пов'язані з фазовими переходами, енергетичним станом молекул, протіканням хімічних реакцій, а також параметри фізичного стану речовини.

П'ятий рівень відповідає параметрам переходу стаціонарної хімічної реакції у таку, що самоприскорюється з виходом на процес горіння. Для твердих вуглецевих матеріалів самоприскорення реакції конденсованого стану починається за температури тління, для газових повітряних сумішей – за температури самоспалахування. Також на цьому рівні враховано те, що для газових повітряних сумішей горіння може виникнути лише у певному діапазоні концентрацій – від нижньої до верхньої концентраційної межі поширення полум'я.

Шостий рівень представляють параметри, які утворюються внаслідок наявності певного ланцюга групування властивостей речовини з попередніх рівнів. Наприклад, температурні межі поширення полум'я та температура спалаху формуються у вигляді певних значень внаслідок наступного ланцюга факторів: атомарний склад – молярна маса молекули – наявність певних хімічних зв'язків – наявність певної структури молекули – наявність надмолекулярної будови у вигляді певної структури кластерів – співвідношення кластерів та молекул у рідині за даної температури – теплота утворення молекул – теплота випаровування – тиск насиченої пари – концентрація пари – концентраційні межі поширення полум'я.

Врахування кластерної будови речовини дозволяє прогнозувати не лише температури плавлення [2], а також й процеси горіння [3]. Передбачається, що на першій стадії горіння утворюються пероксидні кластери (комплекси), які можуть відрізнитися за різних концентрацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Теорія розвитку та припинення горіння. Практикум / О.В. Тарахно та ін. Х.: НУЦЗУ, 2010. 751 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/10457>.
2. 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.
3. Трегубов Д.Г. Концентраційні характеристики виникнення горіння на підставі пероксидної теорії. Пожежна безпека. 2022. № 41. С. 110–118.

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУ ЗОН ХІМІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Павло ФЕДІРКА, Вікторія ОМЕЛЬЧУК, Владислав БІГАС

Олег ЗЕМЛЯНСЬКИЙ, д-р техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

В Україні функціонують тисячі небезпечних хімічних об'єктів, що з огляду на зношеність основних фондів та інші, в т.ч. випадкові фактори, представляє

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

небезпеку для людини та її довкілля. У таких умовах вирішення завдань прогнозування аварій, їх наслідків відіграє важливу роль при ухваленні рішень.

Прогнозування наслідків аварії відбувається в умовах невизначеності, викликаній її раптовістю та критичністю процесів ухвалення рішень. Запропоновано розрізняти прогнозування як оперативне, тактичне та стратегічне. В першому у разі визначають масштаби аварії та передбачувані наслідки у найближчому часі (3-5 годин). Стратегічне прогнозування покликане дати відповіді на питання про зону зараження, необхідність евакуації людей, можливі збитки та дії оперативно-рятувальних служб.

Визначення часу ліквідації наслідків аварії, їх впливу на довкілля, кількісного та якісного складу технічних засобів становить предмет стратегічного прогнозування. Оскільки вихідні точні значення параметрів аварії невідомі, вони визначаються внаслідок експертних висновків. На їх основі приймаються такі рішення. Очевидно, що якщо точність таких висновків є низькою, то й ефективність прийнятих рішень буде невисокою. Тому запропоновано здійснювати точкові виміри концентрації небезпечної речовини в реперних точках та на їх основі здійснювати корекцію процесів ухвалення рішень [1].

В реальних умовах концентрація речовини не буде залишатися сталою, особливо на відкритій території. Зміна концентрації проходить за певною залежністю, що пов'язано перш за все з рухом первинної і вторинної хмари. Отже при проведенні газового аналізу результати вимірювань залежатимуть від зміни концентрації речовини протягом часу відбору проб, що аналізується (рис.1).

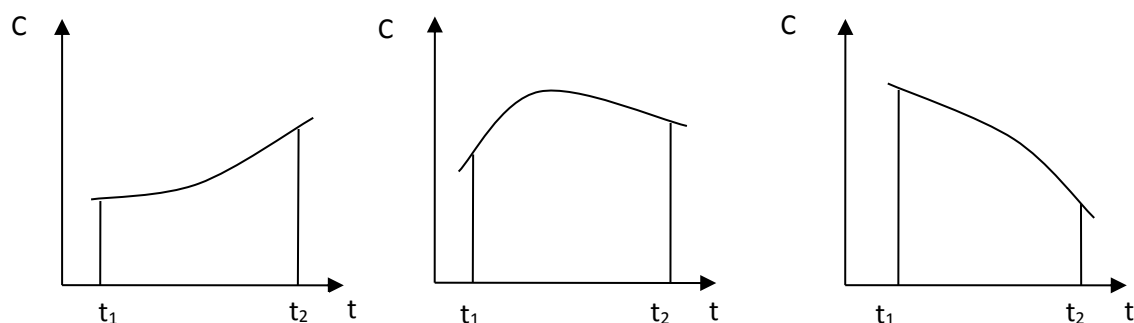


Рис. 1. Зміна концентрації контрольованої речовини протягом заміру, де t_1 – час початку відбору проби, t_2 – час закінчення відбору проби.

Враховуючи особливості процесу прогнозування удосконалення методів прогнозування зон хімічного забруднення пропонується шляхом використання нечіткого логічного висновку та виправлення вхідних даних, на основі яких виконували прогнозування, тобто вирішенні зворотного завдання – визначенні початкових параметрів аварії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Єлагін Г. Аналіз методів прогнозування зон зараження при аваріях з викидом небезпечних хімічних речовин /Єлагін Г., Алексеев А., Наконечний В., Алексеева О.// Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції «Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій», 2021. – С.174-176

**ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИМ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ПОЖЕЖНИХ ПІДРОЗДІЛІВ**

Єгор ФЕДОРЕНКО

Сергій РУДАКОВ, канд. техн. наук, доцент

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

Під системою матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) ДСНС України будемо розуміти сукупність взаємозалежних органів управління та підрозділів МТЗ і встановлений порядок здійснення заходів з матеріального, технічного та квартирно-експлуатаційного забезпечення територіальних органів ДСНС України при виконанні завдань із призначення в умовах повсякденної діяльності та при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (НС).

Для управління МТЗ можна сформулювати таке визначення – це взаємопов'язана діяльність органів управління, відповідних керівників та посадових осіб, спрямована на досягнення максимальної ефективності матеріально-технічного забезпечення підрозділів ДСНС України під час підготовки та під час виконання завдань із призначення.

Система управління МТЗ є складною багаторівневою організаційною системою і являє собою сукупність функціонально пов'язаних між собою органів управління матеріально-технічним забезпеченням, робочих місць керівників (фахівців) та технічних засобів управління (систем зв'язку, комплексів та засобів автоматизації управління).

В даний час управління МТЗ ДСНС України здійснюється на різних рівнях:

- оперативному (операційному) рівні управління, що забезпечує вирішення завдань, які багаторазово повторюються і операцій (завдання обліку, наприклад обліку роботи техніки) і швидке реагування на зміни вхідної поточної інформації. Відповідно, цей рівень характеризується як великим обсягом виконуваних операцій, так і динамікою прийняття управлінських рішень;

- тактичному (функціональному) рівні управління, вирішення завдань у якому складає основі аналізу інформації, підготовленої на першому рівні. Вирішальне значення цьому рівні має така функція управління, як аналіз. Зростає складність розв'язуваних завдань. Цей рівень характеризується тимчасовими затримками, які пов'язані з аналізом, витребуванням необхідних відомостей, часом реалізації рішень, і навіть часом отримання реакції реалізацію даних рішень;

- стратегічному рівні, на якому проводиться підготовка та прийняття управлінських рішень щодо досягнення довгострокових стратегічних цілей організації. На цьому рівні особливого значення набуває така функція управління, як довгострокове (стратегічне) планування. Підготовка управлінських рішень на даному рівні має ґрунтуватися не лише на результатах аналізу, а й з використанням математичного та спеціального апаратів, оскільки отримання «живих» відомостей результати виконання заходів у найближчій перспективі неможливі.

Наявні мобільні технічні засоби, залежно від технічного стану, відносяться до різних категорій за технічним станом, а саме:

-70% відносяться до I-II категорій, є справними (працездатними);

-10 % відносяться до III категорії, є несправними, потребують середнього чи регламентованого ремонту;

-7% відносяться до IV категорії, є несправними, потребують капітального ремонту;

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

-13% одиниць відносяться до V категорії, вимагають реалізації або списання.

Розподіл мобільних технічних засобів за категоріями технічного стану залежно від технічного стану представлено на рис.1.

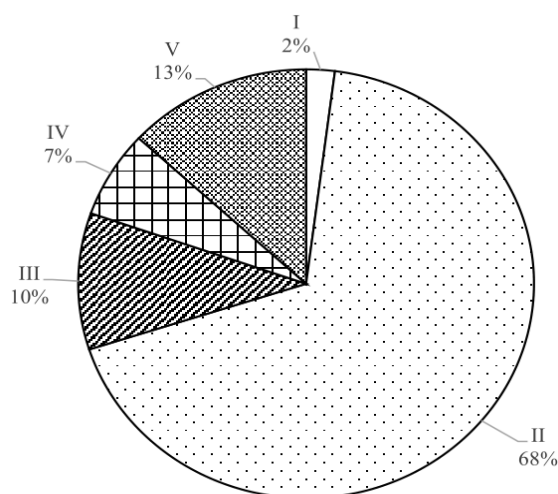


Рисунок 1 – Якісний склад парку мобільних технічних засобів (залежно від категорії з технічного стану)

Основним показником технічної готовності мобільних технічних засобів та відповідно підрозділів ДСНС України є коефіцієнт технічної готовності (КТГ).

Зважаючи на те, що основну частину парку мобільних технічних засобів служби порятунку становить автомобільна техніка, а також зразки техніки, змонтовані на автомобільному базовому шасі, для оцінки стану парку мобільних технічних засобів використовується КТГ, який визначається ставленням кількості справних та працездатних мобільних технічних засобів до їх спискового складу ($N_{сп}$):

$$КТГ = \frac{N_{справні}}{N_{спискові}} \quad (1.1)$$

де $N_{сп}$ – кількість справних та працездатних мобільних технічних засобів, що відносяться за своїм технічним станом до I та II категорій.

Відповідно до наданих даних до I та II категорій належить 8400 одиниць мобільних технічних засобів.

Підставляючи наявні дані у формулу (1.1), отримуємо:

$$КТГ = \frac{8400}{12000} = 0,7 \quad (1.2)$$

Беручи до уваги кількість наявних пожежних автомобілів (3700 од.) та кількість пожежних автомобілів, що належать до I та II категорій за технічним станом (13074 од.), можна обчислити значення коефіцієнта технічної готовності пожежних автомобілів $КТГ_{ПА}$:

$$КТГ_{ПА} = \frac{2775}{3700} = 0,75 \quad (1.3)$$

Таким чином, стан парку мобільних технічних засобів ДСНС України в цілому та парку пожежних автомобілів зокрема, використовуючи існуючі інструменти, не можна оцінити навіть «задовільно», що обумовлено великою кількістю несправних зразків техніки.

З проведеного аналізу можна дійти невтішного висновку, що у складі парку мобільних технічних засобів ДСНС України є близька 12000 тисяч одиниць мобільних технічних засобів, частина з яких за своїм віком, технічним станом, з морального і фізичного зносу потребує оновлення. При цьому в підрозділах

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

територіальних органів ДСНС України є деякі зразки техніки, у тому числі працездатні зразки техніки, використання яких до включення у відповідні таблиці оснащентості підрозділами територіальних органів неможливо.

Потрібна розробка єдиного інструменту, що дозволяє особі, яка приймає рішення, зробити обґрунтований висновок про готовність підрозділів до дій щодо призначення, виходячи з наявності та якісного стану мобільних технічних засобів, а також необхідності подальшого використання чи заміни наявних мобільних технічних засобів, у тому числі пожежних автомобілів.

ДО ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПАСИВНИХ ЗАСОБІВ ОБМЕЖЕННЯ ПОЖЕЖІ В ТОРГІВЕЛЬНО-РОЗВАЖАЛЬНИХ ЦЕНТРАХ

Артем ХАНАТ

Роман ШЕВЧЕНКО, д-р техн. наук, професор

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

Гармонізація вітчизняних нормативних документів щодо пожежної безпеки з європейськими та міжнародними стандартами є пріоритетним напрямком щодо вдосконалення технічного регулювання та розвитку національної системи стандартизації у галузі пожежної безпеки.

Актуальність завдання гармонізації зумовлена необхідністю забезпечення відповідності вітчизняної продукції міжнародним вимогам та підвищення її конкурентоспроможності, усунення технічних бар'єрів у міжнародній торгівлі, створення сприятливого інвестиційного клімату, використання зарубіжних науково-технічних досягнень з метою підвищення рівня пожежної та цивільної безпеки.

Основні напрями гармонізації пов'язані: по-перше, з нормативними документами, що містять вимоги пожежної безпеки до об'єктів захисту; по-друге, національні та міждержавні стандарти, що містять вимоги пожежної безпеки до продукції, а також методів її випробування.

При реалізації другого напрямку необхідно передбачити максимальну заміну випробувальних методів на розрахункові, що дозволить суттєво знизити витрати на проведення процедур підтвердження відповідності, створення відповідного нових методів матеріально-технічного випробувального обладнання з підготовленими для його експлуатації експертами. Одним із основних підходів до гармонізації документів у галузі пожежної безпеки є використання єдиних методик проведення вогневих випробувань, що відповідають світовому рівню розвитку науки та техніки.

З метою визначення необхідного переліку нормативних документів, що підлягають гармонізації та приведенню у відповідність до діючих вимог пожежної безпеки, нами було проведемо аналіз існуючих міжнародних нормативних документів у галузі пожежної безпеки щодо встановлення вимог до вогнестійкості різних типів будівельних конструкцій.

Зокрема, за результатами аналізу вдалося визначити наступне:

по-перше, виявлено необхідність вивчення закономірностей прояву небезпечних факторів пожежі з урахуванням специфіки об'єктів захисту (багатофункціональність, значні відкриті площі, масове скупчення людей, зокрема маломобільних), а також технологічних особливостей. Крім того, встановлено, що аналітичні (статистичні) дані щодо масових скупчень людей у приміщеннях торговельних центрів, у тому числі за форс-мажорних обставин

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

відсутні, що створює складності при виборі необхідного (достатнього) комплексу інженерно-технічних та організаційних заходів;

по-друге, нормативні правові акти та нормативні документи щодо пожежної безпеки не містять актуальних вимог пожежної безпеки до торгівельно-розважальних центрів, у зв'язку з чим потрібна кардинальна переробка всіх нормативних положень у частині їх приведення у відповідність до передових досягнень науки і техніки, у тому числі щодо впровадження нових технічних рішень, спрямованих на запобігання розповсюдженню небезпечних факторів пожежі. Основною проблемою проектування системи забезпечення пожежної безпеки таких будівель є необхідність їхнього поділу на пожежні відсіки. Традиційні способи дуже важко реалізувати через особливості об'ємно-планувальних та конструктивних рішень (багатофункціональність, значні відкриті площі, масове скупчення людей);

по-третє, встановлено, що в будівлях торгівельно-розважальних центрів необхідно проводити комплексні дослідження, з метою встановлення обґрунтованих вимог до нових видів протипожежних перешкод (екранних стін), які здатні ефективно забезпечити обмеження процесу поширення пожежі.

ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Христина ЧОРНОПИС

Павлина ДУБИНЕЦЬКА, канд. економ. наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Питання забезпечення пожежної та техногенної безпеки у закладах освіти не втрачає актуальності протягом останніх років. Зношеність обладнання, відсутність або несправність автоматичних систем протипожежного захисту, потреба в заміні або ремонті системи електропостачання та дообладнанні первинними засобами пожежогасіння не перший рік характерне для закладів освіти.

Надзвичайно серйозною проблемою залишається забезпечення надійного протипожежного захисту закладів освіти, де існує потенційна загроза виникнення пожеж.

Забезпечення пожежної безпеки в організаціях, на підприємствах системи освіти України здійснюється згідно з Правилами пожежної безпеки в Україні та Правилами пожежної безпеки для навчальних закладів та установ системи освіти України, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України 15.08.2016 № 974, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 08.09.2016 за № 1229/29359 [5].

У МОН зазначають, що навіть з урахуванням наслідків вогневих ударів по освітній інфраструктурі, результати аналізу пожеж, що сталися у 2022 році, свідчать про значну кількість пожеж на об'єктах закладів освіти, що належать до сфери управління МОН. Так у 2022 році сталося 32 пожежі (без урахування пожеж, що виникли внаслідок воєнних дій), що майже у 2,5 рази менше ніж за 2021 рік, а збитків державі нанесено на 4,95 млн грн більше ніж за попередні три роки. Найбільша кількість пожеж виникла на об'єктах освіти у місті Києві (9 пожеж, збитків на 11,8 млн грн) [4].

Найбільш поширеними причинами виникнення пожеж на об'єктах освіти, як й у попередні роки, залишається несправність устаткування (34%) та

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

невстановлені причини (28%), а також необережне поводження з вогнем (16%) та порушення правил експлуатації (13%) [4].

Пожежна безпека в закладах освіти забезпечується шляхом проведення організаційних і практичних заходів та використання технічних засобів, спрямованих на запобігання пожежам, забезпечення безпеки учасників освітнього процесу, зниження можливих майнових втрат і зменшення негативних екологічних наслідків у разі їх виникнення, створення умов для успішного гасіння пожеж) [6].

Забезпечення пожежної безпеки в закладах освіти покладається на їх власників або уповноважені ними органи, керівників (директори, завідувачі), керівників структурних підрозділів (лабораторії, навчальні кабінети, склади, бібліотеки, майстерні) [6].

Завдання і обов'язки суб'єктів господарювання, зокрема у сфері пожежної безпеки, визначені статтею 20 КЦЗУ [3].

З метою посилення пожежної та техногенної безпеки, попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах закладів освіти МОН пропонує провести ретельну перевірку приміщень об'єктів освіти (навчальних корпусів, майстерень, лабораторій, складів, гуртожитків.) у тому числі й на предмет використання несправних приладів опалення та саморобних нагрівальних приладів [4].

Переважає більшість пожеж виникає з безпосередньої вини людей: або внаслідок незнання необхідних правил та вимог пожежної безпеки, або в результаті ігнорування, несвідомого, поверхневого, халатного ставлення до їх дотримання та виконання. Тому вкрай важливо проводити відповідну роботу з персоналом закладів, учнями та вихованцями, формувати в них необхідну культуру безпеки.

Основні інформаційно-просвітницькі заходи щодо забезпечення пожежної, техногенної безпеки в закладах освіти [2]:

- проведення у закладах освіти Тижнів знань з основ безпеки життєдіяльності, Днів цивільного захисту із практичними заняттями на протипожежну тематику, відпрацювання навичок дій при аварійних ситуаціях, використання засобів захисту, надання першої домедичної допомоги у разі нещасного випадку з залученням усіх учасників освітнього процесу;
- проведення, не рідше одного разу на півроку, практичних тренувань персоналу закладів освіти з відпрацюванням дій на випадок пожежі;
- забезпечення своєчасного проходження навчання з подальшою перевіркою знань відповідальних за пожежну безпеку в закладах освіти;
- проведення на батьківських зборах профілактичних бесід щодо обережного поводження дітей з вогнем, легкозаймистими речовинами, електричними приладами, піротехнікою;
- утримання в належному стані та поновлення планів евакуації закладів освіти, інформаційних вказівників, наклейок на протипожежну тематику;
- організація проведення в закладах загальної середньої освіти конкурсу на кращий дитячий малюнок із протипожежної тематики;
- виготовлення та презентація відеоролика соціального характеру на протипожежну тематику в закладах освіти;
- з метою ознайомлення населення з правилами пожежної безпеки, на сайті міської ради періодично висвітлювати інформацію з проблемних питань у сфері пожежної безпеки.

У кожному закладі та установі наказом чи інструкцією встановлюється протипожежний режим, що містить порядок дій у разі виникнення пожежі: порядок і спосіб оповіщення учасників освітнього процесу, послідовність їх

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

евакуації, виклику пожежно-рятувальних підрозділів, зупинки технологічного та навчального устаткування, вимкнення електроустановок, ліфтів, застосування засобів пожегогасіння з урахуванням особливостей будівлі, її планування, розташування [1].

Підсумовуючи, можу сказати, що пожежна безпека – це дуже об'ємний і важливий комплекс заходів, які спрямовані на запобігання пожежі, а якщо пожежа все ж виникла – на порятунок людей та якнайшвидше зупинення вогню. Питання забезпечення пожежної та техногенної безпеки є невід'ємною складовою процесу створення безпечного освітнього середовища. Проблема пожежної безпеки є в мирний час, а у воєнний – тим паче. У воєнний час додається ще й небезпека в разі обстрілу, нанесення ракетно-бомбових ударів, артилерійського обстрілу: може зруйнуватися будівля, порватися інженерні комунікації, закортити електричні дроти й початися пожежа. У закладі освіти пожежа особливо небезпечна. Там одночасно перебуває багато людей, тому до закладів освіти є особливі вимоги.

Отже, неухильне дотримання Правил пожежної та техногенної безпеки дає можливість обезпечити як дітей, так і колектив від небажаних наслідків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алгоритм дій учасників освітнього процесу у разі виникнення надзвичайної ситуації (<https://pmliscej.jimdofree.com/>).

2. Додаток 1 до Програми забезпечення пожежної, техногенної безпеки та цивільного Захисту в закладах освіти Жовківської міської ради на 2022-2026 роки «Основні інформаційно-просвітницькі заходи».

3. Кодекс цивільного захисту України (Стаття 20. «Завдання і обов'язки суб'єктів господарювання»).

4. Лист МОН від 31.01.2023 р. N 1/1434-23 «Про стан пожежної та техногенної безпеки на об'єктах освіти, що належать до сфери управління МОН, у 2022 році».

5. Правила пожежної безпеки в Україні, затверджені наказом МВС від 30.12.2014 № 1417.

6. Правила пожежної безпеки для навчальних закладів та установ системи освіти України, затверджені наказом МОН від 15.08.2016 № 974.

АКТУАЛЬНІСТЬ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ В ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ОСОБИ

Альона ШВЕД

Євгеній ГУЗЕНКО, канд. психол. наук, доцент

Національна академія внутрішніх справ (м. Київ)

Безпека є найосновнішою потребою людини, і Конституція України визначає її як одну з найвищих соціальних цінностей. Безпека людини є частково універсальним показником реалізації її прав і свобод, забезпечення захищеності від небезпеки. Це один з головних показників якості та рівня життя людини.

У наш час є багато небезпек, від яких ми маємо бути готові захищатись. Одна з таких небезпек – вогонь, який вийшов із-під контролю і здатний викликати значні руйнівні та смертоносні наслідки. Ми знаємо, що вогонь здавна супроводжував людину, дарував тепло, допомагав зберегти їжу від псування, розчищав бур'яни, добував метал. Уміння користуватися вогнем наділило людину

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

відчуттям незалежності від від циклічної зміни тепла та холоду, світла і темряви. Вогонь є важливим емоційним символом і фактором соціальної єдності.

Однак пожежа, що вийшла з-під контролю, може мати серйозні руйнівні та плачевні наслідки.

Отже, пожежна безпека (ст. 2 Кодексу цивільного захисту України) — це відсутність неприпустимого ризику виникнення і розвитку пожеж, які супроводжуються неконтрольованим процесом знищення або пошкодження вогнем майна, під час якого виникають чинники, небезпечні для живих істот та навколишнього природного середовища.[1].

Пожежа знищує матеріальні цінності, загрожує життю та здоров'ю людей, довкіллю. Тож проблема пожеж стає глобальною за своїми масштабами, торкаючись не тільки національних, а й міжнародних інтересів. Про це свідчать катастрофа на Чорнобильській АЕС, тривалі пожежі на нафтових об'єктах Іраку як наслідок війни у Перській затоці, горіння великих лісових масивів.[2].

Тому, забезпечення пожежної безпеки є обов'язковою складовою виробничої та іншої діяльності посадових осіб, працівників підприємств, установ, організацій і підприємців. Органи державного пожежного нагляду контролюють стан пожежної безпеки, вдаючись до різних санкцій (відмова у виданні дозволу на початок роботи або оренду приміщень, штрафи, призупинення експлуатації приміщень, споруд, устаткування, об'єктів тощо).[2].

Технічна безпека набуває все більшого значення в нашому житті як комплекс дій, спрямованих на те, щоб складне технічне обладнання проектувалося, виготовлялося та експлуатувалося відповідно до необхідних вимог для безаварійної роботи та відповідності умовам навколишнього середовища.

Техногенна безпека – це відсутність ризику виникнення аварій та/або катастроф на потенційно небезпечних об'єктах, а також у суб'єктів господарювання, що можуть створити реальну загрозу їх виникнення. Техногенна безпека характеризує стан захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Забезпечення техногенної безпеки є особливою (специфічною) функцією захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій.[4].

З великої кількості надзвичайних ситуацій техногенного характеру маємо транспортні аварії та катастрофи, несподіване руйнування будинків, аварії на електроенергетичних, комунальних системах життєзабезпечення, очисних спорудах і гідродинамічні аварії.

Техногенні небезпеки погіршують здоров'я людей, призводять до травм або загибелі, матеріальних витрат і деградації природного середовища. Захист від техногенних небезпек здійснюється вдосконаленням джерел небезпек, збільшенням відстані між джерелами небезпек і об'єктами захисту, застосуванням захисних засобів (колективних та індивідуальних).[3].

Як відомо, наша планета існує вже 4,5 мільярда років. Весь цей час на його поверхні постійно відбувалися складні фізико-хімічні процеси, виникало життя, формувалися насичені киснем атмосфери. Сьогодні наука досягла дуже високого рівня і може передбачити багато стихійних лих. Безсумнівно, незабаром ми навчимося їх попереджати...але той самий технологічний прогрес породив багато слів, у тому числі таких термінів, як «техногенна катастрофа».

Проаналізувавши всю інформацію та підсумовуючи сказане, ми маємо зрозуміти, що ми повинні ставитися дбайливо до власного життя, до життя наших друзів, близьких і рідних, людей навколо. Життя у всіх складається по-різному, тому що кожна людина має свої погляди, відчуття, цінності, здібності. Цінність

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

життя людини — у неповторності її особистості, її талантів, її мрій і можливостей. Історія розкриває нам неймовірну різноманітність життя наших предків. Сучасність показує таке ж різноманіття життя кожної сучасної людини.

ЛІТЕРАТУРА

1. https://protocol.ua/ua/kodeks_tsivilnogo_zahistu_ukraini_1/https://prop.com.ua/article/1013-pojejna-bezpeka
2. <https://pervozvanivka.silrada.org/osnovni-poniattia-ta-skladovi-pozhezhnoi-bezpeky/>
3. <https://ukrreferat.com/chapters/pravosnavstvo/ekologichna-prirodno-tehnogenna-bezpeka-referat.html>
4. <https://ips.ligazakon.net/document/TM045661>

COMPOSITE CONCRETE FOR FIRE PROTECTION OF METAL STRUCTURES

Dmytro CHEREPAKHA

*Mykhailo LEMESHEV, candidate of technical sciences, associate professor
Vinnytsia National Technical University*

In order to ensure the operational reliability of metal construction structures of buildings and structures in case of emergency situations related to the impact of high temperatures during fires, designers provide for the protection of such structures. Among the existing methods of protecting the load-bearing elements of buildings from the effects of high temperatures, the most widespread is the shielding of the surfaces of structures with protective coatings. The most available are coatings made of composite materials obtained on the basis of traditional mineral binders [1-2]. Composite aerated concrete can perform two very important functions at the same time – to protect building structures from high temperatures and to reduce heat loss in the middle of buildings and structures.

Special finishing coatings made of porous concrete mixtures are widely used for shielding high-temperature fields due to the multifunctional properties inherent in such artificial conglomerates [3]. But it must be taken into account that when a mineral binder is used – the stability of the structure of cement stone is ensured when it is heated only to 600°C [4], the further increase in temperature is accompanied by structural changes in the water-containing compounds of clinker minerals and causes intensive cracking of construction products and subsequent destruction of the structure [5-6].

One of the promising directions for obtaining special concretes for the production of fire-resistant finishing coatings of metal structures is a composite material developed on the basis of phosphogypsum binders. Application of complex technology of physico-chemical activation of such industrial waste as phosphogypsum, fly ash and metal sludge made it possible to obtain a new type of fire-resistant binder. As a result of the artificial synthesis of physicochemical processes of structure formation of metal phosphate components and the use of fly ash as an aggregate, dispersed-filled structures with a low content of the free liquid phase were obtained [7,8].

As a result of the conducted research on the resistance of the samples to temperature effects, it was established that when they are heated to 800 °C, the mass loss is up to 8%.

The obtained composite material is a new type of special concrete and can be used for the production of fireproof coating of building structures.

REFERENCES

1. Kazachiner, O., et al. Theoretical and scientific foundations of pedagogy and education. Vol. 1. International Science Group, 2022.
2. Demchyna, B., et al. Scientific foundations of solving engineering tasks and problems. Vol. 2. International Science Group, 2021.
3. Hladyshev, D., et al. Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture. International Science Group, 2023.
4. Beresjuk, O., et al. "Theoretical and scientific foundations in research in Engineering." (2022).
5. Лемешев, М. С. "Антистатичні покриття із бетелу-м." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: 217-223. (2004).
6. Kornyllo, I., O. Gnyp, and M. Lemeshev. "Scientific foundations in research in Engineering." (2022).
7. Лемешев М.С., Сівак К.К., Стаднійчук М.Ю. Особливості використання промислових техногенних відходів в галузі будівельних матеріалів // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2020. № 2. С. 24-34.
8. Стаднійчук, М. Ю. "Электротехнические бетоны для защиты от ЭМИ." Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. № 61: 18-23. (2016).

CONCRETE FOR THE PROTECTION OF UNDERGROUND ENGINEERING NETWORKS

Oleksandr IVANOV

*Mykhailo LEMESHEV, candidate of technical sciences, associate professor
Vinnytsia National Technical University*

Today, one of the most important and particularly urgent tasks for Ukraine is energy and resource conservation in all sectors of the economy. The average statistical loss of metal due to corrosion of underground engineering networks and communications is up to 4% per year [1].

The most effective and progressive methods of protection of underground metal structures are active electrochemical systems of cathodic and anodic protection. One of the constituent elements of cathodic and anodic protection systems are grounding electrodes, for the manufacture of which various types of metals and alloys are used. The durability of such systems depends primarily on the design of the electrode itself and the operating conditions of their use [2]. On average, the service life of grounding electrodes is 8 – 12 years, after which they need to be replaced, which requires additional costs for the operation of underground networks [3].

One of the types of conductive composite materials suitable for use as part of the system of cathodic protection of underground engineering networks can be special conductive concretes. As a result of the use of conductive aggregate in the formation of mixtures, namely metal powders, conductive metal-saturated concrete (betel-m) with a wide range of electrical characteristics was obtained [4].

In scientific studies of the properties of special composite concrete, the authors in their works [5-7] established that it is quite possible to use a conductive component for the manufacture of active elements of cathodic protection systems of underground urban engineering networks against corrosion. Varying the recipe and technological parameters of the production of conductive products allows obtaining samples with a compressive strength of up to 10 MPa and a specific electrical resistance of up to $2 \cdot 10^{-1} \Omega \cdot m$.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

Performance indicators of products made of metal-saturated composite material depend on the content of the conductive component. The use of standard metal powders obtained by processing scrap metal as a conductive filler is not always economically feasible.

In the future, it is planned to investigate the influence of mineral and chemical additives to obtain a conductive material with predicted durability indicators .

REFERENCES

1. Kazachiner, O., et al. Theoretical and scientific foundations of pedagogy and education. Vol. 1. International Science Group, 2022.
2. Hladyshev, D., et al. Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture. International Science Group, 2023.
3. Beresjuk, O., et al. "Theoretical and scientific foundations in research in Engineering." (2022).
4. Demchyna, B., et al. Scientific foundations of solving engineering tasks and problems. Vol. 2. International Science Group, 2021
5. Стаднійчук, М. Ю. Будівельні композиційні матеріали для захисту від електромагнітного випромінювання. ВНТУ, 2020.
6. Kornylo, I., O. Gnyr, and M. Lemeshev. "Scientific foundations in research in Engineering." (2022).
7. Stadniychuk, M. Composite materials based on man-made waste. ВНТУ, 2021.

EFFECTIVE FIRE-RESISTANT CONCRETES

Oksana MEDVEDCHUK

*Mykhailo LEMESHEV, candidate of technical sciences, associate professor
Vinnytsia National Technical University*

In order to reduce the cost of construction products and reduce the costs of natural raw materials, in recent years, industrial and household waste has been very actively used in the manufacturing technology of construction structures, which is economically expedient [1].

Improvement of physical and mechanical and special properties of concrete can be solved by using effective technological methods, as well as complex active chemical mineral additives [2]. Natural mineral additives require additional costs for their production, which is not economically feasible.

In works [2-3], the authors proved that using industrial waste from thermal stations and enterprises of the chemical industry of Ukraine, it is possible to obtain effective construction products for special purposes. It should be taken into account that there are 12 thermal stations operating on the territory of Ukraine, which annually send about 10 million tons of ash and slag waste to landfills, and the specific weight of their use in construction materials technology is 5–8 times less than in foreign countries [4-5].

To use industrial waste, it is necessary to first investigate the structure and their chemical composition. The chemical composition of fly ash depends on a complex of factors: morphological properties of fuel combustion, fineness of grinding, chemical composition and ash content of coal; temperatures in the combustion zone; time spent in the burning zone, etc. [6-7].

In order to obtain effective fire-resistant concrete, it is necessary to use a composite material based on phosphogypsum binders. Using complex technology of physico-chemical activation of such industrial waste as phosphogypsum, fly ash, metal sludge, a fire-resistant metal ash phosphate binder was obtained. In their works [8], the

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

authors established that the binder is obtained from finely dispersed components with a low content of the free liquid phase, which later has a positive effect on the fire-resistant properties of construction products.

As a result of our research, fire-resistant concrete samples were obtained, the compressive strength of the samples varies from 6 to 18 MPa, the average density of the material is 680 – 1950 kg/m³, respectively. Tests of the products' resistance to temperature effects showed that when samples are heated to 800°C, mass loss ranges from 1.2 to 7.8%. Such a composite material can be classified as special concrete, it can be used for the production of fire-resistant concrete.

REFERENCES

1. Hladyshch, D., et al. Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture. International Science Group, 2023.
2. Boiko, T., et al. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems. Vol. 3. International Science Group, 2021
3. Demchyna, B., et al. Scientific foundations of solving engineering tasks and problems. Vol. 2. International Science Group, 2021
4. Korniylo, I., O. Gnyp, and M. Lemeshev. "Scientific foundations in research in Engineering." (2022).
5. Beresjuk, O., et al. "Theoretical and scientific foundations in research in Engineering." (2022).
6. Лемешев, М. С. "Антистатичні покриття із бетелу-м." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: 217-223. (2004).
7. Лемешев, М. С., Сівак, К. К., Стаднійчук, М. Ю. (2021). Сучасні підходи комплексної переробки промислових техногенних відходів. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 31(2), 37-44
8. Стаднійчук, М. Ю. Пріоритетні напрямки використання відходів. Diss. ІваноФранківськ: Симфонія форте, 2019.

IMPLEMENTATION OF A FIRE PROTECTION SYSTEM FOR THE ROOFS OF PUBLIC BUILDINGS DURING MARITAL STATE

Anastasiia OLENIUK

Viktor KOVALSKIY, Ph. D., Associate Professor

Vinnitsia National Technical University

Fire safety in buildings and structures is an invaluable asset for both business owners and employees and visitors, regardless of the functional purpose of the object being protected [1-4].

Unfortunately, recently in Ukraine and throughout the world, the number of fires at objects with a large number of people has increased. Resonant extraordinary events that happened in Khmelnytskyi, Odesa, Chernivtsi, etc., once again confirmed that what a danger hides spontaneous fire and that, with unsatisfactory fire protection, it allows mass human casualties, as well as huge material losses.

When arranging the roof, various options for roofing are used. They differ in appearance and size, installation features, warranty period and other parameters. The roof of the building can be flat or have a certain angle of inclination. Before laying the roofing material, it is necessary to prepare the base for it. The roof frame consists of a supporting rafter system, on top of which insulation, waterproofing and vapor barrier membranes are placed. The next layer is the crate, on which the roofing is laid. The most popular types of roofing material are various types of tiles (metal, bituminous, ceramic,

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

cement-sand), corrugated board, slate, and folded panels [5-8]. But what if one of these elements catches fire as a result of an emergency situation, be it a hit in a public building or an emergency situation in the building itself.

The first and most important requirement is the refusal to use highly flammable and dangerous materials with high smoke-generating capacity and toxicity, which can lead to the rapid spread of fire and the death of people. And the enclosing structures must be designed to withstand the action of fire during the allotted time[9-12].

In order to prevent fires and reduce the risk of damage to the roofs of public buildings during martial law, it is important to implement a fire protection system for the roof.

The main elements of such a system can be:

1. Installation of automatic fire extinguishing systems. These systems can be water or gas and work on the principle of a fire detector, which is activated when a fire is detected. They can be connected to the central control system, which will allow prompt response to a fire.

2. Installation of fireproof curtains or glazing on windows and doors. This will help prevent the spread of fire in the event of a fire.

3. The use of fire-resistant materials during the construction or reconstruction of the roof. Such materials can withstand high temperatures and prevent the spread of fire.

4. Installation of a ventilation and chimney system, which will help to remove smoke and toxic gases during a fire.

5. Training of employees of public buildings in the event of a fire and conducting regular evacuation drills.

It is necessary to pay attention to preserving the integrity of the roof during the installation of the fire protection system, choosing materials for the fire protection system that will not damage the roof, as well as checking the availability of backup sources of energy and water supply in case of disconnection of the main sources due to possible military action, regular maintenance of the fire protection system and roofs in order to ensure their reliable operation and safety.

Therefore, the implementation of a fire protection system for the roof of public buildings is an important element in reducing the risk of fire spreading and preserving the building itself during martial law. For effective protection of the roof, it is necessary to use various elements of the fire protection system, which must be selected and installed taking into account the technical condition of the roof and its operational requirements. It is also important to comply with regulatory requirements and carry out regular maintenance of the fire protection system and roof. All these actions will help preserve the life and health of people and protect property in the event of a fire in public buildings during martial law.

REFERENCES

1. Вікторова Є. М. Основні вимоги пожежної безпеки до громадських будівель [Текст] / Є. М. Вікторова, наук. кер. В. П. Ковальський // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів "Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених", 26 травня 2022 р. – Черкаси : ЧІПБ, 2022. – С. 21-22.

2. Мороз Д. В. Удосконалення методів проектування об'єктів торгово-розважального призначення [Електронний ресурс] / Д. В. Мороз, В. В. Мороз, В. П. Ковальський // Матеріали І науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 10-12 березня 2021 р. – Електрон. текст. дані. – 2021. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2021/paper/view/12631>.

3. Kornylo, I., O. Gnyup "ScientificfoundationsinresearchinEngineering." (2022).

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

4. Оленюк А. П. Протипожежна система захисту об'єктів міської інфраструктури [Електронний ресурс] / А. П. Оленюк, В. П. Ковальський // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи (МН-2022)», Вінниця, 16-17 червня 2022 р. – Електрон. текст. дані. – 2022. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2022/paper/view/16328>.

5. Kalafat, K., L. Vakhitova, and V. Drizhd. "Technical research hand development." International Science Group. – Boston : PrimediaeLaunch, 616 p. (2021)

6. Ковальський В. П. Особливості проектування громадських будівель [Електронний ресурс] / В. П. Ковальський, А. І. Куртак // Матеріали XLVI науково-технічної конференції підрозділівВНТУ, Вінниця, 22-24 березня 2017 р. – Електрон. текст. дані. – 2017. – Режим доступу :<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2017/paper/view/2406>.

7. Ковальський, В. П., and Ю. О. Мартинюк. Сучасний стан та основні проблеми пожежної безпеки житлового сектору. ВНТУ, 2020.

8. Постолатій М. О. Пожежна та техногенна безпека / М. О. Постолатій, В. П. Ковальський, // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів "Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених", 13 травня 2020 р. – Черкаси : ЧІПБ, 2020. – С. 42-43.

9. Березюк О. В. Безпека життєдіяльності : навчальний посібник / О. В. Березюк, М. С. Лемешев. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 204 с.

10. Зузяк С. Ю. Жаростійкий будівельний матеріал на основі комплексного в'язучого / С. Ю. Зузяк, В. П. Ковальський // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів "Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених", 10 -11 травня 2019 р. – Черкаси : ЧІПБ, 2019. – С. 25-26.

11. Beresjuk, O., etal. "The oretical and scientific fo undations inresearchin Engineering." (2022)

12. Oleniuk A. P. Restrictions on the sprea do ffirein houses / A. P. Oleniuk, V. P.Kovalskiy // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів "Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених", 26 травня 2022 р. – Черкаси : ЧІПБ, 2022. – С. 81- 82.

ON THE ISSUE OF DETECTING THE FOCUS OF EMERGENCE OF EMERGENCY SITUATIONS DUE TO FIRE

Oleksiy SHCHERBAK

Roman SHEVCHENKO, doctor of technical sciences, professor

National University of Civil Defense of Ukraine

As a result of the combustion that takes place in a fire, materials, structures, equipment and individual objects, which were in the zone of action of high temperature, undergo various destructions, deformations or are completely destroyed – they burn.

As a rule, the destruction occurs unevenly and this circumstance is often used when establishing the source of the fire. The location of the cell is often associated with the place of greatest burnout and destruction. In such a case, they proceed from the assumption that the greatest destruction is due to longer burning, longer effect of high temperature, i.e. the time factor, and, as a result, they come to the conclusion that the fire could have originated in this area. Most often, this is the case.

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

It is obvious that a long duration of burning will lead to great destruction, it can also cause the development of a higher temperature in the center of the fire, which will also inevitably affect the intensity and degree of destruction. However, such a circumstance as the duration of burning is not the only one, and in some cases it cannot be the cause of the greatest damage to structures and materials in a certain area of the fire, including in the cell.

The destruction that occurs during fires depends not only on the duration of the burning, but also on a number of other factors and conditions associated with the development of the fire, and, first of all, on the temperature regime in the burning zone. The development of the temperature is connected, of course, not only with the time factor. The temperature in individual areas of the fire also depends on the amount and nature of combustible materials located in this area, their burning conditions, in particular, the conditions of gas exchange (air access), determined by the development of convection, fire extinguishing features. All this will determine the conditions and causes of repeated burning, the formation of local centers of combustion or individual, better-preserved areas in the fire zone. As we already know, even in the center of the fire, the smallest damage can also occur due to the architectural and construction features of the building.

To date, specialists [1-4] have made only separate attempts to determine the nature of burned materials by the structure and composition of soot, as well as to establish the fact of the presence of leaded fuels in the combustion zone by the presence of lead oxide and non-leaded petroleum products in the soot by detecting their quantities sorbed by particles soot. The task of determining the burning conditions in different zones of an emergency situation due to a fire and identifying focal signs of a fire was not considered and solved. The analysis of the electrical resistance of the soot layer makes it possible to study smog directly at the site of the fire and, thus, to identify the paths of propagation of the main convective flows and the focal zone.

LITERATURE

1. Peter Janku, Zuzana Kominkova Oplatkova, Tomas Dulik, Petr Snopek, Jiri Liba. Fire Detection in Video Stream by Using Simple Artificial Neural Network. MENDEL—Soft Computing Journal, Volume 24, No. 2, 2018
2. Qiao Gaolin, "Research on Image Flame Feature Selection and Recognition Algorithm in Complex Large Space", Xi'an University of Architecture and Technology, (2015)(in Chinese)
3. Frizzi, S., Kaabi, R., Bouchouicha, M., Ginoux, J., Moreau, E., Fnaiech, F.:Convolutional neural network for video fire and smoke detection. In: IECON 2016 – 42nd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society.pp. 877–882 (2016).]
4. Xie Zhenping, Wang Tao, Liu Yuan, "A new algorithm for fast detection of flutter analysis of video smoke", microelectronics and computer, vol. 28, no. 10, (2011), pp. 209-214(in Chinese)

BUILDING MATERIALS FOR PROTECTION AGAINST STATIC ELECTRICITY

Maksym STADNIYCHUK

Mykhailo LEMESHEV, candidate of technical sciences, associate professor

Vinnitsia National Technical University

Nowadays, static electricity has turned into a disadvantage of a number of industries and brings great losses, often being the cause of explosions and fires [1].

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

The most effective and affordable means of protection against static electricity is the installation of an electrically conductive floor. Such a material can be electrically conductive concrete (betel-m), which is already used for the production of low-temperature heaters, radio-protective and radiation-protective coatings [2 – 4].

The electrotechnical properties of betel-m are provided by the filler – metal slurry of ShKH-15 steel. Metal slurry has a number of features compared to powders obtained using other technologies. In the process of grinding, the process of metal oxidation takes place, which in practice is called oxidation [5]. Three layers are formed on the surface of steel particles, consisting of iron oxide (FeO), magnetite (Fe₃O₄) and hematite (Fe₂O₃) [6].

In works [6-7], the authors established that the following basic requirements must be taken into account for the use of a conductive filler: the conductive filler must be dispersed and possess the specified parameters of current conductivity; the conductive component should not be subject to corrosion and lead to chemical interaction with the constituent components of the mixture [5].

Also, when using a dispersed conductive filler, it is necessary to take into account the critical values of the volume concentration of the conductive phase. Just as dispersed materials are capable of aggregation during the formation of a mixture. This phenomenon is characteristic of all powder materials and is determined by their surface properties.

The authors found in works [5-7] that the flow of electric current through an unhardened mixture leads to the destruction of aggregates, and therefore makes it possible to obtain an electrically conductive material with stable parameters. The greatest effect of electric current is observed at low concentrations of the conductive phase, at values below the critical limit [7].

Conclusions. To combat static electricity charges, special conductive concrete coatings can be used, their manufacturing technology does not require the use of expensive materials. Waste from bearing enterprises can be used as an electrically conductive component.

REFERENCES:

1. Boiko, T., et al. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems. Vol. 3. International Science Group, 2021
2. Kazachiner, O., et al. Theoretical and scientific foundations of pedagogy and education. Vol. 1. International Science Group, 2022.
3. Beresjuk, O., et al. "Theoretical and scientific foundations in research in Engineering." (2022).
4. Kornyllo, I., O. Gnyr, and M. Lemeshev. "Scientific foundations in research in Engineering." (2022).
5. Лемешев, М. С. "Антистатичні покриття із бетелу-м." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: 217-223. (2004).
6. Hladyshev, D., et al. Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture. International Science Group, 2023.
7. Лемешев М.С. Электропроводні бетони для захисту від статичної електрики // Перспективні досягнення сучасних вчених: матер. наук. симп., 19-20 вер. 2017 р. Одеса. 5 с.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка



АНАЛІЗ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИМИ СКЛАДАМИ

Данило БАЛАН

Костянтин ОСТАПОВ, канд. техн. наук, доцент

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

З початку 1990 – х років у світі з застосуванням води ліквідувалося близько 82 % пожеж [1]. Рідинні засоби пожежогасіння на основі води знайшли найбільш поширене застосування завдяки доступності та зручності транспортування до місця пожежі. Вони дозволяють використовувати різні технічні засоби і тактичні прийоми, що забезпечують безпечну роботу особового складу пожежних [2].

Однак, слід особливо підкреслити, що незважаючи на всі переваги води, вона має істотний недолік, який полягає у великих її втратах при стіканні з похилих поверхонь та марного заливання нижче розташованих об'єктів, що в підсумку знижує її вогнегасну ефективність [3].

Застосування води та її розчинів для гасіння пожеж шляхом дистанційної подачі їх в осередок пожежі компактними або розпиленими струменями дозволяє подолати порівняно великі відстані і сприяє гасінню пожеж у важкодоступних місцях [4]. Проте близько 90 % води зазвичай марно витрачається, безпосередньо не беручи участі в процесі гасіння [5]. Більш того, без користі витрачена вода вимагає додаткової кількості особового складу пожежно-рятувальних підрозділів, а головне – додаткового часу, який неприпустимо марнується при пожежогасінні.

Суттєво зменшити втрати вогнегасної речовини (ВГР) (в тому числі і води), а також, прямі і побічні збитки, дозволяє застосування гелеутворюючих сполук (ГУС), використання яких дозволяє істотно зменшити сумарні збитки в десятки разів [6]. При застосуванні ГУС на поверхні об'єкту пожежогасіння створюється вогнезахисний шар гелю, що досить міцно самозакріплюється на похилих і вертикальних поверхнях, що, в порівнянні з використанням тільки однієї води, значно зменшує втрати ВГР. Іншою перевагою ГУС є висока вогнезахисна дія, обумовлена охолоджуючим впливом води, що міститься у гелі. Причому, після випаровування всієї води з гелевого шару утворюється пористий шар висушеного ксерогелю, який перешкоджає повторному займанню.

В [8] для застосування ГУС була розроблена портативна установка гасіння гелеутворюючими сполуками. Розчини компонентів гелеутворюючих сполук в цій установці розмішені у двох ємкостях. Тиск у ємкостях приладу створюється за допомогою балону зі стисненим повітрям. Забезпечення постійного значення тиску у ємкостях здійснюється редуктором прямої дії, що дає можливість регулювати тиск у межах (0,4÷0,58) МПа. Повітря та водні розчини подаються за допомогою системи

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

гнучких шлангів із внутрішнім діаметром 8 мм. Основним недоліком запропонованої установки є використання ствола-змішувача, який в результаті змішування двох компонент гелеутворюючих сполук в порожнині ствола доволі часто виходить з ладу, через закупорку вихідного отвору.

В для проведення дослідження впливу режимів подачі ГУС на результати пожежогасіння були розроблені і виготовлені автономні установки гасіння гелеутворюючими сполуками "АУТГОС" і "АУТГОС – П". В якості каркасів обох установок було використано існуючий каркас від ізолюючого протигаза фірми "Drager" (Німеччина). До каркасу кріпилися дві пластмасові ємності по 8 л і балон зі стисненим повітрям. Для установки "АУТГОС" використовувався балон об'ємом 2 л, а для установки "АУТГОС – П" балон об'ємом 6,8 л. З метою забезпечення постійного тиску в ємностях з компонентами ГУС рівним 0,3 МПа, використовувався редуктор прямої дії. Компоненти ГУС і повітря подавалися за допомогою системи гнучких шлангів з внутрішнім діаметром (5÷8) мм. Для забезпечення швидкого відкриття і закриття кранів при подачі рідин і газів використовувалися пристрої пістолетного типу, які забезпечували можливість як окремого, так і спільного подавання компонентів ГУС. Основний недолік даних технічних засобів: неможливість здійснювати пожежогасіння з безпечної для пожежного рятувальника відстані. Ці засоби пожежогасіння гелеутворюючими сполуками та прийоми їх подачі фактично дозволяли проводити гасіння з відстані не більше 1-го метра. В цих випадках, з точки зору безпеки особового складу та вимог ДСТУ за довжиною струменя ВГР, не можливо ефективно і широко використовувати ГУС на практиці.

Таким чином, невирішеною частиною проблеми є обґрунтування, розробка та встановлення раціональних параметрів технічних засобів подачі гелеутворюючих сполук, що дозволять проводити гасіння з безпечної для рятувальника відстані 6 і більше метрів. При вирішенні якої необхідно враховувати загальні технічні вимоги до засобів пожежогасіння та безпеку рятувальника при гасіння гелеутворюючими сполуками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Brushlinsky N. N., Ahrens M., Sokolov S. S. World Fire Statistics // International Association of Fire and Rescue Services. 2020. Vol. 25. P. 67. URL: https://www.ctif.org/sites/default/files/2020-11/CTIF_Report25_Persian-Edition-2020.pdf.
2. Norman J. Fire Officers Handbook of Tactics 5th Edition // South Sheridan Road Tulsa. Oklahoma. 2019. P. 618. URL: https://books.google.com.ua/books?id=BQRAvQEACAAJ&printsec=copyright&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.
3. Dubinin D., Korytchenko K., Lisnyak A. Improving the installation for fire extinguishing with finely-dispersed water // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2018. Vol. 2(10 (92)). P. 38–43. DOI: 10.15587/1729-4061.2018.127865.
4. Korytchenko K., Sakun O., Dubinin D. Experimental investigation of the fire-extinguishing system with a gas-detonation charge for fluid acceleration // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2018. Vol. 3/5 (93). P. 47–54, DOI: 10.15587/1729-4061.2018.134193.
5. Chow W. K., Li Y. F. A review on study index extinguish in room fires by water mist // Journal of Applied Fire Science. 2013. Vol. 11(4). P. 367–403. DOI: 10.2190 / AF.23.1.d.
6. K. Ostapov et al., Improvement of the installation with an extended barrel of cranked type used for fire extinguishing by gel-forming compositions. Eastern-European

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

Journal of Enterprise Technologies, 100, (2019) 30–36. DOI: 10.15587/1729-4061.2019.174592

7. Gennady N. Kuprin, Denis S. Fast-Hardening Foam: Fire and Explosion Prevention at Facilities with Hazardous Chemicals // Journal of Materials Science Research. 2017. Vol. 6. № 4. P. 56–61. DOI:10.5539/jmsr.v6n4p56.

8. K. Ostapov et al., Improving the Quenching of the Undercarriage Space Due to the Adhesive Properties of Gel-Forming Compositions. Key Engineering Materials, vol. 927, Trans Tech Publications, Ltd., 29 July 2022, pp. 53–62. Crossref, DOI:10.4028/p-1su80t.

ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ПО ВДОСКОНАЛЕННЮ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ДИМУ

Максим ГАЛУШКА

Олексій АНТОШКІН, канд. техн. наук, доцент

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

В роботі [1] пропонується варіант індивідуального мобільного пристрою для виявлення диму. Але в такому вигляді цей пристрій має ряд недоліків, які докладно розглянуті в роботі [2].

Для того, щоб підвищити ступінь універсальності пристрою, що розглядається, зробити його придатним виявляти максимально швидко факт появи задимлення в приміщенні, пропонується додати до конструкції приладу реверсивний двигун.

Реверсивні електродвигуни – це прилади, які перетворює електричну енергію в рух у двох протилежних напрямках. За годинковою стрілкою та навпаки. Два напрямки руху дозволяють змінювати положення вісей оптичної пари пристрою для підбору точки зміни їх напрямку руху від випромінювача до фотоприймача [3].

Враховуючи запропоновані зміни до конструкції індивідуального пристрою для виявлення диму, його функціональну схему можна представити у наступному вигляді (рис. 1).

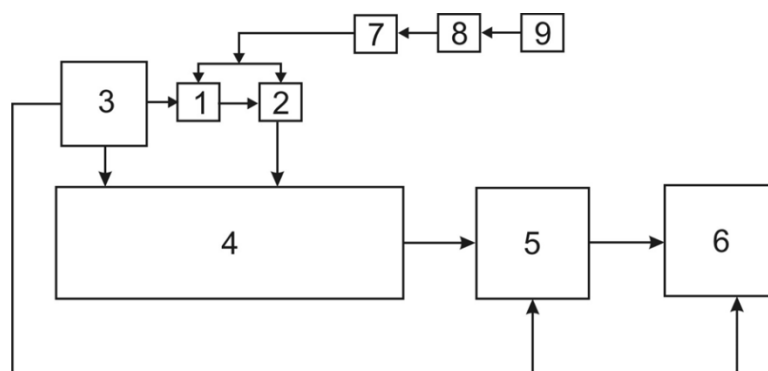


Рисунок 1 – Функціональна схема індивідуального пристрою для виявлення диму: де 7 – реверсивний двигун, 8 – блок обробки інформації, 9 – LIDAR-блок.

Зміни в конструкції пристрою торкнулись вхідних блоків для оптико-електронного чутливого елемента (7-9), які допомагають регулювати положення

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

вісєй оптичної пари для випадків виявлення задимлення в приміщеннях з різною висотою.

Таким чином, запропоновані доповнення в конструкції індивідуального пристрою для виявлення диму дозволять зробити його більш універсальним, допоможуть зменшити час виявлення пожежі у будь-якому приміщенні без додаткових ручних налаштувань.

ЛІТЕРАТУРА

1. 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.

2. Галушко М.О. Вдосконалення індивідуального мобільного пристрою для виявлення диму// Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2022. – С. 215.

3. Дерев'яно О.А., Бондаренко С.М., Христин В.В., Антошкін О.А. Системи пожежної та охоронної сигналізації. Текст лекцій. Харків, 2008. С. 149.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗРОБЛЕННЯ БПЛА КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ РОЗМІНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ

Микола ДАВИДЕНКО

Олег БАС, канд. техн. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

На сьогоднішній день існує досить велика кількість різних типів і фірм, які розробляють БПЛА та додаткове обладнання до них. Одним із нових напрямків є розроблення модулів, для проведення розмінування. Враховуючи те що даний напрямок досить новий виникає ряд нерозкритих питань.

Згідно статистичних даних великі території України забруднені нездетонованими боеприпасами, їх рештками, а особливо мінами [1]. Як показав аналіз, проведений експертами з протимінної діяльності, в місцевостях де просувались ворожі війська, агресори не створювали мінні поля в певному порядку, а проводили дистанційне мінування невеликих ділянок, що їм були потрібні – лісові масиви, польові дороги, сільськогосподарські землі.

В зв'язку з цим гостро постає проблема у виявленні та знешкодженні даних ВВП.

Способи пошуку вибухонебезпечних предметів і розмінування проводяться вручну, механічним способом та за допомогою спецмашин. А також один із нових способів проведення даних робіт є дистанційний. Кожен із даних засобів має як переваги так і недоліки, що відображені в таблиці 1.

А враховуючи що є досить великі площі замінування які несуть в собі загрози саперам тому перспективних та безпечним є спосіб використання **дистанційних систем для розмінування**.

Дистанційні всвою чергу поділяються на засоби які пересуваються по землі та повітрі. Використання останнього варіанту є більш ефективним в плані швидкості обстеження полів. А тому альтернативним засобом при проведенні даних робіт можна запропонувати використання БПЛА комплексів які можуть

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

забезпечувати, як безпеку сапера при пошуку так і безпеку при проведенні підривних робіт по знешкодженню ВВП.

Таблиця 1. Види розмінування.

Показники	ВРУЧНУ	МЕХАНІЧНО	ДИСТАНЦІЙНО
Ризик ураження сапера	Найбільш небезпечний спосіб	Безпечніший в порівнянні із ручним	Найбезпечніший з поміж попередніх
Точність виявлення	Точність у виявленні	Працює по площі	Точність залежатиме від обладнання
Швидкість проведення робіт	Швидко відбувається ідентифікація	Без ідентифікації, що додає безпеку	Ідентифікація можлива
Поширення	Відбувається найчастіше Найпоширеніший	Не всюди можливе використання	Не всюди можливе використання
Оперативність проведення робіт	Займає багато часу	Займає менше часу в порівнянні із ручним	Досить швидко в порівнянні з попередніми проводить обстеження великих територій

Активним розроблення даних комплексів до БПЛА займаються як Українські так і зарубіжні фірми, науково-дослідні установи та навчальні заклади [2].

Аналізуючи відомі прототипи можна сказати, що повноцінного комплексного рішення поки що немає, що дає підстави вважати що проблемні питання розробки не до кінця обґрунтовані та вирішені. Проте незважаючи на те що серійних моделей ще немає, дослідження з існуючими прототипами до БПЛА показують, що застосування БПЛА для розмінування має ряд важливих переваг, і головною на мою думку є забезпечення безпеки сапера. Також необхідно відзначити час який необхідний для обстеження території, дистанційну ідентифікацію та інші дані які необхідні для успішного проведення розмінування.

ЛІТЕРАТУРА

1. В Україні заміновано 30% території, на розмінування підуть десятки років — ДСНС [Електронний ресурс] / 1. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://suspilne.media/366982-v-ukraini-zaminovano-30-teritorii-na-rozminuvanna-pidut-desatki-rokiv-dsns/>.

2. СУЧАСНИЙ СПОСІБ РОЗМІНУВАННЯ МІСЦЕВОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕЗПЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ / Усачов Дмитро, Шевчук Олександр, Матухно Василь, Яценко Олександр. // Science and practice, actual problems, innovations. – 2022.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

ЩОДО АКТУАЛЬНОСТІ ПИТАННЯ ВІДМІНИ БІЛКОВОГО ТА СИНТЕТИЧНОГО ПІНОУТВОРЮВАЧІВ ДЛЯ ЦІЛЕЙ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Ірина ДАРУГА

Артем МАЙБОРОДА, канд. пед. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Однією з відмінностей між білковим і синтетичним піноутворювачами є їх походження. Білковий піноутворювач отримується шляхом гідролізу білкового концентрату, тоді як синтетичний піноутворювач створюється хімічним шляхом з використанням різних речовин.

Іншою відмінністю є їх структура. Білковий піноутворювач складається з білкових молекул, тоді як синтетичний піноутворювач має складну структуру з різними хімічними групами.

Також відмінності виявляються в їх властивостях. Білковий піноутворювач зазвичай має низьку токсичність та велику здатність зв'язувати воду, що робить його ефективним для гасіння пожеж. У той час як синтетичний піноутворювач може мати більшу механічну стійкість та стійкість до тепла, але може бути більш токсичним для довкілля.

Ще одна відмінність полягає у вартості. Білковий піноутворювач зазвичай коштує дорожче за синтетичний піноутворювач через складність процесу його отримання. [1].

В Україні для створення повітряно-механічних пін для цілей пожежогасіння використовуються різні типи піноутворювачів, включаючи синтетичні. Одним з найпоширеніших синтетичних піноутворювачів є AFFF-FOAM 343, що має формулу $C_{12}H_{24}N_2O_2S$. Іншим відомим синтетичним піноутворювачем є Silv-Ex Plus, що містить такі хімічні речовини, як натрій лаурилсульфат, кокоглюкозид та кокоамідопропіл бетаїн. Формула цього піноутворювача не є загальноновизнаною, оскільки вона містить комбінацію декількох різних хімічних речовин. Ще один синтетичний піноутворювач, що застосовується в Україні, – Ругосool FEF, який містить сполуки на основі фтору та гідрокарбонатів. Його точна формула не є загальноновизнаною і може варіюватися в залежності від виробника. [2, 3, 4].

Щодо структурних хімічних формул деяких синтетичних піноутворювачів:

PFOS (перфтороктановий сульфонат) – це синтетичний хімічний сполук, який був використаний як піноутворювач в минулому, але був заборонений через свою токсичність та негативний вплив на довкілля. Структурна формула: $C_8F_{17}SO_3Na$.

AFFF (спірогенний піноутворювач на основі фторинових сполук) – це синтетичний піноутворювач, який використовується для гасіння пожеж у нафтовій промисловості та інших високоризикових об'єктах. Структурна формула може варіюватися залежно від конкретного складу.

SAP (суперабсорбуючий полімер) – це синтетичний матеріал, який може використовуватися як піноутворювач в спеціальних випадках. Він здатний забезпечувати великий об'єм піни з невеликої кількості матеріалу. Структурна формула може варіюватися в залежності від типу SAP.

На жаль, не існує загальноприйнятих структурних хімічних формул для білкового піноутворювача. Склад та структура такого піноутворювача можуть значно відрізнятися в залежності від його призначення, технології виготовлення та використаних компонентів. Зазвичай він складається з суміші білків та інших речовин, таких як піноутворювачі та стабілізатори.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

Один з відомих в Україні білкових піноутворювачів – "Білок-ПХБ", створений на основі гідролізованого білка рослинного походження. Його структурна формула може відрізнитися залежно від виробника та конкретної рецептури, проте у загальному випадку це комплексний гідролізат білків, що містить амінокислоти, пептиди та інші біологічно активні сполуки.

Іншим відомим білковим піноутворювачем, який використовується в Україні, є "ТехноПіна Білкова", виготовлений з поживного концентрату рослинного білка. Також структурна формула цього піноутворювача може відрізнитися в залежності від виробника та конкретної рецептури.

Зважаючи на вищевикладене актуальність питання відміни білкового та синтетичного піноутворювача для цілей пожежогасіння полягає в необхідності знаходження більш ефективних та екологічно безпечних засобів гасіння пожеж..

ЛІТЕРАТУРА

1. Мельник Ю.Г., Довбуш В.М., Ярмолюк С.М., Жмурко М.П. "Дослідження ефективності піноутворювачів на основі білків для гасіння пожеж різного походження", Збірник наукових праць Національного університету цивільного захисту України, 2019.
2. <https://www.researchgate.net/publication/318553778>.
3. <https://www.nationalfoam.com/silv-ex-plus/>.
4. <https://www.phos-chek.com/Our-Products/Class-A-Foam/PYROCOOL-FEF-Class-A-Foam-3x3-Liquid-Concentrate>.

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ З КОМБІНОВАНОЮ ПОДАЧЕЮ ПІНО-ВОДЯНИХ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН В АЕРОЗОЛЬНОМУ СТАНІ

Євген ЗАРАЙСЬКИЙ

Андрій ЛІСНЯК, канд. техн. наук, доцент

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

Причиною широкого застосунку води для гасіння пожеж є те що вода, як вогнегасна речовина, має низку переваг порівняно з іншими вогнегасними речовинами, а саме: ефективна, екологічно безпечна, загальнодоступна та дешева [1].

Але, як показує практика гасіння пожеж твердих горючих матеріалів (ТГМ), в будівлях значної площі, коефіцієнт корисної дії (ККД) води при подачі її традиційними пожежними стволами складає близько 2-3 % [2, 3]. Вся інша вода (97-98%) не потрапляє на поверхню що горить або стікає з неї, практично не залучаючись до механізму охолодження поверхні що горить, а відповідно, і в процесі гасіння пожежі [4, 5]. Головна проблема такого низького ККД води при гасінні пожеж ТГМ в будівлях в тім, що зайво пролита вода наносить будівлі, обладнанню та матеріальним цінностям на нижче розташованих (під поверхом що горить) поверххах будівлі що не горять збитки, нерідко сумірні зі збитками, завданими вогнем, а іноді навіть перевищують їх.

Враховуючи, що водою гаситься переважна більшість пожеж, то і шляхи пошуку підвищення ефективності слід розглядати в площині використання води.

Одним з напрямків розгляду підвищення ефективності використання води під час гасіння пожеж пропонується провести аналіз ефективності застосування засобів з комбінованою подачею піно-водяних вогнегасних речовин в

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

аерозольному стані під час гасіння пожеж.

Для досягнення поставленої мети пропонується вирішити наступні задачі:

- розглянути шляхи підвищення ефективності використання води під час гасіння пожеж;
- провести аналіз застосування засобів з подачею піно-водяних вогнегасних речовин;
- провести аналіз ефективності використання тонкорозпиленої води в аерозольному стані для гасіння пожеж;
- проаналізувати доцільність (ефективність) застосування засобів з комбінованою подачею піно-водяних вогнегасних речовин в аерозольному стані.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дубінін Д. П. Дослідження вимог до перспективних засобів пожежогасіння тонкорозпиленою водою. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2021. Вип. 33. С. 15–29. doi: 10.52363/2524-0226-2021-33-2.
2. Звіт про ДКР «Розроблення технічного засобу пожежогасіння компресійною піною та дослідження його характеристик («піна-засіб»)» <https://dsns.gov.ua/upload/1/3/2/5/0/2021-7-9-pina-zasib-rozdil-6.pdf>
3. Дубінін Д. П., Коритченко К. В., Лісняк А. А., Криворучко Є. М. Тенденції розвитку імпульсних вогнегасних систем для гасіння пожеж тонкорозпиленим водяним струменем. Проблеми пожежної безпеки. 2019. № 45. С. 41–47.
4. Дубінін Д. П., Лісняк А. А., Шевченко С. М., Криворучко Є. М., Гапоненко Ю. І. Експериментальне дослідження розвитку пожежі в будівлі. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2021. № 34. С. 110–121. doi: 10.52363/2524-0226-2021-34-8.
5. Дубінін Д. П., Лісняк А. А., Шевченко С. М., Криворучко Є. М., Гапоненко Ю. І. Дослідження впливу будівельного матеріалу конструкції будівлі на розвиток внутрішньої пожежі. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2022. № 34. С. 175–185. doi: 10.52363/2524-0226-2022-35-13.

МОРФОЛОГІЧНИЙ СИНТЕЗ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗНАРЯДДА ДЛЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ І ПОБУТОВИХ РОБІТ

Іван КОБЕЦЬ

Юрій КУЗНЕЦОВ, д-р техн. наук, професор

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Для гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій при виконанні аварійно-рятувальних і побутових робіт доцільно використовувати багатофункціональну техніку і багатофункціональні знаряддя спеціального призначення. До такого знаряддя відносяться сокири, пилки, зачепи, драбини, кігті та інше.

Для створення багатофункціональних технічних систем доцільно використовувати системні методи пошуку нових технічних рішень [1-3], серед яких отримав широке розповсюдження метод морфологічного аналізу [4,5], що складається з п'яти послідовних етапів:

- 1) точне формулювання задачі (проблеми), яка відображає основну вимогу до об'єкту;

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

2) ділення об'єкту на функціональні елементи (ознаки) з складанням списку усіх морфологічних ознак і вимог до них, тобто усіх важливих характеристик об'єкту;

3) розгляд усіх елементів (ознак) і вибір для кожного повного набору різних варіантів реалізації, тобто складання усіх можливих варіантів за кожною характеристикою незалежно і побудова морфологічної моделі (таблиці, ящики, матриці);

4) аналіз функціональної цінності отриманих рішень, які виникають з матриці, тобто синтез варіантів об'єкта;

5) вибір найбільше раціональних варіантів конкретних рішень, тобто вибір кращих сполучень згідно заданого критерію.

Метод морфологічного аналізу був застосований для створення багатофункціональної сокири (етап 1) з обранням семи морфологічних ознак (етап 2), для реалізації яких були запропоновані варіанти (альтернативи) і побудована морфологічна модель у вигляді таблиці і матриці (при дотриманні конфіденційності) (етап 3). Враховуючи багатофункціональність з побудованої морфологічної моделі обрані сполучення альтернатив кожної морфологічної ознаки і синтезовано понад п'яти нових технічних рішень (етап 4), записаних у вигляді морфологічних формул.

За допомогою методу парних порівнянь було обрано кращий варіант (етап 5). Для чого побудована квадратична матриця суміжності з двійною ітерацією. В результаті кращим варіантом виявився описаний наступною морфологічною формулою:

$$X_4 = 1.4 - 2.3 - 3.3 - 4.4 - 5.2 - 6.2 - 7.1.$$

На цей варіант оформлена заявка і відправлена в «УкрНОІВІ» [6] для отримання патенту на корисну модель.

ЛІТЕРАТУРА

1. Косіюк М.М. Основи науково-технічної творчості: навчальний посібник / М.М. Косіюк, Г.П. Черменський.– Хмельницький: Поділля. – 1998. – 451 с.
2. Кузнецов Ю.М. Прогнозування розвитку технічних систем: навч. посібник / Ю.М. Кузнецов, Р.А. Скляр; під ред. Ю.М. Кузнецова. – К.: ТОВ “ЗМОК” – ПП “Гнозіс”, 2004. – 323 с.
3. Кузнецов Ю. М. Теорія розв'язання творчих задач / Ю. М. Кузнецов. – К.: ТОВ «ЗМОК»– «ГНОЗІС», 2003.– 294с.
4. Кузнецов Ю. М. Теорія технічних систем: підручник / Ю.М. Кузнецов, Ю. К. Новосолов, І. В. Луців. – Севастополь : СевНТУ, 2011. – 246 с.
5. Кузнецов Ю.М., Придальний Б.І. Теорія технічних систем в аспектах досліджень і технічної творчості : Підручник-Луцьк: Вежа-Друк, 2023 – 292 с.
6. Сокира-пилка. Заявка на корисну модель №u202300260 від 25.01.2023 р.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

ОБҐРУНТУВАННЯ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ПІД ЧАС КОРЕГУВАННЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУ ПОЖЕЖОГАСІННЯ НА 28-МИ ПОВЕРХОВИЙ ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК, м. ДНІПРО

Роман КРЕМЕНЄВ

Юрій СЕНЧИХІН, канд. техн. наук, професор

Національний університет цивільного захисту України

Як вже відмічалось, на будівлю 28 поверхового житлового будинку за адресою: м. Дніпро, проспект Героїв, 1-А мається оперативний план пожежогасіння (ОППГ) який розроблено і складено у 2015 році, і який потребує корегування.

На даний час висотна будівля не в повній мірі відповідає сучасним ДБН. За час експлуатації будинку частково пошкоджені системи протипожежного захисту, потребують заміни пожежні кран-комплекти (ПКК).

У ході виконання роботи над корегуванням ОППГ пропонується впровадження інженерно-технічних рішень, що забезпечать якість та оперативність дій з гасіння можливих пожеж та рятувальних робіт у даному будинку.

Впровадження сухотрубів.

Проаналізувавши методи і способи пожежогасіння, організацію оперативних дій під час пожежогасіння у висотних будівлях [1, 2] та дані що отримані в результаті розрахунків: параметри пожежі (площа пожежі, теплові режими), розрахунок сил і засобів на момент прибуття першого й останнього пожежно-рятувальних підрозділів, слід зазначити, що всі ці параметри і розрахунки залежать від часу [3, 4].

Тобто, чим більше час вільного розвитку пожежі, тим більше площа пожежі, тим вище температура пожежі, відповідно збільшується матеріальний збиток від пожежі, збільшується загроза життю людей, а також обстановка пожежі вимагає застосування великої кількості сил і засобів на гасіння пожежі.

По графіках [5] ми можемо визначити час оперативного розгортання з подаванням ствола «Б» у верхні поверхи будинку і час підйому ланки газодимозахисної служби (ГДЗС) у верхні поверхи будинку. Наприклад, візьмемо рівень 25 поверху, тобто поверх, для якого був здійснений розрахунок, то за графіком ми бачимо, що час оперативного розгортання за допомогою рятувальних мотузок зовні будинку складе 30 хвилин, а час підйому ланки ГДЗС на 25 поверх складе: без включення у засоби індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) – 10 хвилин, із включенням у ЗІЗОД – 14 хвилин.

За результатами часу видно, що час оперативного розгортання на 25 поверх у три рази перевищує час підйому ланки ГДЗС на 25 поверх, звідси можна установити, що доцільно будівлю 28 поверхового житлового будинку обладнати, додатково сухотрубам, крім того, що будинок обладнаний внутрішнім протипожежним водопроводом.

Так, як на даний час пожежні кран-комплекти 28 поверхового житлового будинку не укомплектовані пожежними рукавами і стволами, не працюють вентилі ПКК, у не справному стані знаходяться насоси-підвищувачі, не вчасно проходять ремонт і обслуговування систем протипожежного захисту будинку, тому, інженерно-технічним рішенням, спрямованим на підвищення рівня пожежогасіння, буде установка двох сухотрубів діаметром 700 мм із двох сторін вертикальної балки, що проходить по середині балкону сходової клітини, що не

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

задимляється, починаючи з 2 поверху і по 25 поверх. На кожному поверсі будинку установити патрубки на встановлених сухотрубках зі з'єднувальними напірними голівками діаметром 77 мм (ГМ79), для приєднання робочої рукавної лінії через розгалуження.

Отже, для скорочення часу оперативного розгортання та подавання води пожежно-рятувальними автомобілями на верхні поверхи будинку необхідно здійснювати під'єднанням рукавної лінії від пожежно-рятувального автомобіля, встановленого на джерело водопостачання, до зовнішнього патрубка сухотрубу з наступним подаванням води.

Дане технічне рішення потребує подальшого обговорення із відповідними службами і організаціями, що здійснюють обслуговування будівлі та розробки технічної пропозиції і технічного завдання для виготовлення та впровадження сухотрубів.

Впровадження об'єктового пункту пожежогасіння.

Для успішного гасіння можливих пожеж на 26 поверсі і вищерозташованих поверххах, необхідно використовувати проміжну ємність і переносну пожежну мотопомпу (МП), які необхідно вивозити на пожежно-рятувальному автомобілі і доставляти до місця пожежі особовим складом оперативного розрахунку [6]. Але підйом проміжної ємності і переносної МП на 20-25 поверх вимагає значної кількості особового складу і великих фізичний зусиль, тому що ліфтами користуватися під час пожеж забороняється. Тому інженерно-технічним рішенням буде впровадження об'єктового пункту пожежогасіння на поверсі будівлі. Для цього, в приміщенні сміттєпроводу пропонується установити перегородку з протипожежними дверима, облаштувати його і використовувати для збереження проміжної ємності і переносної МП. Розмірами приміщення буде складати 3200x1200x2,75, цього достатньо для того, щоб розмістити переносну пожежну мотопомпу Forte FP40HP і проміжну ємність якою є знімна цистерна "Шанс"-1000 (1500).

Перевагою переносних МП служить повна автономність, висока мобільність, що дозволяє встановити їх на будь-яку тверду поверхню. Хоча їхня вага буде викликати утруднення в перенесенні до потрібного місця.

Знімна цистерна «Шанс»-1000 (1500) (протипожежний резервуар) призначена для: зберігання та транспортування води до місця пожежі; заправлення водою ранцевих вогнегасників; підключення до МП, являє собою герметичний мішок з армованого ПВХ-матеріалу у формі усіченого правильного тетраедра з заливною горловиною, яка забезпечена герметизуючою застібкою та запобіжним пристроєм [7].

Таким чином, при наявності вище описаного устаткування і при впровадженні розроблених інженерно-технічних рішень, значно скорочується час введення перших стволів. На розглянутому прикладі (прогнозування можливої обстановки під час пожеж у 28-ми поверховому будинку), при наявності сухотрубів та об'єктового пункту пожежогасіння, час оперативного розгортання з 30 хвилин скорочується до 10 хвилин, що може успішно відобразитися на рятуванні людей, оперативності і якості гасіння пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сенчихін Ю.М., Дендаренко Ю.Ю. Проблеми гасіння пожеж у висотних будинках. Проблеми пожежної безпеки 2022 (Fire Safety Issues 2022). Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Х.: НУЦЗ України, 2022. С. 225-226. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/16157>

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

2. Голик Ю.О., Сенчихін Ю.М. Результати досліджень з проведення рятувальних робіт у висотному житловому будинку. Запобігання надзвичайним ситуаціям та їх ліквідація. Матеріали круглого столу (вебінару). Х.: НУЦЗ України, 2022. С.143-145. URL:
3. Довідник керівника гасіння пожежі. Київ: ТОВ "Література-Друк", 2016, 320 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/9477>
4. Сенчихін Ю. М., Сировой В. В., Росоха С. В. Обґрунтування вибору вихідних даних розрахунку сил та засобів для гасіння пожеж // Проблемы пожарной безопасности. 2014. Вып. 36. С. 224-230. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/880>
5. Сенчихін Ю.М. Рекомендації з розробки оперативних планів пожежогасіння на висотні будинки. Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням. Матеріали круглого столу. Х.: НУЦЗ України, 2022. С. 62-63. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/16178>
6. Мотопомпи. URL: <https://euroservis.com.ua/pozharnaya-motopompa-forte-fr40hp/>
7. Пожежне обладнання. URL: <https://pojsnab.com.ua/ukr/protipozhezhna-armatura/>

ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПОЛЬОТІВ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЛЬОТНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВЕРТОЛЬОТІВ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

Анастасія ЛИТОВЧЕНКО

Володимир ХИЖНЯК, канд. техн. наук

*Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту
(м. Київ)*

Одним із найважливішим та найефективнішим елементом застосування авіації в процесі гасіння лісових пожеж є безпосереднє гасіння та прокладання змочених загороджувальних смуг вертольотами, оснащеними водозливними пристроями на зовнішній підвісці (ВЗП). З точки зору забезпечення безпеки польотів вертольотів при цьому особливу важливість має етап зливу. Це зумовлено, з одного боку, складними зовнішніми умовами виконання навіть короткочасного польоту в зоні пожежі (конвективні потоки, задимлення тощо), з іншого боку, складними динамічними процесами, що виникають у системі «вертоліт – підвіска – ВЗП» під час зливу рідини в зазначених умовах.

До найбільш значущих, в контексті забезпечення безпеки польотів, показників зовнішніх умов під час гасіння пожеж належать поля швидкостей і температур. У зоні пожеж ці поля містять у собі складну нестационарну картину, що залежить від власне пірологічних характеристик об'єктів горіння [1], параметрів вітру та стратифікації приземного шару атмосфери, орографічних ефектів і багатьох інших чинників [2].

Характерно, що під час виникнення відкритої пожежі над осередком останньої в багатьох випадках утворюються потужні конвективні течії (колонки), середня вертикальна швидкість газів на основній ділянці яких, як свідчать численні вітчизняні та зарубіжні дослідження, тісно пов'язана з інтенсивністю горіння.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

Наявність вихрової структури в конвективній колонці над пожежею призводить до появи знакозмінного вертикального перевантаження. Під час підльоту до кромки колонки через низхідні рухи повітря на її периферії це перевантаження буде спрямоване донизу, під час прольоту центру колонки воно максимальне і спрямоване догори, під час виходу з колонки знову донизу. Під час польоту на малих висотах в умовах обмеженої через задимлення видимості фактор знакозмінних збурень має важливе значення в контексті забезпечення безпеки польотів. Таким чином, з міркувань безпеки необхідно збільшувати висоту польоту, що, відповідно, знижує ефективність гасіння пожежі.

Верхнє значення експлуатаційного діапазону температур повітря на вході в турбокомпресор основних типів вітчизняних і зарубіжних турбовальних двигунів становить $+ 50...+ 60^{\circ}\text{C}$ при коефіцієнті стійкості по помпажу в межах 12 – 17 %. Тобто для варіанту застосування вертольоту при гасінні лісової пожежі обмеженням щодо термічної дії з достатнім запасом є верхня межа експлуатаційного діапазону температур повітря на вході у двигун. Беручи до уваги такі значення коефіцієнту стійкості, може бути визначено величину температури повітря на вході у двигун – біля 70°C .

Для типових низових пожеж з інтенсивністю 1,5-2 тис. кВт/м на висотах понад 20-25 м перевищення температури газів у колонці над навколишньою температурою не перевищує кількох градусів, тоді як за великих пожеж із високою інтенсивністю спостерігаються значно більші перевищення (на висотах 30, 50 і 100 м дорівнюють відповідно 190, 150 і 110°C), тобто виконання польотів вертольоту безпосередньо над зоною пожеж високої інтенсивності на висотах менш як 50-70 м є небезпечним із погляду термічних впливів, а гасіння пожеж у таких умовах неможливе [3].

Не менш важливими, ніж конвективні потоки, факторами, що впливають на безпеку польотів під час гасіння пожеж, є параметри температури газів під час прольоту вертольоту над джерелом горіння. Загальне підвищення температури і нерівномірність її полів під час польоту над зоною пожежі може стати реальною причиною помпажу двигунів, абсолютно неприпустимого в цих умовах.

Вплив цього фактору може бути враховано введенням обмеження максимального значення температури і її перевищення над температурою навколишнього повітря під час прольоту вертольоту.

У зв'язку із зазначеними обставинами для забезпечення безпечного використання вертольотів із ВЗП при гасінні лісових пожеж може бути використано спосіб зливання рідини на вогнища горіння в процесі стандартного або форсованого розвороту (у тому числі із ковзанням). Під час виконання вертольотом розвороту з креном γ величина кута α відхилення троса зовнішньої підвіски з ВЗП під дією доцентрових сил перевищує величину крену тим сильніше, чим більша довжина підвіски L_{zn} .

На цьому режимі під час виконання польоту вздовж кромки пожежі розворотом від неї ВЗП на тросу зовнішньої підвіски зміщується в бік пожежі на відстань до $L_{zn} - \sin\alpha$ (у типових умовах під час крену 200° на 10-15 м). Водночас і витікання рідини з "нахиленого" у бік пожежі патрубку ВЗП дає додатковий зсув змоченої смуги 4-6 м від ВЗП, тобто під час виконання зливу в розвороті є можливість зливання рідини на бічну віддаленість 15-20 м від лінії прольоту вертольоту.

У цьому разі під час гасіння пожежі з використанням ВЗП вертоліт за заданими параметрами траєкторії може не входити в небезпечну зону потужних потоків від об'єктів горіння, розширюючи тим самим можливість використання і

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

безпеку польотів під час гасіння пожеж. Природно, що під час реалізації такого способу зливу є низка особливостей, до яких належать насамперед зниження точності зливу рідини в задану зону і зміна його параметрів.

Точність зливу рідини в задану зону зумовлена складністю витримання необхідної конфігурації смуги зливу по кромці пожежі під час зливу рідини в процесі криволінійного руху вертольоту з ВЗП. Такий злив передбачає комбінований спосіб боротьби з пожежею, за якого на початковому і кінцевому етапах зливу перед кромкою прокладають вогнезатримувальну змочену смугу, а в зоні «торкання» лінії крайки пожежі та зливу – безпосереднє гасіння пожежі (на основному етапі зливу). Такий спосіб накладає додаткові вимоги щодо організації безпеки польотів і рівня підготовки екіпажу вертольоту, проте дає змогу досить ефективно і безпечно застосовувати вертольоти, коли використання інших засобів неможливе або обмежене.

Особливість, пов'язана з параметрами зливу з ВЗП в процесі розвороту, визначається впливом доцентрових сил на витрату рідини під час зливу. Спільна дія сили тяжіння і доцентрових сил, пов'язаних із параметрами розвороту, призводить до збільшення секундної витрати і зменшення часу витікання рідини (за нахилу по крену 200° залежно від швидкості польоту в 1,15-1,20 разів), що, своєю чергою, пов'язано з виникненням щільнішого струменя рідини та можливістю певного збільшення висоти польоту без погіршення якості розподілу рідини змоченою смугою, а також пов'язане з цим додаткове «віддалення» вертольоту від небезпечної конвективної зони.

Таким чином можна зазначити, що з огляду на обсяги робіт з гасіння лісових та інших пожеж, що розширюються, і значну різноманітність умов застосування вертольотів із ВЗП на зовнішній підвісці актуальним науково-технічним завданням є комплексне обґрунтування й вибір оптимальних технологічних параметрів польоту вертольотів із ВЗП на цих авіаційних роботах за умови забезпечення необхідного рівня безпеки польотів та ефективності гасіння пожеж, зокрема з використанням наведених методів і рекомендацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Свириденко В. Є., Бабич О. Г., Швиденко А.Й. Лісова пірологія. – Агропромвидав України, Київ, 1999. -172 с
2. Кучерявий В. П. Екологія. – Львів: видавництво «Світ», 2001.- 499 с.
3. Р.Г. Мелещенко, В.К. Мунтян, О.А. Тарасенко Оцінка ефективності застосування пожежних літаків Ан-32П та критерій доцільності їх залучення при локалізації природної пожежі // Проблеми пожежної безпеки, Випуск НУЦЗ №39, 2016, С. 171-178.

ПОРІВНЯЛЬНІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ОПЕРАТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В НЕПРИДАТНОМУ ДЛЯ ДИХАННЯ СЕРЕДОВИЩІ

Денис ЛЬОВІН

Віктор СТРИЛЕЦЬ, д-р техн. наук, професор

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

В доповіді підкреслено, що важливою та нерозв'язаною частиною проблеми підвищення ефективності ліквідації надзвичайних ситуацій, пов'язаних з оперативною діяльністю рятувальників в непридатному для дихання середовищі,

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

є відсутність відомостей щодо того, як вік газодимозахисника впливає на показники, які характеризують результати його діяльності.

Відмічено, що використання мобільного тренажеру контейнерного типу фірми Dräger дозволяє організувати проведення порівняльних експериментальних досліджень найбільш важливих показників оперативної діяльності в непридатному для дихання середовищі (серцебиття, об'єму використаного повітря, часу безперервного виконання визначеного та однакового для всіх досліджуваних набору вправ та легеневої вентиляції), за якими можна порівняти газодимозахисників різних вікових груп.

Результати статистичного оцінювання (рис.1, рис.2) експериментальних результатів, які були отримані під час виконання визначених контрольних вправ в мобільному тренажері контейнерного типу фірми Dräger, який на сьогоднішній день найбільш повно відтворює умови роботи рятувальників в непридатному для дихання середовищі, підтвердили можливість проведення рівнем значимості $\alpha=0,05$ порівняльного аналізу показників, що характеризують діяльність газодимозахисників різних вікових груп.

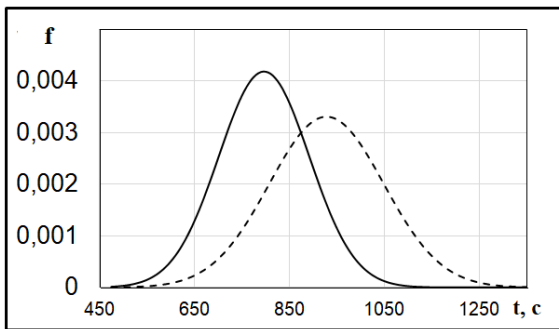


Рис.1. Розподіли часу виконання контрольних завдань в залежності від віку газодимозахисників

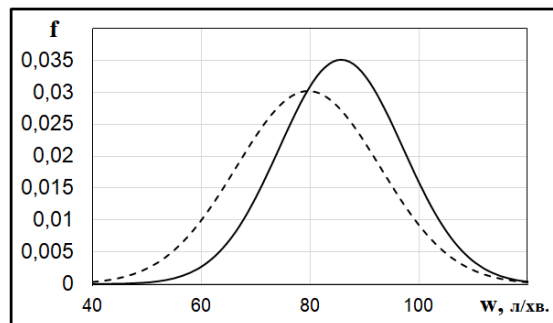


Рис.2. Розподіли легеневої вентиляції в залежності від віку газодимозахисників

Показано, що незважаючи на те, що практично всі залучені до проведення експериментальних досліджень газодимозахисники мали багаторічний досвід ліквідації надзвичайних ситуацій в засобах індивідуального захисту органів дихання, сам процес включення в АСП та очікування роботи в екстремальних умовах є значимим стрес-фактором для рятувальників всіх вікових груп.

Запропоновано низку практичних рекомендацій, серед яких можна виділити наступні:

- на посту безпеку під час попередніх розрахунків часу роботи в АСП для газодимозахисників всіх вікових груп доцільно використовувати показник легеневої вентиляції $w_{л} \approx 80$ л/хв.;

- можливість використання спрощених розрахунків часу роботи в АСП. Так, для випадків роботи в АСП з об'ємом балона 8 л в загальному випадку можна використовувати показник швидкості падіння тиску $\frac{\Delta P}{\Delta t} \approx 1$ МПа/хв. ≈ 10 бар/хв.; також на посту безпеки доцільно планувати діяльність ланок ГДЗС таким чином, щоб вони змінювались, якщо є необхідність довготривалого проведення аварійно-рятувальних робіт, через 15-20 хвилин.

ДОСЛІДЖЕННЯ ІЗОЛЮЮЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ШАРІВ СИПУЧИХ МАТЕРІАЛІВ НА ГЕПТАНІ

Вікторія МАКАРЕНКО

Олександр КІРЄЄВ, д-р техн. наук, професор

Національний університет цивільного захисту України

Аналіз статистики пожежогасіння дозволяє зробити висновок, що в даний час пожежі за участю горючих рідин широко поширені і мають тенденцію до подальшого розширення. Особливі труднощі виявляються при гасінні легкозаймистих рідин [1].

Метою роботи є вивчення ізолюючих властивостей двошарової системи на основі легких сипучих матеріалів, призначеної для гасіння гептану.

В якості горючої рідини був обраний н-гептан (C_7H_{16}), як еталонна легкозаймиста рідина, що містить не менше 99% основної речовини. Як сипкий матеріал нижнього шару було вибрано подрібнене піноскло, а для верхнього шару – спучений перліт і вермикуліт. Розмір гранул ППС складав (1,0-1,5 см). Спучений перліт (пер) мав розмір гранул кулеподібної форми ($1,2 \pm 0,2$) мм. Спучений вермикуліт був у вигляді пластинок двох розмірів $2 \times 2,5$ мм (верм – 1) та 2×5 мм (верм – 2).

Методика проведення експерименту наведена у роботі [2]. Була визначена швидкість випаровування гептану з вільної поверхні. Для цього у тонкостінній металевій циліндричній ємності з внутрішнім діаметром 11,2 см ($S = 98,5 \text{ см}^2$) було залито 100 мл гептану. Втрати маси визначалась гравіметричним методом протягом 5 хв з інтервалом вимірювання одну хвилину. Для визначення маси були використані електронні ваги безперервного зважування ТНВ-600, що забезпечують точність вимірювання $\pm 0,01$ г. Вимірювання проводили за температури $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$.

В подальшому додатково засипалися гранульовані матеріали з інтервалом товщини шару 1 см до досягнення верху ємності. Тобто максимальна товщина ізолюючого шару складала 10 см. З них 4 см складав шар ППС і 6 см шар іншого гранульованого матеріалу.

На основі експериментальних даних було розраховано масову швидкість випаровування гептану (V) за співвідношенням:

$$V = \frac{\Delta m}{\tau \cdot S}, \quad (1)$$

де Δm – зміна маси рідини внаслідок її випаровування; τ – час випаровування рідини; S – площа поверхні рідини.

Аналіз наведених залежностей дозволяє зробити висновок, що і перліт і вермикуліт забезпечують більші ізолюючі властивості ніж шар такої самої товщини з ПС. Найбільші ізолюючі властивості забезпечує спучений вермикуліт – 2. Перевага в ізолюючих властивостях вермикуліту – 2 за товщиною його шару 6 см по зрівнянню з ПС такої самої загальної товщини складає 25 %. Також можна констатувати шар вермикуліту – 2 товщиною 3 см забезпечує такі самі ізолюючі властивості, як шар ПС товщиною 6 см.

ЛІТЕРАТУРА

1. Suprovych M. P., Shutyak O. V. Structural analysis of the number of fires in Ukraine. Podilian Bulletin: Agriculture, Engineering, Economics. 2023. No. 36. P. 36–45. DOI: <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2022-15>.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

2. Макаренко В. С., Кіреєв О. О., Чиркіна М. А., Дадашов І.Ф. Дослідження ізолюючих властивостей шарів легких пористих матеріалів. Проблеми пожежної безпеки. 2020. Вип. 48. С. 112–118. URL: <https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/science/zbirky-naukovykh-prats-ppb/ppb48/15.pdf>.

ВПЛИВ НА ЕКОСИСТЕМИ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ, СПРИЧИНЕНИХ ВІЙСЬКОВИМИ ДІЯМИ

Дар'я МАРТИНКО

Тетяна РУСАКОВА, д-р техн. наук, професор

Дніпровський національний університет імені О. Гончара

Пожежі в екосистемах через бойові дії мають серйозні наслідки для довкілля. Оскільки бойові дії часто відбуваються в природних зонах, таких як ліси, степи, то виникають пожежі, які швидко розповсюджуються та спричиняють значні пошкодження.

До початку повномасштабної війни в Україні щорічна площа пожеж в лісах сягала не більше 10 тис. га. У 2020 році, який став критичним для нашої країни, пожежі охопили понад 160 тис. га. В порівнянні з попередніми роками, показники були стабільно низькими, а у 2021 році мінімальними – 289 га пожеж по всій території України, які виникали в наслідок посухи. В 2022 році займання охопили вже понад 330 тис. га лісу, що вдвічі більше, ніж у критичному 2020 році, і майже в 30 разів більше, ніж у будь-який інший період [1-2]. Така ситуація обумовлена військовими діями держави агресора на території України.

За даними Східноєвропейського центру моніторингу пожеж, сьогодні на території України площа ландшафтних пожеж перевищує 2.4 млн. га від загальної території країни у 60.4 млн. га. Це приблизно 4 % земельного фонду України [2].

На рисунку 1 зображено динаміку зміни площі лісових пожеж в Україні в період з 2014 до 2022 роки, де наочно відображається стрімке зростання обсягу територій лісових пожеж після масштабного вторгнення взимку 2022 року. Це однозначно пов'язано з військовими діями, а саме бомбардуваннями, вибухами, вогнепальними боями та невідповідною поведінкою людей [4]. Бойові дії не лише спричиняють велику кількість пожеж, а й перешкоджають їх вчасному ліквідуванню. Адже гасити пожежі в таких зонах неможливо через небезпеку для життя та здоров'я рятувальників, а також з відсутністю тих потужностей пожежогасіння, які залучалися для гасіння лісових та степових територій до війни. Відповідно до даних ДСНС за 2023 рік вже зафіксовано майже 1.4 тис. пожеж на площі близько 1.3 тис. га, де велися та ведуться бойові дії [4]. Також треба зазначити, що інформація, представлена на рисунку 1 є наближеною, оскільки порушені зв'язку з деякими громадами, не ведеться моніторинг, великі площі лісів досі окуповано, а ще більше заміновано.

Найскладніші ситуації спостерігалися: в Херсонській області від пожеж постраждало більше 1000 га лісу; в Харківській області згоріло понад 6000 га лісу, а в Ізюмському лісному господарстві, повністю знищено 16 тис. га; на неконтрольованих територіях Донецької та Луганської областей згоріло більше 60 тис. га. Значна територія цих та інших областей ще підлягає дослідженню.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

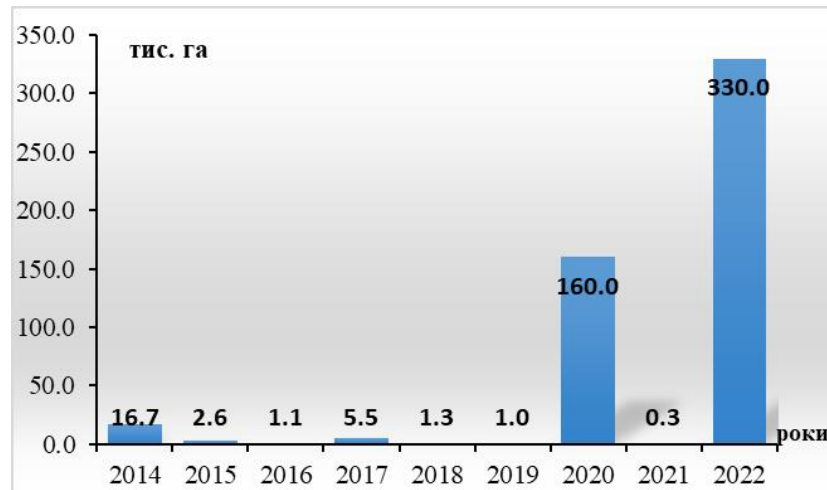


Рис. 1. Динаміка зміни площі лісових пожеж в Україні

Лісові пожежі спричиняють негативний вплив на всі компоненти природних екосистем, включаючи забруднення повітря, ґрунту, поверхневих і підземних вод, втрату біорізноманіття. Одним з найбільших наслідків лісових пожеж є загибель тварин, що мешкають у лісі. Пожежі вбивають велику кількість тварин, які не можуть врятуватися від вогню достатньо швидко. Як наслідок, популяції певних видів скорочуються і навіть повністю вимирають. Полум'я також знищує лісові біотопи, включаючи рослинність і ґрунти. Це призводить до зникнення деяких видів рослин і тварин, які залежать від цього середовища існування. Руйнування природних оселищ також призводить до зменшення біорізноманіття. Під загрозою сотні видів тварин і рослин, занесених до Червоної книги України, наприклад, рись західна, ластівка-мідянка, тушканчик карликовий, півонія таволга, лілія болотна, та багато інших. Лісові пожежі мають негативний вплив на ґрунтовий покрив. Вони знищують верхній шар ґрунту, що призводить до зменшення родючості та зниження його здатності зберігати воду й поживні речовини. Крім того, лісові пожежі змінюють структуру ґрунтового покриву, склад мікрофлори й знищують кореневу систему рослин. В результаті зменшується рослинне різноманіття, а ґрунти стають більш схильними до ерозії.

Токсичні речовини, такі як важкі метали, можуть накопичуватися в ґрунті після пожежі і залишатися в ньому протягом тривалого часу. Як наслідок, якість ґрунту і його здатність підтримувати життя рослин і тварин знижується.

Під час лісових пожеж утворюється багато шкідливих газів, таких як вуглекислий газ CO_2 , оксиди азоту NO_2 та оксиди сірки SO_2 . Всі вони мають серйозний вплив на якість повітря не лише в зоні горіння, а й поширюються на великі відстані навколишніх територій, забруднюючи прилеглі міста. Виділення шкідливих газів під час лісових пожеж призводить до забруднення водойм, зниження кислотності ґрунту та інших небажаних наслідків. До того ж ці гази впливають на руйнування озонового шару, провокуючи зміни клімату.

Таким чином, можна зробити висновок, що лісові пожежі мають значний негативний вплив на екосистеми. Вони призводять до втрати біорізноманіття, погіршують стан всіх компонентів екосистем. Зупинка агресора та припинення бойових дій є необхідним для збереження природи та біорізноманіття України.

В межах IV форуму «Української лісової платформи», який відбувся 9 лютого 2023 року і був присвячений питанням реформування управління лісової галузі, експертами було представлено нове бачення впливу лісової реформи на

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

різні аспекти функціонування лісової галузі. Було наголошено на потребах у підвищенні стійкості лісових насаджень до змін клімату шляхом широкого впровадження сучасного досвіду ведення лісового господарства в інших країнах, використання способів за засобів для керування пожежами. Реформування лісової галузі та впровадження прогресивних методів боротьби з пожежами є важливим в перспективі інтеграції до ЄС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Журавель Д. Як бойові дії впливають на екосистеми, та чи зможе природа відновитися самостійно., 2022. Інтернет-ресурс. Режим доступу: <https://wwf.ua/?7828466/war-and-nature-wwf-shotam>.
2. Болоховця Ю. Рекордні пожежі у Європі: Україні приготуватись. 2022. Інтернет-ресурс. Режим доступу: https://lb.ua/blog/yurii_bolokhovets/525837/rekordni_pozhezhi_ievropi_ukraini.html#:
3. Через пожежі у 2022 році Україна вже втратила в 30 разів більше лісів, ніж у попередні період. 2022. Режим доступу: <https://rubryka.com/2022/11/03/chez-pozhezhi-u-2022-rotsi-ukrayina-vzhevtratyta-v-30-raziv-bilshe-lisiv-nizh-u-poperedni-periody-wwf-ukrayina/>?
4. Наймасштабніші лісові пожежі в Україні. 2020. Режим доступу: <https://www.slovoidilo.ua/2020/07/08/infografika/suspilstvo/najmasshtabnishi-lisovi-pozhezhi-ukrayini> [4]
5. ДСНС України. 2023. Режим доступу: <https://www.facebook.com/MNS.GOV.UA/posts/>

БАЗОВІ ПРИНЦИПИ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ ЗА ДОПОМОГОЮ АВІАЦІЇ

Катерина ПАВЛЕНКО, Сергій ПАНЧЕНКО

Артем БИЧЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Лісові пожежі стали значною загрозою для навколишнього середовища, дикої природи та життя людей, що призводить до знищення величезних площ землі. Одним з найефективніших методів боротьби з лісовими пожежами є використання авіації, яка дозволяє швидко реагувати та ефективно доставляти протипожежні ресурси.

Використання авіації для гасіння пожеж передбачає різні фундаментальні принципи, включаючи швидке реагування, обізнаність про ситуацію та ефективну доставку протипожежних ресурсів. Першим основоположним принципом гасіння лісових пожеж є швидке реагування, що передбачає швидке розгортання протипожежних засобів на місці пожежі. Цей принцип має вирішальне значення, оскільки дозволяє пожежній команді локалізувати пожежу до того, як вона пошириться далі. Під час пожежі в Шварцвальді, штат Колорадо, в червні 2013 року, швидке виявлення і реагування мали вирішальне значення для стримування пожежі. Одномоторні повітряні цистерни і гелікоптери були використані для швидкої атаки на вогонь, перш ніж він встиг поширитися надто далеко. (Таблиця 1)

Другий принцип – ситуаційна обізнаність, яка має вирішальне значення для визначення місця пожежі, її розміру та напрямку розповсюдження. Цей принцип необхідний при гасінні лісових пожеж, оскільки рельєф місцевості може бути

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

складним і великим, що ускладнює визначення точного місця пожежі. Під час пожежі в каньйоні Волдо в штаті Колорадо в червні 2012 року, щоб зупинити розповсюдження вогню, було застосовано ранню атаку переважаючою силою. Важкі і середні авіаційні цистерни, а також гелікоптери були використані для доставки великої кількості води і сповільнювача до місця пожежі. (Таблиця 1)

Третій принцип – ефективна доставка протипожежних ресурсів, що передбачає використання літаків для доставки води, піни або інших засобів пожежогасіння до місця пожежі. Найпоширенішим методом, що використовується в рамках цього принципу, є використання вертольотів, які обладнані ковшами або баками, що можуть скидати воду або інші вогнегасні речовини безпосередньо на вогнище пожежі. Повітряні цистерни також використовуються для скидання ретардантів або супресантів, щоб сповільнити або зупинити поширення вогню. Під час пожежі Rim Fire в Каліфорнії в серпні 2013 року для гасіння пожежі було застосовано безперервну, тривалу атаку. Дуже великі повітряні цистерни і гелікоптери використовувалися для багаторазового скидання води і сповільнювача на вогонь, що забезпечило його повну ліквідацію. (Таблиця 1)

Таблиця 1. Використання принципів авіаційного гасіння у реальних умовах

Принцип	Назва пожежі (англійською)	Дата застосування	Локація	Типи авіаційної техніки [4]
Швидке виявлення та реагування	Black Forest Fire 	Червень 2013	Колорадо, США	Одномоторні літаки (SEAT), гелікоптери
Рання атака переважаючими силами	Waldo Canyon Fire 	Червень 2012	Колорадо, США	Важкі (LAT) та середні типи літаків, гелікоптери
Безперервна, тривала атака	Rim Fire 	Серпень 2013	Каліфорнія, США	Дуже важкі типи літаків (VLAT), гелікоптери
Забезпечення безпеки	Esperanza Fire 	Жовтень 2006	Каліфорнія, США	Важкі типи літаків (LAT), гелікоптери

Четвертий принцип – забезпечення захисту особового складу від негативних факторів пожежі. Під час пожежі Есперанса в Каліфорнії в жовтні 2006 року безпека була головним пріоритетом. Для локалізації пожежі були використані важкі повітряні цистерни і гелікоптери, щоб убезпечити пожежників і цивільне населення.

Згідно статистичних даних Національного міжвідомчого пожежного центру у Сполучених Штатах на гасіння з повітря припадає приблизно 20% усіх зусиль з

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

ліквідації лісових пожеж. Найпоширенішим типом літальних апаратів для гасіння пожеж з повітря є водозливний гелікоптер, на який припадає приблизно 70% усіх зусиль з повітряного гасіння. Інші типи повітряних суден, що використовуються для гасіння пожеж з повітря, включають літаки-цистерни, на які припадає приблизно 20% всіх зусиль з повітряного гасіння, а також інші вертольоти, такі як транспортні і розвідувальні вертольоти. Наприклад, в Австралії гасіння пожеж з повітря часто використовується для підтримки наземних пожежних підрозділів, в той час як в деяких частинах Європи це основний метод гасіння лісових пожеж.

Використання авіації для доставки води, піни або інших вогнегасних речовин безпосередньо до місця пожежі є одним з багатьох ефективних способів для локалізації пожежі та запобігання її подальшому поширенню. Проте, основним принципом гасіння лісових пожеж за допомогою авіації лишається ефективна доставка вогнегасних засобів для гасіння пожежі. Подальші дослідження у світі будуть спрямовані на підвищення ефективності технічних засобів авіації для доставки вогнегасних речовин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Calkin, D., & Thompson, M. (2012). A review of wildfire suppression cost forecasts for the United States. *International Journal of Wildland Fire*, 21(7), 718-727.
2. Fernández-Manso, A., Jiménez, E., & Vega-García, C. (2017). Analysis of the influence of environmental factors on the fire danger in a Mediterranean forest. *Forest Systems*, 26(3), e011.
3. National Interagency Fire Center. [Електронний ресурс] (2020). Aviation Program. <https://www.nifc.gov/aviation/>
4. Панченко С. (2021) Тенденції застосування авіаційної техніки для гасіння пожеж. *Надзвичайні ситуації та ліквідація*. Т.5 №1. С. 104–114. Doi: <https://doi.org/10.31731/2524-2636.2021.5.1.104.114>

АНАЛІЗ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ГАСІННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

Діана ПАВЛОВСЬКА, Ілона МУХА

Володимир-Петро ПАРХОМЕНКО, канд. техн. наук

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Внаслідок розповсюдження електричних транспортних засобів постала така проблема, як гасіння загорянь літій-іонних елементів живлення. Не зважаючи на велику кількість наукових досліджень [1, 2] на сьогодні не існує єдиного визначеного підходу щодо гасіння таких пожеж. Протягом довгого часу науковці досліджували різні вогнегасячі речовини. І згодом прийшли до висновку, що найкращою вогнегасячою речовиною для літій-іонних елементів живлення (ЛІЕЖ) є вода у вигляді дрібно розпиленого струменя.

Ліквідації пожеж електромобілів присвячено значна кількість робіт [3-5]. Якщо враховувати закордонний досвід гасіння пожеж електромобілів – необхідно залучати додаткові сили та засоби для гасіння цих пожеж. Наприклад, в Бельгії під час гасіння загоряння електромобіля використовували дві автоцистерни (для забезпечення безперебійного водопостачання), додаткову ємність для занурення автомобіля у воду та автопідіймач [6]. Після ліквідації пожежі треба перемістити автомобіль в безпечне місце, оскільки є велика імовірність повторного займання. Автомобіль переміщують в спеціальний контейнер, який автоматично

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

контролюється (24/7) і у випадку повторного загоряння самостійно починає заповнюватися водою з метою охолодження акумулятора до усунення небезпеки самозаймання [7].

Ще одним з варіантів гасіння пожеж електроавтомобілів є спеціальна вогнетривка кошма. Їх перевага в тому, що вони гнучкі та мобільні. А недоліком є те, що рятувальникам доводиться близько підходити до пошкодженого автомобіля. Існують також розробки спеціальних вогнегасних кошм, які виділяють інертні гази при нагріванні і, таким чином, мають досягати вогнегасного ефекту ще швидше. Рятувальникам знадобиться три хвилини, щоб упакувати автомобіль в так званий рятувальний мішок, де зберігати протягом 48 годин. Тканина кошми самозатухаюча – це означає, що якщо транспортний засіб повторно загориться, то, тепло, яке утворюється під час пожежі, виділяє гази в тканині, які її гасять [8].

Силові акумуляторні батареї складаються з кількох модулів, які, у свою чергу, вбудовані в стійкий корпус, для того щоб акумулятор не можна було пошкодити. Наукові експерименти показали [9], що гасіння водою безпосередньо в корпусі батареї призводить до значно швидшого успіху. Для цього використовують різні види стволів та установок пожежогасіння.

Однією з таких є новітня система пожежогасіння Rosenbauer BEST. Вони призначені для швидкого гасіння літій-іонних батарей. Вона дозволяє охолоджувати модулі акумуляторів і, таким чином, швидко зупинити поширення теплового випромінювання елементів. Система складається з двох основних компонентів – блоку гасіння і блоку управління, які з'єднані між рукавними лініями. Блок пожежогасіння по можливості розміщується знизу автомобіля. Пульт керування запускає проколюючий елемент в акумулятор при цьому вода поступово заповнює весь корпус батареї, забезпечуючи швидке та ефективне охолодження. Вогнегасний пристрій може знаходитися в батареї довгий час, щоб у разі виникнення повторного загоряння швидко ліквідувати його. Ще одним плюсом системи пожежогасіння Rosenbauer BEST є те що потрібно менше води для ліквідації цього загоряння, що забезпечує використання всього однієї цистерни пожежно-рятувального автомобіля [10].

Ще одною ефективною системою пожежогасіння літій-іонних батарей є “Кобра” (Cobra Cold Cut Systems) – це новітня система пожежогасіння, яка дозволяє ефективно здійснювати гасіння пожеж в огороженні розпилим струменем без входу в загазоване та задимлене середовище. Вона використовує запатентовану насадку (спис), яка використовує систему змішування абразиву та води. Це відбувається без надходження повітря, завдяки ефекту Вентурі. Особливістю використання такої установки пожежогасіння є: мобільність; утворення дрібнодисперсного водяного струменю; ефективне та швидке насичення дрібнодисперсною водяною сумішшю повітряного об'єму; швидке охолодження та гасіння в закритих та важкодоступних приміщеннях; низькою витратою споживаємої водяної суміші; можливість роботи стволом високого тиску на відстані до 80 метрів від тискогенеруючого обладнання [11].

Також, одним з перспективних способів гасіння літій-іонних батарей при горінні електромобілів є застосування ручних переносних стволів пробійників. Для роботи необхідно два рятувальники. Перший, буде стволюником, вставляє наконечник ствола в акумуляторну батарею, другий – підствольник, забезпечує проникнення наконечника в акумуляторну батарею, ударяючи ударним інструментом по поверхні ударної пластини. Приєднується напірний рукав підключається до з'єднувальної головки для подачі вогнегасних речовин.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

Вогнегасну речовину необхідно подавати безперервно, поки не буде забезпечено достатнє охолодження батареї. Щоб перевірити ефективність ствола, то необхідно використовувати пожежний тепловізор [12].

Кожен з представлених вище способів гасіння має свої переваги та ряд недоліків. Все залежить від наявності фінансування для закупівлі до пожежно-рятувальних підрозділів установок пожежогасіння чи певного обладнання. Особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів повинен постійно підвищувати свою професійну майстерність як теоретично так із практичним відпрацюванням. Тому в комплекс навчання з тактичної підготовки, в рамках службової підготовки з особовим складом, вивчається використання новітніх методів та способів гасіння, одним з яких є гасіння електромобілів.

Відповідно до результатів аналізу сучасних методів гасіння ЛІЕЖ електромобілів, що основним вогнегасним засобом є вода. Основними технічними засобами, що забезпечують ефективне розпилення води та подальшого охолодження акумуляторної батареї є стволи-пробійники та інші системи, що дозволяють в найкоротші терміни здійснити розпилення води безпосередньо в середину акумуляторної батареї.

ЛІТЕРАТУРА

1. Lazarenko O., Loik V., Shtain B., Riegert D. Research on the Fire Hazards of Cells in Electric Car Batteries. *Bezpieczeństwo i technika pożarnicza*, 2018. Vol. 52. Issue 44. P.58-67.
2. Liu, T., Tao, C., and Wang, X. (2020b). Cooling control effect of water mist on thermal runaway propagation in lithium ion battery modules. *Appl.Energy* 267.
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., Синельников О.Д., Биков О.М., Биков А.С. Пожежогасіння та проведення інших невідкладних робіт в електрокарах. *Пожежна безпека: зб. наук. праць*. Львів: ЛДУ БЖД, 2019. №34. С. 54-58.
5. 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.
6. Safety risks to emergency responders from lithium-ion battery fires in electric vehicles (2020). *Safety Report*.
7. Quarantine container for electric cars. *EmiControls*. Reserve technical changes. October 2021.
8. Einsatz von Löschdecken an der Feuerwehrakademie in Hamburg. *Kreisfeuerwehrverband Segeberg* (2022).
9. E-MOBILITY PROTECTOR Das textile Schutzsystem für Elektrofahrzeuge. *Stöbich technology GmbH* (2022).
10. Battery extinguishing system technology (BEST). *Rosenbauer Web Brochure* (2022).
11. Water jet system for cutting & fire management Model WJFE 300 MODULAR. UP 1348. *CRISTANINI* (2014).
12. Murer-Feuerschutz GmbH. (09-2021). E-Löschlanze. Hämtat från Murer.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСОБІВ ЗВ'ЯЗКУ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Тетяна ПОТАПЕНКО

Роман ШЕВЧЕНКО, д-р техн. наук, професор

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

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.

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.

Впровадження нових засобів телекомунікацій відкриває широкі можливості для своєчасного виявлення надзвичайних ситуацій, дистанційного управління силами і засобами, а також запису і аналізу процесу ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій [1].

Ризик виникнення надзвичайних ситуацій (пожеж) сьогодні залишається доволі високим. Зростає масштабність наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, що ставить завдання запобігання виникненню надзвичайних ситуацій у ряд найбільш актуальних [2, 3].

Аналіз причин виникнення такого стану справ показав, що низький рівень забезпечення техногенної та пожежної безпеки в Україні зумовлений не тільки недостатнім забезпеченням підрозділів ДСНС, їх кількістю, малою штатною чисельністю осіб рядового та начальницького складу, високим ступенем зношеності автоматичних систем зв'язку, прорахунками в організації центральними та місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування роботи із забезпечення належного рівня техногенної та пожежної безпеки, але й:

- недосконалістю законодавчого і нормативно-правового забезпечення у сфері техногенної та пожежної безпеки, що призвело до розбалансування системи управління;

- недостатністю фінансування заходів, спрямованих на оновлення матеріальної бази, як в цілому, так і засобів зв'язку зокрема.

Таким чином, існує проблема забезпечення дієвого рівня управління (зв'язку) під час ліквідації надзвичайних ситуацій (пожеж) в складних умовах радіоперешкод, до яких потенційно слід віднести всі об'єкти з масовим перебуванням людей.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

ЛІТЕРАТУРА

1. Vanderford M.L. et al., Emergency communication challenges in response to Hurricane Katrina: Lessons from the Centers for Disease Control and Prevention. *Journal of Applied Communication Research*, pp. 9-25, 35.1, 2007.
2. Beneito-Montagut R. et al., Governmental social media use for emergency communication. In: proceedings of the 10th international conference on information systems for crisis response and management, Baden-Baden, Germany, 2013.
3. Taylor, M. et al., The role of social media as psychological first aid as a support to community resilience building. *Australian Journal of Emergency Management*, 27.1(20), 2012.

БАГАТОФАКТОРНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ СПОСОБІВ ПІДЙОМУ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНОГО ПРЕДМЕТУ З ГЛИБИНИ ВОДОЛАЗАМИ-САПЕРАМИ

Ігор СОЛОВЙОВ

Віктор СТРИЛЕЦЬ, д-р техн. наук, професор

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

В доповіді показано, що важливою та нерозв'язаною частиною проблеми підвищення ефективності попередження надзвичайних ситуацій, пов'язаних з підводним розташуванням вибухонебезпечних предметів, є відсутність науково-обґрунтованого підходу до проведення багатофакторного порівняльного аналізу різних способів підйому вибухонебезпечних предметів під час підводного гуманітарного розмінування водних акваторій.

Виходячи з цього, у якості об'єкта дослідження розглядається підводне гуманітарне розмінування водолазами-саперами ДСНС України, а у якості предмета дослідження – порівняльний аналіз багатофакторних моделей підйому вибухонебезпечних предметів з глибини водолазами-саперами ДСНС України: загальноприйнятим способом та з використанням спеціалізованого пристрою у вигляді прямокутного «кошика» з жорсткими ребрами розміром 600x600x150 мм.

Для останнього випадку за результатами багатофакторного експерименту у відповідності до плану $3 \times 3 \times 2$ було отримано модель підйому вибухонебезпечного предмету водолазами-саперами у вигляді трифакторного квадратичного поліному, коефіцієнти якого встановлюють кількісний зв'язок між рівнем підготовленості особового складу, зовнішніми умовами, в яких він працює, та спорядженням рятувальників. Статистичні показники часу підйому вибухонебезпечного предмету у відповідності до обраного плану були отримані із використанням методу безпосередніх експертних оцінок.

Порівняльний аналіз розробленої у відповідності до випадку застосування спеціалізованого пристрою (рис.1) та існуючої (рис.2) моделей та підтвердив, що використання спеціалізованого технічного приладу для підйому вибухонебезпечного предмету водолазами-саперами суттєво (з рівнем значимості $\alpha=0,05$) впливає на час підводного гуманітарного розмінування.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

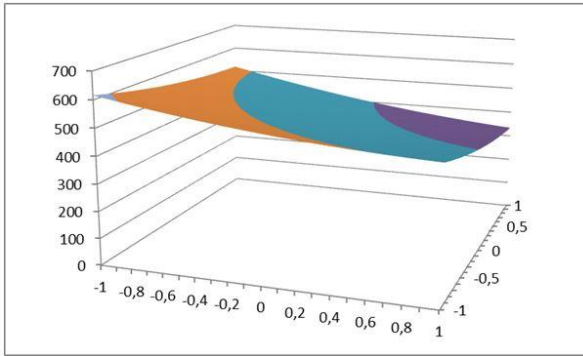


Рис.1. Залежність часу підйому часу підйому вибухонебезпечного предмету від рівня підготовленості водолазів-саперів та умов, в яких вони працюють при використанні спеціалізованого пристрою

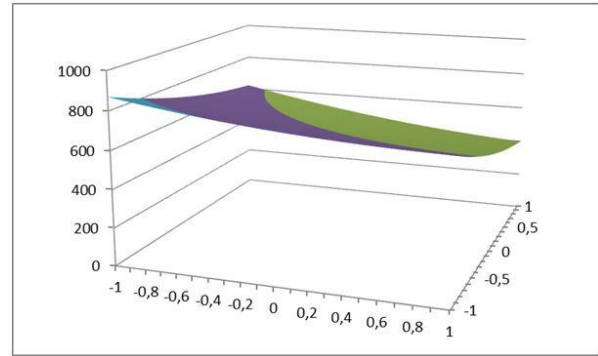


Рис.2. Залежність часу підйому часу підйому вибухонебезпечного предмету від рівня підготовленості водолазів-саперів та умов, в яких вони працюють при використанні звичайного способу

Крім цього, при рівні значимості двостороннього ризику $\alpha=0,01$ як під час використання загальноприйнятого способу, так і у випадку використання водолазами-саперами можна говорити, що на час підйому вибухонебезпечного предмету особливим складом ДСНС України впливають тільки рівень підготовленості та умови проведення підводного розмінування. Проте, у випадку використання спеціалізованого пристрою суттєво зменшився вплив фактору зовнішніх умов підводного розмінування.

ЩОДО АНАЛІЗУ ЕТАПІВ СТВОРЕННЯ БІЛКОВОГО ПІНОУТВОРЮВАЧА ДЛЯ ЦІЛЕЙ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Азіз СУЛЕЙМАНОВ,

Артем МАЙБОРОДА, канд. пед. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Пожежі є однією з найбільш небезпечних небезпек для життя і майна, і тому пожежогасіння є надзвичайно важливою діяльністю для забезпечення безпеки. Піни є одним з найбільш ефективних засобів пожежогасіння, оскільки вони здатні швидко вогнегасити пожежу, запобігаючи поширенню вогню. У цій статті ми розглянемо властивості піноутворювачів для створення повітряно-механічних пін для цілей пожежогасіння в Україні, а також оцінимо сучасний погляд на цю тему.

Піноутворювачі – це хімічні речовини, які додаються до води для створення піни. Ці речовини здатні збільшити об'єм піни, яка використовується для гасіння пожежі. Існує кілька типів піноутворювачів, включаючи синтетичні та натуральні піноутворювачі.

Синтетичні піноутворювачі виготовляються шляхом хімічної реакції між спеціальними хімічними сполуками. Ці сполуки містять гідрофобні та гідрофільні групи, які забезпечують збільшення об'єму піни. Наприклад, одним з найбільш поширених синтетичних піноутворювачів є АФ-21, який виготовляється шляхом реакції між сполуками гідроксиду алюмінію та спиртом.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

Натуральні піноутворювачі виготовляються з рослинних та тваринних матеріалів. Наприклад, кукурудзяний крохмаль є одним з найбільш поширених натуральних піноутворювачів. Його додають до води для створення повітряно-механічної піни, яка використовується для гасіння пожеж. Крім того, існують інші натуральні речовини, які можуть бути використані як піноутворювачі, такі як желатин та альбумін.

Однак, важливо зазначити, що використання піноутворювачів для пожежогасіння повинно бути проведене з обережністю та з урахуванням специфіки пожежі. Наприклад, у разі пожежі, що виникла на основі газів або рідких речовин, використання піни може призвести до утворення зв'язки між піною та речовиною, що горить, що може ускладнити процес гасіння.

Також, з огляду на екологічну безпеку, використання пін у водних екосистемах може мати негативний вплив на довкілля. У цьому випадку, рекомендується використовувати біологічно розкладаються піноутворювачі або засоби, які не мають шкідливого впливу на довкілля.

Створення білкового піноутворювача для цілей пожежогасіння складається з кількох етапів. Ось кілька кроків, які потрібно виконати:

1. Отримання білкової сировини: білковий піноутворювач можна отримати з гідролізованих білків тваринного походження, таких як кістки, роги, шкіри тощо.

2. Гідроліз білків: сировину піддають гідролізу, тобто розкладають на складові частини, в результаті чого отримують білковий концентрат.

Білковий концентрат для створення піноутворювача може бути отриманий шляхом гідролізу білків. Гідроліз – це процес розщеплення білків на більш прості речовини – амінокислоти, за допомогою води та спеціальних ферментів.

Під час гідролізу білків в результаті дії ферментів відбувається розрив пептидних зв'язків, що сприяє утворенню більш простих речовин – амінокислот [1].

Далі, за допомогою процесів фільтрування та висушування, отримана маса перетворюється в порошкову форму, що й утворює білковий концентрат. Цей концентрат може використовуватися для подальшого створення піноутворювача для цілей пожежогасіння.

Отже, білковий концентрат для створення піноутворювача може бути отриманий шляхом гідролізу білків за допомогою ферментів, після чого отримана маса піддається процесам фільтрування та висушування, у результаті чого утворюється порошкова форма білкового концентрату.

3. Додавання піноутворювача: у білковий концентрат додають піноутворювач, який допомагає збільшити його об'єм і створює піну. Найчастіше для створення білкового піноутворювача використовують піноутворювачі на основі сполук на основі соди, амінокислот або етиленгліколю.

Піноутворювачі на основі сполук соди та амінокислот забезпечують високу ефективність гасіння пожеж, а також мають низьку токсичність та екологічну безпеку [2].

Отже, для створення білкового піноутворювача можна використовувати різні піноутворювачі на основі соди, амінокислот або етиленгліколю.

4. Додавання стабілізаторів: для того, щоб піна не розпадалася з часом, до піноутворювача можна додати стабілізатори.

Для того, щоб піна не розпадалася з часом, до білкового концентрату можуть додавати стабілізатори. Стабілізатори – це спеціальні речовини, які

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

забезпечують збереження структури піни, запобігаючи її розпаду під дією факторів зовнішнього середовища, таких як вода, температура, тиск і т.д.

Стабілізатори для білкових піноутворювачів можуть бути різними. Найчастіше використовують стабілізатори на основі солей, амінокислот, цукрів та інших речовин. Залежно від конкретної мети застосування піни та умов її зберігання можуть використовуватися різні стабілізатори [2].

Отже, для збереження структури піни в білковому піноутворювачі можуть бути використані різні стабілізатори на основі солей, амінокислот, цукрів та інших речовин [3].

Отже, створення білкового піноутворювача має великий потенціал у багатьох галузях науки та технологій і може привести до створення нових продуктів.

ЛІТЕРАТУРА

1. В. Стефанович, Ю. Стефанович, Л. Запорожець, М. Шумейко Білкові піноутворювачі для пожежогасіння.
2. В.П. Лебедев, В.В. Ніконенко, В.В. Соловйов, О.М. Ткачук Пожежна безпека та захист від пожеж. Київ, 2009.
3. А. В. Гончаренко, В. Ю. Марченко, О. В. Романов Біологічні основи пожежогасіння. – Технічна естетика та дизайн. – 2015. – № 1(11). – С. 23-28.

ВПЛИВ КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПІНОГЕНЕРАТОРІВ НА РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ ЩОДО КРАТНОСТІ ПІНИ

Азіз СУЛЕЙМАНОВ

Віталій НУЯНЗІН, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Збільшення антропогенного навантаження на лісові екосистеми та зміна клімату зумовлює посилення роботи з охорони лісів від пожеж [1]. Розроблення ефективних систем і вдосконалення способів пожежогасіння є одним з найважливіших завдань підрозділів й ДСНС. Одним із засобів, які використовують для ліквідації таких пожеж, є вогнегасна піна. Генерація піни здійснюється за допомогою додавання піноутворювача до води. Одним з важливих показників якості піноутворювачів загального призначення для гасіння пожеж є кратність піни середньої кратності. Загальні вимоги щодо проведення випробувань за цим показником описано у DSTU 3789:2015, який був розроблений на заміну DSTU 3789-98. Однією з відмінностей між DSTU 3789-2015 та DSTU 3789-98:1999, яка спрямована на забезпечення збіжності результатів випробувань, є наявність в останньому деталізованого креслення лабораторного піногенератора, призначеного для отримання піни. Проаналізувавши дані проведених випробувань на установці, виявлено значні розбіжності в отриманих результатах.

У ході досліджень застосовували чотири лабораторні піногенератори, а саме: один піногенератор інституту та три піногенератори аналогічні до тих які є в ДВЛ ГУ ДСНС України, а також обладнання згідно з [2], що застосовується для проведення випробувань піноутворювачів загального призначення для гасіння пожеж за показником кратності та стійкості піни.

Результати аналізу конструктивного виконання та габаритних розмірів піногенераторів, згідно з кресленнями, наведеними в [2].

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

У ході проведеного порівняльного аналізу конструктивного виконання піногенераторів виявлено відхилення від вимог [2] у трьох із чотирьох піногенераторів з умовними позначеннями № 1, № 3, № 4. На рис. 1 зображено основні елементи піногенератора відповідно до [2].

Перед проведенням досліджень з визначення кратності піни середньої кратності було визначено гідравлічний тиск, за якого піногенератори будуть забезпечувати витрату робочого розчину (66 ± 3) см³/с згідно з [2].

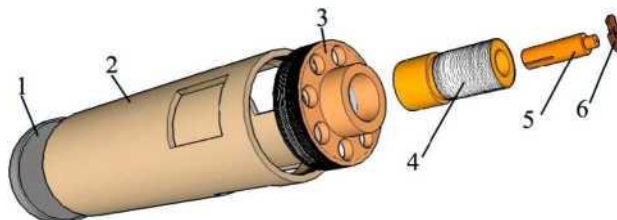


Рис. 1. Основні елементи піногенератора: 1) сітка 05 ГОСТ 3826; 2) стакан; 3) направляюча; 4) корпус; 5) розпилювач; 6) шайба

Порівняльні дослідження кратності піни проводили на установці для визначення кратності та стійкості піни середньої кратності, що експлуатується в інституті, з використанням водного розчину піноутворювача загального призначення "Софір".

Результати порівняльних досліджень кратності піни наведено в табл. 1.

Табл. 1. Результати порівняльних досліджень з визначення кратності піни для піногенераторів № 1-4

Піногенератор	№ досліджу	Тиск, бар	Витрата, см ³ /с	Фактична кратність піни	Середній результат
№ 2	1	7±0,2	68	161	160
	2	7±0,2	67	159	
№ 1	1	6±0,2	68	54	55
	2	6±0,2	69	55	
№ 3	1	7±0,2	67	137	136
	2	7±0,2	66	135	
№ 4	1	7±0,2	68	84	85
	2	7±0,2	69	86	

Як видно із результатів досліджень, наведених в табл. 4.3, піна, яка була отримана за допомогою піногенераторів № 1 та 4 має кратність, яка істотно відрізняється від кратності піни, отриманої з інших піногенераторів № 2 та 4. Це пов'язано із тим, що піногенератори № 2 та 3 мають у своїй конструкції сітку з однаковими номінальними розмірами чарунок, а у піногенераторів № 1 та 4 сітки мають інші номінальні розміри. Водночас, сітка в піногенераторі відіграє важливу роль, тому що саме на ній відбувається формування піни з крапель робочого розчину піноутворювача, які потрапляючи на сітку, утворюють плівку, з якої утворюють бульбашки піни. За рахунок набутої кінетичної енергії змішаний потік ежектованого повітря та розчину піно- утворювача, виштовхує піну з сітки піногенератора. Більш детально процеси генерування піни відображені у роботах [3-4].

Після заміни сіток в піногенераторах № 1 та 4 було проведено повторні дослідження з визначення кратності, результати яких наведено в табл. 2.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

Табл. 2. Результати порівняльних досліджень з визначення кратності піни для піногенераторів № 1 та 4 після заміни сітки

Піногенератор	№ досліду	Тиск, бар	Витрата, см ³ /с	Фактична кратність піни	Середній результат
№ 2	1	7	67	158	159
	2	7	66	160	
№ 1	1	6	67	157	157
	2	6	68	156	
№ 3	1	7	68	139	139
	2	7	67	138	
№ 4	1	7	69	180	182
	2	7	68	183	

Як видно із результатів досліджень, наведених в табл. 2, найкращий результат щодо збіжності по відношенню один до одного, після заміни сітки, відзначається для лабораторних піногенераторів № 1 та 2, а найгірший для піногенераторів № 3 та 4.

Визначено, що конструктивні особливості лабораторних піногенераторів впливають на результати випробувань щодо кратності піни. Найвагоміший вклад у цю розбіжність вносить сітка, на якій генерується піна. Технічні рішення, спрямовані на вдосконалення конструктивних особливостей сіток піногенераторів, приведуть до створення кращої піни щодо її вогнегасних здатностей та підвищення її ефективності під час гасіння пожеж у лісах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Zalesov, S. V. (2013). *Lesnaya pirologiya*. (3rd ed.). Yekaterinburg: Ural. gos. Lesotehn, 333 p. [In Russian].
2. DSTU 3789-2015. (2015). *Pinoutvoryuvachi zagalnego priznac- hennya dlya gasinnya pozhezh. Zagalni tehichni vimogi i metodi viprobuvannya*. Kyiv: Derzhstandart. [In Ukrainian].
3. Kovalishin, V. V., Ulinets, E. M., GrushovInchuk, O. V., & Kavetskiy, V. V. (2011). *Doslidzhennya zalezhnosti kratnosti po- vitryano-mehanichnoyi pini vid geometrichnih rozmiriv pinogene- ratora*. *Naukoviy vlsnik UkrNDIPB*, 2(24), 74-79. [In Ukrainian].
4. Tihomirov, V. K. (1983). *Penyi. Teoriya i praktika ihpolucheniya i razrusheniya*. (2nd ed.). Moscow: Chemistry, 264 p. [In Ukrainian].

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ВУГЛЕКИСЛОГО ГАЗУ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖІ У МОБІЛЬНІЙ КОТЕЛЬНІ

Сергій ТРОШКІН, Ілля РАЗКЕВИЧ

Олег КУЛИЦА, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

У зв'язку із пошкодженням енергетичної системи в Україні внаслідок ворожих обстрілів, підприємства, організації, установи для опалення приміщень та гарячого водопостачання почали суб'єкти господарювання застосовувати

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

транспортабельні та блочно-модульні котельні установки (далі – мобільні котельні установки).

Мобільна котельна установка являє собою комплекс повної заводської готовності, що включає основне та допоміжне обладнання, розміщене в блочному модульному будинку, що має полегшені теплоізолюючі огорожувальні конструкції з тришарових панелей типу «сендвіч». До складу цих котельних установок входить водогрійний або паровий котел. Виробники котлів виготовляють котли для різних видів палива – газоподібного, рідкого та твердого [1].

Мобільна котельна установка автоматизована, не вимагає постійної присутності обслуговуючого персоналу. Здійснення контролю за роботою котельні можливе з диспетчерського пункту.

Характерними рисами мобільних котельних установок є:

1. Максимальна наближеність до об'єкта тепlopостачання, що різко скорочує витрати на тепlopостачання та експлуатацію інженерних мереж.
2. Відсутність значних капітальних витрат та часу на будівництво будівлі під котельню.
3. Просте та зручне вирішення питання при децентралізації тепlopостачання.
4. Мінімальні терміни введення в експлуатацію з початку будівельномонтажних робіт.
5. Мінімальні витрати при монтажі та пуску.
6. Легко переміщуються до місця експлуатації залізничним, водним, автомобільним чи повітряним транспортом.

Основними причинами аварій під час експлуатації котлів є:

- різке зниження рівня води внаслідок порушення герметичності системи;
- порушення водного режиму, зокрема утворення накипу;
- перевищення робочого тиску через несправність запобіжних та контрольно-вимірювальних приладів;
- зниження механічної міцності котлів внаслідок корозії металу;
- порушення правил експлуатації та режимів роботи котлів;
- допуск до роботи не кваліфікованих працівників, які не пройшли відповідне навчання та перевірки знань;
- експлуатація котелень в підвальних приміщеннях [2, 3].

В результаті аналізу було визначено, що найбільш небезпечним сценарієм аварійної ситуації є перегрів котла та розкол його стінок. Це може спричинити викиди небезпечних речовин у повітря та загрожувати життю та здоров'ю людей.

Генератор теплової енергії потужністю 1,0 МВт змонтований на базі повнорозмірного напівпричепа загального призначення. Ця котельня здатна повноцінно надавати теплову енергію до об'єктів загальною опалювальною площею до 10000 м² при найнижчих температурах зовнішнього повітря або підтримувати комунальні системи тепlopостачання у не замерзаючому стані [4].

У якості палива використовується тверде паливо:

1. Біомаса (рослинні відходи сільськогосподарського виробництва, лісового господарства, відходи первинної обробки харчових продуктів);
2. Відходи деревообробки;
3. Відходи вторинної деревообробки і аналоги (клеєна ДСП або багатошарова фанера, вироби зі смолянистим покриттям різних типів і кількостей, які дозволено використовувати повторно);
4. Вугілля всіх марок;
5. Пелети Ø8...10 мм, L=30 мм.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

Котельня є готовою до експлуатації, ввід в експлуатацію проводиться протягом двох годин з моменту прибуття на місце експлуатації. Вона забезпечена автономним джерелом електроживлення, комплектом врізки в мережі та комплектом інструментів і приладдя для ефективної експлуатації. Котельня оснащена всіма системами відповідно до державних стандартів та вимог і може бути оснащена системою віддаленої телеметрії через мобільні застосунки AppleStore та GooglePlay або мережу Internet.

В комплектацію котельні входить засоби аварійного гасіння котла (рисунок 1), що забезпечують безпеку праці і захист від можливих аварій

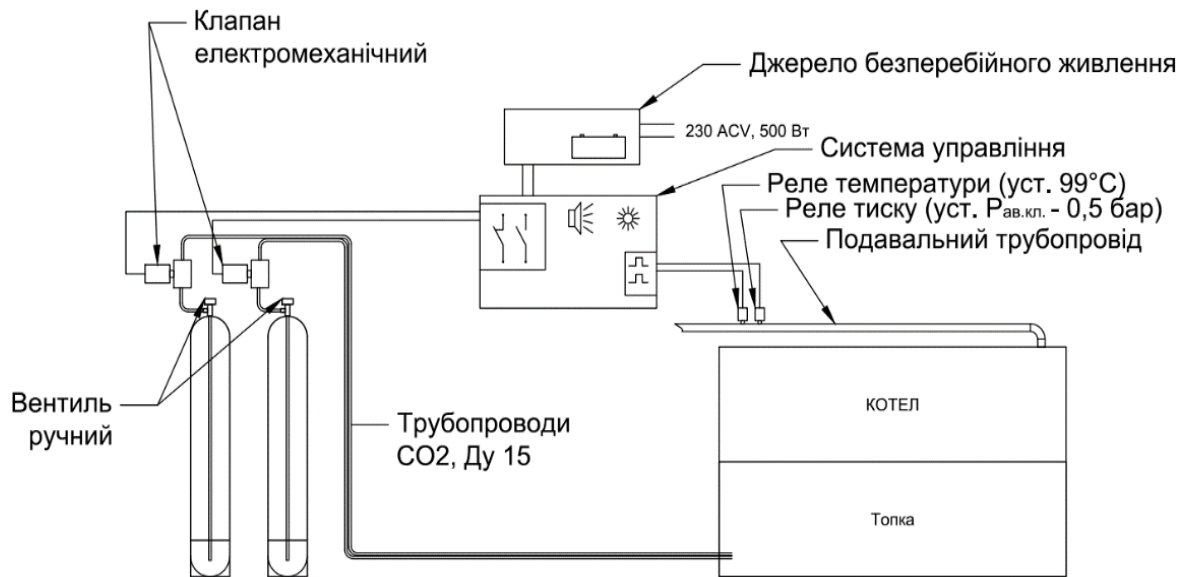


Рисунок 1 – Система гасіння пожежі в котельні.

Основний принцип роботи системи гасіння пожежі котла вуглекислим газом полягає у тому, що в разі виникнення аварійної ситуації, система автоматично спрацює завдяки реле, встановлених через подавальний трубопровід розширювального бака, випускає у внутрішній простір топки вуглекислий газ, який зменшує концентрацію кисню у повітрі та сповільнює піроліз. Система гасіння вуглекислим газом має декілька переваг порівняно з іншими системами гасіння пожеж, зокрема водяно-пінними та порошковими системами. Переваги такої системи полягають у тому, що вуглекислий газ не залишає слідів та не завдає шкоди обладнанню та електроніці, як це може статися у разі використання водяно-пінних та порошкових систем. Система гасіння комплектується засобами додаткового живлення та управління. Вона дає змогу у разі відсутності джерела виконувати свої функції, а у разі спрацювання системи дає змогу подавати в осередок горіння не тільки автоматично, але і в ручному режимі [1, 3].

Отже, з огляду на отримані результати, можна стверджувати, що система гасіння вуглекислим газом є ефективним і безпечним засобом для управління аварійними ситуаціями в котельні.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.5-77:2014 «Котельні».
2. НАПБ А.01.001-2015 «Правила пожежної безпеки в Україні»;
3. ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту»;
4. ДСТУ 5092:2008 «Пожежна безпека. Вогнегасні речовини. Діоксид вуглецю».

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТОНКОРОЗПИЛЕНИХ СТРУМЕНІВ У СИСТЕМАХ АВТОМАТИЧНОГО ВОДЯНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Микола ФІЛОЗОФ, Юлія ЗІНЧЕНКО

Віталій ТОМЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Використання тонкорозпилених струменів є ефективним методом для автоматичних систем пожежогасіння. Цей метод полягає в розпилі води на дуже маленькі краплі, що збільшує їх поверхню та підвищує швидкість їх випаровування. Як наслідок, вода більш ефективно гасить пожежу.

Особливості використання тонкорозпилених струменів для автоматичних систем пожежогасіння полягають у тому, що вони мають велику площу покриття та дозволяють заощадити воду. Крім того, вони можуть використовуватися для гасіння різних типів пожеж, включаючи пожежі на підвищеному рівні, пожежі на невеликих відстанях від пристроїв та установок, що видають тепло.

Автоматичні системи пожежогасіння з тонкорозпиленими струменями зазвичай використовуються в об'єктах з великими концентраціями людей, таких як готелі, офісні будівлі, аеропорти та торгові центри. Вони також можуть бути використані в промислових приміщеннях для гасіння пожеж, пов'язаних з горючими рідинами та газами.

Система автоматичного пожежогасіння з тонкорозпиленими струменями може працювати за принципом оптичного виявлення диму та пожежі. При виявленні диму або пожежі система може автоматично активувати струмені води, що буде ефективним в будь-яких умовах, включаючи пожежі в закритих приміщеннях. Також вона ефективна при гасінні пожеж на відкритому повітрі. Використання тонкорозпилених струменів дозволяє зменшити вплив вітру на розсіювання струменів води та забезпечити більш точне наведення на джерело пожежі.



Рис. 1. Форсунка для створення тонкорозпиленого струменю.

Застосування тонкорозпилених струменів у системах автоматичного водяного пожежогасіння може мати деякі **переваги** порівняно з традиційними системами, які використовують струмені води в більш грубому виді, а саме:

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

1. Ефективність, оскільки тонкорозпилена вода, при гасінні пожежі, швидко охолоджує поверхню та зменшує концентрацію диму та токсичних речовин.

2. Менша витрата води, що може бути важливим фактором в областях з обмеженими ресурсами води або у випадку, коли водопостачання є проблемою (вогнегасяча витрата води – близько 1,5 л на 1 м² площі приміщення).

3. Менші пошкодження майна, оскільки використовуються більш дрібних струмені води за діаметром та менш потужними, ніж струмені води, що використовуються в традиційних системах.

4. Менша кількість трубопроводів, порівняно з традиційними системами, що зменшує вартість та складність встановлення.

5. Можливість застосування у різних середовищах, включаючи ті, де є висока концентрація паливно-мастильних матеріалів, диму або пилу, такі як склади, підприємства та інші промислові приміщення.

6. Можливість гасіння електроустановок під напругою, з робочою напругою до 1000 В.

Хоча застосування тонкорозпилених струменів може мати свої переваги у системах автоматичного пожежогасіння, воно також може мати деякі **проблеми**, які необхідно враховувати, а саме:

1. Перешкоди для розсіювання струменів, у випадку коли тонкорозпилена вода буде менш ефективною, із-за перешкод, які можуть перешкоджати розсіюванню струменів води.

2. Ризик замерзання, якщо система пожежогасіння з тонкорозпиленими струменями розташована у низькотемпературному середовищі, існує ризик замерзання струменів води, що може призвести до заблокування системи та зниження її ефективності.

3. Вплив вітру, коли є сильний вітер, то тонкорозпилена вода може бути менш ефективною, із-за розсіювання струмення води.

4. Потреба у додаткових настройках, коли необхідно налаштувати додаткові параметри, наприклад, тиску води та швидкості розсіювання струменів, що може бути складним процесом.

5. Вимоги до водопостачання, коли можуть вимагатися високі параметри тиску води та витрати.

Проте, перед використанням автоматичної системи пожежогасіння з тонкорозпиленими струменями необхідно провести відповідний аналіз ризику та оцінку ефективності системи в конкретних умовах експлуатації. Також необхідно дотримуватися вимог технічних норм та правил безпеки при встановленні та експлуатації системи.

Загалом, використання тонкорозпилених струменів для автоматичних систем пожежогасіння є ефективним та надійним методом гасіння пожеж, який може допомогти зменшити ризик виникнення та поширення пожеж у будівлях та промислових установках.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ СЕН/TS 14972:2016 «Стаціонарні системи пожежогасіння. Системи пожежогасіння тонкорозпиленою водою. Проектування і монтаж».

2. ДБН В. 2. 5-56:2014 «Системи протипожежного захисту».

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

**СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ
ЗА ДОПОМОГОЮ АВІАЦІЇ**

Валентин ЮХИМЕНКО, Сергій ПАНЧЕНКО

Артем БИЧЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Лісові пожежі є одним з найбільших стихійних лих, які можуть статися у світі, і для боротьби з ними дуже важливо мати добре оснащену систему пожежогасіння. Одним з найефективніших способів боротьби з лісовими пожежами є використання авіації, яка в наш час досягла значних успіхів. У цій науковій роботі ми дослідимо сучасні підходи до технічних засобів гасіння лісових пожеж за допомогою авіації.

У світі існують різні типи пожежних літальних апаратів, включаючи вертольоти, повітряні цистерни та дрони. Ці літаки мають різні технічні засоби для боротьби з пожежами.

Пожежні літаки оснащені передовими технологіями, які допомагають у гасінні пожеж. Ми проаналізували деякі з технічних засобів (Таблиця 1), що використовуються в пожежних літаках та навели приклади:

- Системи подачі води: Ці системи використовуються для скидання води на вогонь, щоб зменшити його інтенсивність. Simplex Model 338 – це система водяного бомбардування, що використовується в пожежних літаках, виробляється компанією Simplex Aerospace. Інша система RADS-XXL – це система забирання води, що використовується в пожежних літаках, виробляється компанією SEI Industries.

- Технологія GPS: Технологія GPS використовується для визначення точного місцезнаходження пожежі, що допомагає точно розподілити воду та сповільнювачі. Garmin GPSMAP 696 являється популярною картографічною системою GPS, яка використовується в пожежних літаках, виробляється компанією Garmin.

- Інфрачервона технологія: Інфрачервона технологія використовується для виявлення гарячих точок, що допомагає визначити ділянки, які потребують уваги FLIR KF6 – це система інфрачервоних камер, що використовується для виявлення пожеж і навігації в пожежних літаках, виробляється компанією FLIR. Також існує система, яка забезпечує роботу літака вночі за допомогою окулярів нічного бачення NVAG-6 – це система нічного бачення, виробляються компанією Night Vision Device.

- Системи подачі піни: Системи подачі піни використовуються для розпилення піни на вогонь, наприклад FireIce Polar EcoFoam System – це система подачі піни, що використовується в пожежних літаках, виробляється компанією GelTech Solutions. Інша система FoamPro використовується в пожежних гелікоптерах, таких як Sikorsky S-70 та Bell 412. Тактико-технічна особливість системи полягає в тому, що вона забезпечує точне нанесення піни для гасіння пожеж, що дозволяє зменшити кількість води, необхідної для гасіння пожежі, до 90%. [1]

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

Таблиця 1. Системи технічних засобів для застосування при авіаційному гасінні

Технологія	Тактичні та технічні особливості	Авіаційні засоби [1]	Приклад
GPS-картографування	Забезпечує картографування периметру та меж пожежі в режимі реального часу	Всі типи пожежних літаків	Система картографування пожеж (FMS – Fire mapping system)
Інфрачервоні камери	Виявляє гарячі точки та зміни температури на землі	Літаки та гелікоптери	Eagle and Dron Expert
Системи подачі піни	Забезпечує точне нанесення піни для гасіння пожеж	Літаки та гелікоптери	FoamPro system
Системи розпилення сповільнювачів/ретардантів	Розпилення хімічного сповільнювача на вогнища пожежі для сповільнення або зупинки їх поширення	Літаки	BAE-146, RJ85, and P-3 Orion
Системи водяного бомбардування	Скидають воду або водно-пінні суміші на пожежі для їх гасіння	Літаки та гелікоптери	Bombardier CL-415, Air Tractor AT-802, and S-64 Skycrane
Системи нічного бачення	Дозволяють пожежній авіації діяти вночі	Літаки та гелікоптери	P-3 Orion, Black Hawk and Chinook helicopters
Системи зачерпування води	Дозволяють літкам зачерпувати воду з прилеглих водойм	Літаки	Canadair CL-215 and CL-415

Сучасні технічні засоби, що використовуються в пожежній авіації, значно підвищили ефективність та результативність пожежогасіння. Поєднання різних технічних засобів дозволяє авіаційним та аварійно-рятувальним підрозділам ефективно боротися з вогнем і мінімізувати збитки, завдані лісовими пожежами. Однак існує постійна потреба в модернізації та інноваціях цих технічних засобів, для унеможливлення морального та технічного відставання від зростаючих викликів, пов'язаних з лісовими пожежами.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

ЛІТЕРАТУРА

1. Панченко, С (2021) Тенденції застосування авіаційної техніки для гасіння пожеж. Надзвичайні ситуації та ліквідація. Т.5 №1. С. 104–114. Doi: <https://doi.org/10.31731/2524-2636.2021.5.1.104.114>
2. National Wildfire Coordinating Group [Електронний ресурс] (2018). "Aircraft Equipment Guide." Retrieved from <https://www.nwccg.gov>
3. L3Harris Technologies [Електронний ресурс] (2021). "Wescam MX™-15 EO/IR Imaging and Laser Designating System." Retrieved from <https://www.l3harris.com>
4. Kaman Aerospace Corporation [Електронний ресурс] (2021). "K-MAX Helicopter." Retrieved from <https://kaman.com>
5. SEI Industries Ltd. [Електронний ресурс] (2021). "Bambi Bucket." Retrieved from <https://www.sei-ind.com>
6. Simplex Aerospace. [Електронний ресурс] (2021). "Fire Attack™." Retrieved from <https://simplex.aero>
7. Conair Group Inc. [Електронний ресурс] (2021). "Retardant Delivery Systems." Retrieved from <https://www.conair.ca>
8. Lockheed Martin [Електронний ресурс] (2021). "Scooper Airborne Firefighting System (SABFS)." Retrieved from <https://www.lockheedmartin.com>
9. FoamPro [Електронний ресурс] (2021). "FoamPro 2001 Series." <https://www.foampro.com>

**Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та
інформаційні технології у забезпеченні пожежної і
техногенної безпеки**



АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ, ЯКІ ПРОТІКАЮТЬ ПІД ЧАС ГОРІННЯ ДЕРЕВИНИ

Валерія АПАЛЬКОВА

Наталія САЄНКО, канд. техн. наук, доцент

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Деревина, як будівельний матеріал, знаходить широке застосування завдяки високим фізико-механічним та експлуатаційним властивостям. Завданням зниження пожежної небезпеки дерев'яних конструкцій є переведення їх у групу важкогорючих матеріалів [1-3].

Виділення тепла є головною причиною виникнення та розвитку процесу горіння різних речовин та матеріалів. До складу деревини входять органічні та мінеральні речовини. Органічні речовини становлять основну масу деревини (99%).

Деревина має значну стійкість до багатьох хімічних реагентів. На неї не діють слаболужні розчини, а в кислому середовищі деревина починає руйнуватися при $\text{pH} \leq 2$ (для порівняння: руйнування бетону і сталі починається вже при $\text{pH} \leq 4$).

Особливість термічного розкладання деревини полягає в тому, що тут існує два напрямки розкладання целюлози [4].

Перший напрямок – розкладання целюлози на вуглець та воду. Тут із кожної елементарної ланки целюлози видаляється 5 молекул води і вихід вуглецю складе 44,5%, що виключає можливість самостійного горіння.

Ангідроцелюлоза піддається в подальшому глибшій деструкції. Усередині кільця нетермостійкі зв'язки C-C і C-O руйнуються. Виділяються оксиди вуглецю CO_2 , CO та H_2O . У твердому залишку утворюються фуранові смоли, перетворення яких призводять до структури вугілля.

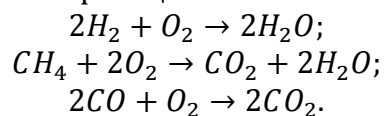
Другий напрямок перетворень целюлози пов'язаний з її деполімеризації. Відбувається розщеплення глікозидних зв'язків 1-4 з формуванням ангідроциклів, утворюються сполуки левоглюкозану, а також інших ангідроглюкоз, фурану та його похідних. Левоглюкозан може піддаватися надалі деструкції з утворенням CH_4 , H_2 та H_2O . Левоглюкозан швидко випаровується, якщо швидкість нагрівання висока. При повільному горінні левоглюкозан частково перетворюється на вугілля та низькомолекулярні сполуки, що переходять у газову фазу. З подальшим підвищенням температури відбувається розпад мономерних ланок з утворенням різноманітних горючих летких карбонільних сполук (ацетальдегіду, гліюксалу, акролеїну та ін.). Одночасно відбувається конденсація з'єднань з ненасиченими

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

зв'язками та відщеплення заступників за вільнорадикальним механізмом з утворенням реакційноздатного карбонізованого залишку. Полісполучені сполуки ароматичного характеру, які утворюються при терморозпаді, при подальшому нагріванні втрачають O_2 та H_2 , перетворюючись на вугілля.

У теорії зниження горючості ці два напрями розглядаються як конкуруючі. Очевидно, що якщо процес піде за першим напрямом, то горючих летких продуктів утворюється менше, а парогазова суміш в основному негорюча, вугілля має невисоку швидкість горіння, що протікає без полум'я. фракція смоли, що утворюється по другому напрямку, є основним джерелом горючих продуктів. Таким чином, створюється можливість регулювання процесу розкладання целюлози, що реалізується застосуванням каталізаторів, кислотного типу, в якості яких використовуються антипірени – кислотоутворювачі.

Горіння деревини – безперервний багатостадійний процес, що включає акумуляцію теплової енергії від джерела запалювання, термічне розкладання матеріалу (піроліз) з виділенням летких продуктів та утворенням твердого вуглецевого залишку, займання горючих летких продуктів піролізу, їх горіння, безполум'яне горіння. Горіння деревини починається із стадії термічного розкладання. При нагріванні деревини виділяються газоподібні горючі речовини (CO , H_2 , CH_4), запалення яких супроводжується займанням. В результаті процес подальшого горіння відбувається за реакціями:



На процес горіння суттєво впливають щільність деревини та маса її на 1 м^2 . При зниженні щільності збільшується пористість деревини та вміст у ній кисню повітря, у результаті створюються передумови для тління (горіння без полум'я).

Особливість процесу горіння полягає в тому, що частина тепла, що виділяється при горінні, надходить на нагрівання нових ділянок деревного матеріалу. Якщо цієї енергії достатньо для піролізу та займання, то при достатності кисню процес набуває розвитку.

Горінню деревини також сприяють частинки диму. При інтенсивному сажеутворенні випромінювальна здатність полум'я збільшується в кілька разів, зростає зворотний тепловий потік і посилюється теплопередача на поверхні деревного матеріалу.

Завданням зниження пожежної небезпеки дерев'яних конструкцій є переведення їх у групу важкогорючих матеріалів. В даний час застосовуються різні способи вогнезахисту дерев'яних конструкцій: оштукатурювання та обмазування; облицювання оздоблювальними матеріалами, плиткою, цеглою тощо; застосування різних екранів із негорючих матеріалів; просочення антипіренами з негорючих антисептичних матеріалів; нанесення полімерних вогнезахисних покриттів. Просочення конструкцій розчином з антипіренів дозволяє підвищити опір дії вогню як на стадії загоряння, так і в осередку пожежі. Однак, поряд з позитивними властивостями, просочення має суттєві недоліки: застосування дорогих і токсичних компонентів, значна трудомісткість виконуваних робіт і необхідність застосування спеціального технологічного обладнання [5-8].

Тому в нашій країні та за кордоном все більше застосування знаходять способи нанесення на дерев'яну поверхню вогнезахисних покриттів, які одночасно захищають деревину від впливу підвищеної вологості повітря,

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

агресивних парів та газів та збільшують термін експлуатації дерев'яних конструкцій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Асеева Р.М., Серков Б.Б., Сивенков А.Б. Горение и пожарная опасность древесины. Пожаровзрывобезопасность. 21(1). 2012. 19-32.
2. Tsapko Y.V., Pinchevska O.O., Tsapko O.Y. Встановлення умов застосування вогнезахисної деревини на об'єктах різного призначення. Науковий вісник НЛТУ України. (29) 2. 2019. С. 99-102.
3. Хомовський О.А., Баран Д.Я. Особливості горіння дерев'яних конструкцій. Збірник тез доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій». (1) 2019. С. 143-143.
4. Беліков А., Шаломов В., Шибя О., Махінко А. Теоретичний аналіз процесу горіння. Український журнал будівництва та архітектури. (4). 2022. 26-30.
5. Яковлева Р.А., Попов Ю.В., Саенко Н.В., Шевцова Е.Ю. Огнебиостойкие эпоксидные композиции для защиты древесины. Успехи в химии и химической технологии. 21 (6 (74)). 2007. 23-28.
6. Саенко Н.В., Галичевская К.В. Комплекс экспериментальных исследований при создании огнебиостойких полимерных материалов для защиты древесины. Науковий вісник будівництва. (54). 2009. 361-366.
7. Григоренко О.М., Михайлюк О.П. Дослідження показників пожежної небезпеки епоксиолімерів для вогнезахисту деревини. Сборник научных трудов. (42) 2017. С.-22-26.
8. Цапко Ю.В., Цапко О.Ю., Іноземцев Г.Б., Грабар І.В. Модель роботи інтумесцентного покриття для деревини. Науковий вісник НУБіП України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. (255). 2. 2016. 77-285.

ВПЛИВ ЧАСУ ПЕРЕБУВАННЯ НА ЗАРАЖЕНІЙ МІСЦЕВОСТІ НА ТОКСИКОЛОГІЮ ХІМІЧНИХ ГАЗІВ

Ірина БАШУК

Анатолій АЛЕКСЕЄВ, канд. хім. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

В сучасних реаліях в Україні суттєво збільшилась ймовірність руйнування резервуарів з небезпечними хімічними речовинами (НХР). Якщо в мирний час такі аварії та надзвичайні ситуації, пов'язані з викидом НХР, внаслідок постійного контролю та спостережень на хімічно-небезпечних об'єктах виникали рідко, то зараз ці ж хімічно-небезпечні об'єкти можуть стати об'єктом атаки або випадкового потрапляння боєприпасу. В цих умовах стає можливим і руйнування всіх або більшої частини резервуарів одночасно.

В сфері ж рятування людей при таких аваріях та при ліквідації наслідків цих аварій важливе значення має швидкість реагування формувань при їх виникненні. В свою чергу швидкість та ефективність реагування залежать від надійного прогнозу розвитку мати норматив, або токсикологічний параметр, перевищення якого призведе до наслідків для життя і здоров'я людей, які опинилися на зараженій території. У вітчизняній методиці [1] прогнозування наслідків, зона хімічного забруднення характеризується як територія або акваторія, у межі якої

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

потрапили НХР у концентраціях або кількостях, що протягом певного часу створюють небезпеку для життя та здоров'я людей і завдають шкоди навколишньому природному середовищу. При цьому не уточнюється яка концентрація НХР в повітрі на межі цій зони й який час знаходження в цій зоні викликає небезпеку. В аналогічній американській методиці це територія, на якій концентрація НХР перевищує встановлені норми, які встановлені для перебування людей протягом 1 год. В США ці нормативи встановлені в розмірності ppm (часток на мільйон). У вітчизняній практиці нормативи встановлюють в розмірності мг/м³. Але конвертація одиниць вимірювання при нормальних умовах не складна:

$$C = M \cdot \text{ppm} / 24,4$$

де C – концентрація НХР в повітрі в мг/м³;

ppm – концентрація НХР в повітрі в ppm;

M – молярна маса НХР.

За основу розрахунків варіантів прогнозу в Україні прийнята так звана пороговатоксодоза–це найменша інгаляційна токсодоза НХР, що викликає в людини, яка не забезпечена засобами захисту органів дихання, початкові симптоми ураження. Одиниці вимірювання пороговоїтоксодозиг·с/м³. Передбачається, що токсичність пропорційна накопиченій масі отруйної речовини згідно «Закону Габера» [2], який допускає, що вплив протягом 1 хвилини 100 мг речовини дорівнює впливу 10 мг речовини шкіри протягом 10 хвилин.

В Сполучених штатах діє не єдиний норматив на концентрацію забруднень повітря при аваріях, а три які носять назви – рекомендаційні рівні гострої експозиції (AEGL), і при аваріях на хімічно-небезпечних об'єктах відповідно визначають 3 зони хімічного зараження.

Ці рівні хімічної концентрації встановлюють визначений рівень ризику для людини (загальної популяції, включаючи сприйнятливих осіб). Вони визначаються для одного короткого перебування (періоду впливу) в забрудненому повітрі. Значення AEGL визначаються для різних періодів впливу, таких як десять хвилин, тридцять хвилин, одна година, чотири годинита вісім годин. При хімічних аваріях використовують AEGL для періоду впливу одна година.

Значення AEGL описують очікувані ефекти інгаляційного впливу сполук. Рівні значень AEGL наступні [3]:

AEGL-1 – коли концентрація в повітрі, вище якої може відчуватися тимчасовий дискомфорт або роздратування. Однак ефекти зникають після припинення впливу і не вимагають дій по їх усуненню.

AEGL-2 – концентрація в повітрі, вище якої можуть виникнути незворотні або інші серйозні, тривалі несприятливі наслідки для здоров'я або порушення здатності до самостійної евакуації.

AEGL-3 – це концентрація в повітрі, вище якої можуть виникнути небезпечні для життя наслідки для здоров'я або смерть.

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

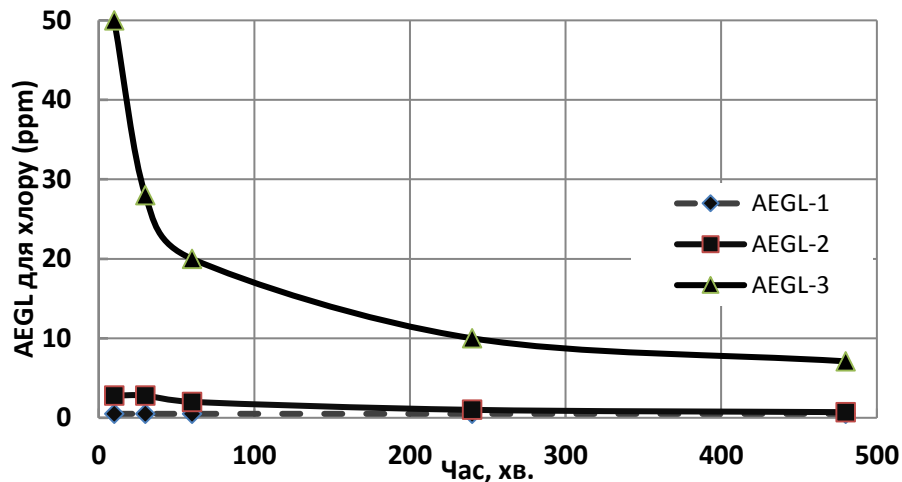


Рис. 1. Норматив AEGl для хлору в залежності від часу дії.

У цьому прикладі можна спостерігати кілька закономірностей. По-перше, при переході від AEGl-1 до AEGl-3 концентрації зростають, виходячи з дози, яка призведе до відповідних ефектів (дискомфорт / подразнення проти інвалідності та смерті). По-друге, коли людина переходить від коротшої експозиції до більш тривалої (зліва направо в тому самому ряду), загальна допустима концентрація зменшується через вплив акумуляції дози, однак порогова токсодоза не є постійною для кожного рівня. Тобто порогова токсодоза не є константою, як це прийнято у вітчизняній методиці і закон Габера не виконується. Для нижчих концентрацій час, в розумних межах, не впливає на наслідки, а при високих залежність існує, але не така ризька, як передбачається пороговою токсодозою.

Тому використання методу нанесення на мапу трьох зон з концентрацією НХР, що поступово підвищується більш правильне та інформативне для оптимізації дій при ліквідації наслідків хімічних аварій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методика прогнозування наслідків виліву (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті. Наказ МВС України № 1000 від 29.11.2019 // [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0440-20/print>
2. LD50 – Вікіпедія // [Електронний ресурс] <https://uk.wikipedia.org/wiki/LD50>
3. Acute Exposure Guideline Levels // [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Acute_Exposure_Guideline_Levels

ПРОМИСЛОВИЙ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ В МОНІТОРИНГУ БЕЗПЕКИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Катерина БОНДАРЕНКО

Олег БЕРЕЗЮК, д-р техн. наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

Безпека життєдіяльності є важливою сферою в житті суспільства, яка пов'язана з дослідженням закономірностей виникнення потенційної небезпеки та її наслідків, що можуть загрожувати як життю людей, так і довкіллю. Згідно зі

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

статистикою працівники на будівельних, виробничих та сільськогосподарських об'єктах мають найбільше шансів отримати травму на робочому місці [1]. Без проведення заходів модернізації щодо забезпечення належних умов праці на підприємствах, неможливий ефективний розвиток промисловості. Чимало компаній впроваджують рішення промислового Інтернету Речей (IIoT), щоб запобігати нещасним випадкам та забезпечити захист своїх працівників.

IIoT – це застосування технологій IoT у промислових процесах та виробництві. Пристрої, здатні збирати та обробляти дані, підключені до мережі Інтернету та використовуються для віддаленого моніторингу, управління та підтримки промислових процесів. Основними компонентами IIoT є датчики, пристрої збору даних, обчислювальні пристрої, засоби зберігання та обробки даних, а також засоби зв'язку, які дозволяють передавати дані з одного пристрою на інший [2].

IIoT має безліч застосувань у різних сферах виробництва та промисловості: моніторинг стану обладнання: за допомогою датчиків та збірників даних; оптимізація виробничих процесів; віддалене керування; моніторинг довкілля; забезпечення безпеки працівників; управління логістикою. Наведені функції забезпечують підвищення ефективності та безпеки на виробництві [3].

Для запобігання кризових ситуацій, все більше компаній використовують рішення промислового Інтернету речей (IIoT). Індустріальний Інтернет Речей (IIoT) забезпечує збір даних зі сенсорів, які встановлені на обладнанні та інфраструктурі, та їх аналіз. Це дозволяє персоналу в режимі реального часу відслідковувати стан обладнання та управляти ним. IIoT також забезпечує відстеження додаткових параметрів, таких як температура, вологість, тиск, які можуть вказувати на можливі несправності або проблеми з обладнанням.

З використанням розумного моніторингу можна запобігти негативним наслідкам при аваріях з обладнанням, або якщо існує потенційна загроза здоров'ю працівників під час робочого процесу. У системах промислового IoT усі параметри можна контролювати, тому зібрані дані можуть бути використані для вдосконалення умов праці на виробництві.

Отримана системами моніторингу інформація сприяє оперативному реагуванню на надзвичайні ситуації на робочих місцях, отже впровадження IIoT на виробничих майданчиках може значно покращити безпеку робочого місця, що безумовно має позитивний вплив на добробут працівників.

За допомогою Інтернету речей можна здійснювати контроль за всіма робочими процесами на об'єктах. Навіть якщо використовується застаріле обладнання, його можна підключити до мережі IIoT. Функціонування «розумної» системи забезпечують датчики, що встановлюються на обладнанні, та комп'ютерний додаток для обробки і візуалізації зібраних даних. Крім того, пристрої IIoT можуть не лише контролювати правильність експлуатації обладнання, але й відслідковувати його стан. Завдяки датчикам, які встановлюються на обладнанні, можна відстежувати інтенсивність роботи, що дозволяє уникнути перевантаження техніки. Менеджер з контролю якості виробництва може встановити стандарти для показників, таких як температура, сила струму, щільність матеріалу, і дані можуть бути зібрані за допомогою системи збору даних на всьому підприємстві. Якщо система виявляє перенавантаження обладнання, оператори контрольних пунктів отримують сповіщення про потенційну несправність устаткування. За допомогою системи IIoT персонал завжди матиме доступ до всієї необхідної інформації про стан

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

обладнання, що дозволяє вчасно реагувати на можливі проблеми і запобігати їх виникненню.

На промислових об'єктах, де ведуться роботи з отруйними та шкідливими речовинами [4-8] запровадження біологічного моніторингу допоможе убезпечити працівників від погіршення стану здоров'я та запобігти втраті працездатності. На виробництві вкрай важливо вести моніторинг тривалості контакту працівників з отруйними речовинами та хімікатами, а також регулювати температуру та вологість повітря на робочому місці. Крім цього, необхідно спостерігати за індивідуальними фізичними показниками кожного працівника, щоб уникнути небезпечних ситуацій. Завдяки розвитку технологій, на виробництвах вже можна використовувати різні сенсорні пристрої, що можуть відстежувати рівень впливу небезпечних речовин на організм працівників. Наприклад, браслети зі вбудованими датчиками можуть відслідковувати рівень отруйних речовин в повітрі, температуру та вологість на робочому місці, а також збирати дані про індивідуальні фізичні показники працівника. Якщо рівень шкідливих речовин [9-12] перевищує допустимі норми, пристрій може надіслати повідомлення працівнику та відповідальному за без підприємства про необхідність прийняти негайні заходи для зменшення ризику для здоров'я. Такі засоби допомагають покращити безпеку працівників і забезпечити швидку реакцію на небезпеку.

Таким чином, завдяки можливостям Інтернету речей, його можна використовувати в різних сферах діяльності, особливо в тих, де є потенційна загроза здоров'ю людини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лемешев М.С., Березюк О.В. Основи охорони праці для фахівців менеджменту. Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2009. 206 с.
2. Industrial Internet of Things, IIoT. URL: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/promyshlennyj-internet-veschej> (дата звернення 20.04.2023р.)
3. Безпека на робочих місцях. URL: <https://iotji.io/bezpeka-na-robochyh-mistsyah/> (дата звернення 15.04.2023р.)
4. Березюк О.В. Моделювання питомих енерговитрат очищення ґрунтів полігонів твердих побутових відходів від забруднення важкими металами // Комунальне господарство міст. 2015. № 1 (120). С. 240-242.
5. Березюк О.В. Удосконалення математичної моделі концентрацій забруднювальних речовин у фільтраті полігонів твердих побутових відходів // Вісник ВПІ. 2016. № 4. С. 28-31.
6. Березюк О.В. Впровадження практичного заняття «Дослідження забруднення навколишнього середовища твердими побутовими відходами та розрахунок параметрів машин та обладнання для мінімізації негативного впливу на нього» з дисципліни безпека життєдіяльності // Педагогіка безпеки. 2018. № 1. С. 29-36.
7. Березюк О.В. та ін. Залежність рівня бактеріологічного забруднення ґрунтів від відстані до полігону твердих побутових відходів // Наукові праці ВНТУ. 2021. № 2. 6 с.
8. Березюк О.В. та ін. Залежність рівня мікробіологічного забруднення загальними коліформами ґрунтових вод від відстані до полігону твердих побутових відходів // Наукові праці ВНТУ. 2021. № 3. 7 с.

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

9. Березюк О.В. та ін. Вплив наближення до полігону твердих побутових відходів на рівень мікробіологічного забруднення ґрунтових вод за загальним мікробним числом // Наукові праці Вінницького національного технічного університету. 2023. № 1. 7 с.

10. Березюк О.В., Дудатьєв І.А., Мазур Ю.О. Система газового аналізу для контролю забруднення атмосферного повітря // Матер. XI рег. наук.-техн. конф. проф.-викл. складу, співроб. та студ. ВНТУ.

11. Березюк О.В., Павлюк В.В. Перспективи використання параметрів відбитого світла для вимірювання рівня забрудненості води // Матер. XII рег. наук.-техн. конф. проф.-викл. складу, співроб. та студ. ВНТУ.

12. Березюк О.В., Титарчук С.О. Радіоелектронні пристрої для вимірювання параметрів забруднення навколишнього середовища // Матер. XIII рег. наук.-техн. конф. проф.-викл. складу, співроб. та студ. ВНТУ.

ВИБІР СХЕМ ТА ОСНОВНІ ВИДИ ТЕПЛООБМІНУ

Катерина БУТЕНКО, Володимир ЗУБИК

Яна ЗМАГА, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Теплообмін випромінюванням має стаціонарний характер. Геометричні розміри факелу полум'я і щільність потоку власного випромінювання є постійними величинами.

Припущення стаціонарності процесу теплообміну на цьому етапі розрахунку справедливе, оскільки визначаються відстані, на яких пожежники-рятувальники можуть бути невизначено довгий час, протягом якого розвиток пожежі та процес теплообміну увійде в стаціонарний режим.

Процес теплообміну за рахунок випромінювання протікає в системі сірих тіл, розділених діатермічним середовищем.

Необхідність прийняття "сірої" апроксимації випромінювання обумовлена відсутністю довідкових даних про селективність радіаційних характеристик полум'я та поверхні, що сприймає тепло(нагрівається). Середовище можна вважати діатермічним, оскільки розглядаються пожежі на відкритому просторі, де відсутнє задимлення в зоні променистих потоків на людину, а відстані між тілами такі, що величина ефективною довжини променя дозволяє знехтувати поглинаючими властивостями повітря.

Випромінювання факела ізотропне і зводиться до енергетично еквівалентного випромінювання оболонки, що характеризується ефективними значеннями температури та випромінювальної здатності.

Ізотропний характер випромінювання факела обумовлений тим, що випромінюючим середовищем в основному є молекули газів, що мають у своєму складі не менше 3 атомів (більшість продуктів горіння має молекули подібного типу), а також тверді мікрочастинки (сажа, пил та ін.), випромінювання рівноймовірне у всіх напрямках. Експериментальна перевірка ізотропності випромінювання дифузійного полум'я виконана у роботі [1]. Аналіз числа Бугера дозволяє обґрунтувати справедливість переходу від механізму об'ємного випромінювання факела до поверхневого.

Відомо, що число Бугера B_u визначається з співвідношення

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

$$B_u = k * D \quad (1)$$

Коефіцієнт ослаблення для пожеж з критичними параметрами горіння виражається формулою

$$k = 1,6 * 10^{-3} * T_{max} - 0,5 \quad (2)$$

Розрахунки виконані для ЛЗР та ГР, що мають максимальну температуру полум'я $T_{max} = 1360 \dots 1380 \text{ K}$ (керосин, бензин, бензол, трансформаторне та машинне масло і ін.). Для розмірів вогнища пожежі 10...60 м число B_u становить 16...102, що відповідає розвиненому турбулентному полум'ю з оптично щільним газовим середовищем, що поглинає і випромінює власне випромінювання. На цій підставі можна зробити висновок про переважання поверхневого випромінювання оболонки полум'я та перейти від об'ємного інтегрування елементарних теплових потоків до інтегрування локальних кутових коефіцієнтів випромінювання факела на поверхню, що сприймає тепло.

ЛІТЕРАТУРА

1. І.Б. Рябова, І.В. Сайчук, А.Я. Шаршанов Термодинаміка і теплопередача у пожежній справі/ Навчальний посібник – Харків, 2002.

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГНОСТИЧНОЇ МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ ВТОРИННОГО РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ МІСЦЕВОСТІ ВНАСЛІДОК ЛІСОВИХ, ТОРФОВИХ ТА ЛУГОВИХ РАДІОАКТИВНИХ ПОЖЕЖ

Ірина ДАРУГА

Валентин ДИВЕНЬ, канд. іст. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Процес вторинного радіоактивного забруднення території та атмосфери в зоні впливу радіоактивної пожежі розглядається як марковський імовірнісний процес – ланцюг стохастичних подій при стохастичних зовнішніх умовах (метеоумови, характеристики вітру, стан приземної атмосфери), коли початкове явище теж випадкове. [1] Тому умовний розподіл ймовірності значень випадкової функції концентрації радіоактивних забруднень визначається відомим рівнянням Смолуховського, а щільність імовірності визначається рівнянням Колмогорова-Ейнштейна. Такий підхід є передумовою прогнозування вторинного радіоактивного забруднення внаслідок радіоактивних пожеж.

Задача формування газодимового факелу вирішена в плавучих турбулентних факелах, в яких показано автотельність цього явища в широкому діапазоні – від експериментальних лабораторних даних до великих пожеж [2]

Основним параметром плавучого газодимового факелу є потік плавучості (buoyantflux) Π , пов'язаний з об'ємною витратою газу в газодимовому факелі Q співвідношенням:

$$\Pi = g \frac{\sigma G}{\rho c_p} Q = g \frac{\rho_a - \rho_\phi}{\rho_\phi} Q = g' Q \quad (1)$$

де G – швидкість виділення теплової енергії при пожежі, або тепла потужність пожежі [Вт];

σ – коефіцієнт об'ємного розширення газів [К];

c_p – питома теплоємність газу [Дж/кгК];

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

$Q = \omega U$ витрата газу [$\text{м}^3/\text{с}$];

ω – площа джерела плавучості – площа пожежі, над якою формується газодимовий факел з конвективною колонкою;

ρ_a – щільність атмосфери, [$\text{кг}/\text{м}^3$];

ρ_ϕ – щільність гарячого газу в факелі, при цьому $\rho_a < \rho_\phi$;

U – вертикальна швидкість газу в факелі; $g' = g(\rho_a - \rho_\phi) / \rho_\phi$ – прискорення сил плавучості.

Газодимовий факел пожежі розглядається як плавучий факел, в якому виконуються підтверджені експериментами дослідників автомобільні та інваріантні співвідношення, які проаналізовані в дисертації з позицій застосування їх для розрахунків газодимових факелів пожежі. В цих співвідношеннях визначним параметром виступає потік плавучості, параметр стратифікації та швидкість вітру V_B . [3].

Для траєкторії плавучого факелу справедливі асимптотичні співвідношення

$$\frac{z_\phi}{Z_\Pi} = \begin{cases} C_1 \times \left(\frac{x}{Z_\Pi} \right)^{3/4} & \text{при } \frac{z}{Z_\Pi} \ll 1 \\ C_2 \times \left(\frac{x}{Z_\Pi} \right)^{2/3} & \text{при } \frac{z}{Z_\Pi} \gg 1 \end{cases} \quad (2)$$

де $z_\Pi = \Pi / V_\Pi^3$,

V_Π – швидкість бокового вітру;

C_1, C_2 – емпіричні константи, значення.

До цих формул додаються залежності від стабільності атмосфери прогнозувати траєкторії факелу від вертикальної при штилі до факела типу плюмаж, який стелеться по поверхні землі, що дуже важливо для визначення рівня вторинного радіоактивного забруднення, тому що притиснені до поверхні землі газодимові факели приводять до більшої концентрації радіоактивних аерозолів в приземних прошарках повітря та більшої щільності випадінь на поверхню.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гаркавий С.Ф. Лесныепожары: ближний и дальний перенос продуктовгорения //Проблемыпожарнойбезопасности. – Харьков: ХИПБ, 2000. – Вып. 8. – С. 37-40.

2. Шеренков І.А., Гаркавий С.Ф. Макрохарактеристики газодимових факелів лісових та торфових пожеж. //Науковий вісник будівництва. – Харків: ХДТУБА, 2002. – Вып.18. – С.302-309.

3. Шкарабура Н.Г., Гаркавий С.Ф. Метод прогнозного расчетавторичногорадиоактивногозагрязненияместности в результате радиоактивныхлесных, торфяных и луговыхпожаров// Науковий вісник будівництва. – Харків: ХДТУБА, 2003. – Вып.. 21. – С. 274-281.

**АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ CFD, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ
У ЦИВІЛЬНОМУ ЗАХИСТІ**

Данило КИСЛИЙ

Дмитро КОПИТІН

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

CFD (обчислювальна гідродинаміка) – це наукова галузь, яка використовує чисельні методи для моделювання руху рідин і газів в складних геометріях. CFD може бути застосований в різних галузях, таких як авіація, автомобільна промисловість, електроніка, медицина та ін. Програмні комплекси CFD можуть бути корисні в цивільному захисті для моделювання різних видів небезпечних ситуацій, таких як пожежі, викиди отруйних речовин, повені, та інші [1-3].

Наприклад, для моделювання поширення диму під час пожежі можна використовувати програмне забезпечення, яке дозволяє моделювати рух повітря та диму в приміщеннях. Це дозволяє зрозуміти, як швидко дим розповсюджується в приміщенні, де найбільші небезпеки для людей, та визначити оптимальну стратегію евакуації.

Також, програмні комплекси CFD можуть бути використані для моделювання руху води та повеней. Це дозволяє прогнозувати, як швидко вода розлитися, де можуть бути найбільші зони затоплення та які будуть наслідки для міст та населення.

Додатково, програмні комплекси CFD можуть бути використані для моделювання викидів отруйних речовин в атмосферу. Це дозволяє визначити, як швидко речовина буде розповсюджуватися в атмосфері та де можуть бути найбільш небезпечні зони для населення.

Також, програмні комплекси CFD можуть бути використані для проектування систем вентиляції та кондиціонування повітря в будівлях, що може бути важливим для запобігання поширенню інфекцій, наприклад, під час епідемії.

У сфері CFD існує велика кількість програмних комплексів. Розглянемо деякі з них:

1. ANSYS Fluent- це один з найбільш відомих та використовуваних програмних комплексів для CFD-моделювання. Він має багатий функціонал, який дозволяє моделювати різні фізичні процеси, такі як теплоперенесення, турбулентні потоки, перенесення маси та ін.

2. OpenFOAM – це програмний комплекс з відкритим кодом, який також використовується для моделювання руху рідин і газів. OpenFOAM має велику спільноту користувачів та дозволяє розширювати його функціонал за допомогою власних скриптів.

3. COMSOL Multiphysics – це програмний комплекс, який дозволяє моделювати не тільки рух рідин і газів, але й різні фізичні процеси, такі як електромагнітні поля, механічні напруження, теплові ефекти та ін.

4. STAR-CCM+ – це програмний комплекс, який має широкий функціонал та дозволяє моделювати різні фізичні процеси. STAR-CCM+ має підтримку паралельного обчислення та може бути використаний для моделювання складних геометрій.

5. SimScale – це веб-платформа для CFD-моделювання, яка дозволяє виконувати розрахунки на віддаленому сервері. SimScale має простий інтерфейс

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

користувача та може бути використаний для моделювання різних видів задач, таких як теплоперенос, гідродинаміка, турбулентні потоки та інші.

Висновок: Отже, програмні комплекси CFD (ComputationalFluidDynamics) є потужним інструментом для моделювання руху рідин та газів. Вони можуть бути корисними для прогнозування різних видів небезпечних ситуацій в цивільному захисті, таких як пожежі, викиди отруйних речовин, повені та інші. Застосування програмних комплексів CFD дозволяє зрозуміти, як швидко небезпечні речовини або вода розповсюджуються, які зони є найбільш небезпечними та розробити ефективні стратегії захисту та евакуації. Крім того, програмні комплекси CFD можуть бути використані для проектування систем вентиляції та кондиціювання повітря в будівлях, що може бути важливим для запобігання поширенню інфекцій.

Отже, використання програмних комплексів CFD в цивільному захисті може значно підвищити рівень безпеки населення та допомогти запобігти небезпечним ситуаціям.

ЛІТЕРАТУРА

1. Козаченко Ю. І., Шемет В. М. Чисельні методи гідродинаміки: Підручник. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2005. – 624 с.
2. Яцків Р. Я. Чисельні методи розв'язування задач гідродинаміки. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2005. – 368 с.
3. Мареев С. В. Чисельні методи розв'язування задач гідродинаміки: Підручник. – К.: Видавничий дім «Сам», 2014. – 536 с.

АНАЛІЗ ЗМІН ДО НОРМАТИВНИХ АКТІВ ЩОДО ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ З МЕТОЮ ОПТИМІЗАЦІЇ ЇЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІД ЧАС ДІЇ ВОЄННОГО СТАНУ

Ольга КОВАЛЬ

Микола ПЕЛИПЕНКО, канд. пед. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Відповідно до Закону України від 15.03.2022 № 2123-IX «Про внесення змін до законів України "Про Національну поліцію" та "Про Дисциплінарний статут Національної поліції України" з метою оптимізації діяльності поліції, у тому числі під час дії режиму воєнного стану»[1], були унормовані певні нюанси роботи Національної поліції України.

Розглянемо деякі з них детальніше. Так, відповідно до нового закону:

Стаття 8 зазначає, що відтепер «під час дії воєнного стану поліція діє згідно із призначенням та специфікою діяльності з урахуванням тих обмежень прав і свобод громадян, а також прав і законних інтересів юридичних осіб, що визначаються відповідно до Конституції України та Закону України "Про правовий режим воєнного стану"». Тобто встановлено баланс між обмеженнями прав громадян, вказаними в згаданому законі, і повноваженнями поліції.

Поліцейським в цивільному одязі у деяких випадках дозволили не мати при собі спеціальний жетон та не розмішувати ідентифікаційний номер на засобах індивідуального захисту, зокрема у випадках, коли його наявність «перешкоджає проведенню оперативно-розшукових заходів, негласних слідчих (розшукових) дій,

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

виконанню завдань в умовах режиму секретності, або здійсненню заходів із забезпечення безпеки осіб, які беруть участь у кримінальному судочинстві, а також спеціальних заходів із забезпечення безпеки працівників суду і правоохоронних органів та їх близьких родичів, або під час здійснення повноважень поліції під час дії воєнного стану».

Новий закон враховує необов'язковість глибоких медичних знань поліцейських і звільняє їх від обов'язку вживати всіх можливих заходів для надання «невідкладної, зокремадомедичної і медичної допомоги», залишивши тільки домедичну допомогу.

Статтю 23 «Основні повноваження поліції» доповнили новими пунктами. До найцікавіших можна віднести те, що поліція:

- отримує право за письмовим запитом безоплатно одержувати від державних органів, органів місцевого самоврядування, юридичних осіб державної форми власності інформацію, необхідну для виконання визначених завдань та повноважень поліції, у тому числі стосовно військовополонених;

- здійснює конвоювання осіб, затриманих за підозрою в учиненні кримінального правопорушення, узятих під варту, обвинувачених або засуджених до позбавлення волі, а також охороняє їх у залі суду;

- у межах визначеної законодавством компетенції здійснює розмінування, що має оперативний характер, у частині виявлення, знешкодження та знищення вибухонебезпечних предметів, щодо яких є підстави вважати, що вони є предметами, знаряддями чи засобами вчинення адміністративних або кримінальних правопорушень;

- організовує роботу з надання, позбавлення та підтвердження допуску поліцейських до проведення спеціальних вибухотехнічних робіт;

- здійснює техніко-криміналістичне забезпечення огляду місця події, в тому числі пов'язаної з пожежами, та спеціальні вибухотехнічні роботи за фактами скоєння вибухів, надходження повідомлень про виявлення підозрілих вибухонебезпечних предметів, загрозу вибуху;

- здійснює збирання біометричних даних осіб, у тому числі шляхом дактилоскопіювання, у випадках передбачених Кримінальним процесуальним кодексом України.

Важливими нам здаються і зміни до статті 40, згідно з якою поліція для виконання покладених на неї завдань та здійснення повноважень, визначених законом, може застосовувати такі технічні прилади, технічні засоби та спеціалізоване програмне забезпечення:

- фото- і відеотехніку, у тому числі техніку, що працює в автоматичному режимі, технічні прилади та технічні засоби з виявлення та/або фіксації правопорушень;

- технічні прилади та технічні засоби з виявлення радіаційних, хімічних, біологічних та ядерних загроз;

- безпілотні літальні апарати та спеціальні технічні засоби протидії їх застосуванню;

- спеціальні технічні засоби перевірки на наявність стану алкогольного сп'яніння;

- спеціалізоване програмне забезпечення для здійснення аналітичної обробки фото- і відеоінформації, у тому числі для встановлення осіб та номерних знаків транспортних засобів.

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

Додамо, що «технічні прилади та технічні засоби, передбачені пунктами 1 і 2 цієї частини, поліція може закріплювати на однострої, у/на безпілотних літальних апаратах, службових транспортних засобах, суднах чи інших плавучих засобах, у тому числі тих, що не мають кольорографічних схем, розпізнавальних знаків та написів, які свідчать про належність до поліції, а також монтувати/розміщувати їх по зовнішньому периметру доріг і будівель. Поліція тепер може використовувати інформацію, отриману за допомогою фото- і відеотехніки, технічних приладів та технічних засобів, що перебувають у чужому володінні».

Новий нормативний акт встановлює норму, що «під час дії воєнного стану, у разі необхідності відбиття нападу, що загрожує життю чи здоров'ю поліцейського або іншої особи, а також усунення небезпеки у стані крайньої необхідності або при затриманні особи, яка вчинила правопорушення та/або чинить опір поліцейському, поліцейський має право використати підручні засоби».

Дисциплінарний статут Національної поліції України, затверджений Законом України «Про Дисциплінарний статут Національної поліції України» доповнено розділом V «Особливості проведення службового розслідування в період дії воєнного стану».

Таким чином, можна зробити висновок, що новий закон посилює повноваження поліцейських, що, враховуючи воєнний стан, введення нових обмежувальних заходів громадянського порядку та, як наслідок, загострення необхідності в посиленні контролю за дотриманням правопорядку в Україні, є вельми логічним рішенням.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про внесення змін до законів України "Про Національну поліцію" та "Про Дисциплінарний статут Національної поліції України" з метою оптимізації діяльності поліції, у тому числі під час дії воєнного стану [Електронний ресурс] : Закон України від 15.03.2022 № 2123-IX. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2123-20#Text> (дата звернення: 24.04.2023). – Назва з екрана.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ПРОЄКТНИХ КОМАНД У СФЕРІ БЕЗПЕКИ

Олег КОВАЛЬЧУК

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Цивільний захист – це система дій, що забезпечує захист людей, майна та довкілля в умовах надзвичайних ситуацій, небезпек природного та техногенного характеру. Одним з найважливіших аспектів цивільного захисту є використання інформаційних технологій [1].

Інформаційні технології в цивільному захисті дозволяють швидко і точно збирати та обробляти інформацію про надзвичайні ситуації та вживати необхідні заходи для запобігання їх наслідків.

Наприклад, системи моніторингу дозволяють в режимі реального часу відстежувати стан довкілля, руху пожежі, аварій на транспорті та інших небезпечних ситуацій. Інформаційні системи та бази даних допомагають

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

оперативно збирати і аналізувати дані про кількість постраждалих, розподіл зброї та засобів захисту, потреби в медичній допомозі.

Також інформаційні технології в цивільному захисті забезпечують ефективну комунікацію між рятувальними службами та координацію їх дій. Це допомагає уникнути дублювання зусиль та забезпечує швидке та якісне реагування на надзвичайні ситуації.

Отже, інформаційні технології в цивільному захисті є необхідним і невід'ємним елементом сучасної системи захисту людей та майна від надзвичайних ситуацій.

Управління людськими ресурсами в проектах має велику актуальність, оскільки проекти зазвичай мають обмежені ресурси, включаючи людські ресурси. Крім того, управління персоналом у проектах є складнішим, ніж у традиційних організаціях, оскільки зазвичай більшість співробітників займається роботою тимчасово і може бути залучена до проектів з різних підрозділів організації.

Недостатня увага до управління людськими ресурсами може призвести до низької продуктивності, відставання графіку робіт, втрати якості та навіть провалу проекту. Успіх проекту залежить від того, наскільки ефективно вдалося управляти людськими ресурсами, розподілити завдання між співробітниками, забезпечити їхню мотивацію, підвищити їхню ефективність та сприяти їхньому розвитку.

Правильна стратегія управління ресурсами в проектах має на меті забезпечення належного функціонування команди, збільшення ефективності роботи, зниження ризиків та забезпечення якісного та вчасного завершення проекту. Управління людськими ресурсами повинно бути інтегровано в загальну стратегію управління проектами та враховувати потреби та інтереси кожного співробітника команди проекту.

Управління людськими ресурсами (УЛР) – це діяльність, спрямована на формування людських ресурсів організації і їх координацію. Крім різноманітних виплат (зарплата, різноманітні премії і бонуси), організація часто здійснює інші значні інвестиції в людські ресурси. Наприклад, капіталовкладення йдуть у здійснення таких функцій, як відбір, найм, навчання персоналу.

Система **управління людськими ресурсами (HRMS)** дозволяє відстежувати всіх співробітників, працівників та інформацію про них і приносить користь вашій організації, дозволяючи їй відстежувати багато речей, включаючи роботу співробітників, нарахування заробітної плати, час, відпустки та багато іншого. Це може допомогти вам змінити своє робоче місце та прийняти краще рішення.

Веб-програмне забезпечення для управління людськими ресурсами можна використовувати як платформу для бази даних працівників відділу кадрів, самообслуговування працівників (ESS), аутсорсингу людських ресурсів, обробки заробітної плати, вимірювання ефективності роботи співробітника, найму для заробітної плати, моделі поведінки працівників, звільнення працівників.

HRMS, яка відповідає потребам. Системи програмного забезпечення HR можуть заощадити величезну кількість часу та забезпечити наймання найкращих працівників

HRM (HumanResourceManagement) системи – це програмні засоби, що використовуються для управління людськими ресурсами в організації. Вони надають інструменти для ефективного управління персоналом, включаючи процеси залучення, відбору, навчання, оцінки, розвитку та утримання співробітників [2, 3].

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

У проектних командах HRM системи можуть використовуватися для керування людськими ресурсами в проекті. Основні функції HRM систем для проектів можуть включати наступне:

1. Залучення кандидатів: HRM системи допомагають підібрати кандидатів на вакансії, що пов'язані з проектом. Вони можуть включати функції, такі як розміщення вакансій, розсилки резюме, оцінку кандидатів та керування процесом співбесід.

2. Управління персоналом: HRM системи дозволяють керувати процесами, пов'язаними з наймом, звільненням, переміщенням і заробітною платою співробітників. Вони також можуть надавати інформацію про відпустки, лікарняні та інші види відпусток.

3. Навчання та розвиток: HRM системи можуть допомагати встановлювати індивідуальні плани розвитку для співробітників, включаючи навчання, тренінги, семінари та інші види навчання.

4. Оцінка та управління відносинами зі співробітниками: HRM системи можуть надавати інформацію про продуктивність, поведінку та взаємодію співробітників в команді проекту. Ця інформація може використовуватися для планування розвитку кар'єри, а також для вирішення проблем відносин зі співробітниками

Існує безліч систем управління людськими ресурсами (HRM), і вони можуть відрізнятися за обсягом функціональності, масштабом, цінами та іншими параметрами. Ось кілька типів систем HRM:

1. Повнофункціональні HRM системи: це найбільш повні системи, які надають широкий спектр функцій для управління людськими ресурсами, таких як залучення кандидатів, керування персоналом, навчання та розвиток, оцінка та управління відносинами зі співробітниками. Вони зазвичай мають високу ціну та можуть бути придатні для більших організацій.

2. Системи залучення кандидатів: ці системи зазвичай фокусуються на залученні та відборі кандидатів на вакансії. Вони можуть надавати інструменти для розміщення вакансій, підбору кандидатів та керування процесом співбесід.

3. Системи управління персоналом: ці системи допомагають керувати процесами, пов'язаними з наймом, звільненням, переміщенням і заробітною платою співробітників. Вони можуть надавати інформацію про відпустки, лікарняні та інші види відпусток.

4. Системи навчання та розвитку: ці системи дозволяють створювати індивідуальні плани розвитку для співробітників, включаючи навчання, тренінги, семінари та інші види навчання.

5. Системи аналізу та звітності: ці системи дозволяють збирати та аналізувати дані про продуктивність, відносини зі співробітниками та інші параметри управління людськими ресурсами. Вони допомагають приймати рішень.

Отже, інформаційні технології в цивільному захисті є необхідним і невід'ємним елементом сучасної системи захисту людей та майна від надзвичайних ситуацій.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Kovalchuk, O., Zachko, O., Kobylkin, D., Hiroshi, T. IT development of HR-systems in the field of human safety. CEUR Workshop Proceedings, 2021, 2851, pp. 314–323.

2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Sixth Edition. Project Management Institute. Publications, 2017.

3. P2M A Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation

ПЕРВИННА ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ ЗА ФАКТОМ ПОЖЕЖИ

Ганна МЕЗЕНЦЕВА, Марія ЛЕБЕДИНСЬКА, Юлія ГРИЦАЄНКО

Олександр ДЯДЮШЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Одним зі шляхів підвищення ефективності діяльності державних інспекторів з нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки під час первинної обробки даних за фактом пожежі є створення, впровадження та використання мобільних автоматизованих робочих місць. Проте питанням комплексної оцінки можливості застосування спеціалізованої обчислювальної техніки засобів мобільного зв'язку для забезпечення ефективного функціонування каналів збирання інформації приділялося недостатньо уваги.

Система первинної обробки даних має вигляд: схема складається з мережі територіально розподілених об'єктів передачі інформації, кожний з яких має власну продуктивність (μ); до складу системи збирання й передачі інформації входить безліч клієнтів, вони формують запити й посилають на сервери заявки (λ); взаємозв'язок між серверами й клієнтами здійснюється через GSM-канал; кількість заявок у мережі не обмежене й обумовлено тим, що клієнт може кілька разів звертатися до серверної системи для одержання яких-небудь даних.

Моделювання двоканальної системи передачі даних дозволить розділити потік заявок на обслуговування між двома паралельними каналами, що у свою чергу підвищить швидкодію всієї системи передачі даних і зменшить імовірність виникнення колізій. У рамках рішення поставленого завдання моделювання запропонована функція керування інформаційними потоками даних у мережі масового обслуговування з очікуванням - мережа територіально розподілених серверів. Як критерії оцінки продуктивності використаний ряд характеристик роботи системи:

- коефіцієнт завантаження системи - ρ ;
- середня кількість заявок у системі - \bar{k} ;
- середній час перебування заявки в системі - \bar{T}_{np} ;
- абсолютну пропускну здатність - A ;
- імовірність виникнення черги - $P_{оч}$.

Виділяється два ключових моменти: по-перше - рівномірне завантаження серверів й, по-друге - досягнення максимуму продуктивності системи. Критерієм оцінки продуктивності системи є середня кількість заявок, що обслуговуються.

Досліджувану систему можна визначити як систему масового обслуговування

Допущення про пуассонівський характер потоку заявок і про експонентний час розподілу обслуговування цінні тим, що дозволяють застосувати в теорії масового обслуговування апарат так званих Марківських випадкових процесів [1, 2].

Ці елементи у випадкові моменти часу й незалежно один від іншого закінчують обробку заявки. Процес володіє Марківською властивістю. Нехай, наприклад, у момент часу t_0 система перебувала в стані x_0 (відсутність заявок). Тому що потік заявок представляється найпростішим, то момент надходження заявки не залежить від того, скільки часу в системі не було заявок. Тому

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

ймовірність того, у майбутньому система залишиться в стані x_0 або піде з нього, не залежить від «передісторії» процесу. Припустимо тепер, що система в момент часу t_0 перебуває в стані x_1 (зайняті елемент а). Таким чином, процес, що протікає в досліджуваній системі, є Марківським.

Середнє число вимог, що знаходиться в системі буде дорівнювати (1):

$$\bar{k} = \frac{\alpha(1+\gamma)[1+(1+\gamma)\alpha - (1-\gamma)\varphi]}{\gamma(1+2\alpha) + \alpha[1+(1+\gamma^2)\alpha - (1-\gamma^2)\varphi]} \quad (1).$$

Величину \bar{k} можна визначити як критерій продуктивності системи, тобто чим менше значення \bar{k} при однаковому потоці заявок, тим швидше працює система.

Розглянутий випадок двох не однакових приладів з різною інтенсивністю обслуговування. Для збільшення продуктивності системи уведений параметр φ , змінюючи значення якого, можна впливати на продуктивність системи. Оцінкою продуктивності системи визнана кількість заявок, що знаходиться в системі. У результаті аналізу роботи системи приріст її продуктивності склав 1,6%.

Аналіз моделі та інтенсивності потоків показав, що вона може бути реалізована на засобах спеціалізованої обчислювальної техніки вбудованої в мобільні телефони.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рудницький В.М. Модель підтримки прийняття рішень інспектором держпожнадзора / В.М. Рудницький, І.В. Шостак, О.О. Дядюшенко // Системи обробки інформації: Зб. наук. пр. – Харків. – 2009. – Вип. 2 (76). – С. 124-128.
2. Шостак І.В. Математичне забезпечення підтримки прийняття рішень інспектором державного пожежного нагляду при проведенні збору інформації по пожежі. / І.В. Шостак, О.О. Дядюшенко // Системи управління, навігації та зв'язку: Зб. наук. пр. – Київ. - 2009. – Вип. 4(8). – С. 155-157.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГОРЮЧОСТІ МОДИФІКОВАНИХ ЕПОКСИПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЙ

Ілона МУХА, Діана ПАВЛОВСЬКА

Володимир-Петро ПАРХОМЕНКО, канд. техн. наук

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Однією з основних кваліфікаційних характеристик пожежної небезпеки полімерних матеріалів, є горючість. Її характеризують за здатність матеріалу до займання, підтримувати горіння, розповсюджувати вогонь у довкілля. Тому дуже важливим питанням забезпечення пожежної безпеки є зниження горючості полімерних матеріалів, які широко застосовуються в різних галузях народного господарства. Завдяки органічній природі більшості полімерних матеріалів, неможливо досягти ефекту, щоб вони були абсолютно негорючими, як гарантія зменшити ризик виникнення, швидкого поширення та прояву пожеж, негативним наслідком є зниження здатності до займання полімеру та уповільнення швидкості горіння.

Метою даної роботи є визначення впливу модифікуючих добавок на горючість епоксиполімерних композицій. Як зв'язуюче для одержання композиції використовували епоксидіановий олігомер марки ЕД-20 з вмістом епоксидних

**Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології
у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки**

груп до 22 %, в'язкістю при 25°C – 12-18Па·с, як амінний затвердник – поліетиленполіамін з густиною $1 \pm 0,05$ г/см³ та затверджувальною здатністю відносно ЕД-20 не менше 60 хвилин [1].

Композицію готують шляхом ретельного змішування еквімольної кількості усіх компонентів. Попередньо засипали підготовлені інгредієнти, підготували алюмінієву фольгу та зберігали при кімнатній температурі 24 години до повного застигання.

Для отриманих зразків складу визначали групу горючості за допомогою апарату ОТМ «керамічна трубка» згідно ДСТУ 8829:2019 Пожежо- та вибухонебезпечність речовин і матеріалів. Відповідно до вимог цього нормативного документу для випробувань виготовлено зразок розміром 150×60×5 мм. Результати горючості епоксіамінної композиції зображені в таблиці 1 [2 – 4].

Таблиця 1. Результати експериментальних досліджень групи горючості модифікованих епоксиолімерних композицій

Показник властивостей композицій	Композиції			
	1	2	3	4
Температура реакційної камери до введення зразка, t_0 , °C	200	200	200	200
Максимальна температура газоподібних продуктів горіння, t_{max} , °C	867	638	648	610
Максимальний приріст температури, Δt_{max} , °C	667	438	448	410
Тривалість досягнення максимальної температури, τ , с	130	215	210	240
Втрата маси, Δm , %	89,0	68,0	68,5	74,4
Група горючості	горючі, середньої займистості			

За значенням максимального приросту температури і втрати маси досліджені зразки композиції згідно з ДСТУ 8829:2019 належать до горючих матеріалів, для яких $\Delta t_{max} \geq 60^\circ\text{C}$ та $\Delta m \geq 60\%$. Оскільки тривалість досягнення максимальної температури газоподібних продуктів горіння лежить в межах від 0,5 до 4 хв., то такі композиції належать до категорії середньої займистості.

Проте вплив купрум(II) гексафлуорсилікату проявляється у зниженні максимальної температури газоподібних продуктів горіння композиції на 257°C в порівнянні з композицією без антипірена. Окрім цього тривалість досягнення максимальної температури зростає на 110 с, а втрата маси знижується на 14,6 %. Це свідчить про позитивний вплив введення купрум(II) гексафлуорсилікату в епоксіамінну композицію на параметри пожежної безпеки. Варто характеризувати особливості самого процесу горіння. Зразок епоксіамінної композиції без антипірену легко займається та важко піддається гасінню. Зразок, що містить антипірен, є більш стійким до горіння. Після гасіння полум'я на поверхні такого зразка було виявлено шар карбонізованого залишку.

Висновок. Встановлено, що хімічне зв'язування купрум (II) гексафлуорсилікату з компонентами епоксіамінної композиції забезпечує суттєве утруднення займання купрум вмісних епоксіамінних композицій. Це відбувається як збільшення тривалості досягнення максимальної температури

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

газоподібних продуктів горіння та зниженні максимальної температури газоподібних продуктів горіння тавтрата маси при горінні.

ЛІТЕРАТУРА

1. H. Lavrenyuk, V. Kochubei, O. Mykhalichko, B. Mykhalichko A new flame retardant on the basis of diethylenetriaminecopper(II) sulphate complex for combustibility suppressing of epoxy-amine composites. Fire Safety Journal. 2016. Vol.80. P. 30-37.

2. Лавренюк О.І., Михалічко Б.М., Пастухов П.В. Застосування купрум(II) карбонату як спосіб зниження пожежної небезпеки епоксидних композицій. ScienceRise. 2016. №5/2(22) С. 25-29.

3. Пат. 109187 UA, МПК С 08 L 63/00, С 08 К 3/10, С 09 К 21/00. Епоксидна композиція зі зниженою горючістю // Лавренюк О.І., Михалічко Б.М. № а201311816; Заявл. 07.10.2013; Опубл. 27.07.2015. Бюл. №14. 2 с.

4. Пархоменко В.-П.О., Лавренюк О.І., Михалічко Б.М. Визначення групи горючості епоксидних композицій, модифікованих солями купруму(II). Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. труд. 2017. Вып. 41. С. 124-128.

ЗАХИСТ ШАХТНОГО ОБЛАДНАННЯ ВІД КОРОЗІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ СОЛЕЙ ПОЛІГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДИНУ

Валерія НАЗАРЕНКО

Марина ТАВРЕЛЬ

ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»

У сучасній промисловості корозія металів є однією з найактуальніших проблем, збитки від якої в промислово-розвинених країнах досягають 5-10% національного доходу. В Україні щорічна втрата в результаті корозійних процесів становить 100 млн. грн.

Не дивлячись на широкий розвиток промислових синтетичних речовин, метали й далі залишаються основним конструкційним матеріалом, незамінним в ряді галузей промисловості. Крім того об'єм виробництва металів невпинно росте, а відповідно і росте потреба захисту від корозії, що скорочує термін служби обладнання, збільшує жорсткість внутрішньої поверхні стінок труб і втрати напору в них, що пов'язане з додатковими витратами на подачу води [1].

На сьогодні розроблено багато способів та методів захисту від корозійних процесів, але вони мають як переваги так і багато недоліків, а тому продовжується пошук ефективного і економічного способу збільшення корозійної стійкості металів. Певний інтерес представляє один із таких способів, як застосування інгібіторів.

Результати досліджень динаміки біообростання дерев'яних брусків, що оброблені інгібітором полігексаметиленгуанідин-фосфатом (ПГМГФ) [2] показали, що за допомогою такого поверхневого оброблення можна досягнути високої ефективності біозахисту деревини.

Звертаючи на фізико-хімічні властивості інгібіторів, які досить ефективно запобігають потраплянню повітря, вологи та мікроорганізмів у пори деревини, в подальших дослідженнях способів захисту металу від корозії було проведено лабораторне дослідження застосування ПГМГФ як засобу від біокорозії на металевій поверхні.

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

Аналізуючи проведені лабораторні дослідження зроблені наступні висновки: при додаванні 3% ПГМГФ спостерігається гальмування процесу руйнування металу на 50%, що говорить про досить велику ефективність антисептика проти корозійних процесів; при зміні концентрації розчину з 3 до 5% спостерігається незначне збільшення корозійної стійкості металу (на 8%), при збільшенні з 5 до 8% спостерігається різке збільшення корозійної стійкості (на 23%), але при збільшенні з 8 до 15% спостерігається зовсім незначне збільшення корозійної стійкості (на 3%).

Була виявлена закономірність, яка полягає у тому, що при збільшенні відсоткового змісту інгібітору у воді антикорозійна дія збільшується, а найефективніша дія антисептика ПГМГФ знаходиться у проміжках інтервалу 8-10%. Для практичного використання антикорозійного інгібітору ПГМГФ має сенс використовувати розчин концентрацією 8-10%, через те, що нижче 8% – не забезпечується антикорозійна стійкість, вище 10% – не спостерігається значний зріст антикорозійної стійкості та економічно не є вигідним.

Отже за допомогою даної технології підвищення корозійної стійкості металевих виробів у шахтних умовах можна ефективно запобігати та гальмувати корозійні процеси. Це допоможе суттєво знизити обсяги виробництва нового кріплення для шахт, а тим самим забезпечити ресурсозбереження, знизити викиди забруднюючих речовин, що видаляються при виробництві сталі, чавуну, а отже знизити негативний вплив і на навколишнє середовище.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антропов, Л.И. Ингибиторы коррозии металлов [Текст] / Л.И. Антропов, Е.М. Макушин, В.Ф. Панасенко. – К.: Техніка, 1981. – 183 с.
2. Передерій, А. Ф. Порівняльна оцінка дії біоцидів на основі солей полігексаметиленгуанідину / А. Ф. Передерій, Н. М. Грегірчак // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2011. – № 7-8. – С. 3-6.

ПИТАННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО КІБЕРЗАХИСТУ В СВІТЛІ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ

Віталій НЕСПЛЯК

Віталій КОСТЕНКО, канд. наук з держ. упр.

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Національна безпека України в умовах дії воєнного стану істотно залежить від ефективності забезпечення кібербезпеки. Під час війни ворог постійно здійснює цілеспрямовані атаки, використовуючи інформаційний простір для завдання шкоди обороноздатності України.

Відсутність ґрунтового законодавчого і організаційно-управлінського забезпечення кібербезпеки в Україні в умовах гібридної війни значно підвищує ризики руйнування національної системи. Ця проблема погіршується ще й тим, що на сьогодні в державі відсутній єдиний центр координації роботи щодо законодавчого та нормативно-правового забезпечення системи кібербезпеки, яка б базувалась на комплексному реальному аналізі стану в цій сфері, існуючих реальних і потенційних загроз, інтегрувалась в європейську і глобальну систему кібернетичної безпеки, мала б достатнє організаційне, фінансове, технічне та кадрове забезпечення.

З початку війни Україна стала ціллю чисельних кібератак, які охопили державні установи, приватні організації та громадян. Ті підприємства, які є частиною критичної інфраструктури, зокрема енергетичні, телекомунікаційні,

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

медіа та фінансові компанії, також мають бути у режимі підвищеної готовності, оскільки саме ці галузі часто вважаються пріоритетними цілями у період війни. Бізнес має бути готовий протидіяти цим викликам – компанії повинні оцінити свою готовність до кіберінцидентів і свою здатність відновити діяльність.

З 2014 року Росія активно використовує кіберпростір у гібридній агресії проти України шляхом здійснення деструктивного впливу на органи державної влади, системи управління військами та зброєю сил оборони, а також на об'єкти критичної інфраструктури. Держава-агресор невпинно нарощує свій арсенал кіберзброї наступального, розвідувального, а також підривного призначення, застосування якої може викликати невивправні, незворотні руйнівні наслідки. Зазначені чинники вимагають постійного нарощування в Україні можливостей забезпечення кібербезпеки органами сектору безпеки і оборони.

На сьогодні Російська Федерація залишається одним із основних джерел загроз національній та міжнародній кібербезпеці, яка дуже активно реалізує концепцію інформаційного протиборства, базовану на поєднанні деструктивних дій у кіберпросторі та інформаційно-психологічних операцій, механізми якої активно і широко застосовуються у гібридній війні проти української держави. Така деструктивна активність створює реальну загрозу вчинення актів кібертероризму та кібердиверсій щодо української національної інформаційної інфраструктури [1].

Проте, значне поширення кіберзагроз на усі сфери життєдіяльності та вдосконалення інструментарію їх реалізації в умовах гібридної війни зумовлює необхідність зміни та удосконалення стратегії і тактики протидії ним. Набуває значимості максимально швидке виявлення вразливостей і кібератак, реагування та поширення інформації про них для мінімізації можливої шкоди.

Незважаючи на наявність цілої низки чинних нормативно-правових документів щодо проблем забезпечення безпеки кіберпростору держави, вони не охоплюють усього спектра сучасних загроз кібербезпеці держави. Забезпечення кібербезпеки є одним із пріоритетів у системі національної безпеки України. Реалізація зазначеного пріоритету повинна здійснюватися шляхом посилення спроможностей національної системи кібербезпеки для протидії кіберзагрозам у сучасному безпековому середовищі. Кіберскладова є важливим елементом у війні України проти Росії. Ефективність кібербезпеки та відбиття кібератак в умовах воєнного стану полягає у максимальній координації та командній роботі.

Тож ефективна протидія загрозам національній безпеці у кіберсфері можлива лише за умови комплексного використання всього арсеналу правових засобів забезпечення кібербезпеки, за всіма структурними елементами державного управління та на всіх етапах обігу інформації. Крім того, максимального ефекту у взаємодії суб'єктів забезпечення кібербезпеки України можливо досягти виключно шляхом використання цілісного системного механізму адміністративно-правових методів та засобів, завдяки якому здійснюється реалізація державної політики у сфері забезпечення кібербезпеки як складового елементу національної безпеки.

Для України сьогодні являється надзвичайно актуальним впровадження міжнародного досвіду у сфері адміністративно-правового забезпечення кібербезпеки, який є необхідним у якості успішного прикладу щодо формування відповідної політики та побудови власної системи правового та організаційного забезпечення кібербезпеки, у першу чергу, в умовах сучасної гібридної війни. Ефективність адміністративно-правового забезпечення кібербезпеки забезпечується одночасними заходами, спрямованими як у напрямі співпраці з фаховими міжнародними інституціями стосовно забезпечення кібербезпеки, так і

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

у напрямі формування адекватного викликам гібридної війни національного законодавства у цій сфері.

У 2022 році ухвалено низку важливих законів. Законодавчі зміни, зокрема, стосуються активної протидії агресії у кіберпросторі, хмарних послуг та розміщення у «хмарах» державних інформаційних ресурсів, захисту критичної інфраструктури України. Триває робота і над іншими нормативно-правовими актами, які дозволять врегулювати питання реагування на різні види подій у кіберпросторі, посилити захищеність від кібератак державних інформаційних ресурсів та об'єктів критичної інформаційної інфраструктури та інших [2].

Отже, долучення України, її цивільних та військових органів до європейських та євроатлантичних ініціатив створить надійне підґрунтя для цілеспрямованого процесу розвитку кібернетичної стратегії на державному та приватному рівнях. Необхідно негайно посилювати взаємодію між основними суб'єктами національної системи кібербезпеки України, а також налагоджувати конструктивне та швидке співробітництво. В умовах воєнного стану головним зовнішньополітичним пріоритетом України у сфері кібербезпеки є поглиблення євроінтеграційних процесів шляхом уніфікації підходів, методів і засобів забезпечення кібербезпеки з усталеними практиками ЄС і НАТО, вжиття інших узгоджених із ключовими іноземними партнерами заходів, спрямованих на посилення кіберстійкості, розвиток спроможностей національної системи кібербезпеки та захист національних інтересів у кіберпросторі.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14 травня 2021 року «Про Стратегію кібербезпеки України». Указ Президента України від 26.08.2021 № 447. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/4472021-40013>.
2. Національна кібербезпека в умовах війни: основні досягнення, плани та перспективи. URL: <https://cip.gov.ua/ua/news/nacionalna-kiberbezpeka-v-umovakh-viini-osnovni-dosyagnennya-plani-ta-perspektivi>

ЦИФРОВІЗАЦІЯ У СФЕРІ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ: ОСНОВНІ АСПЕКТИ ПИТАННЯ

*Віль ПОДРИГАЛО, Данило РЕПЯК
Олена КРАЙНЮК, канд. техн. наук, доцент
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

Сьогодні актуальною темою є цифровізація економіки. Розглянемо питання цифрової трансформації у контексті охорони праці. Активне впровадження цифрових технологій торкається багатьох галузей, але питання забезпечення безаварійної роботи обладнання, збереження життя та здоров'я працівників у процесі трудової діяльності на будь-якому підприємстві є не менш важливими.

Управління ризиками промислової безпеки завжди вимагало пильної уваги та професіоналізму, а у сфері змін у галузі охорони праці дуже актуальні процеси управління професійними ризиками. Недбалість чи некомпетентність у цих сферах обертаються, передусім, загрозою життю людей, збитками, шкодою майну. Необхідно відзначити, що відсутність єдиного підходу до ведення та аналізу великого масиву даних, що є на кожному підприємстві, – це одна з ключових комплексних проблем у галузі виробничої безпеки на сьогоднішній день.

У процесі інформатизації цих сфер виявляються також невідповідності,

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

«забуте» обладнання, «прострочені» розпорядження, забуті графіки, недопрацьовані інструкції тощо, адже саме з таких повсякденних, миттєвих завдань і складається безпека підприємства. Для зниження промислових і професійних ризиків більшості компаній потрібні, безумовно, розумні технології, доповнена реальність і чіповані роботи, що літають, але їм також необхідні прозорість процесів, доступність даних, методична підтримка, звільнення від рутини. Це справедливо для будь-якого розміру, профілю, корпоративної культури. Тому на сьогоднішній день з'являється безліч інформаційних платформ, націлених на те, щоб забезпечити всіх, хто пов'язаний з управлінням промисловими та професійними ризиками на підприємстві, точною та своєчасною інформацією для прийняття рішень у потрібний момент. Основна мета таких платформ – оптимізація всієї системи управління виробничою безпекою. По суті це ключ до забезпечення безпеки.

Також у сфері безпеки праці все більшого поширення набувають наскрізні технології, наприклад «інтернет речей». У галузі виробничої безпеки – це багаторівнева система з великою кількістю контрольних приладів і датчиків з різним призначенням. Також у системі можуть бути прилади, що дозволяють накопичити, візуалізувати, обробити та переслати дані в режимі онлайн (дистанційне керування процесами). До таких приладів та систем відносять: датчики з комп'ютерним зором та технології доповненої реальності; компактні високотехнологічні прилади для робітників; вбудовані системи безпеки; промислові роботи, що коректно взаємодіють з людьми і т.д.

У сфері охорони праці широко застосовуються хмарні послуги, що допомагають вести електронний документообіг у сфері звітності з охорони праці, створення баз даних небезпечних об'єктів та обліку можливих ризиків на підприємстві, а також послуги для спеціаліста з охорони праці для планування завдань та роботи з документами (Focus to do, Todoist, Microsoft To Do, Trello, Google Диск, Dropbox, Duplicate file finder, Adobe Scan та Scannable, Punto Switcher; X Neural Switcher; Caramba switeher, Lightshot; Joxi).

У галузі охорони праці знаходять застосування такі цифрові технології, як:

- модулі відеоаналітики в галузі виробничої безпеки («Контроль наявності маски», «Розпізнавання осіб» «Детектор периметру та перетину лінії», «Вторгнення в зону», «Контроль швидкості та напрямку» та ін.);
- VR-тренажери (VR, AR – віртуальна та доповнена реальність);
- «розумний PPE» – «розумні ЗІЗ»;

Усі перелічені вище інструменти виявлення небезпек та їх усунення спрямовані на реалізацію проактивного підходу до охорони праці та промислової безпеки, для чого на підприємстві має бути проведена підготовча мотиваційна робота зі співробітниками підприємства щодо їх залучення до процесів виявлення та запобігання передумовам, які можуть призвести до нещасних випадків або до аварій.

Найзатребуваніший на сьогодні варіант застосування VR у промисловості – навчання персоналу. Рівень автоматизації нинішніх промислових підприємств вимагає від співробітників чітких навичок та вміння реагувати на нештатні ситуації.

Аналіз наявних матеріалів показує, що закон попиту та пропозиції в цій галузі вже спрацював, і останнім часом з'явилося багато пропозицій щодо формування повного комплексу сучасних цифрових продуктів у галузі виробничої безпеки, які підприємства можуть інтегрувати у вже наявні свої системи, або допрацювати з урахуванням своїх потреб. Підприємства, які вже реалізують цифровий контент, роблять це комплексно. Впроваджуючи цифрові інструменти, необхідно враховувати, що компанії повинні розуміти, навіщо їм потрібна цифровізація, які

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

завдання покликана вирішити і яку користь від впровадження отримує саме підприємство. Всі цифрові технології, що впроваджуються і застосовуються, необхідно інтегрувати з існуючими системами з побудовою єдиної структури. При цьому, застосовуючи різні цифрові інструменти, у жодному разі не потрібно забувати про людський фактор та його роль у нових процесах. У цьому випадку впровадження цифрових технологій у галузі тієї ж безпеки пройде набагато успішніше.

На основі виконаного аналізу можна стверджувати, що складності із використанням цифрових технологій пов'язані із тим, що питання безпеки праці мають міжгалузевий характер. Фахівці із охорони праці, звичайно, мають різноманітний досвід, але він не пов'язаний з цифровими технологіями.

Різнманітні нововведення (від автоматизації до «польових» датчиків і прогнозної аналітики, відеоспостереження і машинного зору) дасть змогу значно ефективніше організувати СУОП. Новітні технології (програмні додатки) повинні збирати дані щодо стану здоров'я працівників для оцінки виробничого ризику та страхуванні від професійних захворювань. У роботі розглянуто найсучасніші інструменти впровадження цифрових технологій у модернізацію СУОП спрямовані на збереження життя, здоров'я і продуктивність праці людини та зменшення рівню травматизму.

За допомогою SWOT-аналізу використання диджиталізації задля забезпечення охорони праці встановлено сильні та слабкі сторони, виділено переваги та загрози впровадження цифровізації у СУОП.

Впровадження цифровізації економіки вимагає дослідження готовності або сприйнятливості до перемін, що повинно включати моніторинг виявлення складнощів при інноваційному перетворення.

Впровадження цифровізації у систему управління охороною праці на сучасному рівні повинна базуватись на розробці прогресивної кадрової політики, що містить систему заходів підтримки співробітників, які викликані організаційними змінами при цифровізації. Адаптивні практики, підвищення кваліфікації, мотивація, становлення критеріїв оцінки працівників – це те, на що повинна бути спрямована політика поступового впровадження цифровізації. Це пришвидшить отримання суттєвих результатів диджиталізації економіки взагалі, та цифровізації конкретно у забезпеченні СУОП.

Диджиталізація СУОП та її використання у всіх сферах підприємницької діяльності пов'язана із проблемами, що обов'язково викликаються перетвореннями та змінами, їх можна розглядати у якості виклику існуючої системи управління, а також готувати бізнес запобігти створенню можливого ризику. Диджиталізація забезпечує сталий розвиток та підвищує очікувану ефективність і результативність, що надає незаперечні переваги та підвищує конкурентоспроможність.

СПОСОБИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ ТА ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ СИСТЕМИ STARLINK

Олексій СВІРІДОВ

Олександр ФЛОРІН, канд. техн. наук, доцент

Національна академія Національної гвардії України (м. Харків)

Необхідність виконання службово-бойових завдань в бойових умовах висуває підвищені вимоги до автономного високошвидкісного доступу до мережі Інтернет та використання мережевих технологій для організації зв'язку та передачі даних.

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

Особливої актуальності ці питання набувають при пошкодженнях як енергетичних об'єктів так і обладнання операторів що надають мережеві послуги. У таких випадках абоненти втрачають можливість користуватись мережевими технологіями на тривалий час, що може ставити під загрозу виконання службово-бойових завдань.

Використання глобальної супутникової системи Starlink є одним з варіантів вирішення зазначеної проблеми. Мережа Starlink надає доступ до широкозмугового Інтернету у будь-якій точці планети завдяки розташуванню супутників на низькій навколосезній орбіті. Супутник виконує роль ретранслятора і з'єднує користувача з базовою станцією. Причому станція може знаходитись у межах кількох сотень кілометрів від споживача [1].

На відміну від супутникового зв'язку через Iridium satellite constellation, сигнал від якого подається безпосередньо у телефон, система Starlink потребує додаткового обладнання. Підключення до супутників здійснюється за допомогою супутникової антени на основі фазованої антенної решітки, яка самостійно визначає місцезнаходження супутників та коригує своє положення так, щоб забезпечити максимально якісний прийом сигналу. Для забезпечення стійкого зв'язку антену необхідно розміщувати на відкритому просторі (мінімум 100 градусів без перешкод). Система надає доступ до широкозмугового Інтернету у будь-якій точці планети без використання обладнання національних операторів.

Однак, термінали Starlink, у випадку їх виявлення, при їх використанні у ході виконанні службово-бойових завдань можуть стати мішенню для засобів ураження супротивника. Тому розгляд демаскуючих ознак та способів їх усунення є актуальною задачею. Розглянемо варіанти прихованого застосування обладнання Starlink з урахуванням візуального, радіоелектронного та інфрачервоного маскуванню.

Візуальне маскуванню. В комплект обладнання Starlink входить приймально-передавальна антена прямокутної або круглої форми з розмірами від 50 см в довжину. Об'єкти такого розміру доволі легко виявляються засобами фото-відео-розвідки. Для забезпечення прихованості слід використовувати маскувальні сітки або тонку тканину, в складі яких відсутні метали, що дозволить вільно пропускати радіосигнал та приховає місцезнаходження терміналу. Крім того доцільно розміщувати термінал якнайдалі від місця використання. Обладнання Starlink може мати додатковий адаптер PoE, до якого можна під'єднати до 100 метрів кабелю витвої пари та організувати робоче місце оператора віддалено від антени [2, 3].

Радіомаскуванню. У ході своєї роботи термінал Starlink випромінює вузько спрямований електромагнітний промінь в напрямку супутників. Діаграма спрямованості антени окрім головного променя містить і додаткові бічні пелюстки. Наявність головного променя і бічних пелюсток відноситься до демаскуючих ознак за якими за допомогою відповідного обладнання можна виявити станцію в процесі роботи та визначити геолокацію конкретного терміналу Starlink. У випадку розміщення антени в такому положенні, в якому фізичні перешкоди, стіни будівель, рослинність або рельєф місцевості природним чином блокуватимуть горизонтальні радіочастотні сигнали надасть можливість суттєво знизити бічні пелюстки діаграми спрямованості, а відтак і радіоелектронну помітність терміналу. Під час відсутності сеансу зв'язку термінал також підтримує обмін інформацією з супутниками тому необхідно, на цей час, вимикати живлення, для запобігання передачі радіочастотної енергії. Також, при можливості, слід якомога частіше змінювати місце розташування терміналу для ускладнення його геолокації.

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

Комплект Starlink можна використовувати як пересувну точку доступу до Інтернету, що використовує технології Wi-Fi. Сигнал від роутера на відкритій місцевості може розповсюджуватись на значну відстань і може бути виявлений. Для боротьби з такими проявами слід уникати розташування Wi-Fi роутера на відкритій місцевості. Wi-Fi роутер слід розташовувати всередині металевого корпусу техніки (наприклад, бронеоб'єкта або причепа кунга) або заглиблених приміщеннях, що значно ослабляють радіовипромінювання.

Комплектний Wi-Fi роутер від Starlink при роботі передає унікальний ідентифікатор (MAC-адресу), який вказує на виробника обладнання. Тому замість роутера Starlink, що йде в комплекті, слід використовувати роутер будь-якого іншого поширеного виробника. Це дозволить приховати факт застосування обладнання Starlink [3].

Маскування від інфрачервоного випромінювання. В терміналі Starlink передбачено спеціальна функція захисту від налипання снігу та зледеніння антени шляхом її підігріву. В той же час підвищена температура, навіть при застосуванні маскувальної сітки є потужною демаскувальною ознакою в інфрачервоному діапазоні, і сучасні засоби розвідки з використанням тепловізорів дозволяють їх виявити. Для приховання обладнання слід в застосунку Starlink вимкнути опцію Snow Melt, (підігрів від снігу), завдяки цьому зменшиться теплове випромінювання і помітність для тепловізорів.

Таким чином, виконання визначених рекомендацій дозволить суттєво зменшити вірогідність виявлення супротивником застосування терміналів Starlink і як наслідок зберегти особовий склад та забезпечити виконання завдань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Як встановити та експлуатувати Starlink. Інструкція на GitHub. URL: <https://ipi.kpi.ua/yak-vstanovyty-ta-ekspluatuvaty-starlink-instruktsiya-na-gitlib/> (дата звернення: 04.04.2023).
2. Starlink access across the globe URL: <https://spotme.ua/starlink-info/> (дата звернення: 04.04.2023).
3. Starlink roam URL: <https://www.starlink.com/roam> (дата звернення: 04.04.2023).

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ МІСЬКИХ ВОДОЙМ В ПЕРІОД РЕКРЕАЦІЇ

Ляйля ТИМУРОВА¹, Любов ПОЛЕГЕНЬКА²

Михайло КАТКОВ¹, канд. техн. наук, доцент, Ольга БОГОМАЗ², доктор філософії (Ph.D)

¹Казахський Національний дослідно-технічний університет імені К. І. Сатпаєва

²ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»

Внаслідок зростання великих міст з'являються нові урбанізовані райони, розширення яких відбувається за рахунок відчуження територій природних зон, що використовується місцевим населенням для рекреації. Збільшення частки міського населення безпосередньо пов'язано зі зростанням попиту на рекреаційні послуги. Тому зелені зони міста, а особливо водні об'єкти на території великих міст повинні бути естетично привабливими для мешканців і мати максимально можливу кількість рекреаційних послуг, тому всі види робіт, що спрямовані на забезпечення цих принципів мають достатню актуальність.

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

Наразі багато міських річок і ставків знаходяться в такому стані, що застосування лише природоохоронних заходів не можуть дати бажаного ефекту. Виникає нагальна потреба інженерно-екологічного облаштування водних об'єктів, тобто комплексного вирішення інженерно-технічних та екологічних проблем. Ігнорування одного з цих аспектів є основною причиною недостатньої ефективності заходів, що вживаються для покращення стану міських водних об'єктів.

Озеро Сайран – є типовим представником міських водойм, що штучно створене для рекреаційних цілей водосховище, у центрі міста Алмати, на місці колишнього кар'єру з видобутку піскогравійних матеріалів. Наприкінці 20 сторіччя озеро було популярним рекреаційним об'єктом для мешканців міста, що зумовлювалося високою якістю гірської води.

У даний час спостерігається сильна деградація рекреаційного потенціалу озера Сайран та прилеглий до нього зони відпочинку городян. Основною причиною зниження рекреаційного потенціалу озера є невідповідність якості води встановленим показникам. За даними лабораторних аналізів в літній період в озері спостерігається підвищений вміст нафтопродуктів та індексу лактозопозитивної кишкової палички. Це пов'язано з потраплянням у водний об'єкт фекальних стоків та стоків з прилеглих житлових кварталів та місцевих автодоріг. Тому для забезпечення екологічної безпеки озера Сайран та відновлення його рекреаційного потенціалу необхідно розробити комплекс інженерно-екологічних заходів, які будуть сприяти поліпшенню якості води в ньому та підтримання природно-штучного рекреаційного комплексу на річці Велика Алматинка та озера Сайран.

Мета роботи – розробка комплексу інженерно-екологічних заходів задля забезпечення екологічної безпеки та відновлення рекреаційного потенціалу подібних озеру Сайран міських водойм, що дозволить підвищити якість води в ньому, до встановлених нормативних показників, та підтримати природно-штучний рекреаційний комплекс на річці Велика Алматинка та озера Сайран.

В основу розробки інженерно-екологічних заходів для відновлення рекреаційного потенціалу озера Сайран покладено ідею використання біологічного очищення води за допомогою створення штучної системи біологічних інженерних ставків.

Біологічні інженерні ставки (біоплато) – енергоефективні інженерні споруди для очищення стічних, промислових та комунально-побутових вод, розроблені на основі властивостей природних водно-болотних угідь, в яких проходять процеси мікробної трансформації та фіторе mediaції забруднень.

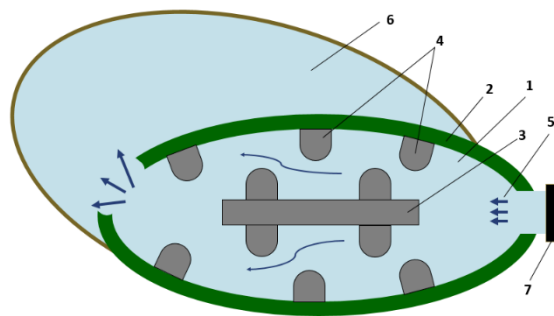
Біологічні методи очищення, за допомогою вищих гідробіонтів, широко використовуються в усьому світі для очищення та доочищення промислових, господарсько-побутових стічних вод і поверхневого стоку. Досвід використання біоплато у різних країнах, свідчить про ефективність даного способу очищення. Вищі водні рослини, що застосовуються в системах біоплато, виконують поглинальну, механічну, накопичувальну, окислювальну, детоксикаційну функції, тобто здатні добре розчиняти у воді та видаляти наявні забруднюючі речовини різного походження. До того ж у порівнянні з класичними методами очищення води (механічними, фізичними, хімічними), що характеризуються високою капіталомісткістю та великими експлуатаційними витратами, конструкції біоплато мають велику економічну ефективність та естетичну привабливість.

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

Окрім цього, через легкість спорудження та експлуатації біологічних споруд вони не вимагають додаткового залучення обслуговуючого персоналу [1].

Для підтримання фізико-хімічних параметрів якості води в озері Сайран пропонується створення двох гребель, що забезпечують сезонну подачу води в річку Велика Алматинка на очищення за технологією біоплато та створення двох об'єктів біоплато, що сезонно забезпечують очищення води річки Великої Алматинки та озера Сайран до третього класу якості.

Вода, що тече по каналу річки Велика Алматинка за допомогою першої греблі направляється на перше біоплато, яке розташоване у парку Першого президента. Проходячи системою біоплато з вищими водними рослинами вода частково очищується від наявних забруднень та подається назад до каналу річки. У місці впадання річки Велика Алматинка в озеро Сайран споруджується друга гребля, за допомогою якої вода подається до другого біоплато, яке розташоване у південно-східній частині озера. У другому біоплато буде відбуватися доочищення води до встановлених нормованих показників (рис. 1). В якості вищих водних рослин в системі біоплато озера Сайран пропонується використовувати очерет звичайний, рогоз широколистий та ейхорнію [2]. Остання здатна добре видаляти з води патогенні мікроорганізми.



1 – Біоплато; 2 – вищі водні рослини; 3 – основна дамба; 4 – додаткові дамби;
5 – потік води з річки Велика Алматинка; 6 – озеро Сайран; 7 – гребля.

Рисунок 1 – Конструктивна схема біоплато на озері Сайран

Таким чином, запропонований комплекс інженерно-екологічних заходів задля забезпечення екологічної безпеки та відновлення рекреаційного потенціалу подібних озеру Сайран міських водойм дозволить підтримувати якість води в рекреаційний період відповідно до наявних вимог. До того ж даний проєкт не вимагає значних капітальних затрат, а тому є більш економічно та екологічно ефективним у порівнянні з іншими традиційними технологіями очищення води.

ЛІТЕРАТУРА

1. Neralla S., Weaver R.W., Lesikar B.J., Persyn R.A. Improvement of domestic wastewater quality by subsurface flow constructed wetlands. *Bioresource Technol.* 2000. Vol. 75, №1. P. 19–25.
2. Чепак О.П., Костенко В.К., Зав'ялова О.Л. Ефективність використання вищих гідробіонтів для зниження мінералізації шахтних вод. *Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування: зб. мат. 5-го Міжн. конгресу.* Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. С. 151.

**ON THE ISSUE OF PREVENTING THE EMERGENCY OF EMERGENCY SITUATIONS DUE
TO THE PENETRATION OF CRITICAL INFRASTRUCTURE FACILITIES OF UKRAINE
BY UNMANNED AIRCRAFT**

Alyona MIASOIEDOVA

*Roman SHEVCHENKO, doctor of technical sciences, professor
National University of Civil Defense of Ukraine*

Analysis of emergency situations at critical infrastructure facilities [1, 2], which include nuclear, thermal and hydroelectric plants, nuclear, radiation and chemically hazardous facilities, shows that they occur mainly due to the human factor. Experts in the field of anti-terror believe that the possibility of malicious intent cannot be excluded in this factor.

In the conditions of hostilities on the territory of our country, it is necessary to be ready for a sudden terrorist impact on all objects of critical infrastructure of Ukraine. One of the trends in the development of terrorist scenarios at objects protected by critical infrastructure is the use of various small manned and unmanned aerial vehicles to carry out terrorist acts.

To solve the task, the work developed a structural and logical model for managing an emergency situation of a terrorist nature at an object protected by the critical infrastructure of Ukraine, which was caused by the appearance of small unmanned aerial vehicles, designed for the development and constant implementation of procedures of an organizational and technical nature that ensure security of the protected object in the event of the appearance of small unmanned aerial vehicles. It consists of fourteen blocks located on nine hierarchical levels and forms a management circuit for solving one of the separate tasks of managing an emergency situation of a terrorist nature at an object protected by critical infrastructure of Ukraine.

The next step is to create a mathematical model for detecting signals reflected from small unmanned aerial vehicles using active optical systems that use the phenomena of absorption and scattering of light in optically transparent media, which is a system of four analytical dependencies.

The next step was to develop a mathematical model for the detection and identification of small unmanned aerial vehicles using passive optoelectronic systems, which is a system of five analytical dependencies. The first and second dependencies describe the process of identifying the detected reflected signals according to the criterion of the minimum mean square of the error and the criterion of the maximum signal-to-noise ratio, when performing the third dependency, which requires that the time spent by the air target in the detection zone of the lidar is greater than the detection time of the radio electronic system. The fourth dependence shows the dependence of lidar detection time on the speed of its space scanning and the recognition coefficient of its receiving device. The fifth allows you to calculate the value of the recognition coefficient.

The results of all field experiments performed using a specially designed laboratory setup and theoretically calculated values of expected target detection activities as part of numerous experiments are located within the confidence intervals calculated according to the Student's criterion with a reliability of 0.99, which indicates a good convergence of the experimental results and theoretical calculations.

This, in turn, confirms the reliability of the mathematical model for detecting signals reflected from small unmanned aerial vehicles using active optical systems that

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

use the phenomena of light absorption and scattering in optically transparent media and the mathematical model for detecting and identifying small unmanned aerial vehicles using passive optoelectronic systems.

REFERENCES

1. Peter Janku, Zuzana Kominkova Oplatkova, Tomas Dulik, Petr Snopek, Jiri Liba. Fire Detection in Video Stream by Using Simple Artificial Neural Network. MENDEL—Soft Computing Journal, Volume 24, No. 2, 2018
2. Frizzi, S., Kaabi, R., Bouchouicha, M., Ginoux, J., Moreau, E., Fnaiech, F.: Convolutional neural network for video fire and smoke detection. In: IECON 2016 – 42nd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society. pp. 877–882 (2016).

APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN ISSUES OF PREVENTING EMERGENCY SITUATIONS AT CRITICAL INFRASTRUCTURE FACILITIES

Taisia VOVCHUK

*Roman SHEVCHENKO, doctor of technical sciences, professor
National University of Civil Defense of Ukraine*

The solution to the task of developing information technology for analytical support of the process of preventing man-made emergencies at chemical industry facilities under conditions of excessive man-made load, taking into account the modern possibilities of QR-coding technologies, is considered. Within the framework of the set scientific task, the current state of the issue regarding the application of QR-coding technologies in the practice of prevention and liquidation of emergency situations of various manifestations was analyzed. The conditions of integration of existing domestic approaches to the prevention of man-made emergency situations at chemical industry facilities under conditions of excessive man-made load into the information and analytical space of the country of the European Community have been determined. The information technology of analytical support for the management of an emergency situation of a man-made nature at the objects of the chemical industry in conditions of excess man-made load has been developed, which is based on a methodical apparatus taking into account the modern possibilities of QR-coding and is determined by two groups of boundary conditions, which are formed as corresponding restrictions of the derivative consequences of the emergency situation, namely the consequences of the first derivative group, such as: the number of victims, the number of victims, the number of people with disturbed living conditions to the territory and the time of the spread of the emergency zone, the consequences of the second derivative group, namely: direct and indirect losses in relation to the territory, time of spread and consequences of the first derivative group of the emergency situation. It has been proven that the information technology of QR analytical support – management of an emergency situation of a man-made nature at the facilities of the chemical industry in conditions of excessive man-made load can be used in the form of information support for personal computers in emergency services of different hierarchical levels of subordination.

The predictive effectiveness of the obtained results is explained by the unified methodological approaches regarding the implementation of modern models of man-made emergency prevention at chemical industry facilities in conditions of excessive man-made load in the form of QR information technology – emergency management,

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

which is integrated into the information and communication environment of the countries of the European Community.

Features of the proposed information technology QR – management of an emergency situation of a man-made nature at the facilities of the chemical industry in conditions of excessive man-made load is the possibility of its wide use in the form of information support of personal computers in auxiliary emergency services of different hierarchical levels of subordination.

The proposed methodology for the formation of an automated emergency management system at chemical industry facilities has a number of limitations, which should be taken into account in the future during the development and pilot implementation of information technology in the practical activities of the units of the State Emergency Service.

The further development of this study consists in the development of a number of practical recommendations, which primarily relate to the harmonization of domestic approaches and practices to the requirements of the countries of the European Community. However, such harmonization may face difficulties in the formation of general principles of comprehensive assistance to the population in the event of emergency situations that threaten health, life, property or the surrounding natural environment, or other dangerous and catastrophic events.

At the same time, taking into account the orientation of Ukraine to European standards in the field of civil protection, the automated QR system – management of an emergency situation of man-made nature at the objects of hazardous production, the implementation of the latter may face difficulties in meeting the requirements of the European normative legislation.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах



ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТА ПОВЕДІНКИ ДІТЕЙ, ЯКІ ПЕРЕЖИЛИ ТРАВМАТИЧНИЙ СТРЕС В РЕЗУЛЬТАТІ ВИМУШЕНОЇ ЕМІГРАЦІЇ

Артем БАБАЙ

Людмила МОХНАР, канд. пед. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Сучасні події на території України змушують багатьох українців залишати свої домівки та вирушати за кордон. Вони настільки виходять за рамки звичного життя, що їх можна вважати травматичними.

Так, вищевказане можемо підтвердити словами Кісарчук З. Г., яка вважає, що діти-очевидці військових дій (обстрілів, бомбардувань) або діти, що втратили внаслідок масових заворушень когось із близьких, переживають такі події як психотравму, оскільки інтенсивність стресу перевищує психологічні можливості дитини [3].

На наш погляд, дорослий відчуває стан гострої емоційної напруги щонайменше три рази: до переселення, під час нього та перші дні після. Діти в таких умовах переживають в два рази сильніший стрес, оскільки додатково переносять на себе стан дорослих.

На думку Лунченко Н. В., якщо психологічну травму пережили і батьки, і дитина (що типово для сучасної ситуації в Україні), то темпи відновлення їхнього психологічного стану після переїзду істотно змінюються. Зазвичай діти швидше повертаються до нормального емоційного стану завдяки психологічній стійкості батьків [2].

У науковій роботі Дубровської Є. В. детально описані дитячі та підліткові реакції на психотравму [1]:

- розлади сну;
- порушення спілкування з однолітками та батьками, труднощі в сепарації (бажання постійно знаходитись поряд з батьками, спати разом з ними тощо);
- труднощі з концентрацією уваги, тимчасове погіршення пам'яті, втрата раніше надбаних навичок;
- розвиток психічних розладів;
- страхи;
- дратівливість;
- почуття провини;
- у підлітків – втрата життєвих орієнтирів, депресія, підвищення рівня тривожності впритул до нападів паніки.

Оскільки дитині складно зрозуміти, що сталося в родині чи країні, це часом призводить до почуття безпорадності. Зазвичай його переживають підлітки.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

До вище переліченої симптоматики можемо додати таку специфічну реакцію як загострення психологічних проблем, які раніше мала дитина.

На нашу думку, наявність психологічних проблем збільшує вірогідність гострого реагування.

Ситуація вимушеної еміграції може викликати у дітей також адаптаційні розлади, враховуючи той факт, що їм та їхнім батькам доводиться звикати до нових умов життя, до нової країни.

Ми вважаємо, що адаптаційними розладами є ті психічні порушення, які заважають або унеможливають адаптацію дитини до нових умов життя.

Структура порушень адаптації поєднує в собі вегетативні синдроми з депресивними, тривожними та поведінковими симптомами. Найчастіше діти з такими порушеннями переживають надмірну тривогу або депресію (знижений фон настрою, звуження інтересів та бажань, песимістичне мислення щодо теперішнього та майбутнього, зневіра). Тривожність нерідко проявляється дифузним вкрай неприємним відчуттям побоювання чогось, відчуттям загрози, напруги, плаксивістю. Дуже часто в дітей психопатологічні симптоми виникають на тлі вегетативної дисфункції. Переживання дітьми травматичного стресу призводить до психосоматичних розладів: головного болю, розладу дихання, тахікардії, неприємних відчуттів у всьому тілі, розвиваються астеничні стани (низька працездатність, швидка стомлюваність), зниження імунітету, що веде до частішої захворюваності. Ступінь вираження такої симптоматики залежить від зрілості дитини: фізичної, психічної та соціальної. Чим менша дитина за віком, тим більш вона чутлива до розвитку таких порушень [1].

Наприклад, тривожність на фоні інших почуттів – її інтенсивність може бути слабкою, але константною, а нові знайомства чи нові умови можуть підвищити її рівень, внаслідок чого дитина уникає всього нового та не бажає докладати зусилля до адаптації.

У своїй науковій роботі Дубровська Є. В. про «Психопатологічні розлади у дітей, що перебувають в умовах тривалого стресу» зазначила, що розлади адаптації часто (40-50%) діагностуються у дітей, які перебували довгий час у напружених умовах: проживання в небезпечному, неблагополучному місці, під час змін у місцях масових заворушень. Зазначено також, що до розладів адаптації більш схильні дівчатка, ніж хлопчики, навіть у дитячому віці [1].

Нерідко у дітей на ґрунті вторинної травматизації (в результаті раптового переїзду) розвивається ПТСР.

Крім цього, у дітей, яким вчасно не надали психологічну допомогу (наприклад, діти-сироти, які не можуть самостійно попросити про допомогу), може значно швидше розвинути ПТСР [4].

Ми також вважаємо, що у дітей до трьох років рідко можна побачити симптоми ПТСР, оскільки вони ще не вміють говорити і не усвідомлюють пережите. Єдино можливою ознакою того, що дитина у віці до трьох років гостро переживає стрес, є страх розлуки з батьками або страх незнайомих.

Як вважає Джесіка Хамблен, що крім ПТСР, підлітки, які пережили травматичний стрес (не залежно від причини), можуть демонструвати інші психологічні проблеми, зокрема: діти проявляють ворожість по відношенню до інших, саморуйнівну поведінку, почуваються ізольованими від довкілля (деперсоналізація), демонструють недовіру до дорослих. У підлітків може розвинути генералізований тривожний розлад [5].

Вільям Юл у своїх працях писав, що у підлітків, які пережили воєнні події, можуть розвинути розлади особистості, вони можуть демонструвати суїцидальну поведінку. Переживання психотравми у підлітковому віці може

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

призвести до розладів центральної нервової системи [6]. Такі почуття можуть переживати діти-сироти або діти, що не отримують батьківську опіку в потрібній кількості (наприклад, коли батьки теж переживають психотравму і не можуть психологічно підтримати своїх дітей).

Отже, вимушена еміграція для дитини є травматичною подією, яка негативно впливає на її психічне здоров'я, оскільки травматичний стрес викликає широкий спектр психічних реакцій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дубровська Є. В. Психопатологічні розлади у дітей, що перебувають в умовах тривалого стресу // Соціально-педагогічна та психологічна робота з дітьми у конфліктний та постконфліктний період: методичні рекомендації / Є. В. Дубровська; за ред. В. Г. Панок. – К.: МЖПЦ «Ла Страда-Україна», 2014. – С. 39-41.

2. Лунченко Н. В. Організаційно-методичні аспекти роботи працівників психологічної служби системи освіти в сучасній соціальнополітичній ситуації / Н. В. Лунченко // Соціально-педагогічна та психологічна робота з дітьми у конфліктний та постконфліктний період: методичні рекомендації; за заг. ред. Панок В. Г. – К.: МЖПЦ «Ла СтрадаУкраїна», 2014. – С. 7-12.

3. Психологічна допомога дітям у кризових ситуаціях: методи і техніки: методичний посібник / З. Г. Кісарчук, Я. М. Омельченко, І. М. Біла, Г. П. Лазос; за ред. З. Г. Кісарчук. – К.: НАПНУ, 2015. – 232 с.

4. Allen A., Bloom A. L. Group and family treatment of PTSD. // The Psychiatric Clinics of North America. / Ed. D. A. Tomb, 1994.

5. Jessica Hamblen. PTSD in Children and Adolescents [Електронний ресурс] // National Center for PTSD. – Режим доступу: https://www.ptsd.va.gov/professional/treat/specific/ptsd_child_teens.asp

6. William Yule. A Review of PTSD in children// Child and Adolescent Mental Health: volume 11. – 2006. – №4. – P. 176.

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХІЧНИХ СТАНІВ У ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ

Валерія БАНДУРКО

Микола КРИШТАЛЬ, канд. психол. наук, професор

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

За даними Міністерства з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій в Україні офіційно зареєстровано 4 867 106 внутрішньо переміщених осіб, а за міжнародними оцінками кількість внутрішніх переселенців перевищує 7 мільйонів громадян [1]. Проблема надання психологічної допомоги біженцям чи їх психологічного супроводу не нова для світу, проте є досить новою і неопанованою для вітчизняних фахівців.

У міжнародній нормативно-правовій практиці внутрішньо переміщеними особами вважаються люди, змушені залишити свої домівки (місця проживання) для того, щоб уникнути наслідків збройного конфлікту (ситуації загального насилля, порушень прав людини) або стихійних лих чи техногенних катастроф, які не перетнули визнаний на міжнародному рівні державний кордон країни [2]. Уточнимо, що в сучасних українських реаліях переміщення людей загалом пов'язане із військовими або терористичними діями, а також у випадках тимчасової окупації територій проживання державою агресоркою.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

Для того, щоб ефективно організувати роботу з психологічної допомоги вимушеним переселенцям, психологам необхідно мати чітке розуміння про їхні психічні стани, що спричинені травматичною ситуацією вимушеного переселення, тому наше дослідження було організоване в одному із гуманітарних центрів Черкаської області, де було тимчасово розселено вимушених переселенців із півдня та сходу нашої держави.

Аналіз наукової літератури свідчить [3, 4], що події, які примушують людей залишати свої домівки, настільки виходять за межі нормального життя, що переживаються як надзвичайно стресові для всіх, хто опинився в таких ситуаціях (незважаючи на те, чи від'їжджали вони через тривожні відчуття, чи через реальну загрозу життю під час розгортання військових дій). Психологи так само мають зважати на те, що переселенці опиняються у таких стресових умовах щонайменше декілька разів: до переселення, під час переселення і після свого переселення.

Розглянемо особливості психічних станів та пов'язаних з ними проблем у переселенців, що були спричинені їх вимушеним переміщенням.

Порушення в **афективній сфері**. Такого роду порушення виявляються в «емоційному отупінні», стані пригніченості, роздратованості, похмурості, нездатності відчувати радість, любов, творчий підйом. Для переселенців характерні відчуття безпорадності (особливо в перші два-три тижні), почуття провини та сорому тощо.

Описані афективні переживання часто викликають соматизацію у переселенців і їх симптоми проявляються у вигляді головного болю та розладів травлення.

Порушення у **когнітивній сфері**. У переселенців спостерігаються погіршення пам'яті, концентрації уваги, виразна неухважність і забудькуватість. Нами також фіксувались амнезія щодо переважної більшості сумних подій. Часто переселенці розповідали про дуже явні (документальні), жахливі сни. Частими були скарги на безсоння, неможливість розслабитися, так звані «рвані сни». Запахи, музика, звуки, події – будь-що могло нагадати їм про травматичні ситуації. Звертала на себе увагу виразна внутрішня конфліктність щодо цінностей та ідеалів, головних уявлень про себе, світ, інших людей. Характерною була різка зміна життєвих засад: з оптимізму та безлічі планів на майбутнє до безнадії та відчаю.

Зміни у **поведінці**. Звертали на себе увагу такі особливості поведінки переміщених осіб, як непередбачуваність вчинків, надлишкова розгальмованість, немотивована пильність. Інколи, навіть, зовсім невинні стимули могли викликати агресивну афектацію або переляк. Виразною була алогічність і непослідовність у вчинках.

Підґрунтям цих поведінкових проявів, за нашими спостереженнями, є брак довіри (або втрата довіри до будь-чого/будь-кого). З.Г. Кісарчук з авторами зазначають, що у місцях розміщення переселенців виникає багато конфліктів, мешканці живуть ізольовано, майже не спілкуються між собою, відчувається відчуженість і недовіра одне до одного, до психологів, до представників влади тощо. Частим способом зниження тривоги є алкоголь та інші хімічні речовини [4].

Таким чином, травматична ситуація переселення спричинила зміни у психічних станах людей, позначившись на афективній та когнітивній сферах, що змінили їх поведінку. Так, переселенці відчувають стани пригніченості, роздратованості, «емоційного отупіння», частими є депресивні епізоди. Щодо когнітивних змін, то яскраво проявляються погіршення пам'яті та концентрації

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

уваги, неухважність, забудькуватість, зміна життєвих засад та планів на майбутнє. Поведінка переселенців відзначається непередбачуваністю та алогічністю вчинків, надлишковою розгальмованістю, немотивованою пильністю. Розуміння психічних станів переселенців визначає зміст психологічної роботи з ними.

ЛІТЕРАТУРА

1. Звіт Міністерства з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій України: підсумки 2022 року [Електронний ресурс] / Мінреінтеграції. – Режим доступу: <https://minre.gov.ua/news/minreintegraciyi-zvituye-pro-robotu-u-2022-roci>
2. Конфлікт в Україні змушує все більше людей залишати свої оселі. – [Електронний ресурс]. – <http://unhcr.org.ua/uk/novini/novyny/1333-konflikt-v-ukrajini-zmushue-vse-bilshe-lyudej-zalishati-svoji-oseli>.
3. Кризова психологія.: Навчальний посібник / За заг. ред. проф. О.В. Тімченка. – Х.: НУЦЗУ, КП «Міська друкарня», 2010. – 383 с.
4. Психологічна допомога внутрішньо переміщеним особам (на прикладі роботи з переселенцями з Криму) // Психологічна допомога постраждалим внаслідок кризових травматичних подій: методичний посібник / З. Г. Кісарчук, Я. М. Омельченко, Г. П. Лазос, Л. І. Литвиненко... Царенко Л. Г.; за ред. З. Г. Кісарчук. – К. : ТОВ Видавництво «Логос». – 206 с.

СУТНІСНИЙ ЗМІСТ ПОНЯТТЯ «ПСИХОЛОГІЧНА ГОТОВНІСТЬ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ»

Леся БЕЗПАЛА

Ольга ДЯЧКОВА, канд. пед. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Якість та успішність професійної діяльності у надзвичайних ситуаціях зумовлюється психологічною готовністю фахівців. Психологічна готовність передбачає впевненість фахівця екстремального профілю діяльності у власних здібностях, виконанні службових завдань, що сприяє вирішенню нетипових та проблемних ситуацій. У зв'язку з цим виникає необхідність вивчення особливостей психологічної готовності фахівців до професійної діяльності у надзвичайних ситуаціях зокрема особистісних якостей, що забезпечують ефективність виконання поставленого завдання.

В енциклопедичному словнику поняття «психологічна готовність» детермінується як стан психічної мобілізації до перебування в емоційно складній ситуації, яка вимагає від фахівця активізації усіх життєвих сил організму [2].

Психологічна готовність до професійної діяльності – це цілісне утворення, що включає інтерес до діяльності, потребу в досягненні результату; розуміння функціональних обов'язків, завдання професійної діяльності, оцінку її значущості для досягнення мети діяльності; почуття професійної та соціальної відповідальності, упевненість в успіху, самоконтроль, зосередженість на виконанні завдання [2].

Аналіз наукових джерел показав, що основні види та відповідні їм компоненти психологічної готовності до діяльності в надзвичайних умовах – тривала та короткочасна готовність. Отже, тривала готовність передбачає два основних складники: особистісну і функціональну готовність. Особистісна готовність включає моральну готовність (усвідомлення обов'язку,

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

відповідальності, небезпеки для власного життя, соціального та особистісного сенсу професійної діяльності, активна життєва позиція, самокритичність, потреба у професійному самовдосконаленні); вольову готовність (впевненість у собі, зібраність, організованість, сміливість, рішучість, самоконтроль, витримка, готовність до ризику); комунікативну готовність (наявність загальних та професійних комунікативних якостей: комунікабельності, переконливості, володіння професійною мовою, уміння віддавати чіткі команди, повага до колег, готовність до взаємодопомоги та ін.); загально-психологічну готовність (оптимальний рівень особистісної тривожності, високі здібності саморегуляції психічного стану; розвинуті інтелектуальні якості, розвинені здібності до планування, моделювання, програмування, оцінки результатів діяльності тощо) [1].

Короткочасна психологічна готовність – це: мотиваційна готовність (мотивація на виконання безпосередніх професійних завдань); орієнтаційна готовність (знання і уявлення про особливості та умови поточної діяльності, завдань, що вирішуються, вимог, які вона висуває до особистості та ін.); операційна готовність (актуальна можливість до реалізації наявних умінь і навичок, необхідних для виконання професійних завдань); оцінювальна готовність (адекватна самооцінка своїх можливостей, щодо виконання поставлених завдань); емоційна готовність (оптимальний рівень ситуативної тривожності, позитивне налаштування на виконання професійних завдань, зібраність, впевненість у своїх силах тощо.) [1].

На підставі аналізу наукових джерел [1; 3; 4] підсумовано, що сутність стану психологічної готовності до діяльності в надзвичайних ситуаціях полягає у здатності фахівця до своєчасного прийняття оптимального рішення в конкретній ситуації, відповідно висунутим мотивам, цілям і задачам діяльності, у можливості безупинного контролю і регуляції результатів кожної вчиненої цілеспрямованої дії.

Основними структурними компонентами психологічної готовності до професійної діяльності у надзвичайних ситуаціях є мотиваційний (відповідальність за виконання завдань, почуття обов'язку); професійний (ефективне виконання завдань за призначенням); операційний (володіння способами і прийомами діяльності, необхідними знаннями, навичками, уміннями, процесами аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення та ін.); оцінний (самооцінка своєї підготовленості та відповідності процесу виконання професійних завдань оптимальним зразкам); вольовий (самоконтроль, самообілізацію, уміння керувати діями, з яких складається виконання обов'язків); пізнавальний (забезпечує необхідним обсягом відповідної інформації, яка є потрібною для цілеспрямованої та змістовної діяльності в екстремальних умовах надзвичайних ситуацій); емоційний (переживання почуття впевненості або сумніву в своїй готовності до подолання труднощів). Компоненти взаємопов'язані між собою та знаходяться у динамічній єдності один із одним [3; 4].

Таким чином, психологічна готовність до професійної діяльності у надзвичайних ситуаціях – це сукупність взаємопов'язаних професійних, психологічних, особистісних рис, які сприяють зростанню професіоналізму, допомагають досягати високих результатів у процесі виконання службових завдань, готовність до ризику та самопожертви, уміння зберігати самоконтроль і перебудувувати активність із появою непередбачених перешкод.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кокун О. М. Зміст та структура психологічної готовності фахівців до екстремальних видів діяльності // Проблеми екстремальної та кризової психології. Збірник наукових праць. Вип. 7. –Харків.: УЦЗУ, 2010. – С. 182 – 190.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

2. Ягупов В. В. Військова й соціальна психологія. – К. : ВПЦ «Київський університет», 2000. – 522 с.
3. Czege H. W. Unifying Physical and Psychological Impact During Operations / Huba Wass de Czege // Military Review : journal / editor Mark Moyar. – 2009. – Vol. 89, № 2 (March-April). – P. 12–14.
4. Smelson H. Psychiatric screening of fire fighters candidates // Fire Command. – 1979. – Vol. 46. – № 4. – P. 22–23.

РЕАБІЛІТАЦІЯ УЧАСНИКІВ БОЙОВИХ ДІЙ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Марія БІЗЕРКО

Світлана ГАНАБА, д-р філос. наук, професор

*Національна академія Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького (м. Хмельницький)*

В умовах воєнного сьогодення питання реабілітації захисників нашої держави набуває великого значення. Наслідком бойових дій може стати інвалідність, психологічне виснаження, що часто призводить до безробіття, депресії, втрати мотивації, посттравматичного стресового розладу тощо.

Реабілітація передбачає комплекс медичних, психологічних, педагогічних, професійних і соціальних заходів та послуг. Зasadничою ідеєю є допомога учасникам бойових дій у досягненні максимального відновлення, збереження здоров'я, запобігання інвалідності тощо. Під час проходження медичної, психологічної, соціальної реабілітації фахівці намагаються відновити фізичну працездатність, не допустити загострення ускладнень.

Після повернення військових з зони бойових дій, на безпечну територію, де немає вибухів, стрілянини, передчасної смерті вони потрапляють у зовсім інший світ. Майже кожному з них потрібна якщо не медична, то психологічна реабілітація. Відсутність адекватного й відповідного лікування має суттєвий вплив на здоров'я, життя й долі людей, що зіткнулись з війною. Мова йде, зокрема, про зростання кількості самогубств серед колишніх військовослужбовців. Так, за підрахунками дослідників кількість самогубств у США після війни у В'єтнамі серед колишніх військовослужбовців перевищила втрати загиблих під час війни [1, с. 16].

У своїх дослідженнях О. Коржикова стверджує, що комбатанти та молоді необстріляні солдати з невротичним характером, які виховувалися в екстремальному соціальному середовищі, де панували насильство, агресія, ворожість, не здатні гостро відчувати різницю з екстремальністю умов бойової обстановки. Тобто їхнє суб'єктивне бачення збройних дій і своєї участі в них, власне кажучи не розходяться з реальною ситуацією. Але було б логічно припустити, що більшість військовослужбовців вирости та жили в більш спокійних гармонічних умовах, які й обумовили їхнє психологічне благополуччя. Однак, як наголошує дослідниця, людині з багатим внутрішнім світом і різнобічним сприйняттям складніше протистояти екстремальним умовам. Тому адаптація до екстремальних ситуацій у них утруднена. Результатом порушення процесу адаптації може слугувати низка психічних розладів пов'язаних з реакцією мозку на ті чи інші ситуації, що й окреслює поле діяльності для психотерапевта, який буде працювати з свідомістю або/та підсвідомістю. Різниця між цими двома формами згідно теорії З. Фрейда, полягає у відмінності логічних та інтелектуальних процесів від фізичних функцій, таких як дихання, травлення, почуття, емоції й переконання [1, с. 17]. Отож, психологічна

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

реабілітація, або як іноді її називають – соціальна, спрямовується на покращення психічної рівноваги та здоров'я, позитивного ставлення хворого до родини, суспільства, життя та забігати формуванню психічних дефектів..

Для роботи зі підсвідомістю людини застосовуються різні види лікувальних дій. Серед напрямків психотерапії дослідники, зокрема можна виділити наступні. Мова йде про психоаналіз як метод впливу на психічні розлади, заснований на теорії, розробленої З. Фройдом у минулому столітті. Засадничою ідеєю є робота реабілітолога з внутрішніми, несвідомими, ірраціональними потягами, захисними механізмами, з несвідомим матеріалом шляхом його усвідомлення. Це робота з внутрішніми психічними процесами і вирішення конфліктів між свідомою та несвідомою частинами нашої сутності. Інший напрям, гештальт-терапія орієнтована на самосвідомість. В основі покладено експериментально-феноменологічний підхід. У процесі терапії відбувається відтворення і зміцнення цілісного образу (гештальту), незалежної особистості. Гештальт-терапія спрямована на усвідомлення і прийняття людиною себе, своїх думок, емоцій, потреб, індивідуальності. Основними принципами гештальт-терапії є завершеність, вміння жити тут-і-тепер, насолоджуватися кожним моментом. Напрямок арт-терапія спрямований на дослідження внутрішнього власного «Я» за допомогою мистецтва. Через творчість людина передає свої емоції – злість, радість, страх, образу, любов, ненависть. Таким чином, відбувається самовираження і досягнення внутрішньої гармонії, викид негативної енергії здоровим способом.

Напрямок екзистенціальної психотерапії має на меті пошук, установку людиною життєвих цілей, пріоритетів, того, до чого потрібно йти, і способів досягнення цього. При цьому наголошується на основні цінності. Мета – позбутися страждань, зосередитися на основних проблемах існування, позбавляючись від страхів, залежностей, депресій, нав'язливих думок, самотності. Екзистенціальна психотерапія охоплює життєві ситуації, відповідає на питання, що з нами відбувається, а не як ми до цього прийшли, допомагає людині усвідомити, хто він є і ким хоче бути. Цікавим напрямом є логотерапія. Цей напрям був розроблений німецьким психотерапевтом й філософом Віктором Франклом. Свій метод психолог вибудовує на міркуваннях, які ґрунтуються на прагненні людини реалізувати свій сенс у житті. «Якщо людина знає заради чого вона живе, вона здатна все пережити», – наголошує психолог. Він переконує що основним сенсом життя є саме життя, віра у життя й у його кращі прояви. В. Франкл виокремлює й аналізує три групи основних цінностей, які тримають людину у житті й надають сенсу та життєвої енергії [2]. Варто зазначити, що жоден із зазначених методів не може бути панацеєю у проведенні реабілітації. При проведенні індивідуальної терапії доцільно використовуватися кожен з напрямів залежно від проблеми, яка потребує вирішення. Для регуляції афективних емоційних проявів (гнів, дратівливість, лють) можна застосовувати метод аутогенного тренування, що спочатку проводиться під керівництвом психолога, а згодом може практикуватися самим військовослужбовцем.

Релевантним є ефект групової психотерапії. Він виявляється у тому, що на поведінку військовослужбовця впливає не психолог, думка якого може бути суб'єктивною, а члени групи. Групова психотерапія дозволяє військовослужбовцям відчувати й пропрацювати свій психологічний стан та поведінку крізь призму думок, емоцій та ставлення інших членів групи. Цікавим є здатність учасників реабілітації випробовувати нові форми поведінки й з'ясувати, який новий стереотип поведінки буде сприйнятий суспільством. Більшість психологів вважають, що змінити біологічно характер неможливо, хоча велика

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

кількість людей думають, поведінка залежить від виховання та соціалізації. До прикладу, є така риса, як ригідність з якою народжуються, а у процесі життя та впливу суспільства може змінитись лише рівень негнучкості, а не змінити рису характеру на протилежну – лабільність. Приблизно так працюють психотерапевти: вони не змінюють спогади військовослужбовців, а змінюють їх відношення до стресової ситуації.

Отож, організована система соціально-психологічної реабілітації сприяє відновленню нормальної діяльності, боєздатності всіх категорій військовослужбовців й зменшує негативні наслідки посттравматичних стресових розладів. Виникнення екстремальності в збройних конфліктах, змушує особистість військовослужбовця перейти від дезадаптації до принципово нового типу психічного стану: адаптації (реадаптації).

ЛІТЕРАТУРА

1. Коржикова О. Основи реабілітації військовослужбовців – учасників бойових дій. Гуманітарні та соціальні перспективи сучасності. Київ, Фосфора, 2015. – С. 16-18.

2. Франкл В. У пошуках сенсу життя. Психолог у концтаборі. Харків, Клуб сімейного дозвілля, 2018. – 158 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ТРЕНІНГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ СТРЕСУ У СПІВРОБІТНИКІВ УПРАВЛІННЯ ПОЛІЦІЇ

Нікіта БОГДАНОВ

Тетяна ЧЕРЕДНИЧЕНКО

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Застосування тренінгових технологій для подолання стресу у співробітників управління поліції є дуже актуальним в наш час, коли співробітники поліції зазнають значного психологічного навантаження, яке може призвести до стресу та його наслідків. Стресові ситуації, з якими зіштовхуються працівники поліції, можуть мати серйозний вплив на їх фізичне та психічне здоров'я, а також на якість роботи.

Стрес – це фізіологічна та психологічна реакція організму на негативний вплив зовнішніх або внутрішніх факторів. Ця реакція може бути як короткочасною, так і тривалою, залежно від того, наскільки інтенсивним є стресор (фактор, що викликає стрес). Співробітники поліції є однією з професійних груп, які часто зазнають стресу в роботі. Вони є свідками насильства, трагічних подій, можуть бути піддані небезпеці та підвищеному ризику захворювання на психічні та фізичні захворювання. Інтенсивний та тривалий стрес може призводити до розвитку психічних захворювань, таких як: тривожні розлади, депресія, посттравматичний стресовий розлад. Крім того, стрес може спричиняти фізичні захворювання, такі як: серцево-судинні захворювання, гастроінтестинальні захворювання, імунодефіцит та інші. Для попередження стресу серед співробітників поліції необхідно розробляти та впроваджувати програми зменшення стресу, зокрема тренування відповідності, методики релаксації, програми підтримки та психологічного консультування. Також важливо підвищувати рівень соціальної підтримки серед колег та влади [1].

Тренінгові технології є ефективним засобом подолання стресу у співробітників управління поліції. Ці технології дозволяють підвищити рівень

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

психологічної стійкості, знизити рівень тривожності та депресії, покращити самооцінку та самопочуття, збільшити ефективність роботи та знизити ризик захворювань на психічні та фізичні захворювання. Одним з найбільш ефективних тренінгів для подолання стресу є тренінг з медитації та релаксації. Цей тренінг дозволяє співробітникам управління поліції зосередитися на своїх внутрішніх ресурсах, знизити рівень тривожності та депресії, збільшити ефективність роботи та знизити ризик захворювань на психічні та фізичні захворювання. Також ефективними є тренінги з когнітивної поведінкової терапії, які дозволяють співробітникам управління поліції знизити рівень тривожності та депресії, змінити свої мисленнєві схеми та впевненіше взаємодіяти зі своїм оточенням. Крім того, тренінги з комунікації та емоційного інтелекту допомагають співробітникам управління поліції покращити свої навички спілкування, зменшити рівень конфліктів та стресу в комунікації з колегами та громадою [2].

Застосування тренінгових технологій є одним із ефективних засобів подолання стресу у співробітників управління поліції, оскільки допомагає підвищити психологічну стійкість, знизити рівень тривожності та депресії, покращити самопочуття та самооцінку, підвищити ефективність роботи та знизити ризик захворювань [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Лефтеров В.О. Психологічні тренінгові технології в органах внутрішніх справ: Монографія: У 2-х т. – Т. I: Методологія психотренінгу та його використання у професійно-психологічному розвитку персоналу, задіяного в екстремальних видах діяльності. – Донецьк: ДЮІ, 2008. – 240 с.

2. Забезпечення особистої безпеки працівників ОВС при виконанні службових обов'язків: Науково-практичні рекомендації / Г. О. Юхновець, В. Г. Андросюк, Л. І. Казміренко та інші; Під ред.. М. І. Ануфрієва, Я. Ю. Кондратьєва. – К: НАВСУ, 2000. – 72 с.

ЕКСТРЕННА ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА ЛЮДЯМ ПОХИЛОГО ВІКУ В УМОВАХ ВОЄННИХ ДІЙ

Богдан БОЙКО

Марина МОМОТ

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Вплив психотравмуючих подій, надзвичайних ситуацій, що зумовлені збройною агресією держави-терориста мають вплив на психологічний стан всіх людей. Проте найбільш критично такі події впливають на найменш захищені категорії населення – дітей, осіб з інвалідністю та осіб похилого віку.

Для визначення особливостей соціально-психологічної допомоги особам похилого віку в умовах війни важливо визначити, які поведінкові реакції можуть спостерігатися у осіб, що перебувають у безпосередній зоні військового конфлікту. [1]

Спочатку після трагічних подій у постраждалих можуть спостерігатися такі реакції та особливості поведінки [2]:

- у когнітивній сфері спостерігається погіршення уваги, пам'яті, зниження продуктивності звичної діяльності та здатності до планування власної діяльності;
- у соціально-психологічній сфері поведінка може змінюватись від схильності до конфліктів до самоізоляції;

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

- емоційна сфера характеризується підвищеною тривожністю, страхами, плаксивістю, спостерігаються депресивні настрої, агресивність, регрес у поведінці;

- відзначаються сомато-вегетативні зміни – порушення дихальних циклів, головні болі, психогенні болі в ділянці серця, психогенне погіршення зору, надмірна м'язова напруга, нервові тремтіння, порушення діяльності шлунково-кишкового тракту, порушення харчової поведінки, сухість у роті та ін;

- розлади пристосувальних реакцій (істероїдні та інші реакції).

Екстрена психологічна допомога надається у рамках різних заходів під час воєнних дій:

- під час проведення цивільних евакуацій;
- під час перебування громадян у пунктах тимчасового розміщення,
- у процесі супроводу евакуацій дітей до лікувальних закладів і т. д. [3]

При виборі стратегії роботи з актуальним станом особи, що постраждала, фахівці психологічної служби враховують її когнітивні, емоційні та поведінкові можливості та обмеження, пов'язані з віковими особливостями, ступінь її залучення до трагедії, тривалості впливу факторів такої ситуації, а також емоційної реакції на трагедію близького дорослого.

Психологічна допомога може надаватися у груповій, інформаційно-психологічній та індивідуальній формі.

Варто зауважити, що завдання соціально-психологічної допомоги людям, які пережили психічну травму, пов'язану з воєнними подіями, принципово різні безпосередньо після неї і через кілька місяців. На першому етапі робота загалом може бути охарактеризована як медико-психологічна, на другому – як психолого-педагогічна.

Відразу після психотравми основним завданням екстреної психологічної допомоги постраждалим є експрес-корекція найбільш гострої симптоматики, що перешкоджає нормальному функціонуванню особистості [4]:

- відновлення нормального сну та харчування (що створює сприятливі умови відновлення центральної нервової системи);
- забезпечення нормального рівня загальної активності;
- подолання гострих фобій, депресивних станів, гострої тривоги, флешбек-ефектів [4].

Отже, екстрена та короткострокова допомога особам постраждалим від воєнних дій мають переважно симптоматичну спрямованість. Це свого роду «психологічна швидка допомога». На відміну від цього, пролонгована допомога передбачає значно глибшу опрацювання особистісних проблем людини. Для її проведення потрібно високий професіоналізм спеціаліста.

На всіх етапах роботи під час надання психологічної допомоги можуть використовуватися найрізноманітніші концептуальні підходи та техніки. Однак надзвичайно великі можливості надають інші види терапії: ігрова терапія, рухова терапія, релаксаційна техніка. Означені аспекти ми розглянемо після проведення емпіричного дослідження впливу психотравмуючих ситуацій на функціонування особистості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Александров Ю. В., Гонтаренко Л. О., Євсюков О. П. та ін. Кризова психологія : навч. посіб. Харків : НУЦЗУ, КП "Міська друкарня", 2010. 383 с.

2. Байєр О. О. Життєві кризи особистості : навчальний посібник. Дніпропетровська : Дніпропетр. нац. ун-ту, 2010. 244 с.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

3. Баранівський В.В. Методичні рекомендації щодо забезпечення самостійної роботи студентів з дисципліни «Психологічна допомога в соціальній роботі» (для бакалаврів). Київ : МАУП, 2016.

4. Блінов О. А. Види та напрямки психологічної допомоги психотравмованим військовослужбовцям. *Вісник Національного університету оборони України. Зб-к наук. праць.* 2014. Вип. 4 (41). Київ : НУОУ

ОСОБЛИВОСТІ НАДАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ДИТИНІ, ЩО ПЕРЕБУВАЄ У КРИЗОВОМУ СТАНІ

Олександра БОРОВИК

Яна АМУРОВА, доктор філософії (PhD)

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

У першу чергу варто зауважити, що стрес – це особлива форма емоційного переживання, що виникає в екстремальній життєвій ситуації (погрози, небезпеки, образи тощо) і вимагає від людини мобілізації нервово-психологічних сил. Він призводить до змін у протіканні психічних процесів, появі емоційних розладів, трансформації мотиваційної структури діяльності, розладів рухової й мовленнєвої поведінки, що в цілому впливає на якість діяльності людини [1].

Діти надзвичайно чутливі до подій, які змінюють константність, надійність, безпечність оточуючого середовища та спричиняють різку динаміку їх психо-емоційних зв'язків з дорослими. Масові заворушення, гострі воєнні конфлікти значно порушують звичний для дитячого сприймання плин життя. З одного боку, діти відчують реальні тривогу, страх та розпач, які індукуються близьким оточенням, з іншого – механізми подолання цих сильних переживань далеко не завжди ефективно спрацьовують, оскільки дорослі самі ще не мають змоги повноцінно відновити власну цілісність. Навіть, якщо дитина не є безпосереднім учасником воєнного конфлікту, вона переживає значний стрес, оскільки її найближче оточення занепокоєне, оскільки відбуваються якісь незворотні події, які їй важко сприймати і усвідомлювати.

Психологічна допомога травмованим дітям має бути спрямована на подолання наслідків перебування у стресовій ситуації та попередження розвитку посттравматичного стресового розладу. Фахівцю варто усвідомлювати, що психологічна робота з дітьми має бути цілеспрямованою, комплексною та стабільною [4]. Так, можна вирізнити три основні напрямки роботи психолога з дітьми, що пережили травмівні події:

- робота з середовищем, в якому перебувають діти;
- робота з близьким оточенням дитини;
- робота з самою дитиною.

Психологічна допомога дітям, які зазнали впливу психотравмівної ситуації, складається із наступних етапів:

- відновлення почуття безпечності – полягає у знятті тілесного та емоційного напруження, послабленні тих жорстких механізмів захисту, які виникли у відповідь на кризову ситуацію;

- відновлення та зміцнення психологічних ресурсів дитини – полягає у сприянні активізації природних ресурсів психіки дитини, на основі яких уможливорюється вихід із кризових станів;

- відреагування негативних переживань, пов'язаних зі психотравмівними чинниками, – полягає у створенні умов для прямого чи символічного прояву та

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

копінгування сильних негативних переживань, які можуть впливати на розвиток ПТСР;

- активація природних механізмів самозцілення, адаптація до нових обставин – полягає у захоченні та зміцненні позитивних зрушень у станах дітей, активізації природного середовища самозцілення (спілкування з однолітками, відвідування гуртків за інтересами, сприятливе дозвілля з родиною, заняття творчістю тощо). У цілому, зазначимо, що найбільш успішними техніками, які зарекомендували себе у роботі з дітьми, що зазнали впливу тяжких стресових чинників, виявились техніки тілесно зорієнтованої психотерапії, арт-терапії (малювання, ліплення з пластиліну та глини), пісочної психотерапії, ігрової психотерапії, терапії на основі народних традицій (виконання колискових пісень) [2].

Для дитини пережита подія може стати причиною зупинки особистісного розвитку. У такому випадку потрібно дотримуватися наступних принципів: 1. Дайте дитині зрозуміти, що ви всерйоз ставитеся до її переживань і ви знали інших дітей, які теж через це пройшли («Я знаю одного сміливого хлопчика, з яким теж таке трапилося»). 2. Створіть атмосферу безпеки (обіймайте дитину якомога частіше, розмовляйте з нею, беріть участь в її іграх). 3. Подивіться разом з дитиною «хороші» фотографії – це дозволить згадати приємні образи з минулого, послабить неприємні спогади. 4. Зводьте розмови про подію з опису деталей на почуття. 5. Допоможіть дитині вибудувати життєву перспективу (конкретні цілі на конкретні терміни). 6. Повторюйте, що відчувати безпорадність, страх, гнів цілком нормально. 7. Підвищуйте самооцінку дитини (частіше хваліть її за хороші вчинки). 8. Заохочуйте гру дитини з піском, водою, глиною (допоможіть їй вивільнити назовні свої переживання у вигляді образів) [3].

Отже, зовнішні характеристики кризи можуть відрізнятися одна від одної. Її пускові механізми мають абсолютно різний характер, та й реакції на кризові ситуації є специфічними для кожної людини. Тому для розуміння кризи важливо знати її сутність, тобто психологічний механізм виникнення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Перша психологічна допомога в гострих стресових ситуаціях: навч.-практич. посіб. / за заг. ред. д-ра юрид. наук, проф. О. А. Моргунов ; [О. І. Федоренко та ін.] ; МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ. Харків : НУВС, 2022. 84 с.
2. Психологічна допомога дітям у кризових ситуаціях: методи і техніки : методичний посібник / З. Г. Кісарчук, Я. М. Омельченко, І.М. Біла, Г. П. Лазос ; за ред. З. Г. Кісарчук. Київ. 2020. 178 с.
3. Психологічна допомога дитині у психотравмуючій ситуації. Методичний посібник. / уклад. : Г. Б. Растроста. Суми. НВВ КЗ СОІППО : 2018. 64с.
4. Шевченко Н.Ф. Психологічна допомога в кризових та екстремальних ситуаціях: навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності «Психологія» освітньо-професійної програми «Психологія». Запоріжжя: Запорізький університет, 2021. – 193 с.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСОСТІЙКОСТІ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Ольга ГАРАШКО

Тетяна СЕЛЮКОВА

Національний університет цивільного захисту України (м.Харків)

Проблема прогнозування поведінки людей в екстремальних умовах діяльності завжди привертала увагу дослідників. Висока стресостійкість забезпечує виконання професійних обов'язків в екстремальних умовах, збереження працездатності і здоров'я особистості після впливу екстремальних факторів зовнішнього середовища. Низький рівень стресостійкості, нездатність людини протидіяти стресам призводять до негативних наслідків у психічній, соціальній, професійній і поведінковій сферах.

Стресостійкість – це загальна якість особистості, яка характеризується здатністю протистояти стресовим факторам за період часу, який необхідно для організації нових умов, в яких даний стресор не буде загрозливим. Стресостійкість забезпечує високу ефективність діяльності і зберігає здоров'я людини. Збереження або підвищення стресостійкості особистості – це передусім пошук ресурсів, що допомагають їй у подоланні негативних наслідків стресових ситуацій [2].

В.М. Крайнюк під стресостійкістю розуміє «комплексну якість особистості, що характеризується необхідним ступенем адаптації індивіда до впливу екстремальних та кумулятивних зовнішніх і внутрішніх факторів у процесі життєдіяльності за рахунок рівня активації ресурсів організму і психіки особистості, що виявляє стан і працездатність особи» [1, с. 36].

Вивчення особливостей стресостійкості курсантів у фазі їх професійної зрілості є актуальним, оскільки обрана ними професія відноситься до стресогенних форм соціальної роботи та відноситься до групи професій з підвищеним впливом стресових факторів.

На наш погляд, психологічну стійкість слід розглядати як здатність курсанта керувати своїм психічним станом, зберігати оптимальне функціонування організму та психіки у несприятливих умовах у мирний та воєнний час. Для професійної підготовки курсантів, що включає як навчальну, так і службову діяльність, характерні досить високі інтелектуальні та емоційні навантаження. Вони створюють умови для виникнення стресових ситуацій, що супроводжуються психологічною та емоційною напруженістю курсантів.

Стресостійкість важливо розглядати як в контексті визначення змісту, оцінки, так і в контексті її формування, тобто розвитку на різних етапах професійного шляху, в період адаптації до професії та в залежності від професійної діяльності.

Незважаючи на те, що вивчення даної теми набуло широкої популярності, однак, дослідження стресостійкості курсантів цивільного захисту України мають досить обмежений характер. Тому, обрана тема дослідження представляється нам досить актуальною як в теоретичному, так і в практичному плані дослідження.

Така якість як стресостійкість дуже важлива для майбутніх працівників ДСНС України, адже вона показує, чи готов курсант до ефективного виконання своїх посадових обов'язків. Навчальний процес рятувальника відрізняється екстремальним характером діяльності, що з перших днів демонструє важливість професії та рівень відповідальності за прийняті рішення в процесі несення службових обов'язків.

Професійна діяльність в ДСНС України напряму пов'язана з екстремальними ситуаціями. Як екстремальні ситуації будуть впливати на особистість – залежить від її стресостійкості.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

Стресостійкість особистості на соціально-психологічному рівні розглядають як: збереження здатності до соціальної адаптації; збереження значущих міжособистісних зв'язків; забезпечення успішної самореалізації, досягнення життєвих цілей; збереження працездатності; збереження здоров'я. Збереження або підвищення стресостійкості особистості пов'язано з пошуком ресурсів, що допомагають їй в подоланні негативних наслідків стресових ситуацій [3].

Для дослідження психологічних особливостей стресостійкості у курсантів та студентів використовувались наступні методики: Бостонський тест на стресостійкість (Аналіз стилю життя), тест Ю.В. Щербатих на дослідження стресостійкості.

В дослідженні брали участь дві групи респондентів: група № 1 – курсанти в кількості 25 осіб і група № 2 – студенти, також у кількості 25 осіб.

За даними методики Бостонський тест ми отримали наступні результати за рівнями стресостійкості: у групі № 2 (студенти) 25% досліджуваних показали високу стійкість до стресу, 30% – нормальний рівень стресостійкості, та 45% респондентів, які підпадають під значний вплив стресу. У групі № 1 (курсанти) 55% досліджуваних мають показники високої стресостійкості, 35 % нормальний рівень і тільки 10% респондентів вказали на вразливість до стресу. Таким чином, виходячи з результатів за методикою Бостонський тест на стресостійкість, ми можемо зробити висновок, що в групі курсантів переважають досліджувані з високим рівнем стресостійкості, а у групі студентської молоді переважають респонденти, що підлягають під помітний вплив стресу.

За даними методики Щербатих Ю.В. на дослідження якісних характеристик стресостійкості ми отримали наступні результати. За першою шкалою, яка визначає підвищену реакцію на обставини, на які ми не можемо вплинути, показники в другій групі (студенти) вищі, аніж в першій (курсанти). Щодо другої шкали, яка показує схильність все надмірно ускладнювати, що може призводити до стресів, то в другій групі (студенти) схильність все надмірно ускладнювати вища в порівнянні з групою курсантів. Можна припустити, що це пов'язано з більшою відповідальністю, що лягає на плечі курсантів і високою напруженістю процесу навчання та служби. Показники третьої шкали, що вказує на схильність до психосоматичних захворювань, в групі студентів значно вищі ($p \leq 0,05$), ніж у курсантській групі. Звернувшись до четвертої та п'ятої шкали, ми бачимо наступну картину: в обох групах значення лежать в допустимому діапазоні середніх показників, проте в першій групі в процентному співвідношенні переважають конструктивні способи подолання стресів, в той час, коли в другій групі – деструктивні способи.

Виходячи з результатів нашого дослідження, ми можемо зробити такі висновки, що в групі курсантів, рівень стресостійкості значно вищий, ніж у респондентів студентської групи. Також для студентів характерна підвищена реакція на обставини, схильність все ускладнювати та схильність до психосоматичних захворювань. Для досліджуваних курсантської групи характерні конструктивні способи подолання стресу, а для респондентів студентської групи – деструктивні способи.

Таким чином, за результатами проведених методик можна зробити висновок, що стресостійкість у курсантів вища ніж у студентів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Крайнюк В. М. Психологія стресостійкості особистості: монографія К.: Ніка-Центр, 2007. 432 с.
2. Неудачина Т.І. Психосоціальний стрес: прояви та техніки його подолання. Харків. нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди. Харків: ХНПУ, 2020 49 с.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

3. Роман К. Д. Механізми формування стресостійкості особистості. Збірник наукових праць Інституту психології ім. Г.С. Костюка АПН України / за ред. С.Д. Максименка. К., 2004. Т.6. вип. 7. С. 155-162.

ПРОБЛЕМИ ПСИХОЛОГІЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ОСОБЛИВИХ УМОВАХ. ПСИХОЛОГІЧНА ГОТОВНІСТЬ

Олексій ЗЕНКОВ

Олеся МІНЕНКО, канд. філол. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Сьогодні, у період соціальних трансформацій, що зумовлюють нові соціально-економічні умови професійної діяльності, особливої ваги потребують внутрішні, психологічні ресурси особистості. Стійкість, стабільність та якість професійної діяльності обумовлюється особливостями психологічної готовності фахівця. Особливе значення має особистісна готовність до професійної діяльності майбутніх психологів як фахівців, покликаних надавати психологічну допомогу особистості в складних умовах життя.

Зараз в психології психологічна готовність розглядається як істотна передумова будь – якої цілеспрямованої діяльності, її регуляції, стійкості та ефективності. Існує два основних підходи до визначення змісту та структури психологічної готовності: функціональний та особистісний. Функціональний підхід – психологічна готовність як певний стан психічних функцій, який забезпечує високий рівень досягнень при виконанні того чи іншого виду діяльності. Цей стан близький до феномену, який О. Ухтомський назвав «оперативним спокоєм» [2]. З точки зору особистісного підходу психологічну готовність розглядають як результат підготовки по певній діяльності. Відповідно до цього підходу, готовність розуміється як стійке багатоаспектне та ієрархізоване утворення особистості, яке включає ряд компонентів (мотиваційний, когнітивний, операційний тощо), адекватних вимогам, змісту та умовам діяльності, які в своїй сукупності дозволяють суб'єкту більш або менш успішно здійснювати діяльність. Слід зауважити, що в межах особистісного підходу існує розподіл психологічної готовності на довготривалу та ситуативну [3].

Довготривала готовність є стійким комплексом особистісних професійно важливих якостей, необхідних для успішної діяльності в багатьох ситуаціях. Така система існує постійно, і є провідною передумовою регуляції діяльності в цілому. Ситуативна готовність є активно дієвим станом особистості, 4 функціональною системою, яка виникає в тісному зв'язку із структурою зовнішньої взаємодії (конкретною ситуацією і завданнями, які потрібно розв'язати). При цьому зазначається, що категорії психологічної готовності є одночасно категорією теорії особистості (як довготривала готовність) і теорії діяльності (як ситуативна готовність) і теорії діяльності. Отже, психологічна готовність до діяльності трактується як: наявність відповідних здібностей, сполучення якостей особистості, складна динамічна структура, цілісне особистісне утворення, тимчасовий ситуативний стан, відношення, ознака установки [1]. Розглядають готовність до діяльності, як складну динамічну структуру, що виражає сукупність інтелектуальних, емоційних, мотиваційних та вольових сторін психіки людини в їх співвідношенні з зовнішніми умовами та завданнями, які необхідно розв'язати. Досить поширеними є прикладні дослідження психологічної готовності до діяльності в екстремальних умовах. Активними дослідниками психологічної

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

готовності є психологи, які займаються проблемами психологічного супроводження діяльності представників ризиконебезпечних професій.

Ж. Половникова психологічну готовність до служби визначає як систему сформованих професійно значущих, індивідуально-психологічних якостей особистості, яка володіє необхідними професійними знаннями, уміннями та навичками, що проявляються у стані змобілізованості особистості до виконання професійних завдань [3].

За спостереженнями В. Лефтерова, цілеспрямоване формування і підвищення готовності працівника підрозділу безпеки до діяльності, як правило, передбачає: ознайомлення з екстремальними факторами і ситуаціями, з метою зниження чи усунення негативних емоційних реакцій на них; підвищення опірності до екстремальних розумових труднощів, розвиток винахідливості, кмітливості, ініціативи, швидкості реакцій; звикання до надмірних емоційних навантажень і напружень; навчання подоланню вольових труднощів, розвиненню вольових якостей активності, наполегливості, мужності і сміливості; звикання до подолання фізичних труднощів та дискомфорту, підвищення витривалості і працездатності, швидкості і точності рухових реакцій; підвищення надійності виконання звичайних професійних дій зі збереженням високих результатів у будь-яких передбачених екстремальних ситуаціях; навчання методам і прийомам забезпечення власної особистої безпеки і виживання у форс мажорних обставинах; формування уміння володіти собою і своїми психічними станами та впевненості в собі [4].

Таким чином, проблеми психологічної діяльності в особливих умовах та психологічна готовність є важливими темами для вивчення та дослідження. Люди, які працюють в таких умовах, повинні бути підготовлені до них психологічно, щоб бути успішними та зберігати контроль над своїми емоціями. Стрес, емоційне перевантаження та фізичні ризики можуть впливати на психічне здоров'я людини та її здатність до раціонального мислення та вирішення проблем, тому необхідно розробляти програми підготовки, які враховуватимуть психологічний аспект. Розвиток психологічної готовності може бути досягнутий через спеціальні тренування та підготовку, що дозволяє людині ефективно діяти в особливих умовах та зберігати контроль над своїми емоціями. Дослідження та впровадження в практику таких програм можуть допомогти покращити ефективність та безпеку діяльності в особливих умовах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андросюк В. Г. Адаптація випускників вищих навчальних закладів МВС України до службової діяльності / В. Г. Андросюк, Л. І. Казміренко, І. Г. Кириченко, Я. Ю. Кондратьєв, Г. О. Юхновець. – К. : Нац. акад. внутр. справ України, 2001.
2. Бондарчук О. І. Соціально-психологічні основи особистісного розвитку керівників загальноосвітніх навчальних закладів у професійній діяльності : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора психол. наук : спец. 19.00.05 «Соціальна психологія ; психологія соціальної роботи» / О. І. Бондарчук. – К., 2008. – 34 с.
3. Половникова Ж. Ю. Формування психологічної готовності співробітників охорони до здійснення професійної діяльності : Актуальні питання сучасної психології дис. на здобуття наук. ступеня канд. психол. наук : спец. 19.00.07 «Педагогічна та вікова психологія» / Ж. Ю. Половникова. – К., 1999.
4. Половникова Ж. Ю. Формування психологічної готовності співробітників охорони до здійснення професійної діяльності : автореф. 108 | Актуальні питання сучасної психології дис. на здобуття наук. ступеня канд. психол. наук : спец. 19.00.07 «Педагогічна та вікова психологія» / Ж. Ю. Половникова. – К., 1999.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

ПРОБЛЕМА ПРОФЕСІЙНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ ПРАЦІВНИКІВ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ

Валерія ІЩЕНКО

Людмила МОХНАР, канд. пед. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Проблема професійної деформації у працівників аварійно-рятувальних підрозділів ДСНС України є провідною в психології діяльності в особливих умовах, адже діяльність даної категорії фахівців належить до тих видів професійної діяльності, умови й характер яких можуть чинити травмуючий вплив на психіку працівників.

Про професійну деформацію вперше згадали в «Американському журналі психології» (1915 рік), де була опублікована стаття про зміни психіки у представників різних професій. Х. Ландероком вперше застосовано термін «професійна деформація» [2].

В сучасній психології професійну деформацію розуміють як зміну сприйняття стереотипів особистості, способів спілкування, поведінки, а також характеру тривалого виконання професійної діяльності [1; 3].

Професійна деформація співробітників може носити стійкий або епізодичний характер, бути позитивною або негативною, а також мати поверхневий або глобальний характер. Причинами професійної деформації можуть бути: нерозуміння характеру і цілей роботи; небажання працювати у цій сфері; самовпевненість; неправильна дисципліна; слабкий контроль, а то й зовсім відсутність вимогливості з боку начальства; перевантаження працівника службовими справами [4].

При формуванні професійної деформації визначальним є ступінь власної відповідальності фахівців за збереження життя та здоров'я інших людей, який необов'язково пропорційний стажу роботи працівника. Зниження ступеня відповідальності за життя людей та втрата альтруїзму – фактори, що опосередковують виникнення професійної деформації фахівців аварійно-рятувальних підрозділів ДСНС України.

Специфіка професійної діяльності фахівців аварійно-рятувальних підрозділів України полягає в тому, що фахівцю, як суб'єкту діяльності, доводиться рятувати постраждалих, використовуючи при цьому надскладні технічні засоби. Тому професійну діяльність рятувальника не можна зводити лише до виконання визначеної серії технічних операцій, оскільки за цим стоїть надвисока мета й ціна його діяльності – рятування життя інших людей як найвищої цінності. Враховуючи дану специфіку діяльності рятувальників ДСНС України, можна сказати, що нестача інформації та дефіцит часу створюють своєрідне «прокрустове ложе», що деформує особистість рятувальника. Внаслідок цього відбуваються своєрідні зміни окремих рис, структури особистості в цілому. При цьому професійна деформація може позначитися на емоційно-вольовій, мотиваційній чи особистісній сферах особистості. Викривлення особистісних властивостей веде до соціальної дезадаптації або звуження діапазону адаптаційних можливостей. Професійно деформована особистість акумулює в собі такі риси характеру, настанови та переконання, які використовує в якості засобу досягнення суб'єктивно-значущих цілей [4].

З метою профілактики стану професійної деформації можемо запропонувати використовувати такі рекомендації:

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

- 1) Навчитися розпізнавати стрес-фактори, що впливають на формування професійної деформації;
- 2) Брати участь в групових та індивідуальних консультаціях з психологами;
- 3) Оволодівати вміннями і навичками саморегуляції;
- 4) Аналізувати свої відчуття і ділитися ними з іншими, так вірогідність емоційного вигорання і професійної деформації значно знижується;
- 5) Відпочивати після надання допомоги в екстремальних умовах.

Крім того, працівники ДСНС повинні бути навчені розрізняти особисте життя від професійної діяльності та знаходити способи розвантаження та релаксації, щоб запобігти вигоранню на роботі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Акімов А.А. Шляхи попередження професійної деформації у працівників аварійно-рятувальних підрозділів державної служби України з надзвичайних ситуацій // Науково практичний журнал «Public Management». 2018. № 2. С. 35.
2. Білова М.Е., Коваль Г.Ш, Дорошенко К.Ю. Психологічний феномен професійної деформації особистості: теоретичний аспект // Науковий журнал з соціології та психології. 2022. № 41. С. 114 –118.
3. Мірошніченко О.А. Профілактика синдрому «професійного вигорання» у працюючих в екстремальних умовах: Навчально-методичний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. – 156 с.
4. Онищенко Н.В, Старик В.А, Тімченко О.В, Христенко В. Є. Особливості професійної деформації у працівників аварійно-рятувальних підрозділів МНС України: монографія. – Х.: НУЦЗУ, КП "Міська друкарня", 2012. 149 с.

ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ ДО СТРЕС-ЧИННИКІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Юлія КОНЦЕМАЛ

Ольга ДЯЧКОВА, канд. пед. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Формування в особового складу психологічної стійкості та психологічної готовності до виконання завдань за призначенням є основною метою психологічної підготовки.

Відзначимо, що стійкість до діяльності в екстремальних умовах – одна з найважливіших умов забезпечення особистої безпеки кожної людини і суспільства в цілому, що обумовлює необхідність формування в особового складу психологічної стійкості та навичок безпечної поведінки.

Проблема оцінки й прогнозування психологічної стійкості особового складу, особливо при виконанні задач у екстремальних умовах, є професійно значущою для пожежних-рятувальників, бо від неї залежить не тільки ефективність професійної діяльності пожежних-рятувальників, але і їх особиста безпека [1].

У зв'язку з цим, формування, оцінка, прогнозування психологічної готовності до діяльності в екстремальних умовах відносяться до числа пріоритетних задач професійного відбору, професійно-психологічної підготовки та психологічного забезпечення діяльності.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

У процесі формування психологічної стійкості особового складу особливого значення набуває теоретична та практична складова їхньої професійної підготовки, які зумовлюють особистісне зростання фахівця, формування психологічної стійкості до тривалого нервово-психічного та фізичного навантаження, здатності адаптуватися до екстремальних умов, ухвалювати рішення з мінімальним емоційним включенням тощо [4].

Таким чином, формування поетапної багатокомпонентної психологічної стійкості пожежних-рятувальників до діяльності в умовах ризику, оцінка і система контролю психологічної стійкості до виконання поставлених задач за призначенням, досягається в процесі цілеспрямованої психологічної підготовки [3].

Основними компонентами системи формування психологічної готовності пожежних-рятувальників до виконання завдань за призначенням є:

- психологічна оцінка та діагностика особистісних якостей;
- психологічна підготовка на трьох рівнях регуляції – особистісно-смысловому, ситуативно-цільовому, операційно-виконавчому, відповідно до найбільш слабо розвинутого рівня готовності та найменш сформованого його компонента;
- психологічний супровід у процесі професійної діяльності [2].

Основні принципи формування психологічної стійкості пожежних-рятувальників до стрес-чинників професійної діяльності:

1. Попередження стресу – цей принцип базується на тому, що краще запобігти стресу, ніж лікувати його наслідки. Для цього пожежники-рятувальники повинні отримувати відповідну підготовку та навчання щодо стресових ситуацій.

2. Підтримка фізичної стійкості – цей принцип базується на тому, що фізична підготовка пожежних-рятувальників може допомогти у зменшенні відчуття стресу під час виконання професійних обов'язків.

3. Підтримка психологічної стійкості – цей принцип базується на тому, що пожежники-рятувальники повинні бути підтримані у своїй психологічній стійкості, зокрема, через професійну психологічну підтримку, тренінги з розвитку особистісних якостей та соціальні підтримку.

4. Регулювання робочого навантаження – цей принцип базується на тому, що пожежники-рятувальники повинні мати регулярні періоди відпочинку та відновлення сил, щоб запобігти перевтомленню та стресовим реакціям.

5. Підвищення компетенції – цей принцип базується на тому, що пожежники-рятувальники повинні постійно підвищувати свою професійну компетентність та навички, щоб бути готовими до стресових ситуацій.

Таким чином, формування психологічної стійкості для пожежних-рятувальників є багатоаспектним процесом, який включає в себе психологічну підготовку, розвиток стресостійкості та навичок прийняття рішень, формування позитивного мислення, підтримку командної співпраці та психологічну допомогу. Ці заходи можуть допомогти збільшити рівень психологічної стійкості пожежних-рятувальників та забезпечити їх ефективну роботу в умовах стресу та небезпеки.

Досягнення психологічної стійкості у професійній діяльності пожежних-рятувальників є важливим елементом для забезпечення їхньої безпеки та успішного виконання роботи в небезпечних умовах.

Однак, формування психологічної стійкості є процесом, який потребує часу, терпіння та постійної практики. Крім того, важливо враховувати індивідуальні особливості кожного пожежного-рятувальника та адаптувати підхід до формування їхньої психологічної стійкості відповідно до їхніх потреб та характеру.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

Також, важливо мати на увазі, що забезпечення пожежних-рятувальників достатньою кількістю перерв та відпочинку має значення для їхньої психологічної стійкості. Надмірна втома та недостатній відпочинок можуть призвести до зниження рівня уваги та концентрації, що може збільшити ризик виникнення небезпечних ситуацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Markow F., Klenke K. The effects of personal meaning and calling on organizational commitment: An empirical investigation of spiritual leadership. *Int. J. Organ. Anal.* 2005.
2. Papazoglu K., Tuttle B.M. Fighting Police Trauma: Practical Approaches to Addressing Psychological Needs of Officers. *J. Police Emerg. Response.* 2018.
3. Smith T.D., Hughes K., DeJoy D.M., Dyal M.A. Assessment of Relationships between Work Stress, Work-Family Conflict, Burnout and Firefighter Safety Behavior Outcomes. *Saf. Sci.* 2018.
4. Stanley, I. H., Boffa and others. Posttraumatic Stress Disorder Symptoms and Suicide Risk in Male Firefighters: The Mediating Role of Anxiety Sensitivity // *The Journal of nervous and mental disease.* 2018.

КАЗКОТЕРАПІЯ ЯК МЕТОД ПСИХОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДУ ДІТЕЙ В УМОВАХ ВОЄННИХ ДІЙ В УКРАЇНІ

Марина КОРАТУН

Яна АМУРОВА, доктор філософії (PhD)

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Впродовж тривалого періоду психотерапевти, психіатри, психологи використовують казку як один із методів психодіагностики й психокорекції. Майже всі дослідники беруть за основу класичну казку, яку пам'ятають учасники сеансу з дитинства, або ж пропонують самостійно складену казку, як приклад для наслідування чи стимул для власних спогадів.

Казкотерапія – це метод, «в якому казка використовується для інтеграції особистості, розвитку творчих здібностей, розширення свідомості, удосконалення оточуючим світом» [4, с. 201]; «процес утворення зв'язків між казковими подіями і поведінкою у реальному житті, перенесення казкових змістів в реальність» [2, с. 9]. Казкотерапія – це процес об'єктивізації проблемних ситуацій, активізації ресурсів, потенціалу особистості. Тому в психокорекції метод казкотерапії використовується як один із психокорекційних та психодіагностичних засобів.

Сидіння у підвалах, евакуація під обстрілами, розлука з рідними, втрата будинку все це залишає у дитячій психіці глибокий слід. Він може боляче резонувати все подальше життя або, навпаки, стати ресурсом сили. Деякі діти бояться грому, хтось малює руїни, інші втрачають рівновагу чи бояться розлучитися з мамою навіть ненадовго. Варто зауважити, що людська психіка, особливо дитяча, має колосальний потенціал до відновлення. Необхідно лише створити для цього умови. Підтримуюче оточення та екологічні методи роботи з травмою, до яких належить казкотерапія, є ефективними у роботі з дітьми.

Під час казкотерапії діти вивільняють почуття, яких, можливо, вони соромилися, а то й взагалі не розуміли: ненависть, агресію, безпорадність, тугу тощо. Казкотерапія – приклад того, як можна працювати з малюнком (і будь-яким іншим продуктом творчості) дитини. Народні казки – це синергія історичного

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

досвіду людства про те, як виживати у цьому світі. Авторська казка, яку створює дитина, працює так само. Хоч би як розгорталася історія на початку, важливо, щоб фінал був позитивним.

Коли дитина створює казку і промовляє її вголос, вона ідентифікує себе з головним героєм (навіть якщо це казкова тварина чи явище природи), набуває сили й інших позитивних якостей цього героя. Отже, діапазон психологічного ресурсу дитини розширюється – і він стає сильнішим за пережитий травматичний досвід.

Казка, як психокорекційний засіб, є особливо ефективною у роботі з дитячими страхами. Персонажі, яких бояться діти, прийшли із фольклору та казок: Баба-Яга, Коцїй Безсмертний та ін. Ці персонажі – продукт людської фантазії. Баба-Яга – втілення всіх таємничих сил природи в образі предка по жіночій лінії. Помисли Коцїя Безсмертного спрямовані на те, щоб завдати людям нещастя, принизити. Особливо не люблять ці герої такі людські почуття, як любов, доброту, ніжність, ласку і прив'язаність, висміюють їх. В існування цих персонажів хлопчики вірять у 3 роки, а дівчатка у 4 роки, період, коли бурхливо розвивається уява, що впливає на становлення особистості дитини [1].

Знайомлячись із різними подіями в казках, дитина вчиться вчасно розпізнавати небезпеку і знаходити в собі сили для її подолання. Казки – це школа розпізнавання прихованих, глибинних негативних рис характеру і поведінки таких людей. Якщо зробити з Коцїя і Яги бідних злодіїв, то у свідомості дитини можуть змішатися поняття добра і зла, наслідком чого може стати те, що діти перестають правильно реагувати на небезпеку, починають нехтувати нею, що негативно може вплинути на подальшу зустріч з реальною загрозою [3].

Отже, через вирішення основних проблем казки дитина має можливості для особистісного розвитку, оскільки вона самостійно приймає рішення для їх подолання і таким чином набуває внутрішньої впевненості. Казки також відіграють цілющу роль, оскільки вселяють надію на майбутнє, впевненість у щасливому вирішенні проблеми. Ототожнюючи себе з героями казки, дитина розуміє, що таке любов і ненависть, страждання, смерть, неспокій. Тобто у казках, на відміну від байок, дитина має сама приймати рішення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антипова К. Тістопластика та казкотерапія: робота з учнями початкових класів. Психолог (Шкільний світ). 2012. №13-14. С. 5-8.
2. Буленко Т. В. Діагностика особистості в практичній діяльності психолога. Луцьк. 1996. 312 с.
3. Вознюк О. Психоаналітичні методи корекції негативних психоемоційних станів у школярів / О. Вознюк, Є. Романенко. Психолог. 2007. №5. С. 28-14.
4. Магдисюк Л. І. Казкотерапія в психологічному консультуванні дітей та дорослих: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. III–IV рівнів акредитації / Л. І. Магдисюк, Р. П. Федоренко, М. І. Замелюк. Луцьк : Вежа-Друк, 2019. 152 с.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

АНАЛІЗ РОЗЛАДІВ ПСИХІКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ У БОЙОВИХ УМОВАХ ТА ПСИХОЛОГІЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ

Богдан ЛЕТУЧИЙ

Володимир ТАБУНЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

У багатьох військовослужбовців після першого перебування в зоні бойових дій можуть спостерігатися симптоми депресії, тривоги або гострої реакції на бойовий стрес або бойову травму, депресивні реакції, або інший тривожний розлад.

Розлад психіки у військовослужбовців може бути через [1]:

- регулярні спогади про травмуючі події, які часто виникають;
- проблеми із сном;
- потребу все контролювати, та проявляти надмірну настороженість;
- нічні жахи, часто пов'язані із травмуючою ситуацією;
- порушення пам'яті;
- втрату інтересу до звичної діяльності;
- нестабільний емоційний стан;
- відчуження від інших людей, навіть близьких та рідних.

Взагалі психічні травми можливо поділити на такі групи [2]:

- повторне переживання бойової обстановки де відбувалась загроза життю, можливе отримання поранення, смерть близьких людей, ураження від ракетно-артилерійських ударів, як з боку противника, так і власних військ, помилках при обстрілах, участь у спеціальних підрозділах, що діяли в тилах противника;

- повсякденні явища бойової обстановки у вигляді загибелі ворожих солдатів, страху перед застосуванням атак з використанням хімічної та біологічної зброї, очікування повітряних або наземних обстрілів, смертей поранених, важки та некомфортні польові умови життєдіяльності та багато іншого;

- стреси, які пов'язані з потраплянням в зону бойових дій, перши уявлення про жакіття війни.

Внаслідок перенесених психологічних травм у військовослужбовців можуть виникати труднощі у функціонуванні психіки як у бойових так і не бойових умовах, появлення фобії – патологічного страху, характерними симптомами якого є підвищене серцебиття, холодний піт, сухість у роті, тремтіння кінцівок, мимовільне виділення сечі та калу, паралічі кінцівок, заїкання, німота. Розділяють основні клінічні форми страху:

Рухову – при якій виявляється неконтрольовані дії і рухи, такі як спроба втеча від небезпеки;

Приховану – проявляється у вигляді гарячкової пасивності, або безглуздій активності, що можуть привести до невиконання завдання або розпорядження.

Паніку – стан масового страху перед реальною або уявною небезпекою, яка наростає в процесі взаємної індукції, що блокує здатність військовослужбовців реально оцінювати обстановку, мобілізацію вольових ресурсів і організацію спільних цілеспрямованих дій.

Бойовий шок і бойове стомлення може мати три стадії:

- *перша стадія* – розвивається протягом кількох годин (діб) і характеризується почуттям тривоги, що поступово зростає, страхом і погіршенням настрою;

- *друга – гостра стадія* – продовжується від кількох днів до кількох тижнів, виявляється розвитком психосоматичних порушень невротичного характеру;

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

- *третья – хронічна стадія* – характеризується тривалою психічною декомпенсацією зі змінами особистості. Під бойовим стомленням розуміють психічні розлади, які виникають у військовослужбовців через кілька тижнів бойових дій, середньої інтенсивності.

Посттравматичний синдром включає групу психічних розладів, які виникають внаслідок неусвідомлених намагань військовослужбовця «витіснити» зі свідомості найбільш несприятливі епізоди.

Основні форми вияву посттравматичного синдрому: часткова або повна соціальна дезорієнтація, думки про самогубство, порушення сну, почуття постійної стомленості, неспроможність концентрувати увагу, зловживання алкоголем, шлунково-кишкові розлади, сексуальні розлади тощо.

За важкістю психічні травми можна класифікувати на [2]:

- *легкого ступеня* – виявляються в надмірній дратівливості, замкненості, втраті апетиту, головних болях, швидкій стомлюваності;

- *середнього ступеня* – характеризуються легкими істеричними реакціями, агресивністю, тимчасовою втратою пам'яті, депресією, підвищеною чутливістю до шуму, сильним страхом, втратою почуття реальності дій, що відбуваються;

- *тяжкого ступеня* – характеризуються порушеннями слуху, зору, координації рухів і психоруховими розладами від безглуздих вчинків до розвитку ступору.

Виникненню бойових психічних травм сприяють:

а) психічні перевантаження воїнів у бойовій обстановці: постійна реальна загроза життю; жорстка відповідальність за виконання бойового завдання; недостатність або невизначеність інформації, що надходить; дефіцит часу під час ухвалення рішення; невідповідність рівня військово-професійної підготовленості військовослужбовця реальним умовам бойової діяльності.

б) бойові фізіологічні перевантаження: фізичне виснаження в результаті перенапруження та порушення режиму харчування; порушення режиму сну;

в) умови бойової діяльності: виконання розпорядку дня і дисциплінарних вимог; організація побуту, забезпечення потреб і запитів воїнів; незвичні умови служби та бойових дій (клімат, погода, місцевість тощо); переживання особистого характеру (фінансові проблеми тощо).

Психологічну реабілітацію (відновлення) таких військовослужбовців, які отримали психічні травми, правомірно розрізняти на наступні різновиди реабілітації, як [3]:

Медична реабілітація. Надання першої медичної допомоги в бойовій обстановці є ні що інше як початок реабілітації. Навіть короткочасне поліпшення стану військовослужбовців полегшує контакт з ними, підвищує їх віру у поліпшення стану і одужання.

Військово-професійна реабілітація. Передбачає прийняття заходів з відновлення в найкоротші терміни після травмування психіки військовослужбовців їхніх професійних навичок, найважливіших функцій, що забезпечують виконання обов'язків за штатним призначенням.

Соціальна реабілітація. Особливу значимість для військовослужбовця мають події суспільного життя і найближче оточення – соціальний фактор. Тому соціальна реабілітація є однією з найважливіших у системі загальної реабілітації. Для військовослужбовця, що отримав психічну травму, важливо відчутти з боку оточуючих його людей увагу, співчуття, отримати необхідну допомогу.

Наприкінці доповіді були зроблені висновки що до виявлення причин та наслідків розладу психіки у військовослужбовців під час виконання ними обов'язків військової служби. В доповіді проаналізовано стадії бойового шоку і

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

бойового стомлення, та різновиди психологічної реабілітації (відновлення) у військовослужбовців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Посттравматичний стресовий розлад у військових. <https://arpp.com.ua/blog/ptsd-in-the-military/>
2. Бойові психічні травми та психологічна реабілітація військовослужбовців. <http://medbib.in.ua/boyovi-psiichni-travmi-psihiologichna>
3. Психологічна реабілітація військовослужбовців. <http://medbib.in.ua/psihiologicheskaya-reabilitatsiya-voennoslujbasch37731.html>

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ОСОБИСТОСТІ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ

Марія ЛИТВИНЕНКО

Яна АМУРОВА, доктор філософії (PhD)

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Проблема емоційних станів в екстремальних ситуаціях є досить актуальною в сучасному світі, оскільки люди часто опиняються в ситуаціях, які вимагають від них реакції на межі можливих. Наприклад, це можуть бути природні катастрофи, терористичні акти, війни, аварії, надзвичайні ситуації на роботі або вдома.

Емоції, що виникають у процесі здійснення професійної діяльності в особливих умовах, значно впливають на якість виконуваних особистістю дій. У основному всі технологічні процеси, як у професійній, так і в учбово-виховній діяльності, розраховані на спокійного, урівноваженого спеціаліста. Проте, вивчення безпосередньої практичної діяльності показує, що існує значна кількість питань, пов'язаних із вирішенням складаних професійних завдань, здійснення яких покладається на спеціаліста без урахування його емоційної стійкості [2].

На рівні сучасних уявлень психологічна робота в рятувальних операціях включає аналіз, прогнозування та психологічний вплив. Вони здійснюються на різних рівнях (діяльності) на всіх етапах службової діяльності підрозділу (від «входу» до «виходу»), окремих працівників, груп, бригад, підрозділів), враховуючи особливості функціонування психіки як у свідомій, так і в несвідомій сферах.

Екстремальна психологія – науково-практичний розділ психології, який вивчає психологічні закономірності діяльності особистості при виникненні надзвичайних обставин та ситуацій, пов'язаних з підвищеним професійним ризиком, небезпекою для життя та здоров'я, та розробляє науково обґрунтовані заходи психологічного забезпечення професійної та функціональної надійності працівників екстремальних професій при виконанні задач в умовах, що потребують граничної мобілізації фізичних, психологічних та моральних якостей особистості [3].

Реалізація кожного елемента психологічної роботи здійснюється шляхом використання тієї або іншої техніки – сукупності об'єднаних єдиним задумом, взаємоузгоджених методів і засобів [5].

Психологічний супровід – це комплекс програм, спрямованих на допомогу працівникам ДСНС України в успішному подоланні психотравмуючих ситуацій надзвичайної ситуації, підтримці їх боєздатності та запобіганні розвитку посттравматичного стресового розладу та медичні заходи [1].

Організаційні способи психологічної підтримки: [5]

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

– припинення або послаблення інтенсивності дії психотравмуючих чинників надзвичайної ситуації (виведення працівника в безпечне місце; ліквідація або блокування джерел травматизації тощо);

– попередження контактів персоналу ДСНС України з особами, що піддалися деморалізації;

– тверде управління діями підлеглих, постановка чітких завдань на продовження аварійно-рятувальних дій;

– організація доцільного чергування напруженої діяльності, відпочинку, сну, вчасного прийому їжі тощо.

Емоційна напруга, яка виникає у відповідь на стрес-впливи і суб'єктивно переживається персоналом ДСНС України як негативний емоційний стан, може принципово змінювати характер поведінки особового складу в умовах надзвичайної ситуації [3].

Оптимізація зовнішніх умов виконання ризиконебезпечних завдань службової та службово-бойової діяльності здійснюється здебільшого методами організаторської, інформаційно-виховної, соціально-правової роботи тощо. Отже, завдання психологічної роботи полягає у наданні об'єктивного зворотного зв'язку ефективності вживаних у цьому напрямку заходів, характері їхнього впливу на психічні стани, мотивацію і підпорядкування персоналу ДСНС України органам управління. Залежно від вхідних умов і психологічних параметрів діяльності, окремі з перерахованих елементів можуть не використовуватися, отже, пропускатися у роботі [4].

ЛІТЕРАТУРА

1. Психологія діяльності в особливих умовах : словник-довідник / І. І. Приходько та ін.; за заг. ред. проф. І. І. Приходька. Харків : НА НГУ, 2021. 118 с.

2. Кучеренко С. Емоційна стійкість як один з факторів забезпечуючих успішність діяльності в особливих умовах. Проблеми екстремальної та кризової психології. 2013. №13.

3. Екстремальна психологія: Підручник / За заг. ред. проф. О. В. Тімченка. Київ : ТОВ «Август Трейд», 2007. 502 с.

4. Грибенюк Г. С. Психологічна підготовка. Черкаси : Черкаський інститут пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля МНС України. 2005. 232 с.

5. Проценко Я., Черненко О., Пархоменко Т. Особливості надання психологічної допомоги при надзвичайних ситуаціях. Збірник тез II Міжнародної науково-практичної конференції. 2021.

ПСИХОЛОГІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Сергій ЛІСОВИЙ

Микола КРИШТАЛЬ, канд. психол. наук, професор

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Важливим компонентом професійної компетентності військовослужбовців є стресостійкість. Стресостійкість – це сукупність особистісних якостей, що дозволяють військовослужбовцю переносити значні інтелектуальні, вольові та емоційні навантаження зумовлені особливостями військово-професійної діяльності [4].

Аналіз наукових джерел [1, 3, 4] дозволив виділити низку особливостей стресостійкості військовослужбовців:

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

– по-перше, стресостійкість характеризує ступінь адаптації військовослужбовця до впливу екстремальних факторів професійного середовища;

– по-друге, вона визначається рівнем функціональної надійності військовослужбовця і розвитком психічних, фізіологічних і соціальних механізмів регуляції його поточного функціонального стану і поведінки в цих умовах;

– по-третє, це властивість проявляється в активації функціональних ресурсів (і оперативних резервів) організму і психіки військовослужбовця, а також у зміні працездатності та поведінки, спрямованих на попередження функціональних розладів, негативних емоційних переживань і порушень ефективності та надійності діяльності.

З цього випливає, що механізми регуляції і особливості прояву стресостійкості військовослужбовця обумовлюються такими характеристиками: мотивації і цілеспрямованої поведінки; функціональних ресурсів і рівня їх активації; особистісних рис і когнітивних можливостей; емоційно-вольової реактивності; професійної підготовленості і працездатності.

Згідно досліджень [1], реакції людей на ті чи інші фактори середовища на 30-40% визначаються генами, отриманими від батьків, і на 60-70% залежать від виховання, життєвого досвіду, тренування, отриманих навичок, вироблення умовних рефлексів і т.п. таким чином, одні люди спочатку більш схильні до стресу, а інші – стійкі до нього.

Фізіологічним базисом для формування стресостійкості особистості є тип вищої нервової діяльності людини, який відображає силу і динаміку нервових процесів у мозку і мало схильний до яких-небудь змін [6].

В.І. Лебедев у своїх дослідженнях прийшов до висновку, що помилкові дії чи бездіяльність операторів енергосистем як результат афекту в аварійних ситуаціях пов'язані з індивідуальними особливостями нервової системи [3]. Тому військовослужбовці, які не володіють достатньою силою процесу збудження, і особи з переважанням гальмівного процесу над процесом збудження, найімовірніше, виявляться неспроможними діяти у відповідальних і складних ситуаціях.

У зарубіжних дослідженнях стресу [6] приділено значну увагу вивченню ролі локусу контролю в регуляції стресових процесів. Локус контролю визначає, наскільки ефективно людина може контролювати навколишнє оточення або володіти ним. У цій моделі показники сприйняття людьми тих чи інших подій розташовуються в континуумі між двома крайніми точками: зовнішнім (екстернальним) і внутрішнім (інтернальним) локусом контролю.

Військовослужбовці, які є екстерналами сприймають більшість подій як результат випадковості, контрольованих силами, що не підвладні ним. У свою чергу, військовослужбовці, які є інтернали, навпаки, відчують, що тільки деякі події знаходяться поза сферою їхнього впливу.

Є. Г. Ксенофонтовою [2] встановлено, що інтернали характеризуються високим рівнем саморегуляції, що дозволяє контролювати негативні емоції, імпульсивні дії та блокувати дезінтегруючий вплив на свідомість психотравмуючих чинників. Стресостійкість дозволяє їм зберегти здоров'я навіть в дуже складних умовах.

Таким чином, виходячи з наведених даних, варто відмітити, що успішність виконання військово-професійної діяльності залежить від параметрів інтро- та екстраверсії. Інтроверти успішніше виконують одноманітну роботу, ніж екстраверти і навпаки, робота, що вимагає максимальної напруги і активності, виконується краще екстравертами.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

Також дослідження показують, що висока екстроверсія і низький нейротизм зумовлюють використання стратегій подолання стресу, які вважаються більш ефективними [5].

У ряді робіт, присвячених стресу, було показано, що адаптація до стресових умов достовірно краще здійснювалася у військовослужбовців, для яких була характерна висока мотивація досягнення успіху і низька мотивація уникнення неуспіху [4, 5]. У той же самий час не варто забувати і про фізіологічну ціну успіху: активні, честолюбні, нетерплячі, неспокійні, орієнтовані на успіх військовослужбовці більше схильні до стресу, ніж їхні колеги з низьким рівнем домагань, що не претендують на високе положення в суспільстві і високий матеріальний дохід.

Сім'я відіграє особливу роль в житті кожного військовослужбовця. Сімейні стосунки мають величезне значення для розвитку особистості, досягнення соціальної зрілості. Сімейне виховання в значній мірі визначає спосіб життя дітей на всю їх майбутнє життя, стиль відносин в їх власних сім'ях. Воно закладає уважне або зневажливе ставлення до питань психічної саморегуляції, навичкам здорового способу життя, умінням налагоджувати конструктивні, сприятливі міжособистісні відносини.

Вважається, що чим більше родичів і знайомих у людини, тим вище його стійкість до стресу. Це пов'язано не тільки з тим, що друзі реально захищають таку людину від стресорів, а й з тим, що близькі люди як би беруть частину удару на себе [3]. Військовослужбовець, оточений доброзичливо налаштованими людьми, відчуває їх підтримку і легше сприймає загрозові фактори військово-професійного середовища. На противагу цьому військовослужбовці, які живуть самотньо або мають постійні проблеми в сім'ї, сильніше схильні до стресу і частіше хворіють

Здатність освоєння можливості протистояти стресу і оцінити його виникнення та розвиток, у певній мірі залежить від наявності деякого загального рівня інтелектуальності військовослужбовця, відповідних прикладних знань.

Військовослужбовець сприймає ситуацію як потенційну стресову і реагує на неї відповідним чином, якщо логічний аналіз наявних у його розпорядженні фактів приводить його до висновку виникнення загрози. При цьому військовослужбовець з низьким рівнем мислення буде більш спокійнішим, так як має меншу здатність до аналізу і синтезу інформації.

В цьому сенсі розвинене мислення, з одного боку, провокує стреси, виявляючи потенційну небезпеку там, де її ще немає, але, з іншого боку, допомагає знайти виходи із складних стресових ситуацій.

Таким чином, проведений аналіз психологічних детермінант стресостійкості військовослужбовців, дозволив виділити наступні: генетичні, психофізіологічні, що залежать від типу вищої нервової діяльності; локус контролю; мотивація; особливості сімейних стосунків та загальний інтелектуальний рівень військовослужбовця.

ЛІТЕРАТУРА

1. Короленко С. П. Психофізіологія людини в екстремальних умовах / С.П. Короленко. – Львів, 2007. – 160 с.
2. Ксенофонтова Є.Г. Рівень розвитку саморегуляції особистості: критерії її визначення / Є.Г. Ксенофонтова, 1988. – 203 с.
3. Лебедєв В.І. Особистість в екстремальних ситуаціях / В.І. Лебедєв. – К. : «Медицина», 1989. – 366 с.
4. Стасюк В.В. Формування емоційної стійкості у воїнів-десантників : автореф. дис. ...канд. психол. наук: 20.02.02 / В.В. Стасюк. – К. : НАОУ, 1999. – 17 с.
5. Тімченко О.В. Основні психічні стани, що знижують ефективність

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

діяльності особового складу підрозділів особливого ризику / О.В. Тімченко // Вісник Харківського університету. – 2000. – № 472. – С. 134-136.

6. Lazarus R.S. Transactional theory and research on emotion and coping / Lazarus R.S., Folkman S. // *Europ. J. Personality.* – 1987. – V.1. – P 141 – 169

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕМОЦІЙНО-ВОЛЬОВОЇ СФЕРИ ОСОБИСТОСТІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

Олена КУЛІШ, канд. пед. наук

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Людина живе і діє в реальній дійсності. У процесі діяльності, праці, спілкування з іншими людьми, тобто у процесі життя, у людини складаються певні стосунки з суспільством, з групами людей, з окремими людьми. Ці взаємозв'язки тісно пов'язані з вираженням через емоційно-вольову сферу. Емоції, почуття і воля – важливі складові психічної діяльності людини влюбій сфері, а особливо у сфері військової служби. Розуміння сутності та особливостей емоцій та почуттів дає змогу якісно впливати на професійну діяльність в інтересах ефективного виконання завдань, що стоять перед фахівцем.

Характерною особливістю емоцій є те, що емоційні переживання супроводжуються виразними рухами. У воїна, який відчуває, наприклад, скорботу, гнів, радість або інші емоційні переживання, відбуваються різні зміни не лише в діяльності внутрішніх органів, а й у зовнішньому вигляді (міміка, пантоміміка тощо). Змінюються вираз обличчя, голос. Слід розрізняти два етапи сильного емоційного збудження: афекти (страх, гнів, радість), за яких зберігається орієнтація і контроль, і крайне збудження (паніка, жах, екстаз, повний відчай), коли орієнтація та контроль практично неможливі [1, с. 39-52].

У житті людини виявляються різноманітні емоційні переживання (страх, настрій, пристрасть, афект тощо), які різняться за специфікою перебігу і впливу на її діяльність.

Страх – емоція, що виникає в ситуаціях загрози біологічному або соціальному існуванню людини і спрямована на джерело справжньої або уявної небезпеки. Індивід у психологічному стані страху, як правило, змінює свою поведінку [2]. Страх у людини викликає депресивний стан, неспокій, прагнення уникнути неприємної ситуації, іноді паралізує її діяльність. Якщо джерело небезпеки є невизначеним або неусвідомленим, стан, що виникає, називається тривогою. Під впливом страху в людини виникають вегетативні дисфункції (серцебиття, тремтіння м'язів, рясне потовиділення), з'являється своєрідний вираз обличчя. У випадках, коли страх досягає сили панічного страху, жаху, він здатний нав'язати стереотипи поведінки (втеча, заціпеніння, захисна агресія). Неадекватні реакції страху спостерігаються при різних психічних захворюваннях (фобії).

Настрій до певної міри залежить і від фізичного стану людини. Нездужання, сильне стомлення, недосипання пригнічують настрій, тоді як міцний сон, здоровий відпочинок, фізична бадьорість сприяють піднесеності настрою.

Афект – сильний і відносно короткочасний емоційний стан, пов'язаний з різкою зміною важливих для суб'єкта життєвих обставин; характеризується яскраво вираженими руховими виявами та змінами у функціях внутрішній органів. В основі афекту лежить стан внутрішнього конфлікту, породженого

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

суперечностями між вимогами, що висувуються до людини, і можливостями їх виконати. Афект розвивається у критичних умовах, коли людина не в змозі знайти адекватний вихід із небезпечних, часто несподіваних ситуацій [3].

Однією з форм стресу є фрустрація – емоційний стан людини, що виникає внаслідок непереборної перешкоди на шляху до задоволення потреби. Фрустрація веде до різних змін поведінки особистості. Це може бути або агресія, або депресія.

Бойова обстановка може мобілізувати або дезорганізувати почуття військовослужбовця. Підтримання їх на належному рівні забезпечується підвищенням бойової активності, професійної готовності до діяльності в екстремальних ситуаціях, актуалізацією вищих почуттів, піклуванням про потреби підлеглих, навчанням особового складу прийомам самоуправління і саморегуляції. Це потребує сформованості у кожного з воїнів як психологічної структури бойової діяльності в будь-яких умовах, так і вміння навчати й виховувати підлеглих, управляти підрозділами. Ліквідація або попередження розвитку негативних почуттів досягається виявленням і усуненням причин їх появи, а також спеціальними заходами відновлення готовності воїнів до виконання доведених бойових завдань.

У бойовій обстановці почуття особливо загострюються. У різних умовах вони комплексно виражаються у вигляді нервового очікування, напруження, бойового пориву тощо. Перед обличчям смертельної небезпеки у багатьох воїнів виявляються маловивчені особливості, резерви психіки й організму. Тому військовий має вміло мобілізувати і підтримувати в них почуття, продиктовані бойовими обставинами і завданнями.

Особливе значення для пізнання і перетворення людиною світу і самої себе мають вольові дії, тобто усвідомлені дії, що входять до єдиної системи діяльності людини. Воля – здатність людини, що виявляється в самодетермінації і саморегуляції своєї діяльності та різних психічних процесів. Розвинення волі, здатності до вольової діяльності – процес тривалий. Виконання довільних рухів є найпростішим виявом волі.

У міру нагромадження досвіду, появи нових потреб, запитів та інтересів вольові дії ускладнюються. Людина не лише пізнає світ, відображаючи його у відчуттях, сприйманнях, пам'яті, уяві, а й змінює його, пристосовує до своїх потреб. Воля виявляється тоді, коли людина зустрічає труднощі на шляху до реалізації поставленої мети. Заключним етапом вияву волі є дії, пов'язані з подоланням внутрішніх чи зовнішніх перешкод. Витримка і самовладання виявляються в умінні людини стримувати свої почуття, якщо це потрібно, гальмувати імпульсивні дії, підпорядковувати себе поставленій меті.

Терпіння, наполегливість особистості дають їй змогу продовжувати діяльність у найскладніших умовах, незважаючи на тимчасові невдачі і перешкоди. Уперта людина практично завжди намагається наполягти на своєму, не оцінюючи критично свої судження, бажання чи рішення [3].

Рішучість як вольова якість особистості дає їй змогу виконати прийняте рішення без зайвих вагань. Люди, позбавлені цієї якості, часто не можуть довести розпочату справу до кінця і сумніваються у правильності вибору способу виконання. Важливою умовою рішучості є сміливість, тобто готовність людини йти на виправданий ризик. Безумовно, рішучість має ґрунтуватися на глибокій розсудливості і лише тоді вступати в дію, коли людина остаточно вирішує, що їй потрібно.

Воля військового формується і розвивається в процесі цілеспрямовано організованої, психологічно насиченої, змістовної, методично обґрунтованої бойової та гуманітарної підготовки; усвідомленого й самовідданого виконання

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

бойових та інших суспільно значущих завдань військової діяльності; вироблення корисних звичок і вилучення при цьому шкідливих.

Отже, у формуванні емоційно-вольових якостей особливо важлива роль належить особистим якостям та військовому колективу, в якому знаходиться воїн. Завдяки схваленню, допомозі він стає впевненим у своїх силах, переживає позитивні емоції відчуває задоволення від спільної діяльності з товаришами по службі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Корольчук М.С. Теорія і практика професійного відбору / М.С. Корольчук, В.М. Крайнюк. К.: Ніка-Центр, 2006. 324 с.
2. Трофімов А. Ю. Психологічні особливості емоційно-вольової сфери особистості залежно від професійної спрямованості (на прикладі професії актора) / А. Ю. Трофімов, Е. В. Загурська // Психологія і особистість. 2016. № 1. С. 264-277. Електронний ресурс. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Psios_2016_1_26.
3. Ягупов В. Військова психологія / В. Ягупов: Підручник. Київ: Тандем, 2004. 656 с.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МОДЕЛІ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ ОРС ЦЗ

Катерина МИРОШНИК

Микола ФОМИЧ, канд. психол. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Психологічні відмінності між людьми можуть бути настільки значні, що деякі співробітники ОРСЦЗ, незважаючи на достатній рівень здоров'я і активне прагнення оволодіти діяльністю, фактично не можуть досягти необхідного мінімуму професійної майстерності. Досвід показує, що пожежники-рятувальники, які не володіють необхідними професійно важливими якостями (ПВЯ) не тільки значно довше інших опановують професійну діяльність, а й працюють гірше інших, найчастіше припускаються помилок, мають меншу надійність в роботі.

При всьому різноманітті професійно важливих якостей можна назвати низку з них, які виступають як професійно важливі практично для будь-якого виду трудової діяльності. До таких якостей відносяться: відповідальність, самоконтроль, професійна самооцінка і декілька специфічних – емоційна стійкість, тривожність, ставлення до ризику тощо [2].

Особливий інтерес представляють такі особливості особистості працівника ОРСЦЗ, які здатні регулювати рівень функціонального стану при несенні служби. Найбільш часто такою якістю виступає емоційна стійкість, що дозволяє співробітникові оперативно-рятувальної служби зберігати необхідну фізичну і психічну працездатність.

Емоційна стійкість дозволяє значно ефективніше справлятися зі стресом, впевнено і холоднокривно застосовувати засвоєні вміння та навички, приймати виважені рішення в обстановках дефіциту часу й інформації. Стійкі до стресу особи характеризуються як активні, неімпульсивні, наполегливі в подоланні труднощів. Протилежно до цього є емоційно нестійкі особи егоцентричні, песимістичні, дратівливі, вони сприймають навколишнє середовище – вороже і мають схильність акцентуватися на подразниках, пов'язаних з небезпекою.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

Емоційна стійкість може бути обумовлена мотивацією і рівнем домагань на досягнення високих результатів [4].

Важливу роль у професійній діяльності пожежних-рятувальників відіграє самооцінка, її неадекватність зменшує надійність роботи в нестандартних умовах. Самооцінка багато в чому визначає формування інших ПВЯ. Так, висока схильність до ризику часто породжується неадекватно завищеною самооцінкою [3].

Однією з важливих якостей працівників вищевказаного складу є також психологічна стійкість. Психологічна стійкість більшою мірою виражена в осіб, які мало схильних до тривоги. Ці особи більш раціональні і з меншим емоційним напруженням здатні долати стресові ситуації. Вони характеризуються більш високою рухливістю психічних процесів, що вказує на значно «ширші» можливості адаптаційних процесів. А для осіб, яким характерна висока тривожність, навпаки, властива ригідність особистісних якостей і психічних функцій, ускладнення соціальних контактів, що перешкоджає реалізації раціональної й адекватної програми психічної адаптації [6].

Особливості нейродинаміки і деякі властивості темпераменту також виявляються значущими в професійній діяльності пожежних-рятувальників. Встановлено, що особи з сильним типом нервової системи мають більшу схильність до напруженої діяльності, ніж особи зі слабким її типом, для яких характерна більш висока тривожність.

Залежність ефективності діяльності від властивостей нервової системи очевидна. Стан стресу, що виникає у працівників ОРСЦЗ в екстремальних умовах, різко погіршує дії осіб із слабкою нервовою системою і не робить впливу на людей із сильним її типом. Працівники зі слабкою нервовою системою досягають значно кращих результатів у профілактичній роботі, а ніж в оперативній [3].

Аналіз літературних джерел засвідчує, що професійно важливою якістю для пожежних-рятувальників є також інтроверсія. Так, наприклад, інтроверти в порівнянні з екстравертами краще переносять монотонність, менш схильні до втоми під час роботи, коли обмежені зовнішні контакти і в роботі настає одноманітність [2].

Слід відмітити, що науковці відмічають про те, що необхідні психічні властивості людини розвиваються в процесі її професійної діяльності або компенсуються іншими властивостями [1, 5]. В екстремальних і надзвичайних ситуаціях, до числа яких відносяться і пожежі, вимоги до окремих психічних властивостей різко підвищуються, в той же час багато компенсаторних механізмів, в таких умовах, часто не спрацьовують. І якщо професійна діяльність така, що екстремальні ситуації виникають в ній доволі часто, з'являється необхідність у спеціальному доборі людей, які відповідають за психологічними властивостями вимогам діяльності [2]. Такий добір ґрунтується на знанні особливостей діяльності конкретної професії та визначених на цій основі якостях, необхідних для успішного виконання завдань поставлених перед суб'єктом праці. Сукупність цих якостей наводиться у психограмі.

Окремі психопрофесіографічні дослідження працівників ОРСЦЗ, виділяють такі їхні психологічні якості: сміливість; здатність брати на себе відповідальність; впевненість у собі; здатність приймати правильне рішення при нестачі необхідної інформації; здатність об'єктивно оцінювати свої сили і можливості; здатність до тривалого збереження високої активності; вміння розподіляти увагу при виконанні кількох дій; врівноваженість, самовладання при конфліктах; здатність до швидкого встановлення контактів з новими людьми; схильність до ризику [1, 6].

Важливо зазначити, що пожежні-рятувальники піддаються підвищеному ризику [5]. Вони свідомо йдуть на небезпеку, і успіх тут часто залежить від рівня

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

розвитку моральних і вольових якостей людини, свідомості, відповідальності, обов'язку, самовладання, мужності і майстерності.

На думку О.І. Склєня професійно важливі якості пожежного-рятувальника обумовлені його індивідуальністю і формуються в процесі професійної діяльності [5].

Специфіку типу індивідуальності в структурі професійної особистості складають такі властивості її темпераменту: ергічність, темп, соціальна ергічність і соціальний темп. Дані властивості темпераменту виступають в якості професійно важливих на індивідуальному рівні.

Як суб'єкти діяльності, пожежні-рятувальники розвивають особистісні якості, що виражаються у схильності до ризику та стресостійкості. При цьому в міру професійного становлення відбувається зменшення схильності до ризику. У той же час підвищується стресостійкість як розвиток адаптації до умов професійної діяльності та професії загалом.

Схильності до ризику і стресостійкість перебувають у взаємозв'язку з ергічністю і також пластичністю, що характеризує рівень потреби працівника ОРСЦЗ в освоєнні предметного світу, бажання здійснювати професійну діяльність, прагнення і ступінь залученості до розумової та фізичної праці під час ліквідації надзвичайної ситуації і легкість перемикання з одного предмета на інший в екстремальних умовах.

Професійна діяльність пожежних сприяє розвитку такого типу особистості, у якого переважають суто чоловічі, фізичні якості, пов'язані з розвитком активності, мотивації досягнення, вибором ситуацій, в яких можна реалізувати фізичну і соціальну активність. Для них характерні активність позиції, впевненість в собі, позитивна самооцінка, висока мотивація досягнення, впевненість і швидкість у прийнятті рішень [3].

Таким чином, на основі теоретичного аналізу літературних джерел, нами виділено низку якостей, які можуть увійти до моделі професійно важливих якостей пожежних-рятувальників ОРСЦЗ, та являють собою комплекс необхідних індивідуально-психологічних (емоційна стійкість; самоконтроль; готовність до ризику; здатність брати на себе відповідальність; впевненість у собі; здатність приймати правильне рішення при нестачі необхідної інформації; здатність об'єктивно оцінювати свої сили і можливості; здатність до тривалого збереження високої активності; вміння розподіляти увагу при виконанні кількох дій; врівноваженість, швидкість реакції) та особистісних властивостей (сміливість, рішучість, відповідальність; самовладання при конфліктах; здатність до швидкого встановлення контактів з новими людьми тощо), які забезпечують успішне виконання професійних обов'язків з гасіння пожеж та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бут В.П. Формування професійно важливих якостей газодимозахисників-рятувальників МНС України: дис. ... канд. психол. наук : 19.00.09 / Бут Віталій Петрович. – К., 2008. – 255 с.
2. Корольчук М.С. Теорія і практика професійного психологічного відбору : навч. посіб. / М.С. Корольчук, В.М. Крайнюк. – К. : Ніка-Центр, 2006. – 532 с.
3. Кришталь М.А. Психологічне забезпечення професійної діяльності працівників пожежно-рятувальних підрозділів МНС України : [навч. посіб.] / М.А. Кришталь. – Черкаси : АПБ ім. Героїв Чорнобиля, 2011. – 226 с.
4. Лефтеров В.О. Особистісно-професійний розвиток фахівців екстремальних видів діяльності : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

психол. наук : спец. 19.00.09 "Психологія діяльності в особливих умовах" / В.О. Лефтеров. – Харків, 2008. – 25 с.

5. Склень О.І. Психологічні особливості поведінкових стратегій подолання стресу в професійній діяльності працівників пожежно-рятувальних підрозділів МНС України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. психол. наук : спец. 19.00.09 "Психологія діяльності в особливих умовах" / О.І. Склень. – Харків, 2008. – 22 с.

6. Фомич М.В. Розвиток професійно важливих якостей фахівців оперативно-рятувальної служби цивільного захисту : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. психол. наук : спец. 19.00.09 "Психологія діяльності в особливих умовах" / М.В. Фомич. – Київ, 2012. – 17 с.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ АГРЕСІЇ У ДІТЕЙ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ (НА ПРИКЛАДІ ГІМНАЗІЇ № 4, м. ОДЕСА)

Вікторія МІТІНА

Геннадій ГРИБЕНЮК, д-р психол. наук, професор

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

За останні роки у всьому світі відзначається збільшення насильства, пов'язаного із особливою жорстокістю [1]. Проблема агресивної поведінки у підлітків на сьогоднішній день стала дуже актуальною. Ознаками стали: поганослів'я, забіякуватість, злі жарти, невміння стримувати емоції, рукоприкладство. Було проаналізовано дослідження питання агресії та розвитку міжособових стосунків у підлітків у сучасній науковій літературі.

На основі аналізу наукової літератури ми визначили, що центральними психологічними новоутвореннями підліткового віку є самоусвідомлення та почуття дорослості. Та завжди велику роль грають батьки та стосунки у сім'ї. Часом у цей період спілкування з батьками викликає у підлітків суттєві переживання [2]. Наступним важливим фактором розвитку агресивних форм можна вважати взаємини з однолітками, бо інколи вони копіюють один одного.

Емпіричним шляхом ми виявляли вплив прояву агресивності на стосунки підлітків. Були визначені опитувальники рівня агресивності Басса-Дарки, методика «Неіснуюча тварина», "Самооцінка" Л.Д. Столяренко). Базою дослідження була гімназія № 4, м. Одеса. У дослідженні взяли участь підлітки 15-16 років (9 клас, 30 осіб).

В результаті у нашої досліджуваної групи виявлено що у підлітків індекс агресивності достатньо низький, але переважає фізичний та вербальний вид агресії. В опитувальнику самооцінки ми побачили що рівень самооцінки у підлітків дуже низький, у більше ніж 50% самооцінка низька. Ще було проведено обробку результатів прояву агресивних реакцій окремо у хлопців та дівчат, Результатами дослідження виявлено, що у підлітків домінують серед видів агресивних реакцій – фізична, вербальна, непряма агресія, а також негативізм, що в цьому віці у хлопців домінуючий вид агресивної реакції визначається фізичною агресією та негативізмом у хлопців-підлітків, а у дівчат – непрямою та вербальною агресією [3].

За результатами проведеного емпіричного дослідження серед учнів підліткового віку всіх опитуваних оцінювали за рівнем вираженості показників самооцінки і розділили на кілька груп. Підлітки, які виявили високий або підвищений рівень агресивності, пройшли корекційний етап щодо зниження

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

рівня агресивності, з ними проводитиметься робота і далі. Саме підлітковий вік є кризовим, якщо на підлітка впливають несприятливі фактори то може розвинути агресивна поведінка.

За всіма шкалами методики Басса-Дарки у підлітків отримано середні результати. У деяких учнів вище показники фізичної агресії, дратівливості, вербальної агресії, індекс агресивності. За методикою Л. Д. Столяренко, у підлітків яких результати нижчі за показники самооцінки, призводить до невпевненості в собі, неможливості реалізувати свої можливості. На підставі підсумків емпіричного дослідження було розроблено рекомендації для вчителів, батьків щодо психокорекції агресивної поведінки через вплив на акцентуацію характеру, самооцінку та самовідношення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алпатова О. В. Вікова психологія: конспект лекцій / О. В. Алпатова. – К.: НАУ, 2007.
2. Berkowitz Leonard. Aggression: Its Causes, Consequences, and Control. McGraw-Hill series in social psychology. Patterns in Literary Art, 15. Series in Social Psychology. McGraw-Hill, 1993. 485 P.
3. Burn S. M. The Social Psychology of Gender. New York: McGraw-Hill Education, 1996.

МОДЕЛІ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Юлія ПАХОМОВА

Ольга ДЯЧКОВА, канд. пед. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Моделі емоційного інтелекту описують набір здібностей та навичок, необхідних для ефективної комунікації, міжособистісних відносин і успішної адаптації до змін у соціальному оточенні. Емоційний інтелект включає в себе підвищену свідомість про власні емоції та емоції інших, розуміння і вміння регулювати емоційний стан, а також здатність використовувати емоції в позитивний спосіб для досягнення мети.

Моделі емоційного інтелекту стали популярними в бізнесі, освіті та психології. Вони використовуються для підвищення ефективності комунікації, розвитку лідерських якостей, вдосконалення навичок спілкування.

Емоційний інтелект є досить популярним феноменом для дослідників по всьому світу, тому крім розкриття загального поняття було створено моделі емоційного інтелекту. Найбільш відомими стали: модель емоційного інтелекту Р. Бар – Она, модель емоційного інтелекту Гоулмана та модель Майєра – Селовея і Карузо.

Одна з найвідоміших моделей EI – модель Денієла Гоулмана (Daniel Goleman), яка складається з п'яти складових та представлена на рис.1.

1. Самоусвідомлення (Self-awareness) – здатність розуміти власні емоції та їх вплив на поведінку.
2. Саморегулювання (Self-regulation) – здатність контролювати власні емоції, реакції та вчинки.
3. Мотивація (Motivation) – здатність керувати власними мотивами та цілями.
4. Емпатія (Empathy) – здатність розуміти та відчувати емоції інших людей.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

5. Соціальні навички (Social skills) – здатність ефективно спілкуватися та взаємодіяти з іншими людьми [2].



Рис. 1. Модель емоційного інтелекту Гоулмана

Модель емоційного інтелекту Річарда Барріса і Кімен Она, відома як модель «Емоційного Інтелекту Р. Бар – Она» (Emotional Intelligence Quotient, EQ-i), є однією з перших моделей емоційного інтелекту.

Ця модель базується на п'яти основних компонентах емоційного інтелекту:

1. Самосвідомість;
2. Регулювання емоцій;
3. Міжособистісні навички;
4. Вміння вирішувати проблеми;
5. Емоційна експресія [3].

Кожен з цих компонентів складається з підкомпонентів, які визначають конкретні навички та якості, пов'язані з кожним компонентом.

Модель EQ-i широко використовується в освіті, бізнесі, психотерапії та інших галузях для оцінки та розвитку емоційного інтелекту людей. Ця модель є важливим інструментом для розвитку та збереження емоційної компетентності в особистісному та професійному житті.

Модель емоційного інтелекту Майера-Селовея описує емоційний інтелект як здатність розуміти та керувати емоціями у себе та інших. Ця модель включає чотири ключові складові:

1. Розуміння емоцій – здатність розуміти власні та інші емоції, їх причини та наслідки;
2. Керування емоціями – здатність керувати власними емоціями і знаходити способи їх впливу на інших;
3. Соціальна компетентність – здатність взаємодіяти з іншими, розуміти їх емоції та реагувати на них;
4. Відповідальність за власні емоції – здатність приймати відповідальність за свої емоції та їх вплив на інших [1].

Отже, моделі емоційного інтелекту допомагають краще розуміти і контролювати наші власні емоції, а також взаємодіяти з іншими людьми більш ефективно. Вони допомагають покращити як особистісні, так і професійні навички, що в кінцевому підсумку може призвести до більшого успіху та задоволення в житті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bar – On R. Emotional and Social Intelligence: Insights from the Emotional Quotient Inventory. San Francisco, Jossey Bass, 2000. – 536 p.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

2. Goleman D, Boyatzis R. McKee. The New Leaders: Transforming the Art of Leadership into the Science of Results. London: Little Brown, 2002. – 141 p.
3. Goleman D. and Boyatzis R. Social intelligence and the biology of leadership. Harvard Business Review. 2008. – 85 p.

ЗМІСТ ДЕФІНІЦІЇ «ПСИХОЛОГІЧНА ТРАВМА»

Микола ПЕРЕВІЗНИК

Микола КРИШТАЛЬ, канд. психол. наук, професор

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Військове вторгнення РФ на територію нашої держави є вагомим психотравматичним чинником для населення країни. Фактори війни можуть по-різному впливати на психіку людей залежно від віку, статі, типу особистості, стану здоров'я, соціального оточення, життєвих обставин. До психотравматичних факторів війни можна віднести: пережиття емоційного чи фізичного насилля; переживання людських, ментальних і матеріальних втрат; пролонгована травматизація – страх смерті, знищення матеріальної та ментальної власності; складнощі адаптації в умовах війни. Особливості реагування на ці фактори є досить індивідуальними, що зумовлено індивідуально-психологічними особливостями й особистісними якостями особи.

Спонукальним чинником для вивчення змісту психологічної травми стала Перша світова війна, яка характеризувалася великою кількістю втрат і психічних зривів. Перші випадки таких психічних порушень після перебування на війні вивчав англійський психолог Ч. Маєрс. Він назвав такий розлад «контузією», що викликана психологічною травмою. Ч. Маєрс констатував, що емоційний стрес від тривалого споглядання насильницької смерті може спровокувати у солдат невротичний синдром (за своїм перебігом він міг нагадувати істерію). На той час було встановлено, що бойовий невроз – це справжній психічний розлад, який може виникати незалежно від високих моральних якостей солдатів [1].

Події Другої світової війни спонукали вчених до продовження вивчення особливостей психологічної травми. Зокрема, вчені, А. Кардінер, Дж. Аппель, Г. Шпігель констатували факти про те, що 200–240 днів участі в бойових діях достатньо для того, щоб викликати велике напруження психічних процесів і, як наслідок, певні психічні зміни. Проте американські психіатри виявили і ті фактори, які можуть або захистити від гострих зривів психіку солдат, або призвести до швидкого їх відновлення [1]. Такими факторами, які вже сьогодні намагаються враховувати бойові підрозділи є: емоційний контакт між солдатом, його бойовим підрозділом та їхнім командиром.

У сучасній вітчизняній психології поняття психологічна травма не має чіткого визначення. Свого найбільшого поширення це поняття отримало в рамках теорії посттравматичного стресового розладу наприкінці 80-х років у кризовій психології.

Т. Титаренко визначає, що психологічна травма – це залишкові явища афективних переживань особистості, що зумовлені зовнішніми подразниками, спричиняють психічний дискомфорт і виявляють патогенний вплив на особистість. У метафоричному значенні психотравма – це будь-яке потрясіння психіки, що виявляє сильний вплив на функціонування особистості та її подальший розвиток [2].

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

Психологічна енциклопедія трактує психологічну травму як шкоду, завдану психічному здоров'ю людини інтенсивною дією несприятливих факторів навколишнього середовища чи стресовими впливами інших людей [3].

Л. Заграй зауважує, що психологічна травма ґрунтується на суб'єктивній інтерпретації ситуації, що передбачає можливість контролювати/регулювати ситуацію і знижувати невизначеність і вразливість. Відповідно, психологічна травма – це реакція людини на життєві обставини, що викликає тривалі емоційні переживання негативного характеру [4].

У сучасних працях психологічна травма визначається як стан сильного страху, що переживається людиною при зіткненні з раптовою подією, яка є потенційно загрозливою її життю. Такий страх перевершує можливості індивіда та не дозволяє йому контролювати та ефективно реагувати. Психологічна травма, як правило, виникає через відсутність індивідуальних ресурсів, необхідних для подолання травматичної події. З точки зору американського вченого П. Левіна, руйнівна сила психологічної травми залежить від індивідуальної значущості травмуючої події, ступеня її психологічної захищеності та здатності до саморегуляції [5].

За характером дії психотравмуючі впливи поділяють на три види [3]:

1) за інтенсивністю впливу – масовані (катастрофічні), раптові і гострі, які пригнічують адаптаційні можливості людини;

2) за соціально-значущими наслідками – вузькоспрямовані і багатопланові дії, внаслідок чого змінюється соціальна позиція людини (повага до людей, винагороди, можливість самоствердження, соціальний престиж);

3) за особистими наслідками – біологічні і особистісно-руйнівні, які зумовлюють виникнення неврозів і психосоматичних захворювань».

На думку О. Христук базовими переживаннями у психологічній травмі є відчуття втрати влади над собою та своїм життям і відгородженість від інших. Тому основою зцілення, ймовірно, може бути здобуття влади постраждалої особи та побудова нових зв'язків [6].

Психологічна травма може призвести до глибоких порушень у життєдіяльності та розвитку людини, зокрема, емоційних, когнітивних, особистісних та поведінкових розладів, втрати довіри до життя та людей, психосоматичним захворюванням.

Отже, психологічна травма проявляється у порушеннях системи відносин між людьми, ускладнює їх особисте життя, руйнує значущі міжособистісні зв'язки, проявляється в асоціальній та девіантній поведінці. Глибина психологічної травми залежить від особистої значущості психотравмуючої події, емоційної стійкості і психологічної захищеності людини. На нашу думку, потребує подальшого систематичного дослідження вплив психологічної травми на людину в умовах війни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Психологічна енциклопедія / автор-упорядник О. М. Степанов. – К.: «Академвидав», 2006. – 424 с.
2. Психологія особистості: словник-довідник / за ред. П. П. Горностая, Т. М. Титаренко. К.: Рута, 2001. 320 с.
3. Герман Дж. Психологічна травма та шлях до видужання: наслідки насильства – від знущань у сім'ї до політичного терору / переклад з англ. О. Лизак, О. Наконечна, О. Шлапак. Львів : Вид-во Старого Лева, 2015. 416 с.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

4. Заграй Л. Д. Концептуалізація «Я» і психологічна травма. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Психологічні науки. 2015. Вип. 128. С. 108–111.

5. Психологія травмуючих ситуацій: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. Л. Туриніна. К.: ДП Вид. дім «Персонал», 2017. 160 с.

6. Христук О. Г. Теоретико-методологічний аналіз вивчення проблеми психологічної травми: від історії до сучасності. Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. 2017. Вип. 2. С. 183-191.

ОСОБЛИВОСТІ ВСТАНОВЛЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО КОНТАКТУ З ПОСТТРАЖДАЛИМИ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Микола ПЕРЕВІЗНИК

Микола ФОМИЧ, канд. психол. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Процес встановлення психологічного контакту є важливим не лише для переговорів в політиці, бізнесі чи криміналістиці, він є актуальним і для сфери екстреної психологічної допомоги, результат якої безпосередньо залежить від успішності встановлення цього контакту між психологом ДСНС та постраждалим в надзвичайній ситуації. Тож розглянемо особливості проведення відповідної психологічної роботи, процес якої умовно можна розділити на п'ять етапів.

Перший етап встановлення психологічного контакту психолога з постраждалим ґрунтується на сприйнятті іншої людини, що на практиці означає сприйняття її зовнішніх ознак. Із самого початку психологічний контакт будується на образі психолога ДСНС, що складається у постраждалого на основі першого враження. Формування уявлення у постраждалого про психолога, його образ залежить від зовнішності і поведінки фахівця ДСНС, які, як система знаків, забезпечують самоподачу психолога в осередку лиха [2].

На цьому етапі створюються довірливі відносини, постраждалий розуміє, що той, хто намагається надати йому допомогу, є помічником та другом. Першою та найбільш важливою частиною цієї допомоги є створення відчуття безпеки – підтримка постраждалого.

На другому етапі встановлення психологічного контакту, психолог та постраждалий очікують один від одного якихось конкретних дій. Саме це і впливає на їх позиції на цьому етапі.

Готуючись до впливу з боку іншого, і психолог, і постраждалий вибудовують – несвідомо та невиразно – ряд психологічних бар'єрів між собою [2]: підвищенасторожкість, контроль за висловлюваннями. Таким чином, кожен заздалегідь страшує себе цими психологічними бар'єрами, які виступають у якості перешкод.

Перше «протистояння» двох людей, – психолога ДСНС та постраждалого – завжди викликає деяку сторожкість та напругу. Зазвичай це породжується відсутністю інформації про той стиль взаємодії, який буде запропонований психологом в межах надання ним екстреної психологічної допомоги в осередку надзвичайної ситуації. Невизначеною є і установка, яку прийме фахівець-психолог, а також позиція, обрана ним для подальшого спілкування. Саме тому напруга, що не сприяє подальшому спілкуванню між психологом ДСНС та постраждалим, повинна бути знята [1].

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

Кінець другого етапу, на думку Н.В. Оніщенко, повинен характеризуватися наступним набором ознак [2]: паузи після запитань психолога стають дедалі стислими; починають переважати власні повідомлення постраждалого стосовно ситуації, яка сталася; виникають його мимовільні пояснення та доповнення до того, що було вже ним повідомлено; зменшується кількість односкладових відповідей та реактивних запитань.

Як результат успішного проходження другого етапу встановлення психологічного контакту між психологом ДСНС та постраждалим можна відмітити зміну напруги у відносинах. Надконтроль, що був притаманним й початковій фазі відносин, змінюється на спостереження за розвитком відносин, а надалі – на включеність постраждалого у процес спілкування.

Наступний, третій етап встановлення психологічного контакту психолога ДСНС та постраждалого в умовах надзвичайної ситуації припускає розуміння та оцінку постраждалим і психологом один одного та встановлення на цій основі взаєморозуміння, розуміння психологом психічного стану постраждалого та формування уявлень про ситуацію, що склалася. Саме на цьому етапі треба допомогти постраждалому висказатися, роз'яснити, що відбулося та як це подіяло на нього. Психолог ДСНС повинен говорити якомога менше та бути лише гарним активним слухачем.

Л. М. Юр'єва зазначає, працюючи з постраждалим, психологу дуже важливо рефлексувати образ свого обличчя. Обличчя психолога повинно бути завжди спокійним та впевненим [3].

Четвертий етап встановлення психологічного контакту психолога з постраждалим характеризується взаємним інформаційним обміном. Основна мета інформаційного обміну – вироблення єдиної точки зору і згоди з приводу виниклої ситуації або проблеми та пошук ресурсу.

Ресурсом у ситуації, що склалася, може бути все, що завгодно. Це те, що може допомогти і що до теперішнього часу змушувало постраждалого залишатися в живих. Результатом даного етапу буде прийняття дій психолога постраждалим.

Особливості проходження п'ятого етапу встановлення психологічного контакту полягають у спрямованому впливі психолога ДСНС на постраждалого. Особливо важливою є підтримка процесу взаємодії між психологом та постраждалим. Це є можливим лише за наявності такого розподілу ролей, при якому найбільш раціонально буде використовуватися потенціал професіонала-психолога, коли виконання ним своїх професійних обов'язків буде співпадати з очікуваннями постраждалого.

Тактика психолога ДСНС на цьому етапі повинна зводитися до ведення рівноправного діалогу [2]. Можна використовувати різноманітні техніки та прийоми роботи з постраждалими від надзвичайної ситуації з метою зняття страху постраждалого за уступки, на які він піде на прохання фахівця-психолога. Саме тому усі техніки та прийоми, які використовуються психологами при роботі з постраждалими в осередку лиха, повинні бути спрямовані на сприяння формуванню у постраждалого прагнення до подальшої взаємодії з фахівцем.

Для цього етапу характерними є усі ознаки, що говорять про зміни у поведінці постраждалого, його висловлювання та звернення, що свідчать про прийняття суджень та рішень психолога ДСНС. Починає переважати прагнення до підкреслення «єдності цілей», «єдиного напрямку», і т.п.

У цей період у постраждалого починають формуватися різноманітні психічні стани, які полегшують контакт це, перш за все, стан комфортності, захищеності, які походять від внутрішньої впевненості у допомозі психолога при

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

вирішенні проблем. Усе це супроводжується впевненістю постраждалого у вірності прийнятого рішення щодо встановлення контакту з психологом.

Отже, розглянуті особливості встановлення психологічного контакту з постраждалими в умовах надзвичайної ситуації дають можливість вибудувати довірливі відносини з клієнтом та надати дієву екстрену психологічну допомогу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кризова психологія : [навч. посіб.] / [Александров Ю.В., Гонтаренко Л.О., Євсюков О.П. та ін.] ; за ред. О.В. Тімченка. – Х. : НУЦЗУ, КП “Міська друкарня”, 2010. – 383 с.
2. Оніщенко Н.В. Особливості встановлення психологічного контакту психолога ДСНС України з постраждалими в умовах надзвичайної ситуації : монографія / Н.В. Оніщенко, О.В. Тімченко, Р.М. Ціцей. – Х. : НУЦЗУ, КП «міська друкарня», 2014. – 156 с.
3. Юр'єва Л. М. Кризові стани / Л. М. Юр'єва. – Дніпропетровськ : Арт-прес, 1999. – 34 с.

ПРОЦЕС ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ОРГАНІВ ОХОРОНИ ПРАВОПОРЯДКУ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ

Вікторія ПИЛИПЧЕНКО

Олександр ВОЛЯНЮК, канд. юрид. наук

Національна академія внутрішніх справ (м. Київ)

Екстремальні ситуації, як виникають під час служби, доволі часто впливають на особисте життя та психічний стан поліцейського. Не кожен може гідно справитися з поставленою задачею під час виникнення надзвичайних ситуацій, а особливо бойових діях.

Психіка правоохоронця порушується, бо ж вони на власні очі бачать тисячі смертей, а в окремих випадках, самі застосовують вогнепальну зброю. Ці сильні та мужні люди дивляться страху у вічі, але заради захисту вільних та чесних громадян, підуть на самопожертву.

Встановлено, що поведінкові реакції людини у екстремальних умовах, їх тимчасові характеристики, взагалі психологічні особливості людей, залежить від особливостей нервової системи, життєвого досвіду, професійних знань, навичок, мотивації, стилю діяльності. Поведінка в екстремальній ситуації визначається не тільки постійними характеристиками людини на даний момент, а й тим усвідомленим або неусвідомленим відбитком об'єктивних чинників довкілля, які впливають на особистість співробітника [1].

Виконуючи службові обов'язки, поліцейським доводиться працювати в умовах, які негативно впливають на їх психологічний стан, умови життя та якість виконання покладених на них завдань.

Діяльність поліції пов'язана з ризиком зазіхання на життя і здоров'я або інших тяжких наслідків, часто в ситуаціях, що створюють значні труднощі для професійної діяльності.

Більшу половину свого часу працівники поліції перебувають в надзвичайних ситуаціях, а такі умови несення служби впливають, насамперед, на психофізіологічний стан працівника поліції.

Специфіка правоохоронної діяльності висуває високі вимоги як до професійної майстерності, так і до особистих якостей працівників Національної

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

поліції. Загострення сучасних соціально-економічних умов розвитку суспільства, широке використання елементами злочинності новітніх розробок психологічних технологій зумовлюють обґрунтування та необхідність застосування працівниками Національної поліції сучасних психологічних знань у галузі пізнавально-пошукової комунікативної, реконструктивної, організаційної діяльності, використання ефективних сучасних психологічних методів та технік.

Наявність небезпечних ситуацій, що становлять потенційну загрозу життю громадян і самих працівників, вимагає практично від кожного працівника Національної поліції постійної уваги і готовності в будь-який момент діяти навіть із застосуванням зброї [2].

Важко уявити які емоції переповнюють людину в таких ситуаціях, але саме для цього ми і проводимо це дослідження. Психіка таких людей зазвичай руйнується, адже кожного разу працівники правоохоронних органів дивляться страху у вічі і йдуть на самопожертву, взявши зброю в руки та захищаючи свою державу.

Надзвичайної актуальності набувають проблеми, пов'язані із захистом життя і здоров'я правоохоронців, які постійно піддаються впливу низки небезпечних факторів від злочинних посягань.

На час війни майже кожен з бійців та правоохоронців втратив побратима чи товариша. Хтось втратив дружину, дитину, батьків, дім, але продовжує захищати нашу землю та жертвує собою.

Втрати особового складу НПУ (загибель, поранення, травмування, втрата свідомості, професійні захворювання) можуть виникати не лише як наслідок дій злочинців, а й в разі необачності, неузгодженості та невдало спланованих дій працівників, що саме базується на психофізіологічній підготовці учасників охорони громадського порядку, забезпечення громадської безпеки, попередження й припинення злочинів та інших правопорушень.

Такі та інші небезпечні фактори також можуть бути викликані недотриманням заходів особистої безпеки, незнанням специфіки ситуації, що виникла та протидії їй за рахунок слабкої професійної та психологічної підготовки, моральної готовності працівників поліції [3].

Небезпечні, складні та стресогенні умови служби бійців груп захоплення спричиняють створення у них індивідуальних якостей особистості.

Саме це і призводить в цьому спецпідрозділі до збільшення ступеня рівня негативних змін у їхній психіці. Ідеться про такі якості особистості як: апатія, тривожність, страх, дратівливість, агресивність, байдужість, депресивність.

Поведінка у діях поліцейського в екстремальних ситуаціях – дуже складний процес, у якому динамічно переплітаються його залежність від інформації, фізіологічних захисних та пристосувальних реакцій, підготовленості, психічної стійкості та готовності, індивідуально- професійних особливостей особистості.

Складна робота, як правило, у висновку залишається швидкою витратою запасу сил, і якщо їх не вдається в короткий час відновити, це обов'язково приведе до спаду стану готовності, породжує неправильність, помилки. Тому стан високої професійної готовності співробітників варто не тільки формувати, але й підтримувати.

Оцінюючи вплив оперативної обстановки на працівників НПУ, можна вважати, що напружені умови вимагають від особового складу значного додаткового фізичного та морально-психологічного напруження. У процесі ускладнення освітнього середовища дії поліцейських мають бути швидкими та злагодженими. Це зменшить шкідливий вплив на умови праці.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

Ми вважаємо це найкращим вирішенням проблеми. Даний спосіб допоможе надалі ефективно боротися з будь-якими злочинними діями. Офіцери поліції мають потенціал психологічно підготуватися до професійної діяльності в небезпечних ситуаціях, якщо вони проходять регулярну спеціальну психологічну підготовку та постійну психологічну підтримку.

Ці заходи дуже важливі, оскільки психічна готовність є динамічною системою, тобто системою, яка формується в конкретних умовах з метою досягнення результату – створення психічного стану, який забезпечує здатність бійця успішно виконувати поставлені завдання та завдання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Івашковський В. О. "Умови успішності дій юних хортингістів – майбутніх поліцейських в екстремальних ситуаціях." Теорія і методика хортингу 4. 2015. с. 78-84.
2. Лекція до теми «Уведення в професійно-психологічну підготовку працівників Національної поліції».
3. Наказ МВС від 26.01.2016 № 50 «Про затвердження Положення про організацію службової підготовки працівників Національної поліції України».

ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРЯННЯ ФАХІВЦІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТАЖУ РОБОТИ

Дарина ПОЛОВЕНКО

Тетяна СЕЛЮКОВА

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

Україна зазнала серйозних втрат і руйнувань внаслідок війни. У стресових ситуаціях, наприклад, у перші місяці військової агресії, психіка деяких людей знаходить резерви працювати без відпочинку, на адреналіновому підйомі, однак, після адаптації до нових умов проблема вигоряння стає дуже гострою. Через повномасштабне вторгнення агресора в Україну, людей переслідує постійне відчуття страху і стресу, більшості довелося поїхати із рідної домівки, а ті хто залишилися перебувають в постійній тривозі через невизначеність та погрози обстрілу, це також призводить до емоційного вигоряння. Тому, актуальність вивчення професійного вигоряння зумовлена не тільки його негативним впливом на ефективність праці, але й тим, що воно впливає на все життя людини, змінюючи його психічне та соматичне становище, призводить до втрати здоров'я, до появи психологічних проблем та особистісних змін.

В якості ключових фахівців, що забезпечують процеси інформатизації суспільства, виступають спеціалісти ІТ-сфери, чия праця стає все більш затребуваною і набуває все більшої соціальної значущості. Разом з тим зростає ризик емоційного вигоряння, і як наслідок, зниження працездатності та ефективності праці, виникнення соматичних захворювань.

Вивчення «синдрому емоційного вигоряння» в психології зумовлюється підвищеною стресогенністю соціально-економічних умов життєдіяльності людини. В наш час величезний інтерес до даного синдрому обумовлений надзвичайною актуальністю проблеми для працівників, зокрема, що займаються у сфері інформаційних технологій (ІТ-спеціалістів) і обумовлена зростаючим попитом на цих фахівців у всьому світі, в тому числі в Україні, оскільки ІТ-індустрія є однією із найважливіших у світі. Працівникам ІТ доводиться весь час

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

перебувати у стані психологічного когнітивного напруження, значної інтелектуальної концентрації, необхідно також стежити за новими технологіями, методиками, дослідженнями. Частими супутниками діяльності програмістів є понаднормова робота, сидячий режим роботи, гіподинамія [2].

Психологічна характеристика синдрому емоційного вигорання полягає в тому, що це вироблений особистістю механізм психологічного захисту у формі повного або часткового виключення емоцій у відповідь на обрані психотравмуючі впливи. Емоційне вигорання являє собою набутий стереотип емоційної, найчастіше професійної поведінки. «Вигорання» частково функціональний стереотип, оскільки дозволяє людині дозувати та економно витратити енергетичні ресурси. У той же час, можуть виникати його дисфункціональні наслідки, коли «вигорання» негативно позначається на виконанні професійної діяльності та відносинах з партнерами [1].

В нашому дослідженні приймали участь працівники ІТ-компаній міста Харкова у загальній кількості 50 осіб зі стажем роботи до 5 років (група № 1) і фахівці зі стажем роботи більше 10 років (група № 2). У дослідженні була використана методика діагностики рівня емоційного вигорання В. В. Бойка.

Методика В.В. Бойка діагностує три фази емоційного вигорання: «напруження», «резистенції» та «виснаження». Кожна фаза включає в себе по 4 симптоми. Фаза «напруження» – нервово тривожне напруження є передвісником і пусковим механізмом у формуванні емоційного вигорання. Фаза «резистенції» – фактично опір стресу, що зростає, починається з моменту появи тривожного напруження. Людина усвідомлено або несвідомо прагне до психологічного комфорту, намагається знизити тиск зовнішніх обставин за допомогою наявних у її розпорядженні засобів. Фаза «виснаження» – характеризується більш-менш вираженим падінням загального енергетичного тону й ослабленням нервової системи. Емоційний захист у формі «вигорання» стає невід'ємним атрибутом особистості.

Були отримані такі результати. Стадія напруження – несформована у більшості досліджуваних першої групи (стаж роботи до 5 років). Для більшості представників досліджуваної групи не притаманне переживання хронічної напруги, сприймання атмосфери роботи як нестабільної, загостреної. В осіб, у яких було виявлено наявність вигорання на етапі напруження (5 %), цей етап сформований, на нашу думку, симптомами переживання психотравмуючих обставин, у зв'язку з періодом адаптації до професії на етапі засвоєння професії ІТ-спеціаліста. Тому можна припустити, що надмірне переживання напруження та тривоги у цих осіб з приводу професійної діяльності пов'язане саме з періодом адаптації до неї, а не з її наслідками.

Стадія резистентності – не сформована у 10% осіб другої групи (стаж роботи після 10 років), у 52% – на етапі формування та сформована у 38% працівників. Як бачимо, вже у значно більшої кількості працівників ІТ (досліджувані групи № 2) сформувався симптоми резистентності – бажання відгородити себе від неприємних зовнішніх впливів у трудовій діяльності. Етап резистентності сформований такими симптомами, як неадекватне емоційне реагування в процесі діяльності, а також редукацією професійних обов'язків. Тобто досліджувані працівники прагнуть обмежити як свою емоційну сферу, так і когнітивне навантаження в процесі роботи.

Стадія виснаження – несформована у більшості досліджуваних першої групи; проте, у досліджуваних другої групи, фаза виснаження була сформована у 71% респондентів, у 18% – на етапі формування та не сформована у 11% працівників. Таким чином, більше ніж у третини респондентів другої групи

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

спостерігається наявність внутрішнього конфлікту між професійними вимогами, високим емоційним та фізичним навантаженням, з одного боку, та привабливістю роботи, очікуваннями і власними можливостями, з іншого боку. Фактор «виснаження» показує, що при підвищенні рівня організаційного стресу зростає вираженість симптомів вигорання, що швидко призводить до фізичного та емоційного виснаження.

Таким чином, синдром емоційного вигорання – це процес поступової втрати емоційної, когнітивної та фізичної енергії, що виявляється в симптомах емоційного, розумового виснаження, фізичного стомлення, особистої відстороненості та зниження задоволення від виконаної роботи в залежності від набутого стажу роботи. Коли зовнішні та внутрішні вимоги до людини постійно перевищують її ресурси, порушується стан її психофізіологічної рівноваги, таким чином емоційне вигорання негативно впливає на її діяльність і самопочуття.

ЛІТЕРАТУРА

1. Боднар А. Я. Емоційне вигорання як внутрішньоособистісний конфлікт. Конфліктологічна експертиза: теорія та методика : XVIII міжнародна науково-практична конференція. К., 2019. С. 8-12.
2. Шнайдер О.В. Психологічні особливості емоційного вигорання працівників сфери інформаційних технологій. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Психологія і педагогіка». 2014. Випуск 26. С.144-148.

СУТНІСТЬ І СТРУКТУРА ЕМОЦІЙНОЇ СТІЙКОСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Ірина РОМАЩУК

Ольга ДЯЧКОВА, канд. пед. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

На сьогоднішній день немає чітко визначеної, загальноприйнятої характеристики істотних властивостей та функціональної структури феномену емоційної стійкості військовослужбовців, тому ми намагались уточнити ці характеристики.

Всі складові емоційної стійкості військовослужбовців в умовах неординарних ситуацій виконання службових завдань перебувають у постійній інтеграційній взаємодії та взаємовпливові [3].

Емоційна стійкість військовослужбовців – це інтегративна особливість особистості, що виявляється у спроможності ефективно виконувати завдання за призначенням та здатна протистояти деструктивним емоційним станам в умовах виконання професійної діяльності.

Аналіз наукової літератури сприяв виявленню основних компонентів структури емоційної стійкості: **емоційний, вольовий, мотиваційний, когнітивний компонент, біопсихічний, психомоторний, операційний, морально-психологічний та індивідуально-особистісний компоненти**, які при взаємодії формують емоційну стійкість військовослужбовців [3; 4].

Емоційний компонент виконує низку функцій в регуляції напруженої діяльності військовослужбовців.

Одна з функцій емоцій полягає в тому, що вона визначає значущість навколишніх явищ для людини, ступінь їхньої важливості, їхню модальність (позитивність чи негативність). Відображаючи об'єктивне значення явищ

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

дійсності для військовослужбовців, така функція вказує на допустимий рівень функціонально-енергетичних витрат, які доцільні при реалізації відповідних спонукань, а також на те, що є важливішим, першочерговим, актуальним у поточній діяльності, що особистісно значуще в широкому плані життєдіяльності взагалі.

Вольовий компонент у структурі емоційної стійкості військовослужбовців виявляється як свідоме продукування внутрішнього напруження і вольових зусиль для переборювання перешкод, що виникають у процесі професійної діяльності, особливо в умовах небезпечних для власного життя і життя оточуючих, ситуацій [1].

Важливу роль в емоційній стійкості військовослужбовців відіграє мотиваційний компонент. Мотивація щільно пов'язана з емоціями, оскільки емоційно-ціннісне ставлення людини до світу виражає значущі для неї аспекти й визначає загальну широку сферу, в межах якої розгортаються не лише пасивно-емоційні процеси, переживання, а й активно-дійові, актуальні мотиваційні процеси [1].

Когнітивний компонент емоційної стійкості військовослужбовців відображає здатність правильно сприймати та оцінювати як чинники й обставини неординарних умов діяльності, так і свої стани, можливості, аналізувати й передбачати тенденції розвитку ситуації, приймати адекватні рішення й виробляти алгоритм їх виконання, а також усвідомлювати й нести відповідальність за наслідки своїх дій для індивідуальної та групової безпеки, людей, які знаходяться в зоні надзвичайної ситуації.

Актуальним для емоційної стійкості військовослужбовців є біопсихічний компонент, який відображає резерви нервово-психічної енергії, що пов'язується з особливостями темпераменту, силою нервової системи, процесами збудження і гальмування в залежності від фізіології, особливостей віку, статі тощо суб'єкта діяльності [2; 3].

Одним із ключових компонентів емоційної стійкості військовослужбовців є психомоторний, що забезпечує суб'єктивні почування активних м'язових зусиль, сприйняття простору, відчуття часу, доцільність моторних рухів і дій, їх динаміку тощо [1].

Важливим структурним компонентом емоційної стійкості військовослужбовців є операційний компонент, який відображає таку сукупність операційно – технологічних і психологічних знань, умінь і навичок, яка забезпечує його впевненість у розв'язанні нових, нестереотипних завдань, які виникають в екстремальній ситуації, що супроводжується позитивними емоціями [1].

Своєрідне місце в емоційній стійкості військовослужбовців займає морально-психологічний компонент, який відображає системи моральних цінностей: добра, ідеалу, обов'язку, честі, гідності, тощо.

Індивідуально-особистісний компонент у структурі емоційної стійкості військовослужбовців відображає особистісні властивості та якості фахівця [2; 4].

Отже, аналіз наукових розвідок дозволяє зробити висновок, що емоційна стійкість військовослужбовців – це важливий показник психологічної підготовленості військовослужбовців до професійної діяльності, яка забезпечує сукупність адаптаційних процесів, інтегрованість у розумінні збереження рівноправності основних функцій управління як управління у військовій сфері, стабільності їх реалізації, особливо під впливом стрес-чинників військової діяльності. Її основний зміст складають стабільність, урівноваженість, емоційна лабільність, адекватність прояву емоцій та опірність психіки фахівців

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

військового управління, інтегральним проявом яких є саморегуляція емоційних станів.

Емоційна стійкість військовослужбовців має багатокомпонентну структуру: параметри емоційної сфери суб'єкта, його когнітивні процеси, волю, силу нервової системи, фізичну підготовленість, психомоторику, мотивацію, певні особистісні властивості та якості тощо.

Всі компоненти емоційної стійкості військовослужбовців в складних умовах діяльності перебувають у складній взаємодії та взаємовпливі, на основі чого утворюють структуру емоційної стійкості, яке є інтегративною складовою особистості та проявляється у можливості ефективно виконувати професійну діяльність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Блінов О.А. Формування емоційної стійкості у військовослужбовців аеромобільних військ під час повітрянодесантної підготовки: Дис. ...канд. психол. наук. 20.02.02 «Військова психологія та педагогіка» / О.А. Блінов. – К., 1999. – 227 с.
2. Варій М.Й. Психічні стани військовослужбовців у ході військової діяльності / М.Й. Варій // Військова психологія і педагогіка: Навч. пос. – [За заг. ред. М.Й. Варія]. – Львів : Сполом, 2003. – С. 199 – 244.
3. Костів С. Емоційно-вольова стійкість майбутніх військових фахівців // Збірник наукових праць “Військова освіта” Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського. 2017. № 2 (36). с. 107-117.
4. Beasley M. Resilience in response to life stress: the effects of coping style and cognitive hardiness / M. Beasley, T. Thompson, J. Davidson // Personality and Individual Differences. – 2003. – Vol. 34. – № 1. – P. 77 – 95.

ПОДОЛАННЯ ПОЛІЦЕЙСЬКИМИ НАСЛІДКІВ ПСИХОТРАВМІВНОГО СТРЕСУ

Аліна СИМОНЕНКО

Галина МУХІНА, канд. пед. наук, доцент

Донецький державний університет внутрішніх справ

Сьогодні українські поліцейські виконують професійні завдання підвищеної складності, які часто доводиться виконувати в екстремальних ситуаціях (бойові дії, евакуація людей із небезпечних для здоров'я і життя територій, звільнення заручників із застосуванням фізичної сили, спеціальних засобів і вогнепальної зброї, забезпеченням правопорядку в особливих умовах тощо).

Під час виконання своїх професійних обов'язків вони зазнають як фізичних, так і психологічних травм. Тому психологічна підготовка працівників поліції наразі є одним з важливих чинників для успішного вирішення їхніх службових завдань, особливо в екстремальних умовах. В умовах війни психіка поліцейського відчуває потужні негативні впливи соціального, природного, побутового та багатьох інших чинників, що вимагає від нього спеціальних заходів для зміцнення власного психічного здоров'я шляхом залучення всіх своїх ресурсів. Отже, на сьогодні особливої актуальності набувають питання опанування поліцейськими необхідних навичок самопомоги та збереження власного психічного здоров'я в екстремальних умовах [2].

Загальновідомо, що стрес – це захисна реакція організму на різні подразники, яка допомагає людині адаптуватися до умов, що часто змінюються.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

реакція на фізичні впливи зовнішніх чинників, що викликають ушкодження, опіки, отруєння, захворювання тощо, називається фізичним стресом. а реакція, спрямована на захист від впливу психічних чинників, що викликають сильні емоції – це емоційний або психічний стрес [3, с. 34].

За окресленням Л. Трубіциної до психотравмивних ситуацій можна віднести: 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 тощо [5, с. 5]. Ми вважаємо, що подолання поліцейськими різних психотравмивних наслідків стресу є процесом довготривалим та важливим. Для того, щоб зрозуміти як долати стрес, потрібно розглянути сфери впливу стресу на людину. Дистрес впливає на організм у таких сферах як когнітивна, поведінкова та психофізіологічна. Для кожної з них притаманний певний прояв ознак.

Вплив стресу на когнітивну сферу проявляються у таких ознаках як нав'язливі спогади, погана концентрація, погана пам'ять, втрата інтересу до навчання або роботи; суїцидальні думки тощо. Поведінкова сфера особистості характеризується проявами агресивності, дратівливості, байдужості, нудьги, пасивності; особистість може демонструвати часті нервові «зриви» (спалахи невмотивованого гніву або відмови від спілкування, «занурення у себе»), постійне переживання негативних емоцій тощо. Щодо психофізіологічної сфери то можна окреслити такі ознаки, які притаманні людині яка переживає стресові події, а саме: поганий сон, апетит, фізичний біль, напруження, відчуття втоми, апатія, загострення хронічних хвороб, психосоматичні прояви тощо.

Враховуючи вищезазначене до проблеми подолання наслідків травмивного стресу слід підходити комплексно і підбирати різні методики та техніки, які дозволять усунути негативні прояви стресу у різних сферах особистості. На сьогодні, на наш погляд, дуже ефективною методикою є «Обійми метелика», яка допомагає впоратися з почуттям агресії та страху, дає відчуття безпеки, посилює позитивні емоції. Хотілось б звернути увагу на техніку «Флеш» (Flash), яку розробив Філіп Менфілд. Техніка «Флеш», на думку науковців, ефективна для обробки будь-яких спогадів, які непокоять, а це можуть бути як «травмивні», так і подібні їм спогади. Заслуговує на увагу і техніка TRE, яка завдяки певним вправам через тремтіння тіла дозволяє звільняється від надмірного збудження і повернутися в стан спокою і розслаблення, суттєво поліпшити стан психічного здоров'я.

Як слушно зауважив директор відділу охорони психічного здоров'я ВООЗ Норман Сарторіус: «психічне здоров'я передбачає: по-перше, відсутність явних психічних порушень; по-друге, наявність у людини певного резерву сил, завдяки яким вона може долати несподівані, неочікувані стресові ситуації; по-третє, стан рівноваги людини з навколишнім середовищем, суспільством» [4, с. 26]. Вважаємо, що одним із ключових компонентів у роботі з наслідками травмивного стресу для поліцейського має бути актуалізація власних життєвих ресурсів і тому в нагоді стане застосування моделі «BASIC Ph», яка допомагає людині якби «вирости» з кризової ситуації, «з'єднати» її внутрішнє «Я» та зовнішній «Світ» та залучити різні ресурси для подолання поліцейськими наслідків травмивного стресу. Модель BASIC Ph дає можливість зрозуміти, що стрес можна долати різними способами. Також демонструє, що всі люди долають стрес по-різному. Саме тому немає універсальних способів додання стресу, не може бути і універсальних порад щодо поведінки в стресових ситуаціях [1].

Отже, деструктивний характер стресу виявляються у різних сферах особистості. Негативні наслідку стресу можуть знижувати ефективність

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

професійної діяльності поліцейських і бути однією із причин їхньої професійної деформації. Тому опанування поліцейськими сучасних методів подолання негативних наслідків стресу може суттєво вплинути як на їх професійне, так і особистісне життя..

ЛІТЕРАТУРА

1. Гавриловська К.П. Модель BASIC Ph у роботі психолога. / Розвиток обдарованої особистості в освітньому просторі: ціннісний вимір: тези доповідей X наук.-практ. семінару., 23 квіт. 2020 р. Київ: Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України, 2020. 92 с. С. 14-15.
2. Mukhina G. V. Methods and techniques of processing the consequences of traumatic stress by police officers International scientific conference. *The role of psychology and pedagogy in the spiritual development of modern society : Conference proceedings, Riga, Latvia, July 30 – 31, 2022.* P. 136–139.
3. Основи реабілітаційної психології: подолання наслідків кризи: навч. посіб. / за загальною редакцією Л. Царенко. Том 2. Київ : Вид-во ОБСЄ, 2018. 240 с.
4. Соціально-психологічні технології відновлення особистості після травматичних подій : прак. посіб. / за наук. ред. Т. Титаренко. Національна академія педагогічних наук України, Інститут соціальної та політичної психології. Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2019. 220 с.
5. Туриніна О. Л. Психологія травмуючих ситуацій: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. К.: ДП "Вид. дім «Персонал», 2017. 160 с.

ФОРМИ ТА МЕТОДИ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПОСТРАЖДАЛИМ ВІД СЕКСУАЛЬНОГО НАСИЛЛЯ

Інна СИРОТЕНКО

Людмила МОХНАР, канд. пед. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

З 24 лютого 2022 року почалось повномасштабне військове вторгнення на територію нашої держави, що призвело до значного збільшення кількості випадків сексуального насильства. Найчастіше постраждалими від сексуального насильства стають жінки та дівчата.

Сексуальне насильство або розбещення – протиправне посягання однієї особи на статеву недоторканість іншої, дії сексуального характеру стосовно дитини, що проявляються як зґвалтування, сексуальні домагання, непристойні пропозиції, будь-які образливі дії сексуального характеру [1].

У широкому значенні слова під сексуальним насильством слід розуміти зґвалтування, сексуальне рабство, примусове оголення, приниження сексуального характеру та інші дії сексуального характеру.

Особа, яка пережила травматичний сексуальний досвід потребує основних трьох опор: Вислухати>Зрозуміти> Підтримати.

Основними цілями психологічної допомоги постраждалим від сексуального насилля є: повернення постраждалим відчуття контролю над своїм життям після пережитого сексуального насилля; надання психологічної підтримки та супроводу впродовж всього відновлення (кризи); підтримка віри у власні сили, акцентуючи увагу на сильні сторони особистості постраждалих; допомога потерпілим знайти підтримку у навколишньому середовищі; розуміння того, що постраждалим не несе відповідальності за насильство.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

Існують різні методи та форми роботи з людьми, які постраждали від сексуального насилля:

1. Терапія та психологічна підтримка. Це може бути індивідуальна або групова терапія, залежно від потреби людини. Терапевти допомагають постраждалим від сексуального насильства зрозуміти та пережити їхні емоції, розвивати механізми самозахисту та відновити самооцінку. Різні методи терапії, такі як когнітивно-поведінкова терапія, терапія травми та інші, можуть бути використані для допомоги постраждалим від сексуального насильства.

2. Медична допомога. Потрібно забезпечити медичну допомогу постраждалим від сексуального насильства, включаючи діагностику та лікування фізичних травм та інфекцій, які можуть бути передані статевим шляхом.

3. Юридична допомога. Юридична допомога може включати підтримку в судових процедурах, надання консультацій щодо прав постраждалих від сексуального насильства, а також інформацію про доступ до законодавства та ресурсів.

4. Робота з групами рівних. Така робота може допомогти постраждалим від сексуального насильства зрозуміти, що вони не є одними, і що вони можуть отримати підтримку та поради від інших людей, які пережили подібну травму.

5. Експресійна терапія. Експресійна терапія – це форма терапії, що використовує мистецтво, музику, танець та інші форми творчості, як засіб вираження емоцій та допомоги постраждалим від сексуального насильства відновити самооцінку та впевненість у собі.

6. Терапія з участю тварин. Терапія з участю тварин – це форма терапії, що використовує тварин, які мають сприятливий вплив на емоційний стан людини. Така терапія може допомогти постраждалим від сексуального насильства зменшити тривогу та підвищити настрій.

7. Онлайн-терапія. Онлайн-терапія – це форма терапії, що використовує технології для забезпечення доступу до терапевта чи консультанта в Інтернеті. Така форма терапії може бути особливо корисною для людей, які живуть у віддалених регіонах або не можуть зустрітися з терапевтом у особистому контакті.

8. Розробка стратегій самозахисту. Такі стратегії можуть включати навчання технікам медитації, йоги, спорту або інших засобів, що допомагають зняти стрес та використовувати здорові механізми самозахисту у випадках виникнення труднощів.

Підсумовуючи, можна зробити висновок, що психологічна допомога має включати методи індивідуальної, групової та сімейної терапії. Вибір конкретного методу в роботі з жертвами насильства залежить від віку, рівня когнітивного розвитку, виду перенесеного насильства, від стану психічного і фізичного здоров'я постраждалого від сексуального насилля.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жінки. Мир. Безпека: Інформаційно-навчальний посібник з гендерних аспектів конфліктів для фахівців сектору безпеки/ Колектив авторок. – Київ, 2017. – 264 с.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

ВПЛИВ СТИЛЮ КЕРІВНИЦТВА НАЧАЛЬНИКА КАРАУЛУ ОРСЦЗ НА РЕЗУЛЬТАТИ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Наталія СТЕЛЬМАХ

Микола ФОМИЧ, канд. психол. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

З метою вивчення психологічних особливостей впливу стилю керівництва начальника караулу ОРСЦЗ на результати професійної діяльності нами було проведено експертну оцінку діяльності начальників караулів та опитування пожежних-рятувальників. Всього дослідженням було охоплено 40 респондентів ГУ ДСНС України в Черкаській області: 20 пожежних-рятувальників; 10 начальників караулів ОРСЦЗ, 5 начальників підрозділів ОРСЦЗ та 5 заступників начальників.

Під час організації дослідження було використано такий інструментарій: бланк інтерв'ю для експертного опитування, анкету для опитування начальників караулів, методика оцінки стилю керівництва, методика визначення стилю керівництва В.П. Захарова та А.Л. Журавльова [1]. В результаті проведеної роботи були отримані дані, що виявляють певні тенденції у баченні ролі стилю керівництва начальниками караулів.

Спершу приведемо результати експертної оцінки. Відомо, що однією з умов підвищення надійності експертних оцінок є науково обґрунтований відбір і формування експертної групи. Аналітичним шляхом до складу експертної групи було відібрано 10 осіб: 5 начальників підрозділів ОРСЦЗ та 5 заступників начальників.

В наслідок експертної оцінки впливу стилю керівництва на результати виконання професійних завдань 100% експертів визначили, що такий вплив має місце. При цьому оцінка цього впливу за десятибальною шкалою сягає оцінки 8,8 балів, що свідчить про вагоме значення стилю керівництва у забезпеченні результативного виконання діяльності.

Оптимальними стилями керівництва у забезпеченні результативного виконання професійної діяльності експерти вважають демократичний (42,6%), що в цілому підтверджує наш підхід до вибору найбільш ефективних для покращення діяльності організації стилістичних особливостей управління. Наступним за значенням стилем експерти визнали авторитарний (15,3%). Останнє місце посів ліберальний стиль (7,1%).

Умови, що на думку експертів, сприяють результативному виконанню професійної діяльності начальників караулів ОРСЦЗ такі: висока мотивація до виконання завдань діяльності; здоровий морально-психологічний клімат у колективі караулу; високий рівень підготовки особового складу караулу; якісне планування і контроль виконання діяльності; високий рівень дисципліни; належне матеріально-технічне забезпечення

Наступним етапом дослідження стало визначення експертами якостей начальника караулу, що мають вплив на професійну діяльність, результати наведено на рис. 1.

Таким чином, експертами було названо особисті якості начальника караулу, що в найбільшій мірі притаманні керівнику із авторитарно-демократичним стилем керівництва.

Проведена експертна оцінка впливу стилю керівництва начальника караулу ОРСЦЗ на результативність виконання професійної діяльності дозволяє дійти наступних висновків:

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

- з'ясовано, що існує вплив такого фактору, як стилістичні особливості управління на результат виконання професійної діяльності;
- встановлено, що стиль керівництва може впливати на результати виконання діяльності, як фактор створення важливих для цього умов: висока мотивація підлеглих до виконання завдань, здоровий морально-психологічний клімат в підрозділі, якісне планування і контроль виконання діяльності;
- доведено, що найбільш оптимальним стилем керівництва, що дозволяє знизити вплив негативних чинників на виконання професійної діяльності є стиль, що поєднує в собі риси демократичного при врахуванні ситуативного підходу до його реалізації, тобто передбачає його гнучкість.

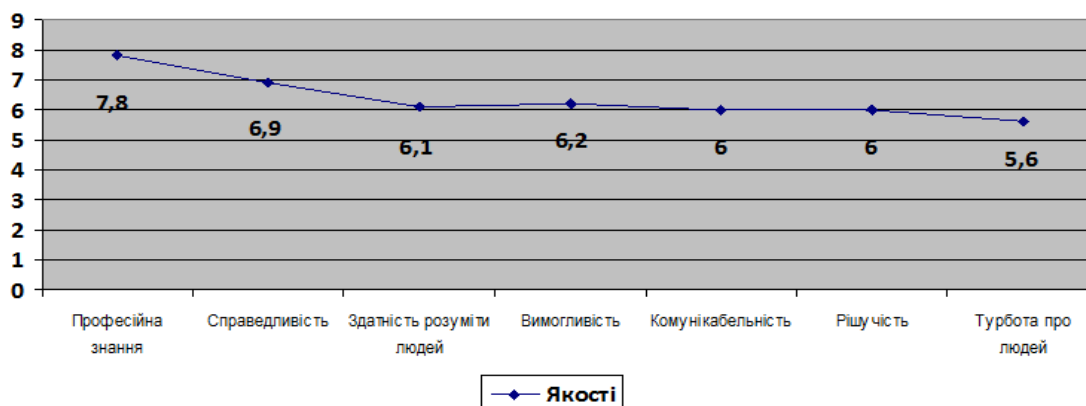


Рис. 1. Якості начальника караулу ОРСЦЗ, що мають вплив на результати професійної діяльності

Наступним етапом проведення нашого дослідження стало опитування начальників караулів щодо впливу стилю керівництва на результати їхньої професійної діяльності. Метою опитування було виявлення зв'язку між стилем керівництва начальників караулів та результатами виконання професійної діяльності. Результати наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Вплив стилю керівництва начальників караулів ОРСЦЗ на результати виконання професійної діяльності

№ з/п	Результати виконання професійної діяльності	Значення (%)
1.	Формування здорового морально-психологічного клімату в караулі	27,9
2.	Забезпечення організації і контролю за виконанням завдань службово-професійної діяльності	25,1
3.	Позитивна мотивація на виконання завдань службово-професійної діяльності	18,6
4.	Згуртування колективу караулу	12,7
5.	Узгодження суперечностей між суб'єктивними інтересами та об'єктивними умовами служби	9,3
6.	Регуляція міжособистісних відносин в колективі	6,4

Окрім цього, 43,3% опитаних респондентів відзначили, що стиль керівництва сприяє підтримці інтересу у пожежних-рятувальників до службово-професійної діяльності; 53,4% вважають, що скоріше сприяє, ніж ні; 3,3% дали

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

негативну відповідь. 91% респондентів відповіли, що існує зв'язок між рівнем зацікавленості у професійній діяльності та результатом виконання поставлених завдань, 9% не визначились.

Найбільш значущі проблеми, від вирішення яких зросте якість виконання поставлених завдань діяльності, у відповідних респондентів розподілились наступним чином: впевненість у сьогоднішньому та в майбутньому – 17,1%; забезпечення матеріального достатку – 14,2%; можливість професійного росту – 13,3%; сімейне благополуччя – 8,5%; визнання результатів своєї професійної діяльності – 8,5%; наявність авторитету – 7,6%; отримання задоволення від взаємовідносин із товаришами по службі – 5,7%; задоволення соціальним статусом в суспільстві – 4,7%; можливість самореалізації та самовдосконалення поза службовою діяльністю – 4,7%; збереження свого здоров'я та здоров'я членів сім'ї – 3,8%.

Важливим аспектом серед вищенаведених даних є те, що в ієрархії цінностей начальників караулів переважають базові потреби (матеріальний достаток, безпека). Соціальні потреби у зв'язку з цим відійшли на другий план, хоча мають при цьому досить високий відсоток виборів. Наступним аспектом є те, що переважна більшість опитаних бачать для себе реалізацію цих потреб саме за умов проходження служби. Тільки 4,7% виявили бажання реалізувати себе за інших умов. 66,7% опитаних відповіли, що вирішення вищезазначених проблем призведе до більш якісного виконання ними поставлених завдань; 30,3% зазначили, що це призведе до часткового покращення; 3% не призведе до змін.

Отримані дані дозволяють зробити наступні попередні висновки:

- найбільш важливими серед інших завдань стилю керівництва начальники караулів вважають: формування здорового морально-психологічного клімату в караулі; організацію і контроль виконання завдань діяльності; мотивацію на виконання поставлених завдань, що підтверджує дані, отримані в результаті експертної оцінки;

- існує зв'язок між рівнем зацікавленості у професійній діяльності та результатом виконання завдань цієї діяльності, що потребує додаткового вивчення ціннісних орієнтацій особового складу з метою оптимізації впливу стилю керівництва на результати діяльності.

Наступним кроком нашого дослідження відповідно до розробленої програми стала оцінка стилю керівництва начальників караулів ОРСЦЗ.

В ході цього дослідження з метою оцінки стилю керівництва начальників караулів ОРСЦЗ було проведено опитування пожежних-рятувальників та визначено самооцінку стилю керівництва начальників караулів. Результатом першого опитування стало те, що переважна більшість пожежних-рятувальників вважає, що стилю керівництва начальників караулів в найбільшій мірі притаманні авторитарно-демократичні риси. Це свідчить про достатній управлінський досвід даної категорії управлінців та притаманну їм гнучкість в управлінні підрозділами. Ці результати збігаються із даними, отриманими в результаті самооцінки стилістичним особливостей начальників караулів ОРСЦЗ і свідчать, що у переважній більшості керівників переважають риси комбінованого стилю управління.

Враховуючи те, що 39,3% опитаних пожежних-рятувальників відзначили, що стиль керівництва караулом сприяє підтримці у них інтересу до професійної діяльності, а 48,4% вважають, що скоріше сприяє, ніж ні (при цьому 91% вказують на зв'язок між рівнем зацікавленості та результатом виконання діяльності), можна припустити, що найбільш оптимальним стилем керівництва начальників караулів є такий, що поєднує в собі риси авторитарного та демократичного стилів. Окрім того,

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

60,6% опитаних також вказали на те, що стиль керівництва, в якому вони проходять службу, сприяє вирішенню їх особистих проблем, а відтак і підтримці інтересу до проходження служби та якісного виконання завдань.

Таким чином, проведене нами дослідження засвідчило, що стиль управлінської діяльності начальників караулів ОРСЦЗ істотно впливає на результати виконання професійної діяльності. Разом з тим можна вважати доведеним наше припущення, що лінійної залежності у континуумі «стиль керівництва – результат виконання професійної діяльності» не існує. Вона опосередковується такими чинниками, як формування здорового морально-психологічного клімату у колективі караулу, створення умов для задоволення соціальних потреб пожежних-рятувальників, дотримання вимог чинного законодавства, статутів та наказів у взаємовідносинах посадових осіб. Чітко виявилась негативна тенденція щодо делегування відповідних повноважень від вищих органів управління до нижчих ланок. Досить негативно впливає на повсякденну діяльність і самопочуття начальників караулів ОРСЦЗ невизначеність і невпевненість їх становища в умовах досить широких за обсягом організаційно-штатних заходів та обмеженої поінформованості щодо них серед працівників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Психологічні особливості розвитку професійно важливих якостей начальників караулів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту : [монографія] / М.В. Фомич, М.А. Кришталь, П.В. Теслюк. – Черкаси : видавець Ю. Чабаненко, 2014. – 166 с.

ПСИХОЛОГІЧНИЙ ДЕБРИФІНГ У РОБОТІ З РЯТУВАЛЬНИКАМИ ДСНС УКРАЇНИ, ЯКІ БРАЛИ УЧАСТЬ У ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, СПРИЧИНЕНИХ ВІЙНОЮ

Катерина СУГАК

Людмила МОХНАР, канд. пед. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Актуальність досліджуваної проблеми зумовлена екстремальною ситуацією в державі та високим рівнем емоційного напруження, що притаманне представникам ризиконебезпечних професій, які беруть участь в ліквідації наслідків війни, наприклад рятувальникам ДСНС України.

Незважаючи на те, що рятувальники в силу своєї професійної діяльності змушені стикатися з небезпекою, стресом та постійним ризиком, вони завжди готові прийти на допомогу всім, хто знаходиться в надзвичайній ситуації. Проте, після довгої роботи в екстремальних умовах та спостереження жахливих картин НС (тіл померлих, травмованих людей, зруйнованих будівель) рятувальникам необхідна підтримка, допомога у відновленні психологічного стану для подальшого ефективного виконання своїх професійних обов'язків та зменшення проявів травматизму.

У разі, коли така соціально-психологічна підтримка відсутня, у постраждалих спостерігаються агресивність та інші дезадаптивні прояви соціальної і психологічної деформації, які розглядаються як наслідки перенесеної психічної травми. Саме тому більшість вчених та практиків вважають, що найбільш ефективним способом психологічної підтримки в таких ситуаціях є проведення

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

психологічного дебрифінгу. Цей процес полягає в розмові з постраждалими з метою зменшення їх стресу та знаходження способів подолання важких переживань [2].

Дебрифінг стресу критичних інцидентів (психологічний дебрифінг) розроблений американським психологом Дж. Мітчеллом у 1983 році [3]. Дебрифінг являє собою по-особливому організоване обмірковування та обговорювання. Він застосовується в групах осіб, які разом пережили стресогенну чи трагічну подію або ж аналогічну [1].

Метою дебрифінгу є зниження тяжкості психологічних наслідків після пережитого стресу. Участь у дебрифінгу не може запобігти виникненню наслідків трагічних подій, проте перешкоджає їх розвитку та посиленню, сприяє розумінню причин свого стану і усвідомлення дій, які необхідно виконати, щоб його полегшити. Тому це одночасно метод кризової інтервенції та профілактики [4].

Проведення дебрифінгу з рятувальниками, які брали участь у ліквідації наслідків НС, спричинених війною, є вкрай важливим з огляду на наступні причини. По-перше, рятувальники, які працювали в умовах війни чи інших надзвичайних ситуаціях, можуть бути психологічно травмовані в результаті своєї роботи, що може призвести до різних дезадаптивних проявів, таких як тривога, депресія, посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) та інші. Проведення дебрифінгу може допомогти рятувальникам зменшити ризик розвитку психологічних проблем і зберегти їхнє ментальне здоров'я.

По-друге, дебрифінг дозволяє рятувальникам обговорити свої враження та досвід, який вони отримали в процесі професійної діяльності. Це може бути корисним для розуміння ситуації з іншої точки зору та покращення майбутньої роботи. Також дебрифінг допомагає встановити спільні зв'язки між членами колективу та зменшити ймовірні конфлікти в майбутньому.

По-третє, дебрифінг може бути корисним для підвищення ефективності дій рятувальників в майбутніх ситуаціях. Це дає можливість виявити проблемні моменти, які виникали в ході ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, та знайти шляхи їх вирішення [2].

Проведення дебрифінгу може мати як позитивні, так і негативні наслідки. До позитивних належать зменшення ризику розвитку посттравматичного стресового розладу, зменшення рівня тривоги та депресії, покращення відчуття самооцінки та підвищення рівня задоволеності роботою, підвищення ефективності рятувальних операцій та забезпечення більш ефективної співпраці між членами команди.

Негативні наслідки включають в себе збільшення ризику виникнення тривоги та депресії, якщо дебрифінг не проводиться належним чином, або якщо рятувальники не мають достатньої підтримки для вирішення проблем, що були виявлені під час дебрифінгу. Крім того, проведення дебрифінгу може призвести до відчуття безсилля та невдачі, якщо не будуть вирішені питання, пов'язані з причинами нещасного випадку та його наслідками [4].

Отже, проведення дебрифінгу серед рятувальників ДСНС України, які брали участь в ліквідації наслідків НС, спричинених війною, є дуже важливим, враховуючи, що він може знизити рівень психоемоційного напруження, підвищити ефективність команди у виконанні професійних обов'язків, а також знизити ймовірність виникнення посттравматичних розладів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Довідник з МПЗ – Maintenance Mode.

URL: <https://dovidnykmpz.info/wp-content/uploads/2018/04/Методичні-рекомендації-на-збори-психологів-2017.doc> (дата звернення: 08.04.2023).

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

2. Головне упр. по роботі з особовим складом Збройних Сил України упр. психологічного забезпечення. Пам'ятка психологу щодо організації психологічного супроводження військовослужбовців під час виконання завдань за призначенням. Міністерство оборони України. URL: https://www.mil.gov.ua/content/pdf/book_t3.pdf (дата звернення: 08.04.2023).

3. Медведєва О. В. Психологічний дебрифінг у постстресовому відновленні працівників поліції. «Актуальні проблеми психологічного забезпечення службової діяльності працівників правоохоронних органів» : Зб. матеріалів III Міжнар. науково-практ. конф., м. Київ, 31 жовт. 2022 р. 2022. С. 106.

4. Синишина В. Реабілітація учасників АТО методами психологічної допомоги. Актуальні проблеми психології. XI, № 13. С. 239.

ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ БОЙОВОГО СТРЕСУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Іванна ФРЕЙТИШ

Марина МОМОТ

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Питання пошуку ефективних способів додання наслідків бойового стресу і створення дієвих практичних методик формування високого рівня резилентності особистості до професійної діяльності в бойових умовах порушують спеціалісти різних наукових сфер.

Бойовий стрес – це наслідок потужної дії зовнішніх й внутрішніх стресорів на організм людини в екстремальних бойових умовах, що спричиняє серйозні порушення психічного, психологічного та фізичного здоров'я особистості. Під час перебування в бойовій обстановці військовослужбовець зазнає комплексного впливу таких чинників: загроза життю, страх болю та страх фізичної й психічної травматизації; психоемоційна напруженість унаслідок втрати товаришів по зброї та необхідності вбивати ворога; відсутність можливості задоволення необхідних фізіологічних потреб (дефіцит води та повноцінного харчування, порушення режиму сну, невідповідність санітарних норм гігієнічним нормативам); специфічність бойової обстановки (велика швидкість та непередбачуваність розвитку подій, новизна, невизначеність, раптовість); не завжди звичні особливості клімату та місцевого рельєфу (рівень вологості повітря, рівень сонячної активності, температурний режим, недостатня кількість кисню в повітрі та ін.) [1, с. 61- 62].

Найбільш поширене визначення бойового стресу передбачає його розуміння як процесу впливу факторів бойової обстановки на психіку військовослужбовця, що супроводжується зменшенням рівня психологічної безпеки особистості та появою неспецифічних доклінічних психологічних проявів, які у сукупності визначаються поняттям —бойова психологічна травма особистості|| або сягають специфічних ознак психічних розладів, об'єднаних у категорію —бойова психічна травма|| [2]. Вплив бойового стресу на психіку військовослужбовця викликає зміну рис його характеру, а також прояв до цього невластивих акцентуацій; загострює (у межах норми) властивості особистості; спричиняє виникнення стресасоційованих розладів та ризик проявів суїцидального характеру тощо. У боротьбі з психотравмуючим впливом залежно від сили і терміну дії стресорів у бойовій обстановці у військовослужбовця спочатку порушується функціонування інтелектуальної, а потім соціальної й емоційної особистісних складових [3, с. 199].

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

Під дією бойового стресу у певної категорії військовослужбовців спостерігаються й позитивні посттравматичні тенденції:

- підвищення резилентності;
- впевненість у собі й у власних силах; покращення самодисципліни, самоконтролю і комунікативних здатностей;
- зростання особистісної зрілості;
- підвищення почуття власної гідності;
- переосмислення ролі сім'ї, категорій моральних цінностей і цінності різних аспектів людського життя;
- цілеспрямованість та наполегливість у досягненні мети;
- розширення планів на майбутнє;
- підвищення рівня групової згуртованості, психологічної і функціональної готовності до спільних бойових дій, внутрішньо групової й міжгрупової взаємодії тощо [4, с.138-139].

Багато військовослужбовців, учасників АТО/ООС, відмічають, що думки про батьків, дружину й дітей надають їм сили і є найсильнішою мотивацією залишитися живим [3, с. 134-135].

Отже, соціальна підтримка для військовослужбовців, які перебувають у зоні проведення бойових дій, є важливою і необхідною, оскільки має велику захисну функцію, підтримує бойовий дух, посилює патріотичну складову й віру у власні сили, надає особистості відчуття потрібності та важливості. Багато науковців вважають, що соціальна підтримка зменшує негативну дію стресорів, які дестабілізують психічні й соматичні системи організму та погіршують самопочуття. Завдяки соціальній підтримці поліпшується психоемоційний стан, активуються захисні механізми, що зумовлює підвищення стійкості організму до стресу.

У різних ситуаціях, особливо в бойових умовах, людина може проявляти себе по-різному: у деяких випадках вона швидко пристосовується і здатна самостійно впоратися з проблемою, а інколи їй потрібна підтримка оточуючих або професійна допомога спеціалістів. Саме тому, командир (кожен на своєму рівні) має забезпечувати постійний моніторинг стресу та моральнопсихологічного клімату у своєму підрозділі. Командир повинен знати у якій зоні стресу перебуває той чи інший військовослужбовець у кожен момент часу, ураховувати можливі ризики для здоров'я і вживати превентивних заходів щодо збереження психологічного здоров'я [5].

Військовослужбовці, особливо в зоні бойових дій, зазвичай не можуть у себе розпізнати надмірну реакцію на стрес, психічну травму чи психічне захворювання. Психічне напруження накопичується поступово, іноді непомітно для військовослужбовця.

Ураховуючи вищезазначене, слід зауважити, що формування високого рівня психічної резилентності до бойового стресу має стати важливою і необхідною складовою професійної підготовки військовослужбовця. Адже особистість з високим адаптаційним потенціалом має високий рівень нервово-психічної стійкості, високу толерантність до несприятливих психічних і фізичних навантажень, а також комунікативність, відсутність конфліктності, швидку адаптацію серед колег та адекватне усвідомлення й прийняття власної ролі у колективі [3, с.200].

ЛІТЕРАТУРА

1. Психолого-корекційний практикум травм війни : навч. посібник / Іван Сулятицький, Катерина Островська, Василь Осьодло та ін. Львів : ЛНУ імені Івана Франка. 2019. 396 с.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

2. Приходько І. І. Система профілактики та контролю бойового стресу у військовослужбовців. Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія : Психологія. 2018. Вип. 1. Ел. ресурс:http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadrn_2018_1_13.

3. Кравченко К.О., Тімченко О.В., Широбоков Ю.М. Соціальнопсихологічні детермінанти виникнення бойового стресу у військовослужбовців– учасників антитерористичної операції : монографія. Харків : Вид-во НУЦЗУ, 2017. 256 с.

4. Кудренко О.В., Афанасенко В.С. Вплив стрес-факторів бойової обстановки на психіку військовослужбовців Повітряних Сил (на основі досвіду АТО). Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. 2018. № 2(31). С. 137–144. Ел. ресурс: <https://doi.org/10.30748/nitps.2018.31.18>

5. Осьодло В.І., Ложкін Г.В. Психологічний зміст збройної боротьби (за матеріалами зарубіжних джерел). Вісник НАОУ. Київ : НАОУ, 2014. № 2 (39).С. 234 – 239.

ПРОБЛЕМИ ПСИХІЧНИХ РОЗЛАДІВ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ В ОСОБЛИВИХ УМОВАХ

Сергій ХАБОША

Володимир ТАБУНЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Під психічним розладом розуміємо клінічне визначення, яке використовується для опису проблем психічного здоров'я, що серйозно обмежують здатність людини добре себе почувати та функціонувати.

Причини психічних розладів умовно поділяють на **біологічні, психологічні та соціальні [1]**.

До біологічних причин відносять:

- черепно-мозкові травми;
- супутні захворювання організму,
- погане генетичне успадкування та інші.

До психологічних причин відносять:

- невміння розпізнавати свої емоції, адекватно реагувати та боротися зі стресами;

- низька або підвищена самооцінка;
- порушення пам'яті, проблеми з навчанням;
- схильність до залежностей;
- особливості характеру та поведінки та інші.

До соціальних причин відносять:

- низька якість освіти;

- проблеми з навколишнім середовищем (забруднення, радіаційний фон, шум, вібрація);

- погане оточення;
- негаразди у родинних стосунках та з друзями;
- низький соціально-економічний статус;
- збройні конфлікти та військові операції;
- відсутність якісного харчування;
- недовіра до влади;
- втрата віри у світле майбутнє та інші.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

Активні бойові дії сучасної війни дуже гостро впливають на психічні розлади цивільного населення України особливо після того, як військове керівництво РФ вирішило змінити плани та сконцентрувати ракетні удари по об'єктах інфраструктури. Тому сучасні умови життя цивільного населення України, швидкоплинність негативних подій, їх темп та хронічний недолік часу, може викликати депресію, яка є хворобою сучасності. Багато людей не можуть витримати психічних розладів та навантажень економічної і військової нестабільності особистого життя. Тому все більше розповсюджується така хвороба як депресія.

Слід розрізняти наступні види депресії як: психогенну, ендогенну, сезонну, масковану та інші [2].

Психогенна депресія виникає коли недуг проявляється в наслідок реакції на будь-яку життєву подію, тим більш, що продовжується війна, гинуть люди та навмисно знищується цивільна інфраструктура міст та населених пунктів. Вона зустрічається найчастіше і від неї ніхто не застрахований.

Ендогенна депресія найскладніший вид депресії, при якій хворий скаржиться на те, що в нього "болить душа", "розривається серце". Така депресія може виникнути без причини. Вона вважається таким же хронічним захворюванням, як і гіпертонія або туберкульоз.

Сезонна депресія супроводжується такими самими симптомами, що й звичайна депресія. Але проявляється вона частіше за все в осінньо-зимовий період.

Маскована депресія виявляється більшою мірою не в поганому настрої, а в поганому самопочутті. Хворий може скаржитися на біль у грудях, животі, головний біль, біль в тілі в цілому.

Часто, але не завжди, депресія розвивається після психічної травми – наприклад, втрати близьких людей, важкої хвороби або розлучення, переїзду на нове місце з втратою всіх колишніх соціальних зв'язків та інші. Але нерідко вона розвивається і сама по собі, без всяких видимих причин, або від незначного, на перший погляд, стресу.

Відчуття суму, тривоги, роздратованості або злості є нормальними реакціями людини на подразники, певні стреси у житті. Однак як відчутти межу, за якою переживання та реакції людини на складну ситуацію стають ознаками проблем із психічним здоров'ям та потребують уваги фахівців? Для цього потрібно [3]:

1. Звернути увагу на значні зміни у поведінці чи настрої людини. Це зміни у поведінці, емоційні, фізіологічні, когнітивні зміни, втрата продуктивності чи успішності в навчанні. Якщо ви помічаєте істотну зміну у поведінці та настрої людини поруч, це привід порадитися із фахівцями та запропонувати їй звернутися по професійну допомогу – консультацію психолога чи психотерапевта.

2. Потрібно дізнатися більше про прояви психічних розладів. Всесвітня організація охорони здоров'я називає такі ранні ознаки психічного розладу:

- *фізичні симптоми*: наприклад, значне порушення сну та харчування;
- *емоційні симптоми*: тривалий смуток, страх чи тривога, підвищена чутливість до звуків, запахів або дотиків;
- *когнітивні симптоми*: непослідовність та нелогічність мислення, порушення пам'яті, перебільшені переконання про власні сили;
- *поведінкові симптоми*: агресія, неспроможність виконувати звичайні функції, зловживання психоактивними речовинами, соціальна ізоляція, небажання займатися тим, що раніше подобалося, уникнення певних ситуацій;
- *симптоми пов'язані зі сприйняттям*: людині здається, що вона бачить або чує те, чого не бачать і не чують інші люди. Страх чи підозрілість до людей,

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

розмите сприйняття себе та навколишнього середовища. Їх можна впізнати за наступними ознаками [3]:

- *Поведінкові*: секретна чи підозріла поведінка, вживання психоактивних речовин під час керування автомобілем, зміни сну й апетиту, періоди незвичної гіперактивності, брак мотивації, перепади настрою, дратівливість, спалахи гніву, тривожна або параноїдальна поведінка без причини, непояснювані зміни особистості чи стосунків.

- *Фізичні*: червоні очі та розширені зіниці, раптова втрата чи набір ваги, погіршення фізичної форми, незвичний запах подиху, тіла чи одягу, тремтіння, нечітка мова або порушення координації.

- *Соціальні*: раптова зміна друзів, улюблених розваг та хобі, проблеми із законом, пов'язані із вживанням речовин, непояснювана потреба у грошах чи фінансові проблеми, вживання речовин навіть попри те, що це спричиняє проблеми у стосунках.

Наприкінці доповіді були зроблені висновки що до психічних розладів, видів депресії у цивільного населення, та визначення стану людини, коли вона потребує допомоги. Усі перераховані в доповіді симптоми, потребують звернення за професійною допомогою, та можуть допомогти людині повернутися до якісного життя.

ЛІТЕРАТУРА

1. Що таке психічний розлад та які причини виникнення?
<https://www.bsmu.edu.ua/blog/shho-take-psyhichnyj-rozlad-ta-yaki-prychyny-vynykennya/>
2. Агаєв Н.А. та інші Збірник методик для діагностики негативних психічних станів військовослужбовців: Методичний посіб. – К.: НДЦ ГП ЗСУ, 2016. – 234 с.
3. Як зрозуміти, що людина поруч потребує допомоги?
<https://www.mh4u.in.ua/hochu-dopomogty-blyzkyu/yak-zrozumity-shho-lyudyna-poruch-potrebuye-2/>.

ПРОФЕСІЙНЕ ВИГОРАННЯ ЯК ПРИЧИНА НЕГАТИВНИХ ПСИХІЧНИХ СТАНІВ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ

Єлизавета ЧИРВА

Яна АМУРОВА, доктор філософії (PhD)

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Інформаційний динамізм, властивий ХХІ століттю, а також мінливість суспільно-політичних, соціально-економічних, моральних і духовних цінностей суспільства, висуває перед людиною багато проблем. Тому у сучасних непростих умовах емоційне благополуччя фахівця є одним з визначальних чинників професійного життя, а повноцінне психічне здоров'я є невід'ємною частиною професійної діяльності. Проте, на жаль, часто професійна діяльність вносить свої негативні корективи у професійну діяльність людини. Все частіше психологи відзначають появу емоційного і професійного вигорання не тільки у представників соціономічних професій. Дослідження показують, що стрес і «вигорання» є важливими факторами розвитку фізичних і психологічних захворювань [4].

Синдром «професійного вигорання» (burnout syndrome) ВООЗ визнала у 2001 році як проблему. У Міжнародній класифікації хвороб 10-го перегляду «синдром вигорання» виділено в окремий діагностичний таксон – Z73 Problems

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

related to life-management difficulty (проблеми, пов'язані з труднощами управління своїм життям), шифрується Z73.0 – Burn-out (вигорання) [5, с. 451].

Е. Едельвіч і А. Бродський описують вигорання як процес розпаду ілюзій. Вигорання в «професіях допомоги» вони визначають як поступову втрату ідеалізму та енергії, яку люди відчують через специфічні умови роботи. Дослідники вважають, що початковий ідеалізм і високі амбіції стають запорукою майбутніх невдач [6].

Одні із авторів, які розглядали вигорання Т. Кокс і А. Гріффітс перерахували близько 150 симптомів, які дослідники приписують вигоранню, зокрема афективні симптоми: депресія, плаксивість, погіршення пам'яті та емоційна нестабільність, виснаження емоційних ресурсів [3].

Професійне вигорання напряму має вплив на стани людини. Це може виявлятися не тільки в порушенні когнітивних функцій та емоційної складової. Цей стан проявляється також у зміні поведінки, що може включати в себе зміну звичок, які можуть негативно впливати на стан людини та давати розвиток вигоранню. Вигорання може стати причиною замкненості людини та збільшення агресивності, самокритичності. Пожежний-рятувальник може почати сумніватись в своїй роботі, хвилюватись при виконанні завдань та боятись на місці подій, що неодмінно приводить до помилок та збільшення травм власне рятувальників, так і людей, що опинились в надзвичайних умовах.

Через це людина може втратити мотивацію, відчувати себе винною та зневіритись у власних силах, що призводить до психологічної та фізичної напруги.

Тривалий стан перенапруги може перейти в синдром хронічної втоми. Також може виникнути стан «захисної лінії»: для збереження енергії, співробітник буде намагатися уникнути ділової активності і зайвого нагадування про себе. Наслідки такого стану можуть проявити себе на кількох рівнях: фізіологічному, психологічному, поведінковому, організаційному [7].

Порушені психічні стани при професійному вигоранні мають вплив на соціальні контакти пожежних-рятувальників. Зокрема це викликає конфлікти на роботі та в колективі, підвищується рівень напруги та образи, ситуація може розцінюватись як несправедливе ставлення та викликати у пожежного-рятувальника, який має професійне вигорання, підозру та стійкі думки, що навколишні діють проти нього. Ця тенденція може простежуватись і в подружніх, товариських та інших близьких стосунках, де людина може не отримати необхідний рівень підтримки. В такій ситуації людина відчуває себе ізольовано та пригнічено, що веде лиш о посилення професійного вигорання та може стати причиною виникнення інших негативних станів особистості, що мають деструктивний вплив на психіку.

Отже, професійне вигорання розуміють як негативне психологічне явище, що проявляється через психоемоційне виснаження, розвиток дисфункціональних професійних установок і зниження професійної мотивації, що спостерігається у осіб без психопатології. Тобто професійне вигорання являє собою сформований стереотип емоційної, частіше за все професійної, поведінки, що дозволяє людині дозувати і економно витратити енергетичні ресурси [1; 2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Абдюкова Н. В. Професійне вигорання як психологічна проблема. Збірник наукових праць: філософія, соціологія, психологія. Івано-Франківськ, 2007. Вип. 12, ч. 1. С. 31-37.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

2. Булатевич Н. М. Психічне вигорання як вияв невідповідності між особистістю та стилем її життєдіяльності. Науковий часопис. К., 2007. Вип. 19 (43). С. 58-62.
3. Cox, T. Stress explosion: Managing stress at work [Text] / T. Cox, A. Griffiths, S. Cox // Health and Safety at Work. – 1993. – June. – P. 16-18.
4. Lloyd C., King R., Chenoweth L. Social work, stress and burnout: A review. Journal of Mental Health (2002) 11, 3. 255-256.
5. Mashchak S. (2012) Professional development of specialties as a social and psychological problem] Scientific Bulletin of Lviv State University of Internal Affairs psychological series. Вуп. 2 (1). s. 444-452.
6. One World, One Language: Paving the Way to Better Perspectives for Mental Health [Text]: Proceedings of the X World Congress of Psychiatry, Madrid, Spain, August 23-28, 1996. / ed. by J. J. Lopez Ibor, F. Lieh-Mak, H. M. Visotsky [et al.]. – Seattle, WA: Hogrefe & Huber, 1999. – 259 p.
7. Sellier G. Some aspects of the doctrine of stress. 2003. – 150-153 p.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ НЕГАТИВНИХ ПСИХІЧНИХ СТАНІВ У ЖІНОК – ЖЕРТВ ДОМАШНЬОГО НАСИЛЛЯ

Злата ШЕПЕЛЬ

Ольга ДЯЧКОВА, канд. пед. наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Насильство щодо жінок з боку близьких партнерів і подружжя, на думку більшості психологів, значно поширеніше, ніж насильство щодо чоловіків. Дослідження психологічної природи насильства неможливе без вивчення поняття «віктимність». Під віктимністю в психології розуміють надбані людиною фізичні, психічні та соціальні риси та ознаки, які можуть зробити його схильним до перетворення на жертву.

Будь-який акт насильства передбачає наявність суб'єкта та об'єкта. Суб'єкт насильства – це той, хто здійснює акт насильства. Об'єкт насильства – це той, до кого відбувається акт насильства. Віктимологія є окремою галуззю психологічного знання, що займається вивченням жертв агресії, злочинів, насильства та їх особистісних та поведінкових особливостей [1].

У низці актуальних психологічних досліджень робиться спроба виявити і осмислити взаємозв'язок віктимності жінки, її схильності до домашнього насильства, і рівня критичності особистості. І. Грабська дослідила психологічні зміни, які відбуваються з жінками-жертвами домашнього насильства [2]. На основі своїх досліджень вона зробила висновок про те, що у цих жінок змінюється ставлення до себе (втрачається цікавість до себе і свого зовнішнього вигляду, знижується самооцінка), змінюється ставлення до людей (зростає недовіра та образа на оточуючих) та змінюється ставлення до життя (втрачається сенс життя) [2].

Найчастіше стають жертвами насильства жінки, схильні до підвищеного прагнення власної безпеки, пасивності, надмірної обережності. Психологічними предикторами схильності стати жертвою домашнього насильства стають покірність, пасивна життєва позиція та надмірна обережність у поведінці, яку автори назвали «пасивною моделлю поведінки».

Дані про взаємозв'язок критичності жінки та її схильність до домашнього насильства з боку партнера слід визнати суперечливими. Потрібне додаткове уточнення емпіричних даних, проте є більш обґрунтованою позиція про

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

схильність жінок-жертв домашнього насильства з боку партнера до низького рівня критичності мислення. Передбачається, що саме низький рівень критичності жінки не дозволяє осмислити та зрозуміти істинно деструктивний характер поведінки партнера та виявити його причини, нездатність передбачити можливі результати власних дій, усвідомити та встановити свої межі у міжособистісних взаєминах [3].

До особливостей жертв психологічного насильства належать втрата довіри до себе та світу, дифузна самоідентичність, зовнішній локус контролю, тривожність, депресія, агресивність, догідливість, комунікативна некомпетентність та низька самооцінка. Залежність жертви обставин може бути пов'язана із зовнішнім локусом контролю. А необґрунтоване почуття провини та неприйняття проблеми можуть бути пов'язані з низькою критичністю.

Таким чином, психологічні особливості віктимної поведінки жінок у системі подружніх відносин включають широкий спектр особистісних властивостей і станів, а також сукупність зовнішніх і внутрішніх факторів, що зумовлюють особистісну схильність жінок до перетворення їх на жертву домашнього насильства. Однак представлені в психологічних дослідженнях дані високою мірою суперечливі і не дозволяють сформувати психологічний портрет жінки-жертви домашнього насилля. Відсутні узгоджені дані про особливості віктимності жінок-жертв домашнього насильства з боку партнерів чи подружжя. Також відсутні доведені кореляції між схильністю бути жертвою та такими психологічними особливостями, як локус контролю та рівень критичності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кулик Л. М. Ознаки насильницької злочинності. Держава та регіони: серія «Право». 2009. № 2. С. 65-69.
2. Грабська І. А. Насильство у подружніх стосунках: зарубіжний досвід досліджень та консультування. Практична психологія та соціальна робота. 1998. № 9-10. – С. 20-25.
3. Веселовська М. Я жінка, я боюся? Як захиститись від насильства. Київ, 2002. – 35 с.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СКЛАДОВОЇ ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ В МЕДІАПРОСТОРІ

Юрій ЮРЧАК, Олександр ПАРХОМОВ

Валентин ДЕМСЬКИЙ, канд. психол. наук, доцент

*Національна академія Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького (м. Хмельницький)*

У сучасних умовах різко зростає роль та значення інформаційного фактору у житті країни. Інформаційне середовище здатне прискорювати чи гальмувати розвиток усіх сфер суспільного життя, у тому числі процесів, які тісно пов'язані з безпекою державного кордону.

Після початку російської агресії серед загроз національній безпеці України одні з перших місць посіли загрози інформаційного характеру, особливо небезпечні під час бойових дій. Радикальні зміни сталися після початку російської агресії проти України 2014 року. З 24 лютого 2022 року це питання набуло ще більшого значення для безпеки державного кордону та забезпечення обороноздатності держави в цілому.

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

На Державну прикордонну службу України покладається завдання щодо забезпечення недоторканності державного кордону та охорони суверенних прав України в її прилеглий зоні та виключній (морській) економічній зоні [1]. Під час воєнного вторгнення постає питання охорони та захисту державного кордону, що відбувається у складних умовах збройного конфлікту, який на початковому етапі носив характер гібридної війни на сході і півдні нашої держави. Загрози національній безпеці, суверенітету держави безпеці державного кордону пов'язані передусім із агресією російської федерації, яка не припиняє спроб анексувати територію України. На сьогодні у ході боїв та збройного протистояння знищено або захоплено значну кількість об'єктів прикордонної інфраструктури, техніки та озброєння. У цьому протистоянні саме Державна прикордонна служба України стоїть на передовій у відновленні суверенітету і територіальної цілісності України.

Так росія провела серію взаємопов'язаних кампаній, де пропаганда була одним із ключових ресурсів, на рівні із політичними (політична воля вищого державного керівництва, легітимована інститутами парламенту, Конституційного Суду, російською православною церквою та ЗМІ) і силовими (насамперед, військова розвідка, яка здійснювала оперативний контроль за ситуацією через угруповання місцевих комбатантів). Такими стали операції у Криму, на Донбасі, у Країнах Балтії, Молдові, Грузії, Білорусі. При цьому, на більш глобальному, стратегічному рівні цілями Росії є навіть не анексія окремих територій малих пострадянських країн чи політико-економічний тиск на них з метою досягнення певних преференцій, а створення і використання розломів серед країн західного блоку, делегітимація НАТО та ослаблення ЄС.

Як визначив Е. Вільсон (професор українських досліджень Школи слов'янських та східноєвропейських досліджень Університетського коледжу Лондона), інформаційно-пропагандистська складова виконує чотири взаємопов'язаних завдання:

- відволікає та дезорієнтує західну аудиторію;
- підсилює вже сформовану громадську думку;
- мобілізує проросійську аудиторію;
- формує «альтернативну дійсність».

При цьому інструментами для реалізації вищезазначених завдань є російські державні та проросійські недержавні ЗМІ, «фабрики тролів», маріонеточні громадянські асоціації (особливо вагомими є у зонах затяжних конфліктів, як то Придністров'я, Крим, Донбас, Абхазія, Північна Осетія, Нагірний Карабах, Північний Кавказ, Північний Кіпр, Сирія), російська православна церква.

Додатковими інструментами є фінансові ресурси, через які підтримуються політичні і партійні групи за кордоном, особливо активно – у Європі, причому, не лише проросійського спрямування, але й в цілому спроможні дестабілізувати наявні політичні системи. Для прикладу, угорські «Jobbik Magyarorszáért Mozgalom», «Fidesz – Magyar Polgári Szövetség», британські «United Kingdom Independence Party, UKIP», «British National Party, BNP», грецькі «Λαϊκός Σύνδεσμος – Χρυσή Αυγή», «ΣΥΡΙΖΑ», німецькі «Alternative für Deutschland, AfD», «Patriotische Europäer gegen die Islamisierung des Abendlandes», болгарська «Атака», французька «Rassemblement national», фракція «Europe of Nations and Freedom» у Європарламенті. В основі дискурсів, які проводяться через пропагандистські канали, політизована історія, питання національних розбратів, мовної і релігійної належності, культивування символічних статусів історичної спадщини російського та радянського минулого [2].

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

За результатами проведеного аналізу, можемо вважати підтвердженими такі висновки:

1. Готуючись та здійснюючи акт воєнно-політичної агресії проти України, російська федерація застосувала модернізований стратегічний підхід, у рамках якого інформаційно-пропагандистська складова мала одну із домінуючих позицій;

2. Застосовувані Україною контрзаходи в інформаційній сфері виявилися недостатніми через відсутність подібного досвіду, підготовленого особового складу та належних ресурсів, застарілість інформаційної інфраструктури і несистематизовані дії під час забезпечення інформаційної безпеки;

Разом із тим, розвинутими демократичними країнами, які мали досвід протидії російській пропаганді, накопичено апробований арсенал ефективних форм і організаційно-технічних заходів, які можуть бути використані в інтересах побудови національної системи забезпечення інформаційної безпеки як одної зі складових безпеки державного кордону. Водночас імплементація цього досвіду має відбуватися із врахуванням двох важливих засторог:

- запозичення досвіду не має стати «сліпим» копіюванням, адже слід враховувати культурно-історичні, інституційні та інші реалії сучасного стану в Україні;

- російська пропаганда швидко еволюціонує у своїх формах і технологіях, має суттєві ресурси, які на неї спрямовуються, через що потребує регулярного моніторингу і аудиту дієвості сценаріїв контрпропаганди розвинутих демократичних країн.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про Державну прикордонну службу України. *Закон України відомості Верховної Ради України (ВВР)*. № 27, 208 с.

2. Херд Г. Гібридний конфлікт 2.0. Атака на Захід // *Per Concordiam*. 2016. Противдія російській пропаганді. С. 6-15.

SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL CLIMATE IN THE TEAM

Olexii YAKOVETS

Oksana IVASHCHENKO, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chornobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine

The social and psychological climate in a team is one of the essential factors influencing the effectiveness of professional activities of representatives of any profession, especially when it comes to jobs closely connected with risk and danger. The social and psychological climate is an indicator of the level of social development of the team and its psychological reserves. The effectiveness of each employee and the whole team depends on how perfect the level of social and psychological climate in the unit is. The factors of a healthy social and psychological climate are manifested in work motivation, communication of employees with each other, interpersonal relationships and directly affect the adoption and implementation of joint decisions aimed at performing effective joint activities and achieving positive final results [1].

The most significant signs of a favorable (healthy) social and psychological climate are: trust and high demands of group members towards each other; friendly and business criticism; free expression of one's own opinion when discussing issues concerning the entire team, absence of pressure from managers on subordinates and

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

recognition of their right to make important decisions for the group; sufficient awareness of team members about their tasks and the state of affairs during their execution; satisfaction with belonging to the team; a high degree of emotional inclusion and mutual assistance in situations that cause a state of frustration in any of the team members; acceptance of responsibility for the state of affairs in the collective by each of its members [2].

The following main factors of social and psychological climate formation are distinguished: macro-environmental and micro-environmental. Speaking about macro-environmental factors that influence the psychological climate from the outside, it is necessary to take into account that no group can exist and develop in isolation from the surrounding world. But micro-environmental factors have a much greater influence on the social and psychological climate of the team. The main of them are: peculiarities of the material-economic, technological and organizational-management working conditions in the collective and the degree of people's satisfaction with these factors; peculiarities of the formal structure in the team and its relationship with the informal structure; leadership style of the team leader; the level of psychological culture of the manager and employees, etc [1].

So, the main aspects that affect the condition of the social and psychological climate in the team are the content of work and the degree of people's satisfaction with work; working and living conditions, satisfaction with them; the degree of satisfaction with the nature of interpersonal relations between colleagues; management style, the personality of the manager, and whether he is satisfied with the employees.

The most important directions of psychologist's work in this field are: diagnosis of the social and psychological climate, consulting work on optimizing the social and psychological climate, activities related to the prevention and resolution of conflict situations, preventive work with individual employees, activities related to the harmonization of business and interpersonal relations.

ЛІТЕРАТУРА

1. Використання психотренінгових технологій у практичній діяльності ДСНС України: практичний poradnik / С.Ю. Лебедева, Я.О. Овсяннікова, Н.В.Оніщенко, А.Ю. Побідаш, Д.С. Похілько. За заг. ред. В.П. Садового; НУЦЗУ. Х. : ФОРМ Панов А.М., 2018. 340 с.

2. Корольчук М.С., Крайнюк В.М. Соціально-психологічне забезпечення діяльності в звичайних та екстремальних умовах : Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К. : Ніка-центр, 2006. 580 с.

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки



ПРОБЛЕМАТИКА ГЕНДЕРНИХ ПИТАНЬ У СФЕРІ БЕЗПЕКИ

Ірина БАШУК

Дмитро КРИШТАЛЬ, канд. наук з держ. упр.

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Проблематика гендерних питань у сфері безпеки стала значно актуальнішою в останні роки, оскільки стає очевидним, що гендерні аспекти впливають на безпеку національних держав і міжнародного співтовариства загалом. Гендерна нерівність та насильство є великою загрозою безпеці жінок та дівчат, а також загрозою для стабільності та миру в цілому.

Одна з головних проблем у сфері безпеки пов'язана зі збройними конфліктами, в яких жінки та дівчата вважаються вразливими групами. Жінки та дівчата часто стають жертвами сексуального насильства, примушуються до переселення внаслідок конфлікту, зазнають дискримінації та інших форм насильства. Також, жінки в збройних конфліктах нерідко втрачають своє майно та засоби до існування, що може веде до економічної нестабільності та відчуття безпомічності [1].

Другою важливою проблемою у сфері безпеки є насильство в родині та сексуальне насильство. Жінки стикаються з цими формами насильства головним чином від чоловіків, а також від близьких родичів та інших членів сім'ї. Це може призвести до втрати життя, фізичних та психологічних травм, а також до ізоляції жінки від соціуму.

Гендерна нерівність та дискримінація також впливають на професійну сферу та рівень зайнятості. Жінки нерідко мають менші можливості для професійного зростання та зайнятості, що може призвести до економічної нестабільності та насильства. Окрім цього, гендерна нерівність і дискримінація впливають на рівень участі жінок у прийнятті рішень, пов'язаних з безпекою. Жінки традиційно вважаються менш досвідченими в сфері безпеки, тому їх роль у прийнятті рішень може бути знижена. Проте дослідження показують, що коли жінки беруть активну участь у прийнятті рішень, це призводить до більш ефективних та інклюзивних результатів.

Для того, щоб зменшити вплив гендерних проблем на безпеку, необхідно забезпечити рівність між жінками та чоловіками в усіх сферах життя. Наприклад, необхідно підвищувати освіту і свідомість щодо гендерних питань у сфері безпеки, забезпечувати доступ жінок до різних професій та рівний доступ до економічних ресурсів. Також необхідно використовувати гендерно-чутливі підходи в управлінні кризами та забезпечувати рівний представництво жінок та чоловіків у прийнятті рішень з питань безпеки. Для вирішення проблем гендерних питань у сфері безпеки можна запровадити різні заходи та програми, серед яких [2]:

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

- забезпечення рівності між жінками та чоловіками в сфері безпеки шляхом підвищення освіти та свідомості про гендерні питання в цій сфері. Це може включати навчання з питань гендерної рівності та недискримінації для працівників зі сфери безпеки та забезпечення доступу до цієї освіти для жінок.

- забезпечення рівного представництва жінок та чоловіків у сфері безпеки, включаючи управління кризами та прийняття рішень. Це можна зробити, наприклад, за допомогою квот на рівні управління та різних комітетів, що відповідають за безпеку.

- підвищення доступності різних професій в сфері безпеки для жінок, включаючи можливості службових росту та навчання. Також необхідно забезпечувати рівний доступ до економічних ресурсів для жінок та чоловіків.

- забезпечення гендерно-чутливих підходів управління кризами та реагування на ситуації кризового характеру. Це означає, що при прийнятті рішень та вживанні заходів необхідно враховувати гендерні аспекти та вплив кризової ситуації на жінок та чоловіків.

- створення і підтримка мереж жіночих лідерів у сфері безпеки, що допоможе збільшити вплив жінок та забезпечити більшу роль жінок у процесах прийняття рішень.

Загалом проблематика гендерних питань у сфері безпеки є складною та має багато різних аспектів. Проте, забезпечення рівності між жінками та чоловіками є важливим кроком для забезпечення безпеки національних держав та міжнародного співтовариства в цілому. Загальним підходом до вирішення проблем гендерних питань у сфері безпеки є забезпечення гендерної рівності та включення гендерних аспектів у всіх аспектах діяльності у цій сфері. Тільки таким чином можна створити безпечне та рівне середовище для жінок та чоловіків, що забезпечить ефективний захист та безпеку всього населення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Артеменко Л. М. Впровадження гендерних підходів в діяльність державних органів влади, місцевого самоврядування та громадських організацій: навч.-метод. посібник. Чернігів. 2008. 54 с. URL: http://wu.cn.ua/files/pdf_public/26_gender_vlada.pdf (дата звернення: 12.04.2018).

2. Біденко Ю., Кисельова В. Гендерна політика в Україні: складний шлях від декларацій до позитивних дій. URL: <http://hvylya.net/analytics/society/genderna-politika-v-ukrayini-skladniyshlyah-vid-deklaratsiy-do-pozitivnih-diy.html> (дата звернення: 21.10.2017)

ГЕНДЕРНИЙ ПІДХІД У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РІВНИХ ПРАВ І МОЖЛИВОСТЕЙ ЖІНОК ТА ЧОЛОВІКІВ В УКРАЇНІ

Софія БОГОМАЗОВА

Ліна ПЕРЕЛИГІНА, д-р біол. наук, професор

Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

Наразі державна політика України взяла на себе зобов'язання у сфері забезпечення євроатлантичної інтеграції держави, що зорієнтоване на створення рівних прав і можливостей для жінок та чоловіків та **подолання** дискримінації за ознакою статі. Створення механізму забезпечення рівних прав і можливостей жінок і чоловіків, як сукупності засобів реалізації ними своїх прав і можливостей,

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

має відбуватися насамперед через формування гендерного законодавства та фахівців у сфері забезпечення гендерної політики.

Досягнення гендерної рівності визначається українською державою як одна із головних стратегічних цілей. Ключові принципи дотримання рівних прав та можливостей жінок і чоловіків проголошено Конституцією України. Так у статтях 21, 23 та 24 наголошується на важливості дотримання рівних прав та можливостей всіх громадян України в незалежності кольору шкіри, політичних, релігійних та інших переконань, статі, етнічного та соціального походження, майнового стану, місця проживання, за мовними або іншими ознаками. Також ці принципи на сьогодні закріплені у законах України «Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків» та «Про засади запобігання та протидії дискримінації в Україні» [2].

В Законі України «Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків» визначено, що гендерну рівність – це рівний правовий статус жінок і чоловіків та рівні можливості для його реалізації, що дозволяє особам обох статей брати рівну участь у всіх сферах життєдіяльності суспільства. Для досягнення гендерної рівності та її забезпечення важливим елементом є політика гендерної інтеграції. Гендерна інтеграція та гендерний підхід створюють можливість призначити більш збалансований уряд і отримати більш поінформований політичний процес загалом тому, що активніше залучення жінок в усіх ланках і на всіх рівнях привносить їх досвід, актуалізує проблеми, на які раніше мало звертали увагу [3].

До ефективних принципів впровадження гендерної політики прийнято відносити:

1. Гендерні питання, які пронизують усі аспекти держструктури: її методи управління, кадрову політику та організаційну культуру.

2. Діяльність держави, щодо подолання дискримінації за ознакою статі.

3. Гендерна рівність вимагає захисту та забезпечення прав людини для всіх категорій осіб, а саме: дітей, молоді та осіб дорослого віку. Гендерна рівність водночас передбачає забезпечення рівних можливостей;

4. Розширення можливостей та інституції.

5. Паритетна участь жінок і чоловіків. Рівна участь чоловіків та жінок усіх вікових груп як «агентів змін» в усіх процесах є важливою для досягнення гендерної рівності.

6. Партнерство між жінками та чоловіками. Встановлення партнерських відносин між жінками та чоловіками з метою забезпечення досягнення поставленої цілі щодо розбудови більш рівноправних колективів відіграватимуть як чоловіки, так і жінки;

7. Соціальна справедливість. Поєднання зусиль для досягнення соціальної справедливості з метою врахування гендерної складової.

Гендерна рівність дає можливість створити умови для якісного життя жінок і чоловіків, а для сектору безпеки і оборони України – можливості для дотримання основних принципів забезпечення національної безпеки України та пріоритетів її національних інтересів, таких як:

- захист людини і громадянина – їх життя і гідності, конституційних прав і свобод, безпечних умов життєдіяльності суспільства;

- його демократичних цінностей, добробуту та умов для сталого розвитку держави;

- її конституційного ладу, суверенітету, територіальної цілісності та недоторканності території, навколишнього природного середовища від надзвичайних ситуацій [1].

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

Не менш важливим у процесі інтеграції гендерної складової є питання, щодо запроваджена у закладах вищої освіти сектору безпеки і оборони України політику щодо забезпечення гендерної обізнаності та недопущення проявів дискримінації за ознаками статі, сексуальних домагань і зловживання владою майбутніми працівниками ризиконебезпечних професій.

Від наявних на всіх рівнях знань, вмінь, норм та цінностей вбудованих у ментальну складову майбутніх працівників може успішно впливати на просування ідей гендерної рівності в українському суспільстві. Управлінські структури та організації мають демонструвати гендерну чутливість та закріплювати цінності гендерної рівності. Гендерно-орієнтована освіта здатна вплинути на подолання традиційно визначених стереотипів маскулінності та фемінності [2].

Таким чином, гендерний підхід є одним із ключових інструментів, що допомагає вирішити не лише гендерні проблеми, а багато питань щодо урегулювання міжособистісних відносин між жінками і чоловіками. Гендерна рівність долає наявні стереотипи в суспільстві, змінює погляд на цінність ролей і види діяльності, які вважають жіночими або чоловічими.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методичні рекомендації з інтеграції гендерних підходів в систему підготовки фахівців для сектору безпеки і оборони України. URL: https://ldubgd.edu.ua/sites/default/files/2_viddiluvvr/01_metodichni_rekomendaciy_z_integraciyi_gendernih_pidhodiv_v_sistemu_pidgotovki_fahivciv_dlya_sektoru_bezpeki_i_oboroni_ukrayini.pdf.

2. Богомазова С.А. Перелигіна Л.А. Особливості формування гендерної компетентності фахівців ризиконебезпечних професій. Матеріали тез доповіді II Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 17 лют. 2023 р.) URL: file:///home/user/%D0%97%D0%B0%D0%B2%D0%B0%BD%D1%82%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F/23_42_45E_Tezi_konf.pdf

3. Шевченко З.В. Словник гендерних термінів. Черкаси. 2016. URL: <http://a-z-gender.net/ua/genderna-kompetentnist.html>.

КОНВЕНЦІЯ ПРО ЛІКВІДАЦІЮ ВСІХ ФОРМ ДИСКРИМІНАЦІЇ ЩОДО ЖІНОК – ПЕРШИЙ КРОК МІЖНАРОДНОЇ СПІЛЬНОТИ ПО ЗАБЕЗПЕЧЕННЮ ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ

Віталій ВОВНІЙ

Яніна ФЕДОРЕНКО, д-р іст. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Конвенція про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок прийнята Генеральною Асамблеєю ООН в грудні 1979 р. Її ратифікували 192 країни. Україна приєдналася до Конвенції 19 грудня 1980 р. щоправда у складі Радянського Союзу [1].

6 жовтня 1999 р. ООН прийняла Факультативний протокол до Конвенції, який дає можливість подання до Комітету ООН з ліквідації дискримінації жінок індивідуальних скарг, який Україна ратифікувала 2003 р. вже у статусі суверенної незалежної держави.

Основна тема, якій присвячені і преамбула, і статті Конвенції – це формулювання закликів до практичних дій держав щодо ліквідації дискримінації жінок. Вони розкриті в перших шістнадцяти статтях. Ще в дванадцяти виписані

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

вимоги до звітності та адміністративні механізми впровадження положень Конвенції. Те, що всі люди рівні, незалежно від раси, кольору шкіри, національності, віросповідання, а також статі, було проголошено на рівні ООН ще 1948 року в Загальній Декларації прав людини. На її розвиток пізніше були прийняті інші документи, серед яких Міжнародний пакт про громадянські та політичні права та Міжнародний пакт про соціальні, культурні та економічні права, низка конвенцій та рекомендацій ООН.

Тим не менш, через тридцять років після оприлюднення Загальної декларації прав людини виникла потреба у створенні окремого документа, присвяченого проблемам прав жінок. Ця потреба була пов'язана з тим, що одні декларації не допомагали ліквідувати існуючу нерівність чоловіків та жінок у різних сферах та різних країнах.

Структура Конвенції спирається на три основних принципи: Принцип «дійсної рівності», Принцип недискримінації, Принцип зобов'язань держави [2].

Щодо Принципу «дійсної рівності», то конвенція популяризує модель «дійсної рівності», що складається з: рівності можливостей; рівності в доступі до можливостей; рівноцінності результатів.

Ця модель побудована на концепції, яка стверджує, що формальна рівність, про яку часто говориться в гендерно нейтральних програмах дій, політиці або законодавстві, не здатна досить ефективно гарантувати жінкам і чоловікам однакові права.

Принцип недискримінації також дістав широке визначення у Конвенції, оскільки вона визнає, що існують випадки неочевидної або опосередкованої дискримінації. Наприклад, можуть бути дискримінаційні ситуації, коли до жінок, що знаходяться у свідомо нерівному становищі, застосовується нейтральний принцип рівності доступу до можливостей. Відповідно до змісту Конвенції, заходи для ліквідації усіх форм дискримінації щодо жінок повинні забезпечити дійсну рівність чоловіків і жінок.

Важливим було також запровадження Принципу зобов'язань держави. Зокрема, ратифікувавши Конвенцію, Україна автоматично прийняла на себе низку юридичних зобов'язань з ліквідації усіх форм дискримінації щодо жінок і забезпечення рівності чоловіків і жінок на національному рівні. Тим самим держава зв'язана нормами і стандартами Конвенції, і погодилася на контроль із боку Комітету ООН з ліквідації всіх форм дискримінації щодо жінок.

Таким чином, підзвітність держави на міжнародному рівні сприяє її зусиллям на національному з ефективного впровадження жіночих людських прав, що містяться в Конвенції, за допомогою законодавчих і політичних заходів.

Статті Конвенції побудовані таким чином, що вони описують практично всі проблемні зони. Ті ж питання, які не знайшли відображення у Конвенції (зокрема права жінок з обмеженою працездатністю, захист жінок від насильства), зумовили необхідність розробки та прийняття додаткових документів, наприклад, Декларації про викорінення насильства стосовно жінок.

Важливе місце займають також Рекомендації Комітету ООН із ліквідації дискримінації щодо жінок, які після прийняття стають частиною Конвенції. Положення, котрі містяться у статтях Конвенції, є орієнтирами для держав, у тому числі й України, у формуванні та впровадженні політики гендерної рівності. Відпрацьовано механізм нагляду за виконанням вимог Конвенції про ліквідацію всіх форм дискримінації стосовно жінок. Цей механізм ґрунтується на принципі підготовки періодичних доповідей щодо виконання положень Конвенції в тій чи іншій країні. Він сформульований у статтях 17-22 Конвенції. Комітет ООН з ліквідації дискримінації стосовно жінок рекомендує всім державам інформувати

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

громадськість своєї країни про звіти в ООН та друкувати і розповсюджувати доповіді у власних країнах, висвітлювати їх зміст у засобах масової інформації, проводити громадські обговорення та слухання [3, 23].

Таким чином, можна зазначити, що Конвенція ООН про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок не тільки націлює на дотримання прав жінок, але й на забезпечення рівноправності жінок та чоловіків у суспільстві.

ЛІТЕРАТУРА

1. 40 років тому почала діяти Конвенція ООН про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок [Електронний ресурс] / Армія INFORM. – Режим доступу: rmyinform.com.ua/2021/09/03/40-rokiv-tomu-pochala-diyaty-konvencziya-oon-pro-likvidacziyu-vsih-form-dyskryminacziyi-shhodo-zhinok/

2. Конвенція Організації Об'єднаних Націй про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_207#Text

3. Міжнародне законодавство // Жінки. Мир. Безпека: Інформаційно-навчальний посібник з гендерних аспектів конфліктів для фахівців сектору безпеки/ Колектив авторок. – Київ, 2017. – С. 21-37

ПРОБЛЕМА ВИЗНАННЯ ЖІНОК У СИСТЕМІ ОРГАНІВ ТА ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ

Анастасія ДЕРКАЧ

Неля ВОВК, канд. пед. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Світ потопає в стереотипах і дискримінації. Хоча сьогодні жінки займають керівні посади, працюють у політиці, воюють і досягають неймовірних професійних висот, наш світ ще дуже далекий від гендерної рівності.

Жінки, які зараз визнані та успішні, повинні працювати більше, ніж їхні колеги-чоловіки, щоб досягти своїх цілей, доводячи своїм сім'ям, керівництву та собі, що вони мають право на високі посади та зарплати. Гендерна рівність – це передусім справедливий рівний доступ до ресурсів і влади [3].

Ми не існуємо поза історичним, релігійним і культурним контекстами. Протягом більшої частини історії людства жінки розглядалися як матері, дружини та слуги чоловіків. Понад сто років тому жінки почали боротися за право голосу, менш ніж за 200 років жінки отримали можливість права на вищу освіту та власність. У Сполучених Штатах Америки право оформити кредит без дозволу чоловіків жінки отримали лише в 1974 році. Раніше жінки не мали шансу займатися творчістю, і навіть найталановитіші з них часто віддавали свої роботи чоловікам, тому що тільки це давало їм шанс побачити світ.

Не можна сказати, що і чоловіки вільні від гендерної дискримінації, оскільки існують стереотипи щодо обов'язків чоловіків і жінок, професії чоловіків і жінок. Переважна більшість жінок дивляться на чоловіків зневажливо за те, що вони намагаються взяти на себе відповідальність за те, що у суспільстві визначають як жіночі посади та хобі.

Результати аналізу свідчать, що у військових формуваннях України, як і у цілої низки зарубіжних країн, показники щодо кількості посад, що укомплектовані військовослужбовцями жіночої статі, значно зросли за останні роки. Частка жінок-військовослужбовців від загальної чисельності особового складу складає: у

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

Великобританії – 11%, Естонії – 10%, Республіці Польщі – 7,5%, США – 14%. У Збройних Силах України на теперішній час кількість жінок-військовослужбовців становить 10,6%. Середній показник армій НАТО складає 10,9% [4].

Нині в Україні, у тих професіях, де зазвичай чоловіки виконували провідні функції і, які вважалися суто «чоловічими», жінки стали активними учасниками таких видів діяльності, що пов'язані із правоохоронними функціями, охорони державного кордону, забезпечення цивільного захисту населення і територій тощо. Станом на 31.12.2022 у Державній службі України з надзвичайних ситуацій (далі – ДСНС) проходять службу 21% офіцерів-жінок від загальної кількості всіх офіцерів. Загальна кількість жінок, що працюють в системі ДСНС України, становить 12156 осіб. У центральному апараті ДСНС України загальна кількість жінок становить 429 осіб. Ці дані свідчать про те, що все більше жінок почали опановувати новий для себе фах та проходити службу в системі ДСНС, тому питання психофізіологічної різниці між жінками і чоловіками та її вплив на суспільне і професійне життя обох статей набуло нового сенсу [1]. Повноцінне визнання жінок як працівників є дуже важливим питанням, яке потребує уваги від усіх організацій, включаючи Державну службу з надзвичайних ситуацій (ДСНС).

Дискримінаційне ставлення до жінок у сфері праці є порушенням їх прав та зменшує їх можливості для розвитку і професійного зростання. У ДСНС важливо забезпечити рівні умови для всіх працівників, незалежно від статі. Потрібно підтримувати активну політику рівності для жінок всередині організації та запроваджувати заходи щодо забезпечення рівних можливостей для жінок та чоловіків. До таких заходів можуть належати:

- розвиток політик з рівності статей, які включають правила на відсутність дискримінації на робочому місці та політики, спрямовані на просування жінок в провідні посади структури.

- встановлення стандартів для визначення компетентності та кваліфікації працівників, щоб працівники були зайняті на основі їх здібностей та навчок, а не на основі статі.

- проведення навчальних семінарів та тренінгів з метою усвідомлення проблеми дискримінації та заохочення рівних можливостей на робочому місці.

- забезпечення розширення законодавства щодо захисту прав жінок на роботі та налагодження жалобних механізмів.

До прикладу у пожежних департаментах США жінки працюють на рівні з чоловіками. Присутність жінки в команді пожежних підвищує рівень дисципліни всередині колективу. Починаються невидимі змагання між статями, які плідно впливають на рівень професійної підготовки, – відзначає Розмарі Блісс, перша жінка, яка дослужилась до посади начальника пожежного департаменту. Проте активістки організації Woman in Fire Service (WFS) стверджують, що жінки-пожежні постійно стикаються на роботі з дискримінацією за статевою ознакою, скептичним ставленням чоловіків до їх професійних здібностей. «Найнеприємніше, коли колеги-чоловіки не довіряють тобі, але при цьому всіляко намагаються приховати свою недовіру, – зазначає Келлі Логінс з пожежного департаменту Флориди. Вони бояться, що ми не зможемо вчасно відреагувати на тривожний сигнал. Під час пожеж жінки тільки й чують фрази від колег, на кшталт «завжди будь за моєю спиною». З часом починаєш розуміти, що ти зовсім не член колективу, а всього лише тягар». У цілому в Америці працюють 6200 жінок-пожежників. 150 з них займають керівні пости в регіональних департаментах. Щорічно проводиться кілька мітингів в різних точках країни на захист прав «пожежних в спідницях» [2, с. 136].

Забезпечення повноцінного визнання жінок в якості працівників є

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

важливим кроком у створенні довіреної та успішної Державної служби з надзвичайних ситуацій. Для того, щоб пожежна служба стала гендерноінклюзивною, керівники організацій повинні вивчити успішні методи залучення та утримання жінок. Жінки стикаються з фізичними проблемами, психологічними навантаженнями та проблемами пов'язаними з культурою пожежної служби, де протягом тривалого часу домінували чоловіки. Ці перешкоди можуть негативно вплинути на здатність відділу наймати та утримувати жінок. Керівництво пожежної служби має впроваджувати стратегії, засновані на фактичних даних, щоб боротися з перешкодами для найму та утримання жінок. Пропоновані стратегії включають стандартизацію тестів фізичних здібностей кандидата до вступу на службу; сприяння інклюзивності навчання ЗВО системи безпеки України; розробка системи додаткових пільг; визнання досягнень співробітників та урахування їх життєвих моментів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інформація щодо статистичних даних ДСНС з розподілом за статтю (фактична чисельність персоналу ДСНС станом на 31.12.2022)
2. Вовк Н.П., Кришталь М.А., Фомич М.В. Гендерні особливості професійної самореалізації жінок у пожежно-рятувальних підрозділах. Вісник Національного Університету оборони України, Збірник наукових праць. – К.: НУОУ, № 56(3), 2020.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 11 квітня 2018 року № 273 «Про затвердження Державної соціальної програми забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків на період до 2021 року». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/273-2018-%D0%BF#Text>
4. Середній показник армій НАТО. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/2624767-u-zsu-sluzit-takij-samij-vidsotok-zinok-ak-v-armii-ah-nato-> (дата звернення: 07.04.2023)

ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ В СЛУЖБІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Анастасія ДЕРКАЧ, Яна САНДИГА

Неля ВОВК, канд. пед. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Відповідно до Закону України «Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків» гендерна рівність як принцип полягає в тому, щоб вивчити і усунути всі соціальні бар'єри, що заважають людині проявитися як особистості, а також створити рівні соціальні можливості для реалізації жінок та чоловіків у всіх сферах життєдіяльності залежно від особистого вибору людини [7]. Гендерна рівність означає, що всі людські істоти мають свободу для розвитку своїх особистих здібностей та свободу вибору без обмежень, пов'язаних із жорстко закріпленими гендерними ролями. Тобто різна поведінка, прагнення та потреби жінок і чоловіків враховуються, оцінюються й підтримуються рівним чином. (Європейська Комісія, 2004) [6]. У 2016 році Міноборони кардинально збільшило перелік дозволених для жінок рядових та сержантських посад, в 2017-му дозволило офіцерам-жінкам служити на кораблях і підводних човнах. 6 березня 2020 року було знято обмеження щодо призначення жінок на офіцерські посади зокрема й у військових частинах спеціального призначення [1]. Міністерство оборони України дозволило офіцерам-жінкам служити на всіх посадах з військово-

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

обліковими спеціальностями «пожежна охорона». Відповідні зміни до Переліку військових посад осіб офіцерського складу, які можуть бути заміщені військовослужбовцями-жінкам внесені наказом Міністерства оборони № 74 від 22 березня 2021 року, та набули чинності з 16 квітня. 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. «Про визнання таким, що втратив чинність, наказу Міністерства охорони здоров'я України від 29 грудня 1993 року № 256» («Про затвердження Переліку важких робіт та робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок»), і, відповідно, відміну вказаного переліку важких робіт та робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок [2]. Аналіз змін у Положенні про порядок проходження служби цивільного захисту особами рядового і начальницького складу та визнання такими, що втратили чинність, ряду постанов Кабінету Міністрів України дозволяє стверджувати, що у 2019 році внесені зміни стосовно проходження служби жінками, зокрема, пункт 38 виключено на підставі Постанови КМ № 212 від 13.03.2019. У даному пункті йшлося про заборону для жінок обіймати посади, пов'язані з ризиком для життя. «... Жінки, які відповідають умовам прийняття на службу цивільного захисту, встановленим цим Положенням, можуть бути прийняті на таку службу за наявності вакантних штатних посад, не пов'язаних з ризиком для життя, що можуть бути заміщені особами рядового і начальницького складу – жінками. Перелік зазначених посад визначається ДСНС» [3]. На сьогодні у системі ДСНС України є жінки, які проходять службу на посадах начальника караулу, начальника частини, водолаза, кінолога, пожежного-рятувальника [4, с. 136]. Як зазначає у своєму виступі К. Левченко, урядова уповноважена з питань гендерної політики: «Держава зняла формальну заборону (на займання певних посад для жінок), яка була. Але окрім формального дозволу, потрібна освіта, потрібні навички, потрібна профорієнтація. Дуже важливо, щоб у школі була нормальна профорієнтація для хлопчиків і дівчат. І тому на практиці, говорячи про гендерну рівність, ми говоримо завжди не лише про рівні права, а й про рівні можливості. Відкриття посад – це формування рівних прав, а тепер потрібно, щоб були рівні можливості, щоб був доступ до освіти, щоб було знання, компетенція, і щоб руйнувалися стереотипи, які кажуть, що щось – не жіноча справа», – зазначає вона [5].

Нормативно-правове 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. Проте 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 № 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

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

із них визнані як першочергові заходи в «Основних напрямках розвитку трудового потенціалу в Україні на період до 2010 року». 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%. 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.

Чинні обмеження передусім мають захисний характер: згідно думки більшості законодавців, 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. важливим кроком є регулярний перегляд переліку заборонених робіт на основі наукових критеріїв.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України "Про військовий обов'язок і військову службу": Відомості Верховної Ради України, 2006 р., № 38, ст. 324 із наступними змінами URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2232-12#Text>

2. Наказ МОЗ №1254 від 13.10.2017 «Про визнання таким, що втратив чинність, наказу Міністерства охорони здоров'я України від 29 грудня 1993 року № 256». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1508-17#Text>

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 11 липня 2013 р. № 593 «Про затвердження Положення про порядок проходження служби цивільного захисту особами рядового і начальницького складу та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України {Із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 1169 від 10.11.2021} <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/593-2013-%D0%BF#Text>

4. Вовк Н.П., Кришталь М.А., Фомич М.В. Гендерні особливості професійної самореалізації жінок у пожежно-рятувальних підрозділах. Вісник Національного Університету оборони України, Збірник наукових праць. – К.: НУОУ, № 56(3), 2020. С. 134-139.

5. Пожежниця і жінки-водолази: що змінилося за рік після скасування «заборонених професій» – інтернет-ресурс, режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/pozhezhnytsi-i-zhinky-vodolazy/29534489.html>

6. Права жінок правоохоронців та політика гендерної рівності: досвід інших країн у вітчизняному контексті. URL: <https://helsinki.org.ua/articles/prava-zhinok-pravoohorontsiv-tapolityka-hendernoji-rivnosti-dosvid-inshyh-krajin-u-vitchyznyanomu-konteksti/>.

7. Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків : Закон України від 8 верес. 2005 р. № 2866-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2866-15>.

8. Стратегія гендерної рівності Ради Європи на 2018–2023 роки / Рада Європи, квітень 2018 року. URL: <https://rm.coe.int/prems-041318-gbr-gender-equality-strategy-2023-ukrnew2/16808b35a4>.

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

СИТУАЦІЯ ЩОДО ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

Вікторія ДЯЧЕНКО¹, Юлія МАЛІГОНОВА²

Неля ВОВК¹, канд. пед. наук, доцент

¹Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

²Національна академія внутрішніх справ (м. Київ)

Починаючи з 24 лютого феміністичні погляди українок і українців зазнають чималих випробувань суспільними суперечностями та війною. Життя змінилось і дискурс навколо гендерних питань змінився також.

Гендерна політика – це політика держави, яка спрямована на забезпечення та гарантування рівних прав, свобод та можливостей для жінок і чоловіків, утвердження гендерної демократії, формування гендерної культури в суспільстві, захист від дискримінації за ознакою статі, що є головною умовою досягнення гендерної рівності. Гендерна рівність – є головним аспектом прав людини демократичної держави. Для впровадження гендерної рівності необхідна цілеспрямована діяльність всіх державних інституцій, головними напрямками якої є: недопущення дискримінації за ознакою статі, запобігання та протидія насильству за ознакою статі, у тому числі всім проявам насильства щодо жінок, забезпечення рівної участі жінок і чоловіків у прийнятті суспільно важливих рішень, забезпечення рівних можливостей жінкам і чоловікам у поєднанні професійних та сімейних обов'язків, виховання і пропаганда культури гендерної рівності серед населення, поширення просвітницької діяльності у цій сфері, захист суспільства від інформації, спрямованої на дискримінацію за ознакою статі тощо [1; 6].

На сьогодні, згідно гендерного профілю України, за індексом гендерної нерівності наша держава займає 52 місце серед 162 країн [3]. Гендерна рівність є одним зі стимулів розвитку економіки. Згідно з дослідженням McKinsey Global Institute, негайне вжиття заходів для досягнення гендерної рівності, таких як вирішення проблеми неоплаченого догляду за дітьми та покращення фінансової і цифрової інклюзії, може збільшити світовий ВВП на 13 трильйонів доларів у 2030 році [2]. На думку видатної американської філософині Марти Крэйвен Нуссбаум, досягнення справедливості, у тому числі гендерної рівності, є метою розвитку саме по собі – воно не вимагає додаткового обґрунтування своєї необхідності (Нуссбаум, 1999). Гендерна рівність визначається як рівний правовий статус жінок і чоловіків та рівні можливості для його реалізації, що дозволяє особам обох статей брати рівну участь у всіх сферах життєдіяльності суспільства (згідно Ст. 1 Закону України «Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків»).

Порівняно із періодом пандемії Covid19, в умовах військового стану у нашій державі, окрім проблем невизначеності, нестабільності, людських втрат та загального морального виснаження на жінок в рази збільшилось навантаження.

Жінки, які займаються неоплачуваною домашньою роботою, можуть або менше часу приділяти оплачуваній роботі, або ж працюватимуть довше. Це може призвести до проблем з психічним і фізичним здоров'ям жінок, а також спричинити фінансові проблеми в сім'ї. У зв'язку з тим, що вищі навчальні заклади та школи перейшли на дистанційне навчання (в умовах воєнного стану), а навчальні заклади дошкільного віку не працюють, на жінок було покладено додаткові обов'язки цілодобового догляду за дітьми, а також за родичами похилого віку і з обмеженими фізичними можливостями.

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

Серед основних факторів, які вплинули на збільшення завантаження вдома на жінок в період військового стану, також є наявність гендерних стереотипів. Зокрема, гендерно упереджені жінки на 22% більш схильні виконувати більше домашніх справ під час військового стану. Гендерна упередженість визначалася за відповідями респондентів на такі твердження, як: «Роль домогосподарки приносить жінці задоволення», «Чоловіки більш успішні у професійній (у тому числі військовій) діяльності у порівнянні з жінками» та інші [4]. На початку березня 2022 нами було проведено опитування серед жінок-офіцерів ЧІПБ НУЦЗ України. Аналіз отриманих результатів дозволяє стверджувати, що 61,5 % опитаних підтверджують збільшення навантаження на них у період військового стану.

Серед додаткових обов'язків жінки вказують виконання додаткового навчального навантаження; часткове виконання посадових обов'язків колеґ-чоловіків, які задіяні у несенні нарядів; психологічний супровід курсантів та студентів; надання психологічної допомоги курсантам і студентам; збір та роздача гуманітарної допомоги; складання додаткових розкладів; волонтерська діяльність.

Отже, військові дії у нашій країні поставили владу та громадян кожної держави перед вибором: боротися з гендерною нерівністю вже сьогодні, що зробить суспільство більш справедливим та принесе масштабну економічну вигоду, або ж зберегти незадовільний статус-кво, не наважившись на рішучі кроки. Насамперед варто зосередитися на вирішенні проблеми неоплаченого догляду за дітьми, фінансової та цифрової інклюзії та боротьбі з поширеними гендерними стереотипами.

Гендерна рівність означає, що всі людські істоти мають свободу для розвитку своїх особистих здібностей та свободу вибору без обмежень, пов'язаних із жорстко закріпленими гендерними ролями. Тобто різна поведінка, прагнення та потреби жінок і чоловіків враховуються, оцінюються й підтримуються рівним чином (Європейська Комісія, 2004) [5]. Тобто досягнення гендерної рівності в суспільстві – це не відбирання влади у чоловіків і передача її жінкам. Це процес, який веде до покращення рівня життя і чоловіків, і жінок.

Проведене дослідження показало, що в умовах воєнного стану гендерний розрив тільки зростає. Такі зміни матимуть негативний вплив як на економічну поведінку громадян, так і на стан економіки держави загалом.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків : Закон України від 8 верес. 2005 р. № 2866-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2866-15>.
2. Гендерна рівність може повернутися на 25 років назад. Режим доступу: <https://nzl.theukrainians.org/genderna-rivnist-mozhe-povernutysya-na-25-rokiv-nazad-cherez-pandemiyu-%e2%80%95oon.html>
3. Гендерний профіль України. Режим доступу: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/gender-equality/comparative-gender-profile-of-ukraine>
4. Інтернет ресурс «Як коронавірус вплинув на гендерну рівність в Україні та яку роль в цьому відіграли стереотипи. Онуфрій Лоневський. Марія Харитоненко. Дана Тригуб'як». Режим доступу: <https://voxukraine.org/yak-coronavirus-vplivuv-na-gendernu-rivnist-v-ukraini-ta-yaku-rol-v-ciomu-vidigrali-stereotipi/>
5. Національна соціальна сервісна служба України. Урядовий портал. Режим доступу <https://nssu.gov.ua/genderna-rivnist>. Дата звернення 20.04.2022

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

6. Nussbaum M. Women and equality: the capabilities approach / Martha Nussbaum // International Labour Review. – 1999. – Volume 138. – Number 3. – P. 227–245

ГЕНДЕРНІ АСПЕКТИ МОТИВАЦІЇ ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ОРГАНІВ ТА ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ

Вікторія ДЯЧЕНКО, Дарія СТИЦЮК

Неля ВОВК, канд. пед. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Сфери професійної діяльності, пов'язані із забезпеченням стабільності, безпеки, захисту держави, здоров'я та життя людей мають гостру потребу у лідерах, кар'єрно-зорієнтованих співробітниках із високим потенціалом до зростання, самовдосконалення та розвитку. Проведення досліджень з різних аспектів мотивації актуально з теоретичної точки зору і при цьому, їхні результати активно впроваджуються у практику. Сьогодні вже ніхто не сумнівається в доцільності залучення осіб жіночої статі на військову службу як повноправних суб'єктів військової діяльності. Жінки не лише можуть служити, вони навіть складають конкуренцію багатьом чоловікам [1]. На сьогодні Україна входить до числа країн з найвищою кількістю жінок-військовослужбовців: за даними О. Ю. Андрощука та О. Л. Луцького, 13% військовослужбовців становлять жінки, що є одним із найвищих показників у світі [1]. І. В. Головнюва вважає, що багато українських чоловіків та жінок при переході до ринкової економіки зіткнулися з цілою низкою внутрішньо особистісних та соціально-психологічних проблем [3, с. 57]. Гостро постало питання про конкурентоспроможність кожного на ринку праці, де конкурентоспроможність означає не тільки володіння певним набором актуальних знань, умінь та навичок, але ще й низкою особистісних якостей, що лежать в основі можливості реалізувати себе в конкурентному середовищі. Проте гендерні стереотипи в професійній сфері досить міцно увійшли в свідомість багатьох роботодавців, і оцінка конкурентних можливостей жінок частіше відбувається не на реальній основі, а на установках, багато з яких віджили себе.

В останнє десятиліття сформувався окремий підхід до вивчення мотивації – гендерний. Говорячи про дослідження гендерних особливостей мотивації, слід відзначити їх особливу актуальність з теоретичної точки зору, оскільки гендерний аспект в мотивації особистості не досить вивчений у вітчизняній психології. Серед цілого ряду великих і зарубіжних вчених, які внесли великий вклад у розвиток теорії мотивації, можна виділити К. Левіна, А. Маслоу, Г. Олпорта, К. Роджерса, У. Макдаугалла, Д. Макклелланда, Г. Мюррея, К. Гольдштейна, Г. Холла, Ф. Герцберга, В. Врума, Є.П. Ільїна, О.М. Леонтьєва, Б.Ф. Ломова, Б.Г. Ананьєва, С.Л. Рубінштейна, Д.М. Узнадзе, Л.І. Божович, Л.А. Верещагіна, И.М. Кареліну, Е.В. Сидоренко, С.В. Іванову та інших.

Вважаємо, що найбільш повно й докладно цей аспект вивчення мотивації розглянув Е. П. Ільїн у своїй роботі «Диференційна психофізіологія чоловіка і жінки». Розглядаючи проблеми мотивації персоналу, він поділяв її на два типи: зовнішньо організовану і внутрішньо організовану. Під зовнішньо організованою мотивацією він розумів такий процес формування людиною мотиву, який відбувається під значним впливом ззовні (коли інші люди віддають накази, розпорядження, поради). Внутрішньо організована мотивація – це процес

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

формування мотиву, при якому людина виходить з наявної потреби, без стороннього втручання у вибір цілі і способів її досягнення. Однак, як зазначав Е. П. Ільїн, на формування мотивації людини великий вплив мають гендерні стереотипи, які склалися в нашому суспільстві. Подібні стереотипи і вплинули на процес формування мотивації чоловіків та жінок до досягнення успіху. Статеворольові стереотипи, як показують численні дослідження, присутні у багатьох сферах діяльності. І. Броверман з колегами вивчив опис чоловіків і жінок, надані клінічними практиками, психіатрами та соціальними працівниками. Виявилася спільна для них установка стосовно того, що компетентність більше притаманна чоловікові, ніж жінці. Жінки ж характеризувалися як більш слухняні, менш об'єктивні і схильні до зовнішнього впливу, менш агресивні і змагальні, легко дратуються по незначних приводах. Дж. Мак-Кі та А. Шеріфс прийшли до висновку, що типово чоловічий образ – це набір рис, пов'язаний з соціально необмеженим стилем поведінки, компетенцією і раціональними здібностями, активністю та ефективністю. Типово жіночий образ, навпаки, включає соціальні та комунікативні уміння, теплоту й емоційну підтримку. Загалом, чоловікам приписується більше позитивних якостей, ніж жінкам. При цьому автори вважають, що надмірна акцентуація як типово маскулінних, так і типово фемінних рис набуває вже негативного оцінюючого забарвлення: типово негативними якостями чоловіка визнаються грубість, авторитаризм, зайвий раціоналізм тощо, жінок – формалізм, пасивність, зайва емоційність і т.п. [4, с. 39]. Також у працях сформувався думка, що чоловіки більш схильні до першості, переваги, тому мотивація досягнення успіху у чоловіків набагато вища, ніж у жінок. У роботі «Жіноча психологія» К. Хорні вказує на те, що для юнаків домінуючим типом мотивації вважається «орієнтація на успіх», у дівчат ж домінує мотивація на «уникнення невдачі». Як стверджують у своїх працях Грунтковський О.Л., Жалюк С.М. та Загрийвий С.В., серед дівчат одне з перших місць у списку мотивів вибору щодо проходження служби займають економічні причини, а також відчуття соціального захисту, якісне медичне обслуговування, обмундирування, ветеранські пільги й грошові надбавки – все це можливо, впливає на вибір жінок щодо служби в органах і підрозділах ДСНС, МВС, СБУ, ЗСУ. Також важливу роль у прагненні жінок до військової служби відіграє й такий фактор, як можливість влаштувати особисте життя, знайти друзів, а також продовжити сімейні традиції.

Досліджуючи мотиви вибору проходження служби, у джерелах [2] знаходимо як провідний мотив стабільність. За деякими джерелами можемо стверджувати, що в це поняття респонденти вкладають: можливість отримати спочатку державне забезпечення і вищу зарплату, порівняно зі сферою освіти або тієї ж медициною, а в перспективі хорошу пенсію, додаткові пільги. На даний час стабільність є першою у рейтингу причин вступу на службу, проте серед них є й винятки [4]. У меншості, але є ті, хто прагнуть проходити службу задля можливості захисту Батьківщини, збереження життя і здоров'я інших людей.

Як зазначає Н. Дубчак, більшість аргументів проти того, щоб жінки служили в органах та підрозділах ДСНС, МВС, СБУ, ЗСУ базуються на тому, що вони є фізично слабшими і не здатні у більшості випадків діяти ефективно у складних службових та професійних ситуаціях. Але ця думка може бути помилковою, оскільки об'єктивні дані різноманітних досліджень стверджують, що ті фізичні досягнення, які були рекордними для чоловіків 10–20 років назад, на сьогодні є доступними жінкам. Ураховуючи зміни характеру сучасних умов професійної діяльності, кількість м'язів на сьогодні може не відігравати значущу роль, а отже гендер не повинен бути основним чинником під час визначення ролей чоловіків та жінок у військових структурах [4]. Таким чином, на сьогоднішній день гендерні

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

стереотипи, що існують в суспільній свідомості, втрачають свою чітку зумовленість. Нові економічні умови диктують свої вимоги: необхідною зараз є активна життєва позиція, впевненість в собі, здатність ставити високі цілі і успішно досягати їх. Тому за умови організації професійної та психологічної підготовки з урахуванням у ній гендерних особливостей жінок та чоловіків, жінки так само ефективно можуть виконувати свої обов'язки, порівняно з чоловіками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрощук О. Ю., Луцький О. Л. Гендерний аспект у військовій сфері 2011.- Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України №1, – 2011 – с.23-29.
2. Для чого дівчата хочуть Армію. Як служать жінки в армії. Роль жінок у збройних силах [Електронний ресурс] – Режим доступу <http://www.crazyprofessor.com.ua/nauka-technika-i-liudi/dlya-chogo-d-vchata-chochut-arm-iu.-yak-sluzhat-zh-nki-v-arm.-rol-zh-nok-u-zbroynich-silach.html>
3. Головнєва І.В. Психологічні проблеми переходу до ринкової економіки: гендерний аспект // Г-34 Гендерна політика міст: історія і сучасність / Матеріали науково-практичної конференції (Академія міського господарства, Харків, 18 грудня 2003 року): Наук. Зб. – Харків: Східно-регіональний центр гуманітарно-освітніх ініціатив, 2004. – 304 с.
4. Дубчак, Н. І. Жінки у Збройних Силах України: проблеми гендерної політики / Дубчак Наталія Іванівна // Стратегічні пріоритети. – 2008. – №4(9). [Електронний ресурс] – Режим доступу до журн. : <http://old.niss.gov.ua/book/StrPryor/9/25.pdf>.

ПРИРОДА ГЕНДЕРНИХ СТЕРЕОТИПІВ

Олександра КОНДРАТЮК

Світлана ГАНАБА, д-р філос. наук, професор

Національна академія Державної прикордонної служби України

імені Богдана Хмельницького (м. Хмельницький)

На світогляд людини, систему її цінностей, світоглядні позиції, стиль життя тощо впливають особливості життя соціуму. Це життя можна уподібнити до тонкої мережної тканини, яка зіткана із великої кількості різноманітних людських взаємин, функціональних відносин між різними соціальними інституціями та утвореннями. Очевидно, що основні соціальні взаємини керуються низкою нормативно-правових документів, проте суттєву роль у їх діяльності відіграють й соціальні установки, морально-ціннісні орієнтири, які упродовж століть складаються у суспільстві, перевіряються на свою «життєвість» й транслиуються та закріплюються у конкретних поведінкових актах. Мова йде про суспільні стереотипи. Поняття «стереотип» до наукового обігу дослідники запозичили з друкарської сфери, де воно означало відбиток, кліше. Відповідно, у науковому дискурсі воно трактується як «стійкий й спрощений образ людини чи явища, який сформований під впливом соціуму чи власного досвіду, який повторюють та наслідують інші [2, с. 236]. За своєю природою стереотипи є інертними. Вони повільно змінюються й уособлюють стабільність та узвичаєність. У більшості стереотипи мають соціальну природу, позаяк формуються на основі культурно-історичного досвіду, родинних традицій, суспільних переконань й цінностей та слугують своєрідним фільтром, крізь який людина чи соціальна група сприймає й

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

усвідомлює реалії соціального життя. Стереотипи відображають загальні очікування представників певних соціальних груп. Зокрема, уявлення про соціальні ролі для чоловіків і жінок регулюються гендерними стереотипами. Так, науковці гендерні стереотипи розглядають як «уявлення про соціальні ролі для чоловіків і жінок, базовані передусім на біологічних ознаках. Так, традиційно жіночі ознаки називають фемінністю (чи жіночністю), а чоловічі – маскулінністю (чоловічністю)» [1, с. 17].

Варто зазначити, що стать й гендер — це не одне й те саме. Якщо під статтю розуміють сукупність біологічних, фізичних, фізіологічних характеристик за якими розрізняють жінок та чоловіків, то під гендером розглядають сукупність соціальних ролей, які у певному суспільстві вважають прийнятними для жінок та чоловіків. Якщо стать задається природою, то гендер конструюється й є соціально й культурно зумовлений у суспільстві у певний історичний період. Гендерні стереотипи як соціальне явище є нейтральним за своїм характером. Вони набувають своєї соціальної значимості лише у контексті ціннісних пріоритетів, соціального досвіду та традицій певної історичної епохи. У цьому розумінні бути чоловіком чи жінкою означає не володіти якимись наперед визначними природними якостями, а виконанням певної ролі у суспільстві.

Зауважимо, що соціальна оцінка гендерних стереотипів має дуалістичний характер. З одного боку, наявність гендерних стереотипів зумовлює уніфікацію, спрощення, а інколи й деформацію соціального середовища. Як результат, вони заважають адекватно оцінювати низку соціальних процесів, обмежують помисли та поведінку особи низкою чітко визначених гендерних ролей та очікувань. З іншого боку, стереотипи сприяють впорядкуванню та систематизації інформації про нову реальність та феномени цієї реальності у суспільстві, яке зазнає постійних змін. Гендерні стереотипи слугують як усталені зразки, опираючись на які людина засвоює нову інформацію, а не за щораз її відкриває. Таке розуміння суспільних стереотипів робить їх невід'ємною частиною модернізаційних процесів. Отож, стереотипи слугують базисом на якому створюється нова надбудова суспільних відносин (за умови їх гнучкості та варіативності) тощо, що суттєво прискорить процес набуття нового досвіду. Гендерні стереотипи відіграють релевантну роль у процесі пізнання й становлення людини як особистості, у підтримці цілісності соціальної системи. Стереотипи як певні соціальні кліше створюють умови для розвитку процесів гендерної ідентифікації та саморегуляції у суспільстві. Їх існування має об'єктивну природу. Вони є неодмінним атрибутом існування суспільства. Гендерні стереотипи є соціокультурним-явищем, а тому тісно пов'язані із особливостями історичного контексту. Йдеться про те, що кожна історична епоха має, продукує й змінює низку соціальних, зокрема й гендерних стереотипів. Гендерні стереотипи є продуктом соціально-культурних норм та очікувань. Отож, оскільки гендерні стереотипи набувають свого змісту відповідно до потреб часу й у залежності від цінностей та пріоритетів певної історичної епохи, то нейтральні за своїм соціальним характером гендерні стереотипи можуть набувати свого змістового й ідеологічного забарвлення залежно від цінностей та потреб певної історичної епохи й відповідно будуть розглядатися як конструктивні та деструктивні.

Отож, стереотипізація може розумітися як важливий когнітивний процес, який допомагає людині орієнтуватися у практиках суспільного життя. Гендерні стереотипи стають перешкодою у розвитку суспільства за умови невідповідності реаліям сьогодення. Загалом, стереотипи відображають загальні очікування у представників певних соціальних груп. Гендерні стереотипи не тільки впливають на те, як ми сприймаємо інших та можливості, які ми їм надаємо, але також

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

впливають на наші уявлення про нас та нашу поведінку, яку ми оцінюємо як бажану, а також наші життєві амбіції, які ми вважаємо важливими. Це може зашкодити нашій взаємодії з іншими, а також підірвати наше прагнення до хорошої роботи та погіршити наші життєві результати. Парадоксально, але тверда віра у те, що гендерні стереотипи точно відображають досягнення та пріоритети більшості чоловіків та жінок, заважає людям проявляти свої унікальні здібності та діяти відповідно до особистих уподобань. Важливо усвідомити, що гендерні стереотипи є крихкими, але дуже дієвими. Гендерні очікування сильно впливають на те, як ми сприймаємо себе та гендерні відмінності.

Гендерні стереотипи перебільшують сприйняті наслідки класифікації людей за їх статтю та пропонують надто спрощений погляд на реальність. Вони підсилюють сприйняті межі між жінками та чоловіками і, здавалося б, виправдовують символічні та соціальні наслідки гендеру для диференціації ролей та соціальної нерівності. Широке усвідомлення гендерних стереотипів має велике значення для тих, хто покладається на стереотипні очікування для оцінки інших, а також тих, хто піддається цим судженням. Гендерні стереотипи поділяють жінок та чоловіків і їх наслідки впливають на користувачів стереотипів та цілі обох статей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Марценюк Т. Гендер для всіх. Виклик стереотипам. Київ, Основи, 2017. 256 с.
2. Новий тлумачний словник української мови / укл. В. Яременко, О. Сліпущко. Київ, вид-во «Аконіт». С. 236.

ГЕНДЕРНІ ПИТАННЯ В АРМІЇ

Марія ЛЕТУЧА

Володимир ТАБУНЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Поряд із чоловіками в роки Другої світової війни служили і жінки. Усього за роки війни на військову службу було покликано 490 тисяч жінок віком від 19 до 45 років. Жінки обіймали різні посади: льотчиці, зв'язківці, медики, перекладачки, різні робітничі штабів, тилових служб, снайпери, кулеметниці тощо. За мужність, самовідданість та героїзм, виявлені на полях битв, 150 тисяч жінок були нагороджені орденами та медалями, а майже 100 із них стали Героями Радянського союзу. Жінки на фронті не були обділені чоловічою увагою і мали багато настирливих шанувальників. І щоб захистити себе від такої уваги, вони були змушені співмешкати з кимось одним, бажано офіцером, який міг їх захистити від решти шанувальників. Ця категорія жінок отримала назву «похідно-польові дружини» або скорочено ППД. Звичайно, це не стосується всіх жінок, які побували на фронті. ППД були практично у всіх офіцерів, починаючи від командира батальйону та вище. Генерали і маршали також не були винятком. Серед маршалів з ППД були Жуков, Конєв, Малиновський та Рокосовський. Багато хто з них розлучався зі своїми дружинами і одружився з ППД. Нерідко різниця у віці становила 15 – 20 і більше років. На початку війни радянське керівництво намагалося боротися з явищем ППД, тоді такі пари розводили на різні дивізії та фронти. Але в 1943 році ці «гоніння» припинилися після того, що по військах пройшла чутка, що Сталін нібито сказав: «Не розумію, чому бойових командирів

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

карають за те, що вони сплять з жінками. Це природно, коли чоловік спить із жінкою» [1].

Після Другої світової війни традиції Червоної армії щодо жіночво-військовослужбовців перейшли у традиції Радянської армії. Не винятком став і Леонід Брежнєв, який на війні зустрів Тамару, незважаючи на те, що в тилу у нього була родина. Дружина Брежнєва Вікторія, як і інші дружини, користувалися спец. магазинами та спец. розподільниками військового торгу, де вони купували товари за державними цінами. Але Леонід Брежнєв із кар'єрних міркувань сім'ю не покинув. Таких історій було дуже багато, і дружини найвищого командного складу дійшли до того, що написали петицію Голові Президії Верховної Ради, яку підписали близько 60 покинутих дружин. Усі вони жили в достатку і обов'язково з прислугою, а за новим законом потрібно було відпрацювати п'ять років, щоб отримати мінімальну пенсію. Оскільки генерали та адмірالی зареєструвалися зі своїми новими фронтовими подругами, то пенсію після їхньої смерті отримуватимуть нові дружини, а старі дружини втрачали свій статус, генеральський пайок, генеральський розподільник. Так, 22 вересня 1941 року командувач ленінградським фронтом Жуков видав спеціальний наказ «Про військово-польові романи», в якому наказав видалити з усіх штабів та командних пунктів усіх жінок, а обмежену кількість друкарок залишити тільки за погодженням з Особливим відділом [1].

В даний час жінки служать в арміях світу: в США, Канаді, Великій Британії, Німеччині, Франції, Швеції, Швейцарії, Нідерландах, Бельгії, Данії, Норвегії, Португалії, Ізраїлі, Іспанії, Греції, Туреччині, Пакистані, Люксембурзі, Шрі-Ланці та інших. Вперше нарівні з чоловіками як повноправні військовослужбовці з відповідним соціальним статусом без жодних обмежень, наприклад, жінкам дозволили служити у військах Канади з 1895 року. Їх почали приймати до армії у мирний час не лише у служби забезпечення, а й у бойові частини як повноправних військовослужбовців. Цієї традиції керівництво збройних сил Канади дотримується досі. У західноєвропейських державах військовослужбовці жіночої статі з'явилися під час Першої світової війни. На початку 1970-х років багато армій світу перейшли на комплектування особовим складом за принципом добровільного найму як базового принципу набору професійної армії, і кількість жіночво-військовослужбовців стала помітно зростати.

У зарубіжних країнах жінки вступають на військову службу у мирний час, як правило, на добровільних засадах. Винятком є Ізраїль, де з 1959 року законодавчо закріплено обов'язковий військовий обов'язок осіб обох статей. Вперше Жіночий корпус Армії оборони Ізраїлю було створено 1948 року. У 1995 році через Верховний суд країни жінки Ізраїлю домоглися права служити у Військово-повітряних силах. У 2000 році було ухвалено закон, що дозволяє їм проходити службу в бойових підрозділах. Наразі жінкам доступно 90% військових спеціальностей. Приблизно 33% чисельності Армії оборони Ізраїлю становлять жінки. Призову на військову службу підлягають незаміжні жінки віком від 18 до 24 років. Відстрочення від призову може бути надана лише студентам вищих навчальних закладів, що особливо встигають. Від несення військової повинності звільняються (або служать менший термін) учні релігійних шкіл, що повністю присвятили себе релігійним заняттям, і дівчата з релігійних сімей (за бажанням). Не підлягають призову дівчини, які репатріювалися віком старше 17 років. Ізраїльські жінки нарівні з чоловіками у разі їхньої згоди призиваються на службу в резерві. У резерві знаходяться ті, хто відслужив військову службу та був зарахований до резерву за тією військовою спеціальністю, яку отримав в армії.

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

Для жінок термін служби у резерві визначено до 38 років. Кожна з них упродовж цього часу проходить у своїй частині щорічні збори тривалістю до шести тижнів [2].

Серед військових, які захищають сьогодні Україну від російських окупантів, велику частину складають жінки. Як показує статистика, в ЗСУ число військовослужбовець постійно зростає. У листопаді 2022 року за даними міністра оборони України в Збройних силах служать 59786 жінок. Серед них 41 тисяча – військовослужбовці та 19 тисяч – цивільні працівниці. Безпосередньо в зоні бойових дій перебувають близько 5 тисяч жінок-військовослужбовець. Україна вирвалася з лап гендерних стереотипів досить давно. І нікого вже не здивуєш великою кількістю жінок-військовослужбовець [3].

Починаючи з 2016 року жінкам офіційно стали доступні бойові посади. На даний момент вони можуть служити в різних видах військ і майже на всіх бойових спеціальностях. Раніше все це було не офіційно. Наші жінки-снайперки працюють дуже круто, так само як і жінки на всіх інших бойових посадах. І льотчицями можуть бути. А от робота на підводних човнах поки що для них закрита.

Звісно, є чоловіки, переважно старшого віку, з патріархальним мисленням. Вони не звикли бачити жінок перед собою. Вони 20-30 років служили, і перед ними ніяких жінок не було. Вони до цього ще не адаптувалися.

Побутовий комфорт впливає на бойову ефективність, як не крути. На жаль, зараз це все не дуже адаптоване під жінок. Але питання вирішуються вже на місцях з огляду на ті можливості, які є там.

У нас досі є проблеми з формою та взуттям: не завжди є маленькі розміри взуття, немає забезпечення білизною та засобами гігієни. Оскільки зараз маємо значно більші і важливіші статті витрат на інші потреби, зокрема зброю.

Жіночі організації та волонтери проговорюють між собою ці питання. З боку Міноборони є розуміння того, що проблема має бути вирішена. Але цей процес поки застряг на одному місці [4].

Наприкінці доповіді були зроблені висновки з тих проблем жінок – військовослужбовець, що зараз існують, та шляхи їх вирішення на побутовому рівні, покращення побутового комфорту розташування жінок-військовослужбовець у підрозділах ВСУ та наведені приклади їх сучасної корисності для ЗСУ, особливо при участі в бойових діях по захисту України.

ЛІТЕРАТУРА

1. <https://www.youtube.com/watch?v=r4mbBdOdlUY>
2. https://wcu-network.org.ua/ua/possessing-equal-rights/article/ZHenxhiny_v_armijax_mira
3. <https://tsn.ua/ukrayina/zhinki-v-zsu-statistika-i-biografiya-vidomih-viyskovih-zhinok-2217496.html>
4. <https://suspilne.media/295172-zinki-v-zsu-na-peredovij-5-tisac-vijskovosluzbovic/>

**ОСОБЛИВОСТІ ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ В ДЕРЖАВНІЙ СЛУЖБІ УКРАЇНИ
З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ У КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**

Юлія МАЛІГОНОВА¹

Оксана ІНОЗЕМЦЕВА², канд. наук з держ. упр.

¹Національна академія внутрішніх справ України (м. Київ)

²Департамент персоналу апарату Державної служби України з надзвичайних ситуацій

Питання інтеграції України до Європейського Союзу актуалізує питання наслідування в Україні гендерного порядку цього об'єднання. Не дивлячись на швидкі темпи розвитку гендерного законодавства в Україні та прогрес у галузі гендерної рівності, Україна все ж відстає від європейських показників. Хоча, слід зазначити, що ми досягли певного рівня у сфері сприяння гендерній рівності та розширенні прав і можливостей жінок. Хоча аналіз статусу жінок на ринку праці ЄС та України дозволив зробити висновки, що гендерна нерівність в економічних відносинах є об'єктивною реальністю як в ЄС, так і в Україні, і хоча вона не має яскраво вираженого дискримінаційного характеру, проте зумовлює потребу в проведенні гендерної політики, спрямованої на подолання гендерної професійної сегрегації [1].

У системі Державної служби України з надзвичайних ситуацій загальна кількість працюючих у 2018 році становила 54 191 особу, з них 8 679 жінок (16%) та 45 512 чоловіків (84%); у 2019 році – 54 035 осіб, з них 8 853 жінки (16,4%) та 45 182 чоловіка (83,6%); у 2020 році – 54 403 особи, з них 8 988 жінок (16,5%) та 45 415 чоловіків (83,5%) [2].

Станом на 1 грудня 2022 року у Державній службі України з надзвичайних ситуацій працювало та проходило службу 12156 жінок, що становить 21% від загальної чисельності персоналу ДСНС. З них 71 особа є державними службовцями, 5121 особами рядового та начальницького складу, 6964 – працівниками [2].

У порівнянні статистичних даних за 2022 рік з даними 2018-2020 року ситуація змінилась в кращу сторону. Це пояснюється тим, що гендерне законодавство в Україні виконується, однак досить повільними темпами: жінки теж хочуть працювати на високих, керівних посадах, вони мають необхідну освіту, досвід та кваліфікацію, але не завжди мають доступ до вищих рівнів, в тому числі через різні дискримінаційні явища. У системі ДСНС керівництвом забезпечено рівні умови для проходження служби та праці як для чоловіків так і для жінок, законодавство у сфері гендеру дотримується. Сьогодні, однак, причиною з недотримання відсоткових квот (не менше 30% персоналу повинні бути представниці жіночої статі) в ДСНС є той факт, що при проходженні служби на однакових з чоловіками умовах жінкам стає фізично важко.

Забезпечення реалізації гендерної політики з метою досягнення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків в системі цивільного захисту сьогодні є одним із основних кадрових завдань Державної служби України з надзвичайних ситуацій, відповідно до покладених на неї завдань [3]. В структурі багато уваги приділяється вивченню, можливості та доцільності імплементації європейського досвіду з цього питання в Україні. Зокрема Сектором гендерної рівності щороку організуються та проводяться семінари з питань гендерної рівності з метою навчання фахівців з питань реалізації рівних прав та можливостей жінок і чоловіків. Представники Сектору беруть участь у міжнародних науково-практичних конференціях для вивчення європейського досвіду та удосконалення

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

вітчизняного законодавства з напрямку запобігання та протидії насильству за ознаками статі.

Для суспільства жінка-рятувальник вже не є соціальним феноменом, проте й досі суспільство неоднозначно реагує на такий вибір людей, оскільки вони не відповідають тим соціальним ознакам та очікуванням, які протягом тривалого часу були притаманні лише чоловікам. Саме ті соціальні ролі та характерні ознаки, яких очікують від жінок і є гендером. Ми маємо міжнародне законодавче закріплення терміну «гендер» у статті 3 Конвенції Ради Європи про запобігання насильству стосовно жінок і домашньому насильству та боротьбу з цими явищами, де гендер означає соціально закріплені ролі, поведінку, діяльність і характерні ознаки, які певне суспільство вважає належними для жінок та чоловіків [4].

Світ сьогодні активно виступає за рівні права чоловіків та жінок, зокрема й у державних установах та силових структурах. Для прикладу, спецпредставниця Генсека НАТО з питань жінок, миру та безпеки Клер заявила, що виклики сьогодення вимагають, щоб у генсекретаря НАТО був власний представник із питань жінок та безпеки. Посадовиця зазначила, що Резолюція 1325 в редакції жовтня 2000-го року проголошує, що всі країни мають розробити Національний план дій з виконання резолюції, і він в Україні розроблений. Частиною цього плану є увага до двох речей: перша – збільшити кількість жінок у силах оборони, а друга – впевнитися, що всі військові доктрини розроблені з урахуванням гендерної рівності [5].

Франція активно працює над просуванням амбітних заходів, які відображають її цінності щодо прав, свободи і справедливості для всіх. Також у цьому контексті Франція зробила вагомий внесок у прийняття та імплементацію Резолюцій Ради Безпеки ООН на тему «Жінки, мир і безпека».

Федеральний уряд Німеччини ухвалив національну стратегію, яка покликана сприяти встановленню гендерної рівності. За словами очільниці міністерства у справах сім'ї, людей похилого віку, жінок та молоді Франциски Гіффай, в стратегії визначені цілі для всіх урядових відомств, включаючи скорочення гендерного розриву в оплаті праці. Також програма покликана збільшити кількість жінок на керівних посадах, в тому числі на державній службі, і на збільшення їхньої ролі в політиці.

Амбасадорка Канади в Україні Лариса Галадза звернула увагу на те, що гендерна рівність стала пріоритетним питанням у її країні досить давно. Так, ще в 70-х роках минулого століття в Канаді працювало міністерство в справах жінок, а з 90-х років уряд почав активно проваджувати гендерне бюджетування на різних рівнях. Тож не дивно, що сьогодні застосовується вже більш новітній інструмент – GBA+ (Gender-based Analysis Plus). Ідеться про аналіз усіх бюджетних пропозицій, який виходить за рамки статевих та соціокультурних відмінностей і враховує безліч інших факторів ідентичності, таких як раса, етнічна приналежність, віросповідання, вік тощо.

Враховуючи вищезазначене, стає абсолютно очевидним, що питання гендеру й надалі будуть підніматись та розглядатись на найвищому державному рівні в Україні, зокрема й у секторі безпеки та оборони. ДСНС України є невід'ємним елементом цього сектору, тому, відповідно, питання гендерної рівності безпосередньо будуть удосконалюватись і у сфері цивільного захисту.

Підсумовуючи, зауважимо, що для збереження тенденції з удосконалення гендерних питань в системі ДСНС України в подальшому важливими є здійснення моніторингу, координація та контроль над дотриманням законодавства з гендерної рівності в органах та підрозділах ДСНС, вирішення питань з її

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

забезпечення серед особового складу ДСНС з метою сприяння науковим розробкам у сфері гендерних досліджень в системі ДСНС. Постійна взаємодія з міжнародними інституціями, центральними та місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, громадськими об'єднаннями, та іноземними неурядовими організаціями сприятиме удосконаленню показників щодо забезпечення рівності прав та можливостей жінок і чоловіків, запобігання та протидії насильству за ознакою статі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гендерна рівність і розвиток: погляд у контексті європейської стратегії України. // прес-конференція
2. Лист ДСНС від 10.01.2023 № 05-517/30
3. Сектор гендерної рівності (dsns.gov.ua)
4. Конвенція Ради Європи про запобігання ... | від 11.05.2011 (rada.gov.ua)
5. «Шлях до миру лежить через гендерну рівність» — інтерв'ю зі спецпредставницею НАТО (hromadske.ua)

УПРОВАДЖЕННЯ ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ЯК ЧИННИК ДОСЯГНЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Юлія МАМОЙЛИК

Богдан ЛИЩУК, канд. юрид. наук

Національна академія внутрішніх справ (м. Київ)

Із прийняттям Закону України «Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків» 2005 року та низки інших законів і підзаконних актів, у їх числі відомчих, в Україні розпочалася системна розбудова національного механізму утвердження гендерної рівності, спрямованого на імплементацію міжнародно-правових стандартів з питань гендерної рівності та недискримінації, а також зобов'язань, узятих Україною за міжнародними договорами [1].

Поняття "гендер", як відомо, було введено в соціальні науки Енн Оклей в 70-х роках ХХ сторіччя. Воно походить від грецького слова "генос", що означає походження, матеріальний носій спадкоємності. У близькому значенні воно відповідає українському поняттю "рід", "досвід роду". Спочатку інтерес зарубіжних дослідників був зосереджений здебільшого на доведенні існування гендера, тобто у виявленні небіологічної зумовленості відмінностей між чоловічим і жіночим в культурі та в соціумі. З кінця 80-х років минулого століття дослідницький інтерес спрямовується на виявлення залежності гендерних відносин і гендерних ролей від культурного типу. Сьогодні "гендер" розуміється як розподіл ролей між статями в суспільстві з усіма наслідками такого розподілу: економічними, політичними, соціальними, культурними і психологічними, які неминуче впливають з цього.

Тобто, під гендером розуміють організовану модель соціальних відносин між жінками та чоловіками, яка не тільки характеризує їхнє спілкування і взаємодію в сім'ї, а й визначає соціальні взаємостосунки в основних інституціях суспільства. Гендерні відносини постійно переглядаються, а отже, змінюються політичні, економічні, соціальні та культурні умови зовнішнього середовища на локальному, національному та міжнародному рівнях [2].

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

Питання рівності між чоловіком і жінкою є актуальними з багатьох причин, наприклад: гендерна рівність забезпечує справедливість та допомагає зменшити нерівність та дискримінацію, що існують у суспільстві; допомагає забезпечити рівні можливості для жінок та чоловіків у сфері праці та бізнесу, що в свою чергу сприяє економічному зростанню.

Рівність між чоловіком і жінкою — це одночасно і цінність, і привілей будь-якого суспільства. І хоча в різних частинах світу це питання вирішується з різним темпом, тим не менш напрям залишається єдиним. Нині стратегічною метою гендерних змін та гендерної політики у цілому є формування і розвиток гендерної демократії, що передбачає систему волевиявлення двох статей — жінок і чоловіків у громадянському суспільстві як рівних у можливостях і правах, що законодавчо закріплені й реально забезпечені у політико-правових принципах, діях, розбудові суспільних і державних структур з урахуванням гендерних інтересів, потреб [3].

Основними напрямами гендерної політики є: недопущення дискримінації за статевою ознакою, забезпечення рівних можливостей поєднання професійних та сімейних обов'язків, забезпечення рівної участі у прийнятті суспільно важливих рішень, виховання гендерної культури та захист від пропаганди гендерної нерівності, дискримінації й насильства [4].

Гендерні питання у сфері безпеки вже давно є предметом занепокоєння політиків, науковців і практиків. Роль гендеру в безпеці була визнана критично важливим аспектом досягнення миру та стабільності, і було докладено зусиль для усунення гендерного розриву в цій сфері. Проте гендерні стереотипи та нерівність продовжують зберігатися в секторі безпеки, впливаючи не лише на жінок, а й на чоловіків.

Однією з головних гендерних проблем у сфері безпеки є недостатнє представництво жінок. Жінок часто не займають керівних посад, у тому числі керівних посад у збройних силах і службах безпеки. Це може призвести до відсутності різноманітності в перспективах і підходах, що, у свою чергу, може призвести до неспроможності задовольнити потреби та проблеми всього населення. Тому вкрай важливо збільшити кількість жінок на керівних посадах у секторі безпеки, у тому числі у сфері цивільного захисту, оскільки вони можуть принести інший погляд і зробити внесок у більш інклюзивну політику та практику.

Щоб вирішити ці гендерні проблеми у сфері цивільного захисту, існує потреба в інтеграції гендерних питань у всі аспекти розробки політики та практики безпеки. Це означає врахування різних потреб і проблем чоловіків і жінок і сприяння гендерній рівності в усіх аспектах сектора безпеки. Це також означає створення безпечного та інклюзивного робочого середовища, яке поважає та цінує різноманітність, сприяє участі жінок та інших недостатньо представлених груп у прийнятті рішень і забезпечує підтримку психічного здоров'я та благополуччя.

Таким чином, можна зробити висновок, що гендерні проблеми у сфері цивільного захисту є складними та багатогранними, потребують комплексного підходу до вирішення. Збільшення участі жінок на керівних посадах, боротьба з сексуальним і гендерним насильством і сприяння безпечному та інклюзивному робочому середовищу є важливими кроками на шляху до досягнення гендерної рівності у сфері цивільного захисту. Визнаючи та вирішуючи ці гендерні проблеми, ми можемо зміцнити сектор безпеки та зробити внесок у більш мирне та стабільне суспільства та прагнути того, щоб гендерна рівність була інтегрована

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

у всі напрями діяльності органів влади, посилила позиції України як соціальної правової держави.

ЛІТЕРАТУРА

1. Women, Peace and Security. URL: https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_91091.htm?selectedLocale=en#
2. Гендер і гендерна рівність. URL: https://courses.prometheus.org.ua/assets/courseware/261009c7d3a3f4ac0f1e61e560b8c202/c4x/IRF/101/asset/дляслухачів_Тема_1.pdf.
3. Врахування гендерних аспектів у формуванні законодавства України URL: https://minjust.gov.ua/m/str_7596.
4. Грицай І. О. Г85 Механізм забезпечення принципу гендерної рівності: теорія та практика: монографія. — К.: «Хай-Тек Прес», 2018. — 560 с. URL: https://er.dduvs.in.ua/bitstream/123456789/3750/1/%D0%93%D1%80%D0%B8%D1%86%D0%B0%D0%B9%20%D0%86.%D0%9E._%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%8F.pdf.

ОСОБЛИВОСТІ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ГЕНДЕРНОЇ ПОЛІТИКИ В СИСТЕМІ ДСНС УКРАЇНИ ЗГІДНО З ПОЛОЖЕННЯМИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПЛАНУ ДІЙ ПО ВИКОНАННЮ РЕЗОЛЮЦІЇ 1325 «ЖІНКИ, МИР, БЕЗПЕКА» У 2022 РОЦІ

Валерія ПОНОМАРЕНКО

Яніна ФЕДОРЕНКО, д-р іст. наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Резолюція 1325 «Жінки, мир, безпека» є однією з найбільш важливих резолюцій Ради Безпеки ООН у сфері політики безпеки. Цей документ наголошує на важливій ролі жінок у запобіганні і врегулюванні конфліктів та в розбудові миру, а також закликає держави-члени забезпечити більш активну участь жінок на всіх рівнях прийняття рішень в національних, регіональних і міжнародних інститутах, у механізмах запобігання, управління та вирішення конфліктів. Резолюція стала інституційною рамкою для інтеграції жінок до безпекового сектору.

Основні положення резолюції визначають особливу важливість врахування потреб жінок та дівчат у конфліктних ситуаціях та особливу вразливість жінок перед негативними наслідками конфліктів [1].

24 лютого 2016 року Кабінет Міністрів України вперше затвердив Національний план дій з виконання резолюції Ради Безпеки ООН «Жінки, мир, безпека» на період до 2020 року, а 28 жовтня 2020 року згідно розпорядження уряду України його було продовжено до 2025 року [2]. Робота над Національним планом дій «Жінки, мир, безпека» з імплементації положень Резолюції РБ ООН 1325 відбувалася в тісній співпраці із організаціями громадського суспільства, які ще на початку 2014 року ініціювали його створення.

З того часу у системі ДСНС України активно ведеться роботу по імплементації державної гендерної політики. Зокрема, за даними Звіту про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у сфері впровадження гендерної політики та забезпечення рівних прав і можливостей жінок і чоловіків у 2022 році розроблено та доведено до персоналу ДСНС Положення про запобігання, попередження та боротьбу з переслідуванням,

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

сексуальними домаганнями, дискримінацією в системі ДСНС [3]. А також забезпечено:

- участь педагогічного складу закладів освіти цивільного захисту у дводенному тренінгу на тему «Підвищення гендерної компетенції для науково-педагогічних працівників та наукових працівників та працівниць закладів вищої освіти сектору безпеки і оборони України» за участі Урядового офісу координації з європейської та євроатлантичної інтеграції та Урядової уповноваженої з питань гендерної політики, за технічної підтримки ООН «Жінки в Україні» при фінансуванні Уряду Швеції;

- проведення представником Всесвітньої асоціації WAAP та Міжнародної академії практичної психології STEP-AP Academy тренінгу за темою «Профілактика емоційного вигорання психологів, які проводять роботу з потерпілими від насильства під час воєнного стану» для фахівців підрозділів психологічної служби органів та підрозділів ДСНС;

- участь курсантів/слухачів здобувачів освіти закладів освіти цивільного захисту в інформаційно-просвітницькому заході «Освітній марафон», що включав у себе серію лекцій з питань гендерної політики;

- участь органів та підрозділів ДСНС та закладів освіти цивільного захисту у Міжнародній акції «16 днів проти насильства» та проведення інформаційної кампанії серед персоналу служби щодо дотримання толерантного відношення та недопущення дискримінації, насильства [3]. Наприклад, у Черкаському інституті пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України кафедрою суспільних наук було організовано та проведено здобувачам вищої освіти цикл виховних годин, відкритих лекцій та флешмобу, присвячених зазначеній акції.

З метою інформування працівників органів системи ДСНС та суспільства про впровадження гендерної політики в діяльність ДСНС на офіційному веб-сайті ДСНС забезпечено функціонування окремих розділів: «Гендерна політика», в яких розміщено матеріали щодо впровадження гендерних аспектів у діяльність ДСНС, проходження навчання з гендерних питань персоналом ДСНС і проведення заходів з гендерного оцінювання в системі ДСНС та «Жіночі обличчя Служби порятунку», в якому розміщуються матеріали про представниць ДСНС, які оволодівають професіями служби цивільного захисту [4]. Варто зазначити, що важливим маркером дотримання гендерної рівності є відсутність сексуальних домагань на робочому місці. Якщо у 2020 році 6 осіб у структурі ДСНС підтвердили, що вони були об'єктами сексуальних домагань, то 2022 році таких фактів взагалі зафіксовано не було. Це слугує яскравим доказом ефективної роботи гендерного відділу ДСНС по зменшенню дискримінації за ознакою статі.

Отже, у 2022 році Державною Службою України із надзвичайних ситуацій продовжує впроваджувати Національний план дій по виконанню резолюції 1325, завдяки чому в органах і підрозділах служби панує рівне ставлення та рівні кар'єрні можливості для чоловіків та жінок, запроваджено єдині, гендерно-недискримінаційні умови прийняття на службу, навчання жінок, проходження служби, кар'єрного зростання та звільнення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Резолюція Ради Безпеки ООН 1325 «Жінки, мир, безпека» [Електронний ресурс] / Офіційний вебпортал Національної соціальної сервісної служби України. – Режим доступу: <https://nssu.gov.ua/genderna-rivnist/rezolyuciya-radi-bezpeki-oon-1325>

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

2. Про затвердження Національного плану дій з виконання резолюції Ради Безпеки ООН 1325 «Жінки, мир, безпека» на період до 2025 року. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 28 жовтня 2020 р. № 1544-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1544-2020-%D1%80#Text>

3. Звіт про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2022 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dsns.gov.ua/upload/1/6/4/9/3/5/0/publicnii-zvit-2022-ostannia-versiia-1.pdf>

4. Федоренко Я.А. Оптимізація механізму здійснення державної політики щодо забезпечення гендерної рівності в Державній службі України з надзвичайних ситуацій // Державне регулювання соціальної політики у сфері цивільного захисту: колективна монографія. – Черкаси : Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021. – С. 303-328

ЗМІСТ

Секція 1. Цивільна безпека та охорона праці

<i>Аліна БАБАЄВА, Владислав ХОРІН, Олена КРАЙНЮК</i> ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА УМОВ ПРАЦІ ВОДІЇВ АВТОТРАНСПОРТУ	5
<i>Олександр БОРОВСЬКИЙ, Олексій АНТОШКІН</i> В ЧОМУ ПОЛЯГАЄ НЕБЕЗПЕКА ПИЛУ ДЛЯ ЛЮДИНИ	7
<i>Надія БУЛИГА, Богдан ЛІЩУК</i> ЗАХОДИ ЩОДО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	8
<i>Анастасія ВАСИЛИНИЧ, Віктор КОВАЛЬСЬКИЙ</i> СХОВИЩЕ ДЛЯ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ	10
<i>Олег ВОРОБІЙОВ, Володимир ТАБУНЕНКО</i> ІНЖЕНЕРНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ПОЗИЦІЙ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ	12
<i>Наталія ГРЕЧКА, Сергій НЕДОШОВЕНКО, Тетяна КОСТЕНКО</i> РИЗИКИ УРАЖЕННЯ РЯТУВАЛЬНИКІВ ПІД ЧАС РОЗБОРУ ЗАВАЛІВ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ	14
<i>Даніл ГРІША, Олег БЕРЕЗЮК</i> ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ УМОВ РОБОТИ З ІНФОРМАЦІЙНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ	17
<i>Аліна ГРОШОВЕНКО, Віктор КОВАЛЬСЬКИЙ</i> ПРОБЛЕМА РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ	19
<i>Анастасія ДЖАМАН, Василь ВЕРБОВИЙ</i> ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ ВІД ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ	21
<i>Ігор ДІДУР, Олег БЕРЕЗЮК</i> ПРОБЛЕМА КІБЕРБЕЗПЕКИ ЯК СКЛАДОВОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ	23
<i>Вікторія ДОРОХОВИЧ, Богдан ЛІЩУК</i> ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ	26
<i>Євгеній ДУШКІН, Валерія ТКАЧЕНКО, Денис ПИЛИПЕНКО, Дмитро РЕЗНІК</i> ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНІВ ШУМУ ПІД ЧАС РОБОТИ МЕТАЛОРІЗАЛЬНИХ ВЕРСТАТІВ	27
<i>Давид ДЬОМІНОВ, Лаврентій ОЛІЙНИК, Олена КРАЙНЮК</i> ЩОДО ПИТАННЯ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ АТЕСТАЦІЇ РОБОЧОГО МІСЦЯ ЗА УМОВАМИ ПРАЦІ	30
<i>Анжела КІНДЕЙ, Микола ПЕЛИПЕНКО</i> РОЛЬ ДСНС УКРАЇНИ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД У ФОРМУВАННІ ЇЇ УДОСКОНАЛЕННІ МОЖЛИВОСТЕЙ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	32
<i>Олександр КОВАЛЬ, Олег БОГАТОВ</i> СУЧАСНИЙ СТАН НАФТО- ТА ГАЗОВИДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ	33
<i>Назар ЛАВРИК, Юлія ШАБАТ, Віталій КАРАЩУК</i> ДЕЯКІ ПИТАННЯ ЩОДО КОРЕКТНОГО ВЖИТКУ ПРОФЕСІОНАЛІЗМІВ В ГАЛУЗІ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ	36
<i>Ольга ЛИС, Євген БАКУТІН</i> КЛАСИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕК ДЛЯ ЖИТТЯ ЗА ВИНИКНЕННЯМ	38

<i>Анна ЛИЧАК, Юлія ПАНІМАШ</i>	
СОЦІАЛЬНИЙ ЗАХИСТ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ, ПОСТРАЖДАЛИХ ВІД НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ (ДОСВІД ГРУЗІЇ).....	40
<i>Аліна ЛІВОНЧИК, Тетяна КРИШТАЛЬ</i>	
ПОВНОВАЖЕННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	42
<i>Дмитро МАЗНІЧЕНКО, Олександр ЧЕРНЕНКО</i>	
БЕЗПЕКА ХАРЧУВАННЯ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ.....	45
<i>Олександр МАРТИНОВСЬКИЙ, Олександр ЧЕРНЕНКО</i>	
СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗПЕКИ ТА ГІГІЄНИ ПРАЦІ В УКРАЇНІ.....	47
<i>Олександр МАЦЮК, Олег БЕРЕЗЮК</i>	
БЕЗПЕКОВА СКЛАДОВА СМІТТЄЗВАЛИЩ.....	49
<i>Максим МІЩУК, Марта ПЕЛЕСЬКО</i>	
БЕЗБАР'ЄРНІСТЬ ПРОСТОРУ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ.....	51
<i>Микита МОСКАЛЕНКО, Дмитро ЖУРБИНСЬКИЙ</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ГРУП ВІДМІННОСТЕЙ ЩОДО ТРАКТУВАННЯ КОНЦЕПТУ СТІЙКОСТІ У СФЕРІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ	54
<i>Анастасія НАСТИЧ, Олена ПИЩИКОВА</i>	
ПРОФІЛАКТИКА ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ	56
<i>Олексій НЕГРІЙ, Тетяна НЕГРІЙ</i>	
ПОТРЕБА У НОВІЙ КОНЦЕПЦІЇ ОСВІТИ З ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВІЙНИ	57
<i>Андрій НЕМЧЕНКО, Дмитро ЖУРБИНСЬКИЙ</i>	
АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПОЛОЖЕНЬ НОВОЇ ДИРЕКТИВИ ЄС ЩОДО СТІЙКОСТІ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ (SER DIRECTIVE).....	59
<i>Богдан ОБОЯНСЬКИЙ, Олександра ШАПОВАЛ, Неля ВОВК</i>	
ДО ПРОБЛЕМИ ПРОЕКТУВАННЯ ТА УТРИМАННЯ ОБ'ЄКТІВ ФОНДУ ЗАХИСНИХ СПОРУД УКРАЇНИ.....	61
<i>Руслан ОЛЕКСІЄНКО, Олег БЕРЕЗЮК</i>	
ТРАНСПОРТУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ТА ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ.....	63
<i>Надія ПОТІЙ, Денис БАЛАБАСОВ, Тетяна КОСТЕНКО</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ НА ТЕРИТОРІЯХ В РАЙОНАХ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ.....	65
<i>Сергій ПУРИК, Олег БЕРЕЗЮК</i>	
ПРОБЛЕМА НАКОПИЧЕННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ТПВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ.....	67
<i>Ореста РОЖАК, Павлина ДУБИНЕЦЬКА</i>	
ЗАКОНОДАВСТВО ПРО БЕЗПЕКУ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ТА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПОРУШЕННЯ В УКРАЇНІ.....	69
<i>Олександр РУЖАНСЬКИЙ, Юлія КРАВЧЕНКО</i>	
МІСЦЕ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ В СИСТЕМІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ СФЕРОЮ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	71
<i>Ілля САПОЖНИКОВ, Юрій КОВБАСА</i>	
ДЕМОГРАФІЧНА КРИЗА В УКРАЇНІ: ПРИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ.....	74
<i>Ірина СЕРЕДИНСЬКА, Олег БЕРЕЗЮК</i>	
УТИЛІЗАЦІЯ ПЛАСТИКОВИХ ВІДХОДІВ.....	76
<i>Катерина СІВАК, Михайло ЛЕМЕШЕВ</i>	
ВИСОКОМІЦНИЙ БЕТОН ДЛЯ БУДІВНИЦТВА «БЕЗПЕЧНОЇ КІМНАТИ»	78

<i>Ярослав СКОРОХОД, Дмитро ЖУРБИНСЬКИЙ</i> АНАЛІЗ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ДЕРЖАВИ	80
<i>Ярослав СКОРОХОД, Тетяна КРИШТАЛЬ</i> ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ОБ'ЄКТОВИХ НАВЧАНЬ З ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ПІДПРИЄМСТВ, УСТАНОВ, ОРГАНІЗАЦІЙ.....	83
<i>Віолетта СТАРОСТЮК, Олег ЯЦУХ</i> ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ МОБІЛЬНОГО ТЕЛЕФОНУ НА ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ.....	85
<i>Олександра ТАРАСЮК, Юлія ПАВЛЮК, Ольга БАБАДЖАНОВА</i> БЕЗПЕКА ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	87
<i>Костянтин ТОМЛЯК, Олег БЕРЕЗЮК</i> ОЦІНКА БЕЗПЕКИ ТА ЯКОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ	90
<i>Наталія ТУРЕНКО, Яна САНДИГА, Тетяна КОСТЕНКО</i> ОСОБЛИВОСТІ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ.....	92
<i>Анжела ФІТЬО, Павліна ДУБИНЕЦЬКА</i> АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В УМОВАХ ЗАГОСТРЕННЯ ГЛОБАЛЬНИХ КРИЗ, НАПРИКЛАД, ПАНДЕМІЙ COVID-19, ЗМІН КЛІМАТУ, ТЕРОРИСТИЧНИХ ЗАГРОЗ.....	93
<i>Андрій ЧОБОТАРЬОВ, Андрій ЛЕОНЕНКО</i> НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ, ПОВ'ЯЗАНІ З РАКЕТНИМИ ОБСТРІЛАМИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ДІЙ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ ЇХ НАСЛІДКІВ	96
<i>Софія ШЕКЕРСЬКА, Ольга МЕЛЬНИК</i> НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ПРАЦІ: СТАН ТА ПРОБЛЕМИ	98
<i>Максим ШЕЛЕПЕНКО, Неля ВОВК</i> НОРМАТИВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПРОЕКТУВАННЯ ЗАХИСНИХ СПОРУД В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ	100
<i>Владлена ШУМАКОВА, Володимир АБРАКІТОВ</i> ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗТАШУВАННЯ БОМБОСХОВИЩ ДЛЯ МИРНОГО НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В ЖИТЛОВИХ МАСИВАХ НАСЕЛЕНИХ МІСЦЬ ПІД ЧАС ВІЙНИ	102
<i>Володимир ЯРУТА, Дмитро ЖУРБИНСЬКИЙ</i> ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	104
<i>Anton MYROSHNYCHENKO, Roman SHEVCHENKO</i> FORMATION OF CIVIL DEFENSE PROBLEMS TAKING INTO ACCOUNT A RISK-ORIENTED APPROACH	107
<i>Igor VOZNYUK, Olga VOZNYUK, Victor KOVALSKIY</i> FOREIGN MAN-MADE WASTE MANAGEMENT SYSTEM.....	108
<i>Elżbieta ŻYWUCKA – KOZŁOWSKA</i> EUROPEAN UNION LAW ON HEALTH AND SAFETY AT WORK	110

Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

<i>Світлана БАГРІЙ, Надія ФЕРЕНЦ</i> ОЦІНКА ВИБУХОПОЖЕЖОНЕБЕЗПЕКИ ПРИМІЩЕНЬ З КИСНЕВИМИ УСТАНОВКАМИ ТА АПАРАТАМИ	113
<i>Іван БАЙДА, Ірина РУДЕШКО</i> НЕБЕЗПЕКА РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ДНІПРА У РАЗІ ПІДТОПЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ	115
<i>Віолетта БЕРЕЗЮК, Олег БЕРЕЗЮК</i> ЗМІНА КОНЦЕНТРАЦІЇ БЕНЗ[А]ПІРЕНУ В ҐРУНТАХ НАВКОЛО ПОЛІГОНІВ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	117
<i>Михайло БОНДАР, Максим КОВАЛЬСЬКИЙ, Володимир ОЧЕРЕТНИЙ</i> АНАЛІЗ УТВОРЕННЯ ТЕХНОГЕННИХ ВІДХОДІВ ПРОМИСЛОВОСТІ	119
<i>Анна БОНДАРЕНКО, Валентина ЛОБОЙЧЕНКО</i> ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ЯК СКЛАДОВА ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ В ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС	121
<i>Ірина БУДАН, Олеся КОСТИРКА</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ	124
<i>Юлія ВЕРХОЛЮК, Марта ПЕЛЕСКО</i> ПРОФІЛАКТИКА ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ У ГОТЕЛЯХ	125
<i>Дар'я ГОЛИК, Аліна ПЕРЕГІН</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОМАСООБМІНУ В КАМЕРАХ ВОГНЕВИХ ПЕЧЕЙ З РІЗНИМИ ГЕОМЕТРИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ	128
<i>Світлана ГОЛІКОВА, Юрій ФЕЩУК</i> ОБҐРУНТУВАННЯ КІЛЬКОСТІ ПОЖЕЖНИХ ЩИТІВ ТА ЇХ КОМПЛЕКТАЦІЇ НА ТЕРИТОРІЇ ВРУ 330 КВ АЕС ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО РЕАГУВАННЯ НА ПОЖЕЖІ	130
<i>Богдан ДЕМА, Вячеслав ДУРЕЄВ</i> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ СПРАЦЮВАННЯ ТЕРМОРЕЗИСТОРНОГО ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА	132
<i>Максим ДЕМЧУК, Світлана НЕМЕНУЩА</i> ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ СФЕРИ ОБСЛУГОВУВАННЯ	134
<i>Вадим ДУРДАС, Валерій ДОВГАНЬ</i> ВІДОМЧА ПОЖЕЖНА ОХОРОНА УКРАЇНИ, ЇЇ РОЛЬ І МІСЦЕ У ФУНКЦІОНУВАННІ СЕКТОРУ ОБОРОНИ УКРАЇНИ. ШЛЯХ ДО ПРИНЦИПІВ, ЦІННОСТЕЙ ТА СТАНДАРТІВ НАТО	136
<i>Наталія ЗАЇКА, Сергій ПОЗДЄЄВ</i> ВОГНЕЗАХИСТ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ	139
<i>Роман ЗАПОРІЗЬКИЙ, Ірина РУДЕШКО</i> ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ СЕЙСМОСТІЙКИХ СПОРУД	141
<i>Світлана КОВАЛЕНКО, Роман ПОНОМАРЕНКО, Андрій ТИТАРЕНКО</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗА ЗНАЧЕННЯМ ІНДЕКСУ ЯКОСТІ ВОДИ	143
<i>Олександр КОВАЛЬ, Олег БОГАТОВ</i> АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКОРДОННИХ ПІДПРИЄМСТВ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ТРУБОПРОВІДНОГО ТРАНСПОРТУ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ТЕХНОГЕННОГО РИЗИКУ	145
<i>Аліна КОВРИГА, Наталія САЄНКО</i> ПІДВИЩЕННЯ ВОГНЕЗАХИСТУ ДЕРЕВИНИ ТА ВИРОБІВ НА ЇЇ ОСНОВІ (ОГЛЯД)	147

<i>Ірина КРАВЧЕНКО, Лариса МАЛАДИКА</i>	
НЕБЕЗПЕЧНІ ФАКТОРИ ПОЖЕЖІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	150
<i>Катерина КРИВОШЕЄВА, Вячеслав ДУРЕЄВ</i>	
МОДЕЛЬ ТЕПЛОВОГО ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА З ПОЗИСТОРОМ.....	152
<i>Максим КУЗЬОМКО, Лариса ХАТКОВА</i>	
КОМПЛЕКСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТА	
РІЗНИХ ФОРМ ВЛАСНОСТІ	154
<i>Олексій ЛИПАР, Роман ШЕВЧЕНКО</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ГАСІННЯ	
ПОЖЕЖ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	155
<i>Віолета ЛИСЕНКО, Софія ГАЙДУЧИК, Ігор НОЖКО</i>	
АНАЛІЗ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ:	
ЗАГРОЗИ, РИЗИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ЗМЕНШЕННЯ ЇХ ВПЛИВУ	
НА ДОВКІЛЛЯ ТА ЛЮДИНУ	156
<i>Тамара ЛИШЕВСЬКА, Олександр НУЯНЗІН</i>	
МОДЕЛЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ПОЖЕЖІ В КАБЕЛЬНИХ	
ТУНЕЛЯХ ІЗ РІЗНИМИ ПАРАМЕТРАМИ.....	158
<i>Богдан ЛУКАВИЙ, Ірина РУДЕШКО</i>	
АНАЛІЗ РОЗРАХУНКОВИХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ	
ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗА ЄВРОКОДОМ 2	159
<i>Владислав МАРИСЮК, Олег БЕРЕЗЮК</i>	
ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ	160
<i>Ілона МУХА, Діана ПАВЛОВСЬКА, Володимир-Петро ПАРХОМЕНКО</i>	
СИЛІЦІЙУМІСНІ АНТИПІРЕНИ ТА ЇХ ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРИ ВИКОРИСТАННІ	
У ЕПОКСИПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЯХ.....	163
<i>Іван НЕСЕН, Євген ТИЩЕНКО</i>	
ПРИНЦИПИ ПОВЕДІНКИ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ СХОДОВИХ МАРШІВ	
В УМОВАХ ПОЖЕЖІ	165
<i>Софія НОВГОРОДЧЕНКО, Катерина БУТЕНКО, Яна ЗМАГА</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ УКРИТТІВ ДЛЯ ДОШКІЛЬНИХ	
ЗАКЛАДІВ ЧЕРКАЩИНИ.....	168
<i>Анна ПАНАСЮК, Андрій ТАРНАВСЬКИЙ</i>	
ЗАХОДИ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ОБСЛУГОВУВАННЯ	
ОБЕРТОВИХ ВИПАЛЮВАЛЬНИХ ПЕЧЕЙ КЛІНКЕРУ	170
<i>Ігор ПЕРЦЕВ, Дмитро ДУБІНІН</i>	
АНАЛІЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВИХ АКТІВ, ЩО РЕГЛАМЕНТУЮТЬ	
ЗАХОДИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НА ОБ'ЄКТАХ	
АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ	172
<i>Михайло ПЛОСКОГОЛОВИЙ, Владислав ДЕНДАРЕНКО</i>	
ЗАХИЩЕНІСТЬ ОБ'ЄКТІВ ВПЛИВУ ПРОМИСЛОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	174
<i>Кирило ПОНОМАРЬОВ, Олексій АНТОШКІН</i>	
ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ	
ЯК СИСТЕМ КОНТРОЛЮ ТА СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ	
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	175
<i>Ярослав ПРАВОСУДОВИЧ, Ігор ВЕЛИКИЙ, Кароліна КУРІЛЬЧУК, Олена БОРСУК</i>	
ВИБІР ВИДУ ВОГНЕЗАХИСТУ НЕСУЧИХ МЕТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ	
КОНСТРУКЦІЙ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ВОГНЕЗАХИСНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ.....	176
<i>Роман РАБДЄВ, Аліна ЛАВРИНЕНКО, Михайло БОЛЮК, Олег ЗЕМЛЯНСЬКИЙ</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ ДОКРИТИЧНИХ ТА КРИТИЧНИХ ЗНАЧЕНЬ	
ПАРАМЕТРІВ У РЕЗЕРВУАРАХ НАФТОПРОДУКТІВ.....	179

<i>Олександр СЕМЕНЮК, Олена ЗОЛОТЬКО</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ МЕТОДУ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДОГО ПАЛИВА ЗНЯТИХ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ РАКЕТ.....	180
<i>Роман СІВАК, Михайло ЛЕМЕШЕВ</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ.....	182
<i>Олеся СЛАВГОРОДСЬКА, Вячеслав ДУРЕЄВ</i>	
МОДЕЛЬ ТЕПЛООВОГО ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА З ТЕРМІСТОРОМ	184
<i>Олеся СЛАВГОРОДСЬКА, Володимир ОЛІЙНИК</i>	
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРОСОЧЕННЯ РІДИНИ В СИПУЧИЙ МАТЕРІАЛ.....	186
<i>Олеся СЛАВГОРОДСЬКА, Сергій РУДАКОВ</i>	
ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗРОБКИ КОНСТРУКЦІЇ ПОРОШКОВИХ ВОГНЕГАСНИКІВ.....	188
<i>Ольга СОБОТНИЦЬКА, Лариса МАЛАДИКА</i>	
ОСНОВНІ ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	190
<i>Богдан СОБЧУК, Лариса МАЛАДИКА</i>	
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ	191
<i>Богдан СОБЧУК, Лариса ХАТКОВА</i>	
ОСНОВНІ СПОСОБИ ТА МЕТОДИ ЗНИЖЕННЯ ПОЖЕЖНОГО РИЗИКУ НА АЗС	193
<i>Дар'я СТРЕЛЬЦОВА, Юлія КУЛИНИЧ, Марина ЧИРКІНА</i>	
ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ КОНВЕНЦІЇ ПРО ТРАНСКОРДОННИЙ ВПЛИВ ПРОМИСЛОВИХ АВАРІЙ В УКРАЇНІ	195
<i>Валерія СУШИНСЬКА, Богдан ЛІЩУК</i>	
ЗАХОДИ ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ОБ'ЄКТАХ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ З УРАХУВАННЯМ СУЧАСНИХ ЗАГРОЗ.....	196
<i>Вікторія ТЕРЗИУЛ, Ігор ВЕЛИКИЙ, Віталій ТОМЕНКО</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗДРОТОВИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ У РІЗНИХ СФЕРАХ	198
<i>Нікіта ТИМКОВ, Олег ШАПОВАЛОВ</i>	
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕРЕБІЙНОЇ РОБОТИ АВТОМАТИЧНОЇ СИСТЕМИ ВОДЯНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ	201
<i>Артем ТИТАРЕНКО, Віолета БАЗИЛО, Марина ТОМЕНКО</i>	
КОМПЛЕКС ЗАХОДІВ І ЗАСОБІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТА	203
<i>Флора ТРЕГУБОВА, Дмитро ТРЕГУБОВ</i>	
АНАЛІЗ ГЕНЕТИЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ПАРАМЕТРАМИ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ РЕЧОВИНИ ТА ЇЇ ФУНДАМЕНТАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ.....	205
<i>Павло ФЕДІРКА, Вікторія ОМЕЛЬЧУК, Владислав БІГАС, Олег ЗЕМЛЯНСЬКИЙ</i>	
УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУ ЗОН ХІМІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ	207
<i>Єгор ФЕДОРЕНКО, Сергій РУДАКОВ</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ПОЖЕЖНИХ ПІДРОЗДІЛІВ.....	209
<i>Артем ХАНАТ, Роман ШЕВЧЕНКО</i>	
ДО ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПАСИВНИХ ЗАСОБІВ ОБМЕЖЕННЯ ПОЖЕЖІ В ТОРГІВЕЛЬНО-РОЗВАЖАЛЬНИХ ЦЕНТРАХ.....	211
<i>Христина ЧОРНОПИС, Павлина ДУБИНЕЦЬКА</i>	
ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ.....	212

<i>Альона ШВЕД, Євгеній ГУЗЕНКО</i>	
АКТУАЛЬНІСТЬ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ В ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ОСОБИ.....	214
<i>Dmytro CHEREPAKHA, Mykhailo LEMESHEV</i>	
COMPOSITE CONCRETE FOR FIRE PROTECTION OF METAL STRUCTURES.....	216
<i>Oleksandr IVANOV, Mykhailo LEMESHEV</i>	
CONCRETE FOR THE PROTECTION OF UNDERGROUND ENGINEERING NETWORKS.....	217
<i>Oksana MEDVEDCHUK, Mykhailo LEMESHEV</i>	
EFFECTIVE FIRE-RESISTANT CONCRETES.....	218
<i>Anastasiia OLENIUK, Viktor KOVALSKIY</i>	
IMPLEMENTATION OF A FIRE PROTECTION SYSTEM FOR THE ROOFS OF PUBLIC BUILDINGS DURING MARITAL STATE	219
<i>Oleksiy SHCHERBAK, Roman SHEVCHENKO</i>	
ON THE ISSUE OF DETECTING THE FOCUS OF EMERGENCE OF EMERGENCY SITUATIONS DUE TO FIRE	221
<i>Maksym STADNIYCHUK, Mykhailo LEMESHEV</i>	
BUILDING MATERIALS FOR PROTECTION AGAINST STATIC ELECTRICITY	222

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

<i>Данило БАЛАН, Костянтин ОСТАПОВ</i>	
АНАЛІЗ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИМИ СКЛАДАМИ.....	224
<i>Максим ГАЛУШКА, Олексій АНТОШКІН</i>	
ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ПО ВДОСКОНАЛЕННЮ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ДИМУ.....	226
<i>Микола ДАВИДЕНКО, Олег БАС</i>	
ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗРОБЛЕННЯ БПЛА КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ РОЗМІНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ	227
<i>Ірина ДАРУГА, Артем МАЙБОРОДА</i>	
ЩОДО АКТУАЛЬНОСТІ ПИТАННЯ ВІДМІНИ БІЛКОВОГО ТА СИНТЕТИЧНОГО ПІНОУТВОРЮВАЧІВ ДЛЯ ЦІЛЕЙ ПОЖЕЖОГАСІННЯ	229
<i>Євген ЗАРАЙСЬКИЙ, Андрій ЛІСНЯК</i>	
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ З КОМБІНОВАНОЮ ПОДАЧЕЮ ПІНО-ВОДЯНИХ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН В АЕРОЗОЛЬНОМУ СТАНІ.....	230
<i>Іван КОБЕЦЬ, Юрій КУЗНЕЦОВ</i>	
МОРФОЛОГІЧНИЙ СИНТЕЗ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗНАРЯДДА ДЛЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ І ПОБУТОВИХ РОБІТ	231
<i>Роман КРЕМЕНЄВ, Юрій СЕНЧИХІН</i>	
ОБҐРУНТУВАННЯ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ПІД ЧАС КОРЕГУВАННЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУ ПОЖЕЖОГАСІННЯ НА 28-МИ ПОВЕРХОВИЙ ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК, м. ДНІПРО	233
<i>Анастасія ЛИТОВЧЕНКО, Володимир ХИЖНЯК</i>	
ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПОЛЬОТІВ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЛЬОТНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВЕРТОЛЬОТІВ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ.....	235

<i>Денис ЛЬОВІН, Віктор СТРИЛЕЦЬ</i>	
ПОРІВНЯЛЬНІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ОПЕРАТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В НЕПРИДАТНОМУ ДЛЯ ДИХАННЯ СЕРЕДОВИЩІ.....	237
<i>Вікторія МАКАРЕНКО, Олександр КІРЄЄВ</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ІЗОЛЮЮЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ШАРІВ СИПУЧИХ МАТЕРІАЛІВ НА ГЕПТАНІ.....	239
<i>Дар'я МАРТИНКО, Тетяна РУСАКОВА</i>	
ВПЛИВ НА ЕКОСИСТЕМИ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ, СПРИЧИНЕНИХ ВІЙСЬКОВИМИ ДІЯМИ.....	240
<i>Катерина ПАВЛЕНКО, Сергій ПАНЧЕНКО, Артем БИЧЕНКО</i>	
БАЗОВІ ПРИНЦИПИ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ ЗА ДОПОМОГОЮ АВІАЦІЇ.....	242
<i>Діана ПАВЛОВСЬКА, Ілона МУХА, Володимир-Петро ПАРХОМЕНКО</i>	
АНАЛІЗ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ГАСІННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ	244
<i>Тетяна ПОТАПЕНКО, Роман ШЕВЧЕНКО</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСОБІВ ЗВ'ЯЗКУ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	247
<i>Ігор СОЛОВЙОВ, Віктор СТРИЛЕЦЬ</i>	
БАГАТОФАКТОРНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ СПОСОБІВ ПІДЙОМУ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНОГО ПРЕДМЕТУ З ГЛИБИНИ ВОДОЛАЗАМИ-САПЕРАМИ	248
<i>Азіз СУЛЕЙМАНОВ, Артем МАЙБОРОДА</i>	
ЩОДО АНАЛІЗУ ЕТАПІВ СТВОРЕННЯ БІЛКОВОГО ПІНОУТВОРЮВАЧА ДЛЯ ЦІЛЕЙ ПОЖЕЖОГАСІННЯ	249
<i>Азіз СУЛЕЙМАНОВ, Віталій НУЯНЗІН</i>	
ВПЛИВ КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПІНОГЕНЕРАТОРІВ НА РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ ЩОДО КРАТНОСТІ ПІНИ	251
<i>Сергій ТРОШКІН, Ілля РАЗКЕВИЧ, Олег КУЛІЦА</i>	
ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ВУГЛЕКИСЛОГО ГАЗУ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖІ У МОБІЛЬНІЙ КОТЕЛЬНІ.....	253
<i>Микола ФІЛОЗОФ, Юлія ЗІНЧЕНКО, Віталій ТОМЕНКО</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТОНКОРОЗПИЛЕНИХ СТРУМЕНІВ У СИСТЕМАХ АВТОМАТИЧНОГО ВОДЯНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ.....	256
<i>Валентин ЮХИМЕНКО, Сергій ПАНЧЕНКО, Артем БИЧЕНКО</i>	
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ЗА ДОПОМОГОЮ АВІАЦІЇ	258

Секція 4. Природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки

<i>Валерія АПАЛЬКОВА, Наталія САЄНКО</i>	
АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ, ЯКІ ПРОТІКАЮТЬ ПІД ЧАС ГОРІННЯ ДЕРЕВИНИ.....	261
<i>Ірина БАШУК, Анатолій АЛЕКСЄЄВ</i>	
ВПЛИВ ЧАСУ ПЕРЕБУВАННЯ НА ЗАРАЖЕНІЙ МІСЦЕВОСТІ НА ТОКСИКОЛОГІЮ ХІМІЧНИХ ГАЗІВ	263
<i>Катерина БОНДАРЕНКО, Олег БЕРЕЗЮК</i>	
ПРОМИСЛОВИЙ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ В МОНІТОРИНГУ БЕЗПЕКИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ.....	265
<i>Катерина БУТЕНКО, Володимир ЗУБИК, Яна ЗМАГА</i>	
ВИБІР СХЕМ ТА ОСНОВНІ ВИДИ ТЕПЛООБМІНУ.....	268

<i>Ірина ДАРУГА, Валентин ДИВЕНЬ</i> ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГНОСТИЧНОЇ МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ ВТОРИННОГО РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ МІСЦЕВОСТІ ВНАСЛІДОК ЛІСОВИХ, ТОРФОВИХ ТА ЛУГОВИХ РАДІОАКТИВНИХ ПОЖЕЖ	269
<i>Данило КИСЛИЙ, Дмитро КОПИТІН</i> АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ CFD, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У ЦИВІЛЬНОМУ ЗАХИСТІ	271
<i>Ольга КОВАЛЬ, Микола ПЕЛИПЕНКО</i> АНАЛІЗ ЗМІН ДО НОРМАТИВНИХ АКТІВ ЩОДО ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ З МЕТОЮ ОПТИМІЗАЦІЇ ЇЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІД ЧАС ДІЇ ВОЄННОГО СТАНУ	272
<i>Олег КОВАЛЬЧУК</i> ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ПРОЄКТНИХ КОМАНД У СФЕРІ БЕЗПЕКИ	274
<i>Ганна МЕЗЕНЦЕВА, Марія ЛЕБЕДИНСЬКА, Юлія ГРИЦАЄНКО, Олександр ДЯДЮШЕНКО</i> ПЕРВИННА ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ ЗА ФАКТОМ ПОЖЕЖІ	277
<i>Ілона МУХА, Діана ПАВЛОВСЬКА, Володимир-Петро ПАРХОМЕНКО</i> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГОРЮЧОСТІ МОДИФІКОВАНИХ ЕПОКСИПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЙ	278
<i>Валерія НАЗАРЕНКО, Марина ТАВРЕЛЬ</i> ЗАХИСТ ШАХТНОГО ОБЛАДНАННЯ ВІД КОРОЗІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ СОЛЕЙ ПОЛІГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДИНУ	280
<i>Віталій НЕСПЛЯК, Віталій КОСТЕНКО</i> ПИТАННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО КІБЕРЗАХИСТУ В СВІТЛІ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ	281
<i>Віль ПОДРИГАЛО, Данило РЕПЯК, Олена КРАЙНЮК</i> ЦИФРОВІЗАЦІЯ У СФЕРІ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ: ОСНОВНІ АСПЕКТИ ПИТАННЯ	283
<i>Олексій СВІРІДОВ, Олександр ФЛОРИН</i> СПОСОБИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ ТА ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ СИСТЕМИ STARLINK	285
<i>Ляйля ТИМУРОВА, Любов ПОЛЕГЕНЬКА, Михайло КАТКОВ, Ольга БОГОМАЗ</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ МІСЬКИХ ВОДОЙМ В ПЕРІОД РЕКРЕАЦІЇ	287
<i>Alyona MIASOIEDOVA, Roman SHEVCHENKO</i> ON THE ISSUE OF PREVENTING THE EMERGENCY OF EMERGENCY SITUATIONS DUE TO THE PENETRATION OF CRITICAL INFRASTRUCTURE FACILITIES OF UKRAINE BY UNMANNED AIRCRAFT	290
<i>Taisia VOVCHUK, Roman SHEVCHENKO</i> APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN ISSUES OF PREVENTING EMERGENCY SITUATIONS AT CRITICAL INFRASTRUCTURE FACILITIES	291

Секція 5. Проблеми психології діяльності в особливих умовах

<i>Артем БАБАЙ, Людмила МОХНАР</i> ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТА ПОВЕДІНКИ ДІТЕЙ, ЯКІ ПЕРЕЖИЛИ ТРАВМАТИЧНИЙ СТРЕС У РЕЗУЛЬТАТІ ВИМУШЕНОЇ ЕМІГРАЦІЇ	293
<i>Валерія БАНДУРКО, Микола КРИШТАЛЬ</i> ОСОБЛИВОСТІ ПСИХІЧНИХ СТАНІВ У ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ	295

<i>Леся БЕЗПАЛА, Ольга ДЯЧКОВА</i>	
СУТНІСНИЙ ЗМІСТ ПОНЯТТЯ «ПСИХОЛОГІЧНА ГОТОВНІСТЬ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ»	297
<i>Марія БІЗЕРКО, Світлана ГАНАБА</i>	
РЕАБІЛІТАЦІЯ УЧАСНИКІВ БОЙОВИХ ДІЙ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ	299
<i>Нікіта БОГДАНОВ, Тетяна ЧЕРЕДНИЧЕНКО</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ ТРЕНІНГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ СТРЕСУ У СПІВРОБІТНИКІВ УПРАВЛІННЯ ПОЛІЦІЇ	301
<i>Богдан БОЙКО, Марина МОМОТ</i>	
ЕКСТРЕННА ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА ЛЮДЯМ ПОХИЛОГО ВІКУ В УМОВАХ ВОЄННИХ ДІЙ	302
<i>Олександра БОРОВИК, Яна АМУРОВА</i>	
ОСОБЛИВОСТІ НАДАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ДИТИНІ, ЩО ПЕРЕБУВАЄ У КРИЗОВОМУ СТАНІ	304
<i>Ольга ГАРАШКО, Тетяна СЕЛЮКОВА</i>	
ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСОСТІЙКОСТІ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ	306
<i>Олексій ЗЕНКОВ, Олеся МІНЕНКО</i>	
ПРОБЛЕМИ ПСИХОЛОГІЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ОСОБЛИВИХ УМОВАХ. ПСИХОЛОГІЧНА ГОТОВНІСТЬ	308
<i>Валерія ІЩЕНКО, Людмила МОХНАР</i>	
ПРОБЛЕМА ПРОФЕСІЙНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ ПРАЦІВНИКІВ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ	310
<i>Юлія КОНЦЕМАЛ, Ольга ДЯЧКОВА</i>	
ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ ДО СТРЕС-ЧИННИКІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	311
<i>Марина КОРАТУН, Яна АМУРОВА</i>	
КАЗКОТЕРАПІЯ ЯК МЕТОД ПСИХОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДУ ДІТЕЙ В УМОВАХ ВОЄННИХ ДІЙ В УКРАЇНІ	313
<i>Богдан ЛЕТУЧИЙ, Володимир ТАБУНЕНКО</i>	
АНАЛІЗ РОЗЛАДІВ ПСИХІКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ У БОЙОВИХ УМОВАХ ТА ПСИХОЛОГІЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ	315
<i>Марія ЛИТВИНЕНКО, Яна АМУРОВА</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ОСОБИСТОСТІ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ	317
<i>Сергій ЛІСОВИЙ, Микола КРИШТАЛЬ</i>	
ПСИХОЛОГІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ	318
<i>Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО, Олена КУЛІШ</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕМОЦІЙНО-ВОЛЬОВОЇ СФЕРИ ОСОБИСТОСТІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	321
<i>Катерина МИРОШНИК, Микола ФОМИЧ</i>	
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МОДЕЛІ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ ОРС ЦЗ	323
<i>Вікторія МІТІНА, Геннадій ГРИБЕНЮК</i>	
ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ АГРЕСІЇ У ДІТЕЙ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ (НА ПРИКЛАДІ ГІМНАЗІЇ № 4 м. ОДЕСА)	326
<i>Юлія ПАХОМОВА, Ольга ДЯЧКОВА</i>	
МОДЕЛІ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ	327
<i>Микола ПЕРЕВІЗНИК, Микола КРИШТАЛЬ</i>	
ЗМІСТ ДЕФІНІЦІЇ «ПСИХОЛОГІЧНА ТРАВМА»	329

<i>Микола ПЕРЕВІЗНИК, Микола ФОМИЧ</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ВСТАНОВЛЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО КОНТАКТУ З ПОСТРАЖДАЛИМИ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ	331
<i>Вікторія ПИЛИПЧЕНКО, Олександр ВОЛЯНЮК</i>	
ПРОЦЕС ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ОРГАНІВ ОХОРОНИ ПРАВОПОРЯДКУ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ	333
<i>Дарина ПОЛОВЕНКО, Тетяна СЕЛЮКОВА</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРЯННЯ ФАХІВЦІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТАЖУ РОБОТИ.....	335
<i>Ірина РОМАЩУК, Ольга ДЯЧКОВА</i>	
СУТНІСТЬ І СТРУКТУРА ЕМОЦІЙНОЇ СТІЙКОСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ.....	337
<i>Аліна СИМОНЕНКО, Галина МУХІНА</i>	
ПОДОЛАННЯ ПОЛІЦЕЙСЬКИМИ НАСЛІДКІВ ПСИХОТРАВМІВНОГО СТРЕСУ	339
<i>Інна СИРОТЕНКО, Людмила МОХНАР</i>	
ФОРМИ ТА МЕТОДИ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПОСТРАЖДАЛИМ ВІД СЕКСУАЛЬНОГО НАСИЛЛЯ	341
<i>Наталія СТЕЛЬМАХ, Микола ФОМИЧ</i>	
ВПЛИВ СТИЛЮ КЕРІВНИЦТВА НАЧАЛЬНИКА КАРАУЛУ ОРС ЦЗ НА РЕЗУЛЬТАТИ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	343
<i>Катерина СУГАК, Людмила МОХНАР</i>	
ПСИХОЛОГІЧНИЙ ДЕБРИФІНГ У РОБОТІ З РЯТУВАЛЬНИКАМИ ДСНС УКРАЇНИ, ЯКІ БРАЛИ УЧАСТЬ В ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, СПРИЧИНЕНИХ ВІЙНОЮ.....	346
<i>Іванна ФРЕЙТИШ, Марина МОМОТ</i>	
ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ БОЙОВОГО СТРЕСУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ	348
<i>Сергій ХАБОША, Володимир ТАБУНЕНКО</i>	
ПРОБЛЕМИ ПСИХІЧНИХ РОЗЛАДІВ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ В ОСОБЛИВИХ УМОВАХ.....	350
<i>Єлизавета ЧИРВА, Яна АМУРОВА</i>	
ПРОФЕСІЙНЕ ВИГОРАННЯ ЯК ПРИЧИНА НЕГАТИВНИХ ПСИХІЧНИХ СТАНІВ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ.....	352
<i>Злата ШЕПЕЛЬ, Ольга ДЯЧКОВА</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ НЕГАТИВНИХ ПСИХІЧНИХ СТАНІВ У ЖІНОК – ЖЕРТВ ДОМАШНЬОГО НАСИЛЛЯ	354
<i>Юрій ЮРЧАК, Олександр ПАРХОМОВ, Валентин ДЕМСЬКИЙ</i>	
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СКЛАДОВОЇ ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ В МЕДІАПРОСТОРІ	355
<i>Olexii YAKOVETS, Oksana IVASHCHENKO</i>	
SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL CLIMATE IN THE TEAM	357

Секція 6. Гендерні питання у сфері безпеки

<i>Ірина БАШУК, Дмитро КРИШТАЛЬ</i>	
ПРОБЛЕМАТИКА ГЕНДЕРНИХ ПИТАНЬ У СФЕРІ БЕЗПЕКИ.....	359
<i>Софія БОГОМАЗОВА, Ліна ПЕРЕЛИГІНА</i>	
ГЕНДЕРНИЙ ПІДХІД У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РІВНИХ ПРАВ І МОЖЛИВОСТЕЙ ЖІНОК ТА ЧОЛОВІКІВ В УКРАЇНІ	360

<i>Віталій ВОВНІЙ, Яніна ФЕДОРЕНКО</i>	
КОНВЕНЦІЯ ПРО ЛІКВІДАЦІЮ ВСІХ ФОРМ ДИСКРИМІНАЦІЇ ЩОДО ЖІНОК – ПЕРШИЙ КРОК МІЖНАРОДНОЇ СПІЛЬНОТИ ПО ЗАБЕЗПЕЧЕННЮ ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ.....	362
<i>Анастасія ДЕРКАЧ, Неля ВОВК</i>	
ПРОБЛЕМА ВИЗНАННЯ ЖІНОК У СИСТЕМІ ОРГАНІВ ТА ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ.....	364
<i>Анастасія ДЕРКАЧ, Яна САНДИГА, Неля ВОВК</i>	
ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ В СЛУЖБІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ.....	366
<i>Вікторія ДЯЧЕНКО, Юлія МАЛІГОНОВА, Неля ВОВК</i>	
СИТУАЦІЯ ЩОДО ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ.....	369
<i>Вікторія ДЯЧЕНКО, Дарія СТИЦЮК, Неля ВОВК</i>	
ГЕНДЕРНІ АСПЕКТИ МОТИВАЦІЇ ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ОРГАНІВ ТА ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ.....	371
<i>Олександра КОНДРАТЮК, Світлана ГАНАБА</i>	
ПРИРОДА ГЕНДЕРНИХ СТЕРЕОТИПІВ.....	373
<i>Марія ЛЕТУЧА, Володимир ТАБУНЕНКО</i>	
ГЕНДЕРНІ ПИТАННЯ В АРМІЇ.....	375
<i>Юлія МАЛІГОНОВА, Оксана ІНОЗЕМЦЕВА</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ В ДЕРЖАВНІЙ СЛУЖБІ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ У КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ.....	378
<i>Юлія МАМОЙЛИК, Богдан ЛИЩУК</i>	
УПРОВАДЖЕННЯ ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ЯК ЧИННИК ДОСЯГНЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ.....	380
<i>Валерія ПОНОМАРЕНКО, Яніна ФЕДОРЕНКО</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ГЕНДЕРНОЇ ПОЛІТИКИ В СИСТЕМІ ДСНС УКРАЇНИ ЗГІДНО З ПОЛОЖЕННЯМИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПЛАНУ ДІЙ ПО ВИКОНАННЮ РЕЗОЛЮЦІЇ 1325 «ЖІНКИ, МИР, БЕЗПЕКА» У 2022 РОЦІ.....	382

Наукове видання

**НАУКА ПРО ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ
ЯК ШЛЯХ СТАНОВЛЕННЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**

МАТЕРІАЛИ
Всеукраїнської науково-практичної конференції
курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів)

12 травня 2023 року

*За зміст вміщених у збірнику матеріалів відповідальність несуть автори.
Тези друкуються зі збереженням авторської орфографії,
пунктуації та стилістики*

Підписано до друку 08.05.2023 р.
Обл.-вид. арк. 27,6. Ум. друк. арк. 49,5.
ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
18034, м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8.