



Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Інститут державного управління у сфері цивільного захисту



XVII Міжнародний виставковий форум
“Технології захисту/ПожТех – 2018”

МАТЕРІАЛИ

**20 Всеукраїнської науково-
практичної конференції**

СУЧАСНИЙ СТАН ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

9-10 жовтня 2018 року

Київ – 2018

ОРГКОМІТЕТ:

БІЛОШИЦЬКИЙ
Руслан Миколайович

Заступник Голови Державної служби України з надзвичайних ситуацій, голова оргкомітету

ВОЛЯНСЬКИЙ
Петро Борисович

Начальник Інституту державного управління у сфері цивільного захисту, заступник голови оргкомітету

Члени оргкомітету:

ДЕМЧУК
Володимир Вікторович

Директор Департаменту реагування на надзвичайні ситуації

ДОЦЕНКО
Олександр Володимирович

Директор Департаменту персоналу

ЄВДІН
Олександр Миколайович

Перший заступник начальника Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту

КОВАЛЬ
Мирослав Стефанович

В.о. ректора Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

КРОПИВНИЦЬКИЙ
Віталій Станіславович

Начальник Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту

ПАРТАЛЯН
Сергій Агопович

Директор Департаменту організації заходів цивільного захисту

САДКОВИЙ
Володимир Петрович

Ректор Національного університету цивільного захисту України

ТИЩЕНКО
Олександр Михайлович

В.о. начальника Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України

ЩЕРБАЧЕНКО
Олександр Миколайович

Директор Департаменту запобігання надзвичайним ситуаціям

Відповідальність за зміст та достовірність наданих матеріалів несуть автори публікацій.

Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку : Матеріали 20 Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Київ, 9-10 жовт. 2018 р. – Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2018. – 536 с.

ISBN 978-966-916-613-5

У Матеріалах Конференції наведено результати наукових досліджень у сфері цивільного захисту, спрямованих на розробку рекомендацій щодо ефективного впровадження заходів цивільного захисту, організації управління у надзвичайних ситуаціях на державному, регіональному та місцевому рівнях організації влади в Україні. Особливий акцент зроблено на спрямування у практичну площину наукових досліджень, що є важливим питанням для організації життєдіяльності населення в територіальних громадах.

Матеріали Конференції призначені для використання фахівцями, що провадять свою діяльність у сфері цивільного захисту. Також дане видання може бути корисним науковим та науково-педагогічним працівникам, які здійснюють наукові дослідження у сфері цивільного захисту та науково-педагогічну діяльність у вищих навчальних закладах України.

ВІТАЛЬНЕ СЛОВО

учасникам 20 Всеукраїнської науково-практичної конференції рятувальників “Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку”.

Шановні рятувальники, науковці, виробники аварійно-рятувальної техніки і спорядження та учасники конференції!

Щиро вітаю вас з відкриттям 20 Всеукраїнської науково-практичної конференції!



Для Української держави наука, без сумніву, є надзвичайно важливою, адже нові знання і їх практичне застосування стають визначальними чинниками безпечної життєдіяльності громадян.

Наразі ми прагнемо бути частиною європейської спільноти та розвиненого світу в цілому, тому маємо підтримувати вітчизняних вчених, їх прагнення до оновлення наукової сфери на демократичних засадах.

Поєднання наукової та практичної складових у рамках традиційних щорічних зустрічей на цій платформі створює умови для представлення інноваційних методів запобігання та реагування на надзвичайні ситуації, спонукає до їх розвитку та вдосконалення, стимулює обмін досвідом для застосування кращих практик у своїй діяльності.

Значні успіхи досягнуто у сфері секторальної децентралізації влади: утворення підрозділів місцевої пожежної охорони, передача органам місцевого самоврядування більших повноважень і ресурсів для провадження заходів цивільного захисту на рівні територіальних громад.

Водночас реформування системи ДСНС в умовах децентралізації влади ще далеке від завершального етапу. Вкрай актуальним залишається проблема чіткого визначення та розподілу функцій, повноважень і ресурсів між суб'єктами управління усіх рівнів для забезпечення системного підходу щодо здійснення ними заходів цивільного захисту.

У той же час вірю, що ваша самовіддана праця, високий професіоналізм і наполегливість стануть основою для прогресивних змін та трансформацій, якісно нового рівня ефективності фундаментальних і прикладних досліджень та приведення стану цивільного захисту у відповідність з викликами часу й очікуваннями суспільства.

Переконаний, що плідні дискусії з актуальних питань захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій вкотре продемонструють готовність фахівців та управлінців до змін, консолідують зусилля усіх заінтересованих сторін в ухваленні важливих рішень щодо реформування сфери цивільного захисту.

Щиро бажаю усім успіхів та професійного єднання заради удосконалення єдиної державної системи цивільного захисту.

Голова Державної служби України
з надзвичайних ситуацій

М. Чечоткін

ЗМІСТ

Абрамов Ю.А., Кривцова В.И. Предупреждение чрезвычайной ситуации в системе хранения и подачи водорода	13
Абрамов Ю.О., Басманов О.Є. Саламов Дж.О. Аналіз систем охолодження резервуара струменями води	14
Алексєєва О.С., Наконечний В.В., Алексєєв А.Г. Моделювання техногенної аварії на газонаповнювальному пункті	17
Алімов Б.О., Харченко В.І. Результати аналітичних досліджень технічних характеристик та патентів на засоби генерування піни високої кратності	19
Андронов В.А., Горінова В.В. Підготовка фахівців у сфері цивільного захисту шляхом впровадження сучасних технологій навчання.....	22
Артем'єв С.Р., Малько О.Д. Уточнення ролі цивільного захисту в системі національної безпеки	24
Бабій І.В. Інформаційно-комунікаційні технології у рідномовній підготовці майбутніх працівників цивільного захисту України.....	26
Балло Я.В., Ніжник В.В., Сізіков О.О., Голікова С.Ю., Довгошєєва Н.М. Застосування FDS моделювання для дослідження наслідків розвиненої стадії пожежі.....	29
Барило О.Г. Проблемні питання щодо створення системи управління ЄДСЦЗ.....	30
Басманов О.Є., Кулакова Г.О. Оцінка швидкості висхідних потоків при пожежі нафтопродукту в обвалуванні резервуара	34
Белюченко Д.Ю., Стрілець В.М. Особливості оперативних розгортань на пожежних автоцистернах різного класу	37
Березовський А.І., Рудешко І.В., Цинкуш О.С. Розповсюдження пожежі по пустотах будівельних конструкцій	39
Биков О.С. Інноваційні технології підготовки фахівців у сфері цивільного захисту	41
Биченко А.О., Пустовіт М.О., Землянський О.М., Мигаленко О.І. Проблеми визначення втрат напору при подачі води на значні відстані	44
Білека А.А. Про правову природу реалізації гарантій законності в процесі здійснення державного нагляду (контролю) у сфері цивільного захисту	46
Бойко О.А. Єдина державна система цивільного захисту в умовах реалізації завдань децентралізації влади	49
Бондаренко С.М., Мурін М.М. Рекомендації з вибору параметрів розподільчої мережі систем вуглекислотного пожежогасіння	52
Борисов А.В., Мукшинова Т.О. Світовий досвід створення систем оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайної ситуації	55
Борисова Л.В., Кудлий О.О. Захист інформації як інтегральна проблема та шляхи її вирішення	58
Борисюк О.М. Тренінг як метод удосконалення управлінської підготовки фахівців екстремального профілю діяльності	61
Боровиков В.О., Слуцька О.М. Сучасний стан нормативної бази щодо застосування і випробування піноутворювачів для гасіння пожеж	64
Бородич П.Ю., Попов Є.В. Дослідження оперативного розгортання особового складу АППД з установкою тринюги на колодязь та спуском в нього.....	67
Бородич П.Ю., Тишаков В.П. Розробка нормативу рятування постраждалого з колектору.....	69

Будник О.П., Будник П.І. Науково-технічний розвиток і служби відгуку на НС.....	72
Бурак Н.Є., Придатко О.В. Інноваційна модель освітнього проектного середовища підготовки сучасних рятувальників	75
Вавренюк С.А. Інноваційні технології удосконалення системи навчання фізичної культури і спорту у закладах вищої освіти.....	77
Васильєв І.О. Добровільна пожежна охорона – минуле чи майбутнє.....	79
Васильєв М.І. Управління ризиками у проектах інжинірингу регіональної програми протипожежного захисту об'єктів.....	85
Васильченко А.В., Кисленко Р.А. Влияние повреждения взрывом стальной колонны на ее огнестойкость	88
Вдович С.М. Формування мовної особистості майбутніх фахівців сфери цивільного захисту	91
Вербицька Л.О. Комунікативні аспекти підготовки фахівців у сфері цивільного захисту в контексті масово-профілактичної діяльності	93
Веселівський Р.Б., Федоровський В.В. Ефективні умови флегматизування пароповітряного горючого середовища з небезпечними концентраціями парів гексанового розчинника	95
Виноградчий В.І., Романюк Н.М. Дослідження практики організації цивільного захисту в об'єднаних територіальних громадах	97
Вовк Н.П. Роль саморозвиваючого навчання у професійному становленні майбутнього фахівця ДСНС України в умовах ВНЗ	100
Вовчук С.Г. Нормативно-правове та програмно-методичне забезпечення навчального процесу з функціонального навчання	103
Войтенко В.В., Коренчук О.С. Цивільний захист на суб'єкті господарювання. Формування єдиних підходів щодо його організації.....	106
Волянський П.Б., Долгий М.Л., Макаренко А.М., Дрозденко Н.В., Стрюк М.П. Кейс-метод як основа навчання з домедичної допомоги	109
Волянський П.Б., Євсюков О.П., Терент'єва А.В. Інформаційне забезпечення як невід'ємна складова реагування в умовах надзвичайних ситуацій.....	111
Волянський П.Б., Пруський А.В., Єременко С.А., Гринзовський А.М. Наукове забезпечення системи підготовки фахівців сфери цивільного захисту	116
Гаваза А.О., Гудович О.Д., Мазуренко В.І. Організація управління у сфері цивільного захисту щодо прийняття рішення.....	122
Гаман П.І. Комплексний механізм державного управління підготовкою фахівців служби цивільного захисту	125
Гафіатуліна І.В. Використання програмного комплексу Netop School при проведенні занять з функціонального навчання з питань цивільного захисту	128
Говаленков С.В., Олейник О.С. Визначення індивідуального ризику при горінні резервуару з нафтопродуктом.....	131
Говаленков С.С. Визначення небезпечних зон при аваріях з хімічними речовинами.....	134
Головченко С.І. Структура професійно важливих якостей керівника пожежно-рятувального підрозділу ОРСЦЗ	137
Горпинченко В.М. Заходи цивільного захисту в умовах інклюзивної освіти	139
Григоренко Н.В. Щодо упровадження електронних послуг у сфері цивільного захисту.....	142

Григоренко О.М., Золкіна Є.С. Дослідження впливу природи та вмісту металовмісних добавок на спучування вогнезахисних епоксидних покриттів	144
Гудович.О.Д., Мазуренко В.І., Гаваза А.О. Щодо нормативно-правового забезпечення функціонування спеціалізованої служби оповіщення та зв'язку	146
Гура С.О. Вивчення віктимності у співробітників ДСНС	149
Гурник А.В., Куньо М.Д., Ядченко Д.М. Безпілотні авіаційні комплекси: застосування для підвищення ефективності дій сил цивільного захисту	152
Дадашов И.Ф., Ковалёв А.А., Васильев С.В. Способ подслоного тушения горючих и легковоспламеняющихся жидкостей в резервуарах.....	155
Дворецька Т.О. Дистанційне навчання як сучасна освітня технологія підготовки фахівців	157
Дейнеко Н.В. До проблемних питань існуючих пожежних сповіщувачів.....	159
Демків А.М., Сидоренко В.Л., Азаров С.І., Тищенко В.О., Власенко Є.А. Захист критично важливих об'єктів в умовах ведення гібридної війни.....	161
Дербеньова А.Г. Особливості формування деяких аспектів психологічної готовності до служби в правоохоронних органах у юнаків-учнів 9-10 класів інтернатного закладу освіти правового профілю навчання	164
Дишкант О.В. Аналіз нормативного забезпечення психологічного захисту населення України	167
Долгий М.Л., Макаренко А.М., Дрозденко Н.В., Стрюк М.П. Формування алгоритму навчання з домедичної допомоги	170
Дубінін Д.П., Лісняк А.А. Застосування установки періодично-імпульсної дії для гасіння пожеж в будівлях дрібнорозпиленою водою	172
Єлісеєв В.Н., Бондаренко О.О. До питання оцінки готовності підрозділів сил цивільного захисту для виконання рятувальних робіт	175
Ємельяненко С.О., Щербина О.М. Використання тренажерів для підготовки рятувальника для ліквідації аварій на хімічно-небезпечних об'єктах	177
Жужа А.А., Юр'єва Ю.Г. Досвід підготовки органів з евакуації в межах підготовки до проведення командно-штабних навчань у херсонській області	180
Іллюченко П.О., Гордєєв М.Д., Зазимко О.В., Онищук А.Є. Про випробування на поширювання полум'я поодинокі прокладених кабелів.....	182
Закора О.В., Фещенко А.Б. Визначення глибини залягання боєприпасу у багатоканальному приймачі міношукача VLF-системи	186
Ісмагілов І.Н., Ісмагілов А.І. Автоматизована система керування евакуацією персоналу промислових підприємств при виникненні надзвичайних ситуацій.....	189
Калиненко Л.В., Кимаковська Н.О. Ядерна (радіаційна) безпека та захищеність в умовах підвищених загроз	190
Камлюк А.Н., Лихоманов А.О. Зависимость кратности и устойчивости пены от длины держателя и внешнего диаметра разбрызгивателя розеточного оросителя	193
Карпиевич В.А. Вопросы вижитимности в деятельности работников ОПЧС.....	196
Кердивар В.Є. Психофізіологічні фактори, що впливають на професійну діяльність пожежного-рятувальника	198
Кибальна Н.А. Метод ситуаційного аналізу у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців сфери цивільного захисту	200
Климась Р.В., Матвійчук Д.Я., Одинець А.В., Несенюк Л.П. Статистика пожеж та їх наслідків в Україні у збірниках аналітичних матеріалів.....	203

Клочко А.М., Собина В.О. Формування правових основ взаємодії органів правоохорони, органів місцевого самоврядування та Державної служби України з надзвичайних ситуацій.....	205
Ковалевська Т.М. Правовий нігілізм	208
Коваленко В.В., Ліхнівський Р.В., Борисова А.С., Плюта І.М. Час захисної дії як характеристика функціональної придатності фільтрів протигазових та фільтрів-поглиначів.....	209
Коваленко Р.І., Баркалов В.Г., Калиновський А.Я. Підвищення ефективності реагування аварійно-рятувальних формувань на надзвичайні ситуації техногенного характеру	211
Ковалишин В.В., Марич В.М., Бортник М.Я. Вдосконалення конструкції насадки-заспокоювача для підвищення ефективності гасіння пожеж класу D1	213
Ковальов А.І., Зобенко Н.В., Бобух Е.О. Точність визначення параметрів вогнезахисних покриттів сталевих конструкцій	216
Ковальов П.А., Булхов І.І. Оцінка ефективності рятування постраждалого з приміщення за допомогою НРВ-1 з використанням нормативів.....	218
Комяк В.М., Корецький В.Е. Моделювання руху потоків людей при евакуації з висотних будівель.....	220
Корнієнко О.В., Бенедюк В.С., Стилик І.Г., Тимошенко О.М. Актуальні питання нормативної бази в Україні щодо застосування водяних завіс	223
Корнієнко О.В., Копильний М.І., Білошицький М.В. Результати досліджень з визначення строку придатності просочувальних вогнебіозахисних речовин для деревини “АРГУСПРОФІ” та “СТРАЖ-1”	226
Костенко Т.В., Землянський О.М., Майборода А.О., Куценко С.В. Дослідження роботи автоматичного автономного теплозахисного пристрою	228
Кришталь Т.М., Обрусна С.Ю. Деякі повноваження об’єднаних територіальних громад з питань цивільного захисту.....	230
Кропивницький В.С. Перспективні напрями науково-технічної діяльності УкрНДЦЗ	233
Кропивницький Р.С. Сутність державного управління: погляд у минуле	235
Кручина В.В., Клеєвська В.Л. Небезпека виникнення вибухів на елеваторах	238
Кукоба Н.С. Формування психічної працездатності у курсантів факультету оперативно-рятувальних сил НУЦЗУ	240
Кулаков О.В. Блискавкозахист вертикальних резервуарів для нафти та нафтопродуктів за євростандартом	243
Купріянов А.С. Деякі питання застосування нормативно-правової бази проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов’язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту	246
Куценко М.А. Моделювання рівня держзамовлення на підготовку кадрів та середньорічної чисельності служби цивільного захисту України.....	249
Кучеренко С.М., Кучеренко Н.С. Вплив ефективного управління на психічну надійність виконання професійних функцій рятувальниками в екстремальних умовах діяльності	251
Ларін О.М., Чернобай Г.О., Назаренко С.Ю., Кривошей Б.І. Визначення модулю пружності при крученні пожежного рукава типу “Т” діаметром 77 мм з внутрішньому тиску 0,4 Мпа.....	254
Левтеров А.А. Спосіб обнаруження очага возгорания на основе эффекта акустической эмиссии.....	257

Лещенко О.Я. Закон України “Про національну безпеку України”: аспекти цивільного захисту.....	260
Литвин А.В. Аксіологічний аспект діяльності працівників ДСНС	265
Литвиновський Є.Ю. Проблеми створення інтегрованої системи підготовки фахівців сектору безпеки і оборони України	268
Лобойченко В.М. Експрес-аналіз природної води як складова ідентифікації надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру.....	271
Логвиненко В.М. Сучасні засоби формування екологічної культури фахівців цивільного захисту в процесі професійної підготовки	272
Луценко Ю.В., Рубан Д.В. Шляхи зниження вибухопожежної небезпеки на верху коксових батарей	274
Магльована Т.В., Нижник Т.Ю., Ножко І.О. Організація водопостачання з використанням полімерного біоцидного реагента в умовах надзвичайних ситуацій	275
Макаренко С.О. Сучасний стан цивільного захисту України в контексті стратегії реформування ДСНС. напрямки розвитку функціонального навчання у сфері ЦЗ.....	278
Макаров А.О. The effectiveness of game-based learning approach of fire safety training: the problem of evaluation	281
Максимов А.В., Стрілець В.М. Обґрунтування пропозицій щодо підготовки газодимозахисників до проведення аварійно-рятувальних робіт на висоті.....	283
Маладика Л.В., Шкарабура М.Г. Застосування інтерактивних технологій навчання у ЗВО ДСНС України	286
Малько О.Д., Лобойченко В.М. Цивільний захист як чинник забезпечення національної безпеки в екологічній сфері.....	289
Матвійчук Д.Я., Климаць Р.В. Оцінювання стану з пожежами у регіонах України за довгостроковий період.....	292
Мельник Р.П., Мельник О.Г. Перспективи впровадження симуляційного навчання в освітньому процесі ДСНС України.....	294
Мигаленко К.І., Колесніков Д.В., Пустовіт М.О. Профілактика та гасіння торф'яних пожеж	295
Михайлов В.М. Місцева політика в управлінні безпековим середовищем життєдіяльності людей.....	298
Михайлова А.В. Сучасні інфокомунікаційні технології у питаннях моніторингу та оповіщення про загрозу та/або виникнення надзвичайних ситуацій.....	301
Могильниченко В.В., Корепанова Н.В., Овчаренко Б.О., Фомін А.І. Особливості пристосування підземного простору міста для захисту населення	305
Мосов С.П., Чубіна Т.Д. Принципи формування управлінських рішень у сфері пожежної безпеки	309
Мотрічук Р.Б. Аналіз правових норм щодо виконання ДСНС функцій ринкового нагляду	312
Назаренко М.М. Розвиток особистісної ефективності керівників у підвищенні кваліфікації з цивільної безпеки	314
Нестеренко А.А., Нестеренко О.Б. Тепловий баланс організму пожежного-рятувальника, що працює в неізоляційному одязі	315
Ніжник В.В., Поздєєв С.В., Крикун О.М., Жихарєв О.П., Добряк Д.О. Щодо комплектації пожежно-рятувальних підрозділів пожежними автоцистернами	318

Нікулін О.Ф., Кодрик А.І., Тітенко О.М., Мороз О.І. Перспективи використання компресійної піни для гасіння пожеж	320
Новак С.В., Дріжд В.Л., Добростан О.В. Аналіз положень європейських нормативних документів стосовно класифікації вогнезахисних матеріалів для будівельних конструкцій	324
Нуязін В.М., Биченко А.О., Кропива М.О., Пустовіт М.О. Підвищення ефективності ліквідації надзвичайних ситуацій підрозділами ОРС ЦЗ шляхом автоматизації розрахунків масштабів аварій.....	327
Нуязін О.М., Поздєєв С.В., Самченко Т.В., Кришталь М.А. Перевірка адекватності математичної моделі тепломасообміну під час пожежі у кабельному тунелі	330
Овсяник В.М. Кризова комунікація як основа успішного управління в умовах надзвичайних ситуацій	332
Одинець А.В., Климась Р.В. Тенденції динаміки основних показників статистики пожеж за довгостроковий період.....	334
Олешко Ф.П., Єфімова О.В. Інноваційні педагогічні технології у навчальному процесі з підвищення кваліфікації у сфері цивільного захисту	336
Остапов К.М. Проблемні питання застосування рідинних засобів пожежогасіння	339
Остапов К.М. Щодо підвищення ефективності гасіння пожеж класу А гелеутворюючими складовими	341
Острроверх О.О., Кужель В.С. Формування професійно-правової компетентності майбутнього фахівця ДСНС України на підставі активних методів навчання.....	343
Павленко В.В. Проблемні питання пов'язані із реагуванням на надзвичайні ситуації та пропозиції щодо їх вирішення.....	345
Пелипенко М.М. Сутність поняття “управлінська компетентність майбутніх фахівців майбутніх фахівців оперативно-рятувальної служби цивільного захисту”	346
Переверзін Ю.П. Процес формування системи підготовки кадрів для сектору безпеки і оборони держави.....	349
Писклакова О.О., Тютюник В.В., Калугін В.Д. Наукові інформаційно-технологічні основи управління процесами попередження й локалізації наслідків надзвичайних ситуацій в рамках єдиної державної системи цивільного захисту.....	353
Пікрасов М.М., Дрігваль Н.А., Буданов О.В., Монастирецький С.Є. Розробка програмних тренажерів для проведення віртуальних практичних занять у процесі підготовки фахівців оперативних підрозділів ДСНС України	356
Покалюк В.М., Мільчучький О.С., Кірієнко В.Ю. Дослідження мікрокліматичних умов професійної діяльності особового складу пожежно-рятувальних підрозділів.....	358
Положешний В.В., Ковальов О.С. Організація підготовки особового складу пожежної охорони та персоналу на АЕС	360
Пономаренко Р.В., Мішина В.О. Дослідження вузлів для кріплення несучої та страхувальної мотузки при рятуванні постраждалого з третього поверху з використанням нош рятувальних вогнезахисних НРВ-1.....	362
Поспелов Б.Б., Андронов В.А. Технологія безпроводної зв'язи для БПЛА критического применения в условиях чрезвычайных ситуаций	364
Потеряйко С.П. Заходи щодо удосконалення функціонування механізмів державного управління у сфері цивільного захисту.....	367
Присяжнюк В.В., Кодрик А.І., Тітенко О.М., Семичаєвський С.В. Розрахунок технічних параметрів переносних засобів димо- та тепловидалення	370

Присяжнюк В.В., Семичаєвський С.В., Куртов О.В., Осадчук М.В., Мілютін О.В. Щодо тенденцій технічного розвитку переносних засобів димо- та тепловидалення.....	372
Рижикова І.А., Кирпичова І.В., Проскурнін О.А. Використання фітотехнологій для покращення стану малих річок України	375
Рогоуля А.О., Петій О.Г. Організаційно-педагогічні умови підвищення кваліфікації посадових осіб та фахівців у сфері цивільного захисту органів місцевого самоврядування на основі інноваційних освітніх технологій	377
Рудаков С.В., Єрьоменко В.І., Чернуха М.В. Воздействие импульса тока искусственной молнии на пожароустойчивость покрытия кровельных систем из нержавеющей стали	380
Руденко Л.А. Формування професійної культури майбутніх фахівців цивільного захисту: технологічний аспект	383
Савельєв Д.І., Чиркіна М.А. Спосіб гасіння лісових пожеж за допомогою гелеутворюючих систем.....	385
Савченко А.В. Результаты оценочных испытаний использования гелеобразующих систем для защиты резервуаров хранения нефтепродуктов от теплового воздействия пожара	388
Світлична С.Д., Атаманчук О.О. Розрахунок на міцність багатошарових резервуарів для збереження легкозаймистих рідин з урахуванням початкового неосесиметричного деформування	391
Сербин В.А., Петрусенко Н.О. Підвищення дієвості професійної підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальних підрозділів	393
Сергієнко Н.П., Курганов Р.І. Роль рефлексії та емпатії в професійній діяльності майбутніх працівників ДСНС	396
Сидоренко В.Л., Серeda Ю.П., Азаров С.І., Бутенко Т.Ю. Особливості гасіння лісових пожеж у чорнобильській зоні відчуження.....	398
Сировий В.В. Визначення розрахунковим шляхом тактичних показники підрозділів на автоцистернах без установки їх на вододжерела.....	402
Сировий В.В. Щодо виконання основного оперативного завдання підрозділами пожежно-рятувальної служби.....	405
Скородумова О.Б., Тарахно О.В., Тополь М.Є., Плетюк В.Є. Дослідження вогнестійкості текстильних матеріалів при дії відкритого вогню	407
Слободяник В.І., Сірко Р.І., Баклицький І.О. Теоретичні аспекти дослідження емоційного вигорання педагогів навчальних закладів ДСНС України.....	409
Слюсар А.А., Борисова А.С. Ризики при виникненні надзвичайних ситуацій	412
Сошинський О.І. Окремі питання аналізу впливу геометричних параметрів захистної кришки теплових сповіщувачів на здійснення їх основних функціональних завдань	415
Стецюк Є.І., Стрілець В.М. Проблемні питання вдосконалення процесу гуманітарного розмінування	417
Сізіков О.О., Ніжник В.В., Балло Я.В., Голікова С.Ю., Довгошеєва Н.М. Вимоги до функціонування системи управління пожежною безпекою об'єкта захисту	419
Тарадуда Д.В. Щодо управління техногенною безпекою на потенційно небезпечних об'єктах	423
Таран Є.О., Черномаз І.К. Удосконалення роботи газодимозахисників при проведенні рятувальних робіт в підвальних приміщеннях з великою площею	426
Тарнавський А.Б., Бабаджанова О.Ф. Радіаційний стан і деякі проблеми зони відчуження довкола Чорнобильської АЕС.....	427

Телегіна Г.В. Впровадження сучасних креативних технологій у методологію підготовки фахівців аварійно-рятувальних служб.....	430
Тесленко О.М., Рачков С.М., Горпинченко В.М. Сили цивільного захисту закладу освіти як основний ресурс ліквідації наслідків надзвичайної ситуації	432
Тимошенко О.М., Скоробагатько Т.М., Бенедюк В.С. Пожежні ліхтарі в Україні: сучасний стан та перспективи технічного удосконалення.....	435
Трегубов Д.Г., Тарахно О.В. Зміна параметрів запалювання речовин від температури.....	438
Ушакова І.М., Чуніхін А.А. Психопрофілактика стресових розладів у працівників ДСНС України	441
Федюк І.Б., Чернуха А.М. Засіб евакуації людей з висотних будівель під час пожежі.....	444
Фещенко А.Б., Закора А.В. Технічне забезпечення оперативного диспетчерського зв'язку сил цивільного захисту комплектом запасних технічних засобів.....	445
Фещук Ю.Л., Поздєєв С.В., Ніжник В.В. Визначення критичної температури обуглювання дерев'яних колон з вогнезахисним облицюванням на основі плит OSB та без нього підданим вогневим випробуванням	447
Харламов В.В. Використання спеціального і страхувальних засобів при проведенні рятувальних робіт на висоті.....	450
Харламова Ю.Є. Нормативно-правова база забезпечення державної безпеки у сфері цивільного захисту населення	453
Хижняк А.А., Тищенко Е.А. К вибору параметров пожежного робота.....	455
Хілько Ю.В., Тригуб В.В., Грицина І.М. Моделювання тепломасопереносу при виникненні пожежі в висотних будівлях	457
Хлипавка Г.Г. Організація виховної роботи як педагогічна умова формування соціальної компетентності майбутніх офіцерів служби цивільного захисту України в процесі професійної підготовки.....	460
Хмиров І.М. Використання адаптивного методу навчання в процесі підготовки фахівців у сфері цивільного захисту	463
Цапко О.Ю., Цапко Ю.В. Особливості визначення ефективності вогнезахисту очерету ...	465
Цвіркун С.В., Удовенко М.Ю., Удовенко А.Ю. Забезпечення безпечної евакуації людей з приміщень торгово-розважального центру	470
Цюприк А.Я. Психологічна готовність до професійної діяльності майбутніх фахівців у сфері цивільного захисту	473
Чернецький В.В., Кочкодан Т.Й. Алгоритм дій підрозділів ОРС ЦЗ під час виникнення надзвичайних подій, пов'язаних із виявленням плазунів та агресивних комах.....	475
Чуб І.А., Михайловська Ю.В. Розподіл ресурсного забезпечення ліквідації надзвичайної ситуації як задача про покриття.....	479
Чуян В.Ф., Грачов А.О. Тенденції технічного розвитку генераторів піни високої кратності як засобів пожежогасіння	481
Шароватова О.П., Федоряка О.І. Гендерний підхід як інновація в системі підготовки фахівців сфери цивільного захисту.....	484
Шаршанов А.Я. Огнезащитное действие двухслойного экрана.....	487
Шахов С.М. Використання змішувачів з різними конструктивними елементами в системах подачі компресійної піни	491
Швалб А.Ю. Вплив стресу на ефективність роботи когнітивних функцій.....	492

Шевченко В.Л., Хижняк В.В., Литовченко А.О. Проблеми та перспективи підвищення кваліфікації фахівців державного управління в контексті застосування авіації ДСНС України в надзвичайних ситуаціях	495
Шевченко Р.І. До питання розробки рекомендацій по забезпеченню параметрів стійкого інформаційного середовища в умовах поширення негативних наслідків надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру	498
Шевченко С.І. Про необхідність біологічного захисту в місцях локалізації біженців з країн Африки та Близького Сходу.....	500
Шевченко С.І. Психотравмуючі чинники надзвичайних ситуацій.....	503
Шкарабура І.М., Маладика І.Г. Захист сталевих конструкцій при нагріванні до різних температур	505
Шмалей С.В., Бакін С.О. Формування психологічної готовності фахівців морської галузі до дій у надзвичайних ситуаціях.....	508
Шмига С.А., Богданович Л.М. Надання психологічної допомоги у вигляді екстреної інформаційної терапії під час надзвичайних ситуацій	510
Шуневич Б.І. Дистанційні курси з гуманітарних дисциплін для підготовки фахівців у сфері цивільного захисту	512
Юрченко В.О. Діяльність Інституту державного управління у сфері цивільного захисту щодо реформування системи професійного навчання посадових осіб з питань цивільного захисту	515
Юрченко Л.І. Управління впливом на навколишнє середовище в контексті втілення задач екологічної безпеки.....	519
Язиков О.І. Педагогічна технологія майндмепінгу в контексті компетентнісного підходу до підготовки фахівців у сфері цивільного захисту	521
Яковчук Р.С., Кузик А.Д. Особливості пожежної небезпеки теплоізоляційно-оздоблювальних систем фасадів будинків	524
Ященко В.І., Семененко В.М. Аналіз організації гасіння пожеж на військових об'єктах	527
Ященко О.А., Ляшевська О.І. Особливості організації закладів вищої освіти зі специфічними умовами навчання в зарубіжних країнах.....	529

*Абрамов Ю.А., д-р. техн. наук, проф.,
Кривцова В.И., д-р. техн. наук, проф.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ В СИСТЕМЕ ХРАНЕНИЯ И ПОДАЧИ ВОДОРОДА

Водород является одним из перспективных источников энергии [1]. Одной из проблем при его использовании является обеспечение условий, которые снижают до допустимо малого уровня риск возникновения чрезвычайной ситуации.

Целью работы является формирование алгоритма контроля основного элемента системы хранения и подачи водорода – генератора водорода, который направлен на создание условий по предупреждению чрезвычайных ситуаций в такой системе.

В работе [2] показано, что динамические свойства генератора водорода определяются передаточной функцией апериодического звена с параметрами K и τ , где K – коэффициент передачи, а τ – постоянная времени.

Алгоритм контроля технического состояния генератора водорода сводится к выполнению следующих процедур:

- формирование управляющего сигнала, обеспечивающего изменение площади выходного отверстия генератора водорода по гармоническому закону с априори заданными частотами ω_1, ω_2 ;
- определение значений амплитудно-частотных характеристик генератора водорода $A(\omega_1)$ и $A(\omega_2)$ на частотах ω_1 и ω_2 ;
- проверка выполнения условий

$$\left| \omega_2^{-1} \left[\left[\frac{A(\omega_1)}{A(\omega_2)} \right]^2 - 1 \right] \left[1 - \frac{A(\omega_1)}{A(\omega_2)} \left(\frac{\omega_1}{\omega_2} \right) \right]^{-1} \right]^{0,5} - \tau_0 \right| \leq \xi_1; \quad (1)$$

$$\left| 0,5A(\omega_1) \left[\left[\left(\frac{\omega_2}{\omega_1} \right)^2 - 1 \right] \left[\left(\frac{\omega_2}{\omega_1} \right)^2 - \frac{A(\omega_1)}{A(\omega_2)} \right]^{-1} \right]^{0,5} + \left[1 - \left(\frac{\omega_1}{\omega_2} \right)^2 \left[1 - \frac{A(\omega_1)}{A(\omega_2)} \left(\frac{\omega_1}{\omega_2} \right) \right]^{-1} \right]^{0,5} - K_0 \right| \leq \xi_2, \quad (2)$$

где ξ_1 и ξ_2 – малые числа; K_0, τ_0 – нормативные значения коэффициента передачи и постоянной времени генератора водорода соответственно.

Выбор значений частот ω_1 и ω_2 производится из условия, чтобы эти значения не превышали частоты среза $\omega_0 = \tau_0^{-1}$. Для генератора водорода на основе гидрореагирующих составов с вертикально расположенными реагирующими поверхностями при расходе водорода $4 \cdot 10^{-2} \text{ кг} \cdot \text{с}^{-1}$ и при соотношении площади выходного отверстия генератора и площади поверхности газовыделения, равном 0,02, величина частоты среза составляет порядка $(80,0 - 90,0) \text{ с}^{-1}$ [3].

Смысл критериев (1) и (2) заключается в том, что если эти условия не выполняются, то это свидетельствует о том, что фигуративные точки выходят за пределы областей

$$\tau_0 \pm \xi_1; \quad K_0 \pm \xi_2. \quad (3)$$

Наличие таких событий свидетельствует об отказе газогенератора водорода, т.е. имеет место ситуация, которая предопределяет появление чрезвычайной ситуации.

Таким образом, использование рассмотренного алгоритма контроля технического состояния генератора водорода позволяет решать задачи по предупреждению чрезвычайных ситуаций в системе хранения и подачи водорода.

Цитируемая литература

1. Кривцова В.И. Ветроводородная энергетика / В.И. Кривцова, А.М. Олейников, А.И. Яковлев. – Х.: Нац. Аэрокосм.Ун-т “ХАИ”. – 2007. – 606 с.

2. Yu. Abramov, V. Borisenko, V. Krivtsova. Design of control algorithm over technical condition of hydrogen generators based on hydro-reactive compositions. Східноєвропейський журнал передових технологій № 5/8 (89). – Харків: Технологічний центр, 2017. – С. 16-25.

3. Абрамов Ю.А. Системы хранения и подачи водорода на основе твердых веществ для бортовых энергетических установок / Ю.А. Абрамов, В.И. Кривцова, В.В. Соловей. – Х.: 2002. – 277 с. – ISBN 966-03-1094-3.

Абрамов Ю.О., д-р. техн. наук, проф.,

Басманов О.Є., д-р. техн. наук, проф.,

Саламов Дж.О.

АНАЛІЗ СИСТЕМ ОХОЛОДЖЕННЯ РЕЗЕРВУАРА СТРУМЕННЯМИ ВОДИ

Характерною особливістю пожежа в групі резервуарів з нафтопродуктами є загроза її каскадного поширення на інші резервуари групи. Основним засобом захисту резервуарів є подача води на стінки резервуарів. Однією з проблем при цьому є забезпечення достатньої інтенсивності і тривалості подачі води.

В Інструкції щодо гасіння пожеж в резервуарах з нафтою і нафтопродуктами [1] наведено нормативні інтенсивності подачі води на охолодження резервуарів. Ці нормативи не враховують вид нафтопродукту, що горить. В [2] на прикладі резервуара РВС-5000 показано, що інтенсивність подачі води за допомогою пересувної техніки на охолодження резервуара, що горить, має складати $(0,22 \div 1,1) \text{ л/м} \cdot \text{с}$ і залежить від виду нафтопродукту і висоти сухої стінки.

Метою роботи є аналіз систем охолодження резервуара в резервуарному парку з нафтопродуктами.

В роботі [3] побудовано модель теплового впливу пожежі на резервуар з нафтопродуктом, яка враховує променевий і конвекційний теплообмін стінки резервуара з полум'ям і навколишнім середовищем:

$$\begin{aligned} \frac{dT_w}{dt} = & \frac{c_0 \varepsilon_{fr} \varepsilon_w}{\rho \delta_w c} \left[\left(\frac{T_{fr}}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_w}{100} \right)^4 \right] \psi + \frac{c_0 \varepsilon_w}{\rho \delta_w c} \left[\left(\frac{T_0}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_w}{100} \right)^4 \right] (1 - \psi) + \\ & + \frac{\alpha_2 (T_f - T_w)}{\rho \delta_w c} + \frac{c_0 \varepsilon_w^2}{\rho \delta_w c} \left[\left(\frac{T_0}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_w}{100} \right)^4 \right] + \frac{\alpha_5 (T_0 - T_w)}{\rho \delta_w c}, \end{aligned} \quad (1)$$

де T_w – температура елементарної площадки на стінці резервуара; $c_0 = 5.67 \text{ Вт/(м}^2 \text{К}^4)$; ε_{fr} , ε_w – ступені чорноти факела і елементарної площадки; T_{fr} , T_w – температури випромінюючої поверхні факела і елементарної площадки відповідно; δ_w – товщина стінки резервуара; ρ , c – густина і теплоємність матеріалу стінки резервуара; ψ – коефіцієнт взаємного опромінення; α_2 – коефіцієнт конвекційного теплообміну стінки з навколишнім середовищем; T_f – температура навколишнього середовища; α_5 – коефіцієнт конвекційного теплообміну стінки резервуара з газовим простором всередині резервуара.

При конвекційному теплообміні стінки резервуара з пароповітряною сумішшю в газовому просторі має місце вільна конвекція, і коефіцієнт конвекційного теплообміну має вигляд

$$\alpha_5 = \left[-4.1 \cdot 10^{-3} (T_w + T_0) + 15.904 \right] \left| \frac{T_w - T_f}{T_w + T_f} \right|^{1/3}. \quad (2)$$

При охолодженні резервуара водою утворюється водна плівка, коефіцієнт конвекційного теплообміну якої зі стінкою резервуара описується виразом [4]

$$\alpha_2 = (238.53 T_c - 45098) I^{0.25}, \quad (3)$$

де T_c – температура водної плівки; I – інтенсивність подачі води на охолодження стінки ($л/(м \cdot с)$).

Модель (1)-(3) є основою для розрахунку необхідної інтенсивності охолодження резервуарів у випадку пожежі в резервуарній групі.

Зважаючи на те, що надзвичайна подія, що призвела до проливу горючої рідини, може викликати пошкодження зрошувальних кілець, в [5] розглянуто використання пожежних гідромоніторів, розташованих за межами обвалування. Таке розташування дозволяє уникнути можливого руйнування системи охолодження. До її недоліків слід віднести стаціонарне розташування гідромоніторів, що не дозволяє використати їх разом для охолодження певного резервуара.

В [6] для забезпечення ефективності охолодження резервуарів в резервуарній групі запропоновано систему, яка складається із модулів, що пересуваються, які включають ємності із рідиною для охолодження резервуарів і засоби її доставки, із монорейок, на яких розміщені модулі, та із опор, додатково одна монорейка виконана у вигляді кола, діаметр якого перевищує максимальний розмір обвалування резервуарної групи у плані, друга монорейка встановлена вздовж діаметра першої монорейки, а опори, на яких розміщені монорейки, розташовані на кінцях діаметрів першої монорейки, що перпендикулярні між собою.

При виникненні пожежі на одному із резервуарів модулі пересуваються по монорейках на найкоротшу відстань до цього резервуара і із ємностей цих модулів за допомогою лафетних стволів на резервуар, що горить, подається рідина для охолодження. Головним недоліком такої системи є обмеженість запасів рідини в ємностях [7].

Збільшення часу охолодження може бути реалізовано за рахунок заправки ємностей з рідиною шляхом введення трубопроводу, встановленого вертикально в центрі резервуарної групи, нижній кінець якого з'єднаний із стаціонарною гідромагістраллю, а верхній кінець з'єднаний з іншими трубопроводами, які встановлені на опорах вздовж взаємно перпендикулярних діаметрів монорейки, а на їх інших кінцях встановлено запірні пристрої. Ці трубопроводи призначені для поповнення ємностей модулів рідиною [7].

Проведено аналіз систем охолодження резервуарів в резервуарному парку. Захист резервуара за допомогою зрошувальних кілець, закріплених на його стінках, є неефективним у випадку коли надзвичайна подія, що передуює розливу нафтопродукту, також приводить до руйнування елементів системи охолодження. Пожежні гідромонітори, стаціонарно розташовані за межами обвалування, позбавлені цього недоліку, але стаціонарне розташування не дає можливості зосередити подачу охолоджувальної рідини на один резервуар. Запропоновано систему з рухомих модулів, яка забезпечує збільшення інтенсивності подачі рідини для охолодження резервуара за рахунок переміщення модулів до заданого резервуара. Наведено опис системи, в якій реалізовано можливість заправки модулів рідиною, що забезпечує тривалість охолодження резервуара.

Цитована література

1. Інструкція щодо гасіння пожеж у резервуарах із нафтою і нафтопродуктами. НАПБ 05.02: Офіц. вид. – К.: М-во з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи. 2003. – 81 с. – (нормативний документ МНС України. Інструкція). Режим доступу: http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/950/nafta-instrukcia8s.pdf
2. Басманов А.Е. Локалізація пожег в резервуарах с нефтепродуктами [Текст] / А.Е. Басманов, А.А. Михайлюк. – Харьков: НУГЗУ. 2011. – 108 с. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/261>
3. Басманов А.Е. Моделирование теплового воздействия пожара в обваловании на резервуар с нефтепродуктом [Текст] / О.Є. Басманов, Я.С. Кулик // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: НУГЗУ. 2013. №34. С. 25-29. <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/290>
4. Basmanov O.E. Estimation of the convection heat exchange rate for tank shells covered with falling water film [Text] / O.E. Basmanov, Y.S. Kylik // East journal of security studies. – 2017. – V. 1. – P. 145-154. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6121>
5. Шароварников А.Ф. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов [Текст] / А.Ф. Шароварников, В.П. Молчанов, С.С. Воевода, С.А. Шароварников. – М.: Калан. 2002. – 448 с.
6. Система для охолодження резервуарів в резервуарній групі [Текст]: пат. 118445 Україна, МПК А62С 3/06 / Абрамов Ю.О., Басманов О.Є., Кулик Я.С.; заявник і патентовласник Національний університет цивільного захисту України. – № U201701623; заявл. 20.02.2017; опубл. 10.08.2017.
7. Саламов Д.О. Аналіз систем охолодження резервуарів в резервуарному парку з нафтопродуктами [Текст] / Д.О. Саламов, Ю.О. Абрамов, О.Є. Басманов // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: НУГЗУ. 2018. – №42. – С. 156-161. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6940>.

Алексеева О.С., канд. техн. наук, доц.,

Наконечный В.В., Алексеев А.Г.

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОГЕННОЇ АВАРІЇ НА ГАЗОНАПОВНЮВАЛЬНОМУ ПУНКТІ

Газонаповнювальні пункти (ГНП) є небезпечними об'єктами, тому важлива оцінка маси викиду та маси речовини, яка може приймати участь в техногенній аварії. Для визначення використовувалось моделювання техногенної аварії на ГНП у разі розгерметизації одного із блоків. У моделюванні здійснено припущення наступних передумов: у викиді бере участь весь вміст аварійного блоку; відбувається одночасно викид речовин по прямому і зворотному потоках до місця руйнування з сусідніх блоків протягом часу, необхідного для перекриття потоків.

Як відомо, ГНП призначені для прийому, зберігання, розливу у балони зріджених вуглеводних газів [1] для постачання комунально-побутових об'єктів, промислових споживачів та населення. У відповідності з зазначеним, ГНП виконує наступні виробничі функції: прийом і злив зріджених газів, які надходять на ГНП в автомобільних цистернах; збереження запасу зріджених газів; наповнювання зрідженим газом балонів.

Технологія перекачування наступна: скраплений газ з автомобільної цистерни зливається у надземні резервуари бази зберігання. Злив можна проводити одночасно тільки з однієї цистерни. Для прискорення процесу зливу компресорами відсмоктують парову фазу із резервуарів бази зберігання та нагнітають її у автоцистерну.

В процесі визначення інтенсивності надходження технологічних середовищ по прямому і зворотному потоках враховувалося апаратне оформлення процесу – наявність і тип відсічної арматури, наявність зворотних клапанів. Оцінка інтенсивності викиду технологічних середовищ виконувалася з використанням інженерних методів розрахунку [2, 3].

В залежності від виду вражаючого фактору, що розглядалась, оцінка маси небезпечної речовини, яка приймає участь в його створенні, проводилась наступним чином:

для вогняної кулі враховувалась маса парогазової фази (ПГФ), що миттєво викидається з устаткування, та маса ПГФ, яка утворюється внаслідок скипання рідкої фази через її перегрів;

для можливої вибухонебезпечної зони (МВЗ), враховувалась маса ПГФ, що знаходиться між нижньою та верхньою концентраційними межами розповсюдження полум'я, яка оцінюється під час оцінки розсіювання миттєвих і тривалих викидів. Визначення характеристик МВЗ в результаті викиду "холодних" легкозаймистих рідин, проводилося по моделі розсіювання нейтрального газу за заданої інтенсивності (M_i , кг/с) безперервного джерела виділення пару. Інтенсивність випаровування з розливу рідини визначалась за формулою:

$$m_i = \eta \cdot 10^{-6} \cdot \sqrt{M} \cdot P_H,$$

де m_i – інтенсивність випаровування, кг/м² сек.;

η – коефіцієнт, що враховує вплив швидкості і температури повітря над поверхнею рідини;

M – молекулярна маса рідини, що випаровується, г-моль;

P_H – тиск насиченої пари рідини, що випаровується, кПа.

для вибухів у відкритому просторі оцінювалась частка маси, що приймає участь в утворенні МВЗ;

для вибухів в приміщенні або в ємнісному обладнанні враховувалась маса горючого компонента у вільному об'ємі приміщення (обладнання) за умови стехіометричного складу паливо-повітряної суміші.

Таким чином, моделювання техногенної аварії на газонаповнювальному пункті дозволяє оцінити масу викиду та масу речовини, яка може приймати участь у випадку розгерметизації одного із блоків.

Цитована література

1. ГОСТ 20448-90 Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления.

2. РД 52.04.253-90. Методика прогнозирования масштабов заражения ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте.

3. Методика оценки последствий химических аварий (Методика “Токси”. Редакция 2.2). В Сб. документов “Методики оценки последствий аварий на опасных производственных объектах”. Федеральная служба по экологическому и атомному надзору. Серия 27. Декларирование промышленной безопасности и оценка риска. Выпуск 2. 3-е издание, исправленное и дополненное. М. НТЦ “Промышленная безопасность” Госгортехнадзора России, 2005.

Алімов Б.О., Харченко В.І.

РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТА ПАТЕНТІВ НА ЗАСОБИ ГЕНЕРУВАННЯ ПІНИ ВИСОКОЇ КРАТНОСТІ

На сьогоднішній день на Державну службу України з надзвичайних ситуацій покладено завдання щодо забезпечення реалізація державної політики у сфері цивільного захисту, захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, запобігання їх виникненню, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, рятувальної справи, гасіння пожеж, пожежної та техногенної безпеки, діяльності аварійно-рятувальних служб, а також гідрометеорологічної діяльності.

Під час виконання завдань за призначенням пожежно-рятувальними підрозділами використовується низка різних видів та типів протипожежної, аварійно-рятувальної, спеціальної техніки і обладнання, у тому числі і засоби, які генерують піну.

Доступні інформаційні джерела вказують на наявність різноманітних засобів пожежогасіння, зокрема генераторів піни високої кратності, які є в розпорядженні пожежно-рятувальних підрозділів інших країн світу. Умовно їх можна поділити на переносні та стаціонарні, а за принципом дії на вентиляторні – “NAFFCO” (Об’єднані Арабські Емірати), “JET-X” (США), “Renz GmbH” (Німеччина), “Sainath Fire” (Індія), “BKG 200” (Росія) та ежекційні – ГПВК (Е), ГВПЭ “Фаворит”, ГВП-50 “Феникс”, ДВПЭ-200 “Бурун”, “Атлант” (Росія). Зазначені піногенератори відрізняються один від

одного за вагою та габаритними розмірами, витратними характеристиками, сферами застосування.

На основі аналізу матеріалів патентного пошуку встановлено, що переважна кількість генераторів піни високої кратності, які призначені для гасіння пожеж є ежекційного типу. Ці піногенератори являють собою стаціонарні або переносні засоби придатні для експлуатації в умовах задимлення у вибухонебезпечних зонах та не потребують ніяких інших джерел енергії, наприклад, як електрики або бензину.

Разом із тим, в Україні наразі практично відсутній досвід застосування піни високої кратності для гасіння пожеж пересувною протипожежною технікою, а також у протипожежному захисті будинків, споруд і технологічного обладнання. Відповідне обладнання (зокрема, генератори піни високої кратності) серійно не виробляються і самі процеси генерування піни високої кратності належним чином не досліджено, що стримує розроблення, впровадження у виробництво і застосування обладнання для гасіння пожеж піною високої кратності.

На рисунку 1 наведені деякі зразки піногенераторів як ежекційного так і вентиляторного типу.



Рис. 1. Деякі сучасні зразки генераторів піни високої кратності

З метою сприяння у вирішенні зазначеної проблеми в УкрНДЦЗ розпочато виконання науково-дослідної роботи, метою якої є обґрунтування технічних рішень для засобів генерування піни високої кратності.

Актуальність роботи полягає у необхідності впровадження ефективних методів гасіння із застосуванням об'ємного способу пожежогасіння піною високої кратності виробничих споруд об'ємно-конструктивні рішення яких ускладнюють застосування інших способів пожежогасіння. Як правило, це стосується гасіння пожеж на промислових об'єктах із технологічними процесами, що відбуваються у виробничих приміщеннях великого об'єму з обмеженою площею прорізів та за відсутності постійних робочих місць, а також пожеж у тунельних кабельних проходках тощо.

Основні питання, що будуть досліджуватись під час виконання зазначеної науково-дослідної роботи такі:

наявність та застосування пожежно-рятувальними підрозділами провідних країн світу генераторів піни високої кратності для цілей пожежогасіння їх технічні характеристики;

технічні вимоги до засобів пожежогасіння для генерування піни високої кратності у тому числі із можливістю застосування у стаціонарних системах пожежогасіння на підприємствах;

експериментальні дослідження параметрів піни високої кратності отриманих за допомогою створеного функціонального макету;

тактика застосування технічних засобів пожежогасіння для генерування піни високої кратності.

Кінцевим науковим результатом виконання роботи буде функціональний макет для генерування піни високої кратності, дані експериментальних досліджень, технічні вимоги до технічного засобу пожежогасіння для генерування піни високої кратності, а також рекомендації щодо практичного застосування засобів пожежогасіння для генерування піни високої кратності.

Цитована література

1. ДСТУ Б EN 13565-2:2013 Стаціонарні системи пожежогасіння. Системи пінного пожежогасіння. Частина 2. Проектування, монтування та технічне обслуговування).

2. НПБ 88-2001 Норми пожежної безпеки. Установки пожежогасіння і сигналізації. Норми і правила проектування.

3. NFPA 11 Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam (Стандарт для піни середньої та високої кратності).

*Андронов В.А., д-р. техн. наук, проф.,
Горінова В.В., канд. наук держ. упр.*

ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

Метою державної політики у сфері цивільного захисту є забезпечення необхідного рівня захищеності населення, матеріальних і культурних цінностей від небезпек, яке виникає при військових конфліктах та надзвичайних ситуаціях. Забезпечення ефективного функціонування сил і засобів фахівців у сфері цивільного захисту, підтримка необхідного рівня їх готовності до використання за призначенням, оснащення їх сучасним озброєнням та спеціальною технікою тісно пов'язане з підготовкою спеціалістів високого рівня в стінах вищого навчального закладу.

Науково-технічна проблема розробки сучасних технологій вдосконалення професійної підготовки висококваліфікованих кадрів і освіти в цілому є одним із основних завдань освіти в Україні.

В умовах стрімкого розвитку рятувального обладнання, технологій, способів і засобів забезпечення цивільного захисту, основним завданням системи професійної підготовки кадрів з цього напрямку повинна стати підготовка фахівців, що відповідають встановленим кваліфікаційним вимогам, здатних з високою ефективністю розв'язувати задачі у сфері ЦЗ. За цієї причини теорія ефективності підготовки фахівців у сфері цивільного захисту повинна бути багатогранною та постійно розвиватися.

Необхідно враховувати, що процес підготовки фахівців у закладах вищої освіти України, що є складовою частиною системи вищої професійної освіти, знаходиться в настільки ж складній і мінливій обстановці, так як схильний до дій, які протікають в країні політичних, економічних та військових перетворень. Виходячи з цього, основним напрямком в процесі професійної підготовки кадрів з питань цивільного захисту має стати забезпечення його повної відповідності сучасності.

Система професійної підготовки фахівців у сфері цивільного захисту потребує постійного розвитку, прискореному доведенні її до стану, що відповідає світовому рівню розвитку вищої освіти в цілому. Відомо, що підготовка будь-якого фахівця у закладі вищої освіти починається з розробки та реалізації кваліфікаційних вимог. Для кожної спеціальності кваліфікаційні вимоги є державним нормативним документом, який виконує роль відомчого освітнього стандарту і є науково-обґрунтованим замовленням на підготовку випускника. Зміст і структура кваліфікаційних вимог повинні орієнтувати заклади вищої освіти на формування у випускників умінь вирішувати конкретні завдання за напрямками і видами професійної діяльності з питань цивільного захисту [1, 2].

Важливою рисою кваліфікаційних вимог повинна стати їх діагностичність: можливість об'єктивно оцінювати підготовленість випускників до конкретної професійної діяльності, ступінь досягнення кінцевої мети освітнього процесу. Значним кроком в порівнянні з попереднім поколінням кваліфікаційних вимог

повинно стати включення перспективних і проблемних завдань, які враховують реалії часу, соціально-економічних і військово-політичних змін в країні і за кордоном.

Напрямки вдосконалення освіти в процесі підготовки фахівців у сфері цивільного захисту, забезпечуються не тільки активним використанням в період навчання комп'ютерної техніки або ресурсів інформаційних мереж. Вони повинні підкріплюватися, перш за все, дидактично-обґрунтованою реалізацією можливостей засобів інформаційно-комп'ютерних технологій, застосування яких створює передумови інтенсифікації освітнього процесу, а також розробкою методик, орієнтованих на розвиток інтелекту курсанта, на самостійне вилучення та представлення знань та продукування інформації [3].

Процес підготовки фахівці у сфері цивільного захисту категорично відрізняється від підготовки спеціалістів інших спеціальностей, і потребує обов'язкового практичного підкріплення. А саме, збільшення часу на лабораторну роботу в процес навчання, де дійсно є наявність у реалізації практичних знань у сфері цивільного захисту майбутніх фахівців.

Вища освіта увійшла в період модернізації, пов'язаної з розвитком інформаційних і телекомунікаційних технологій, які сприяють створенню єдиного інформаційного простору, підвищенню якості та конкурентоспроможності освіти. З іншого боку, на даному етапі йде формування нового соціального замовлення, висунутого суспільством до якості підготовки фахівців у сфері цивільного захисту. На передній план виходять: здатність до адаптації в мінливих соціальних і економічних умовах, вміння працювати у співпраці з іншими людьми та орієнтуватися в процесах, що відбуваються і здатність критично мислити, приймаючи самостійні рішення.

Отже, умови освітньої діяльності при підготовці фахівців у сфері цивільного захисту в даний час характеризуються не тільки розвитком електронних технологій навчання, що включають в себе: використання мережі Інтернет, електронних бібліотек, навчально-методичних мультимедійних матеріалів, але й лабораторних практикумів.

Цитована література

1. Закон України “Про освіту” №2145-VIII від 25.09.2017. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/>.
2. Наказ МНС України від 05.04.2006 № 200 “Про затвердження освітньо-кваліфікаційних вимог до заняття штатних посад рядового і начальницького складу МНС України”.
3. Бистрова Ю.В. Інноваційні методи навчання у вищій школі України / Ю.В. Бистрова // Право та інноваційне суспільство. – 2015. – № 1 (4). – С. 27-33.

*Артем'єв С.Р., канд. техн. наук, доц.,
Малько О.Д., канд. військ. наук, доц.*

УТОЧНЕННЯ РОЛІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В СИСТЕМІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

В умовах сьогодення масштабність наслідків війни на Сході нашої країни, аварій, катастроф та стихійних лих ставить проблему ліквідації надзвичайних ситуацій (далі по тексті – НС) та мінімізації негативних наслідків від них в ряд найбільш актуальних і важливих завдань держави. Тенденції, які спостерігаються впродовж останніх років, зокрема підвищення ризику виникнення НС, значні матеріальні й соціальні збитки внаслідок збільшення їхньої кількості та масштабу, становлять загрозу національній безпеці. За таких умов особливого значення набуває виконання державою власних функцій – захисту населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від НС шляхом запобігання таким ситуаціям, мінімізації та ліквідації їх наслідків і надання допомоги постраждалим у мирний час та в особливий період. Відповідно до чинного законодавства, реалізація зазначених функцій покладається на цивільний захист. Разом з тим, на сьогодні, з урахуванням обстановки, яка склалася, та з появою нових викликів і загроз потребує уточнення ролі цивільного захисту в системі забезпечення національної безпеки.

Основні засади державної політики, спрямованої на забезпечення національної безпеки визначаються Законом України “Про основи національної безпеки України”. Згідно зі ст. 1 зазначеного закону, національна безпека – це захищеність життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства і держави, за якої забезпечуються сталий розвиток суспільства, своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізація реальних та потенційних загроз національним інтересам [1]. У прийнятому Верховною Радою, у першому читанні, 15 квітня 2018 року, законопроекті “Про національну безпеку України”, національна безпека визначається як захищеність державного суверенітету, територіальної цілісності, демократичного конституційного ладу та інших національних інтересів України від реальних та потенційних загроз [2].

Водночас національна безпека є складною структурованою системою і включає себе виявлення і протидію багатьом загрозам і небезпекам у різних сферах суспільно-правових відносин. У системі національної безпеки (далі по тексті СНБ) виокремлюються наступні сфери: зовнішньополітична, державна, воєнна, внутрішньополітична, економічна, соціальна і гуманітарна, науково-технологічна, екологічна, інформаційна та безпека державного кордону. Зазначені сфери складають зовнішній простір безпеки і внутрішнє безпекове середовище (зовнішні та внутрішні види безпеки) [3, с.122]. Відповідно до Закону України “Про основи національної безпеки України” до загроз національним інтересам і національній безпеці України у сфері цивільного захисту відносяться:

– невідповідність сучасним викликам стану єдиної державної системи цивільного захисту, сил цивільного захисту, їх технічного оснащення;

- значне антропогенне і техногенне перевантаження території України, зростання ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру;
- погіршення технічного стану гідротехнічних споруд каскаду водосховищ на річці Дніпро;
- невідповідності в належному технічному стані ядерних об'єктів на території України;
- небезпека техногенного, у тому числі ядерного та біологічного, тероризму [1, ст. 7].

З урахуванням наведеного, визначаючи роль і місце цивільного захисту у СНБ держави, слід зауважити, що цивільний захист не є спеціальною функцією, призначеною безпосередньо гарантувати належний рівень будь-якої сфери і ліквідацію існуючих загроз національній безпеці. Водночас, у силу протидії широкому колу загроз, цивільний захист має багатоплановий характер і є одним із факторів забезпечення національної безпеки у багатьох сферах. Це обумовлюється широким колом завдань покладених на цивільний захист. До таких завдань відносяться: захист населення і територій від надзвичайних ситуацій, запобігання їх виникненню та ліквідація наслідків, гасіння пожеж, забезпечення техногенної, природної та пожежної та безпеки, надання допомоги постраждалим, організація життєзабезпечення постраждалого населення, профілактика травматизму невиробничого характеру тощо [4, ст. 8].

Виходячи із аналізу структури СНБ і завдань цивільного захисту, можна визначити, що цивільний захист спрямований на забезпечення наступних складових національної безпеки:

- екологічної безпеки – проведенням заходів техногенної, пожежної та природної безпеки в природних екосистемах, захисту навколишнього природного середовища від надзвичайних ситуацій та ліквідацією їх наслідків;
- економічної безпеки – у процесі підтримання на промислових об'єктах пожежної і техногенної безпеки, запобігання і ліквідації на них пожеж, аварій і катастроф, забезпечення сталого функціонування підприємств та зменшення їх можливих матеріальних втрат;
- соціальної безпеки – при проведенні заходів з організації життєзабезпечення та соціального захисту постраждалого населення, надання медичної і психологічної допомоги постраждалим, профілактики невиробничого травматизму тощо;
- протидії тероризму – проведенням заходів щодо захисту населення і територій у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з технологічними терористичними проявами та іншими видами терористичної діяльності, участю у заходах з мінімізації та ліквідації наслідків таких ситуацій під час проведення антитерористичних операцій;
- воєнної безпеки – шляхом здійснення комплексу заходів оборонного характеру щодо захисту населення від вражаючих факторів надзвичайних ситуацій і засобів ураження, проведення рятувальних і невідкладних аварійних робіт з метою ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та застосування зброї.

Враховуючи наведене і базуючись на положеннях Кодексу цивільного захисту України, цивільний захист можна визначити як один основних елементів забезпечення національної безпеки, який призначений для реалізації конституційного права громадян на безпечне довкілля та захист їх життя і здоров'я від надзвичайних ситуацій шляхом запобігання таких ситуацій та ліквідації їх наслідків. Також, виходячи із уявлень про те, що СНБ є складною цілісною системою, яка включає в себе велику кількість елементів або підсистем можна стверджувати, що Єдина державна система цивільного захисту (далі по тексту ЄСЦЗ) є невід'ємною складовою частиною – елементом або підсистемою СНБ.

В умовах реформування системи національної безпеки, у прийнятому Верховною Радою, у першому читанні, законопроекті “Про національну безпеку України” Державна служба України з надзвичайних ситуацій, разом зі Збройними силами України та іншими збройними формуваннями віднесена до складу сектору безпеки і оборони.

Отже, цивільний захист спрямований на забезпечення складових національної безпеки, а саме: воєнної, економічної, екологічної, соціальної сфер безпеки та протидії тероризму. Також ЄСЦЗ є невід'ємною складовою частиною – одним основних елементів або підсистемою СНБ. У прийнятому Верховною Радою, у першому читанні, законопроекті “Про національну безпеку України”, Державна служба України з надзвичайних ситуацій віднесена до складу сектору безпеки і оборони.

Цитована література

1. Закон України “Про основи національної безпеки України”: Закон України від 19.06.2003 р. № 964-IV. ВВР, 2015, № 39, ст. 375.
2. Законопроект “Про національну безпеку України”: ухвалено у першому читанні 5.04.2018 р. [Електронний ресурс]: Режим доступу <http://www.rnbo.gov.ua/news/2996.html>.
3. Ситник Г П. Державне управління у сфері національної безпеки (концептуальні та організаційно-правові засади) [Текст]: підручник / Ситник Г П. – К.: НАДУ, 2012. – 544 с.
4. Кодекс цивільного захисту України. [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua>.

Бабій І.В., канд. пед. наук

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У РІДНОМОВНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ПРАЦІВНИКІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

На сучасному етапі суспільного розвитку відбуваються докорінні зміни в системі вищої освіти, яка зазнає гуманізації та гуманітаризації, а навчально-виховним пріоритетом є передусім особистісний розвиток студента.

Рідномовна підготовка – це важливий компонентом професійного становлення майбутніх працівників цивільного захисту, адже покликана формувати не лише систему мовних і мовленнєвих компетенцій, а й виховувати цілісну особистість, яка дбайливо ставиться до рідного слова. Усе це зумовлює питання вибору адекватних методик навчання, серед яких чільне місце посідають інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) – сукупність методів і програмно-технічних засобів, об'єднаних в технологічний ланцюг, що пришвидшує збір, обробку інформації, полегшує її подальше зберігання та відтворення у процесі навчання [1, с. 9].

Процес технологізації мовної освіти відбувається в руслі сучасних інноваційних процесів у сфері навчання і виховання, а також забезпечує реалізацію актуального в системі професійної підготовки компетентнісного підходу. Серед основних лінгводидактичних завдань, що вирішуються в результаті застосування засобів ІКТ у процес рідномовної підготовки, виокремлюємо такі:

- підвищення навчальної мотивації, формування стійкої мотивації пізнавальної діяльності;
- розвиток творчих якостей курсантів/студентів;
- підвищення активності та ініціативності курсантів/студентів;
- можливість індивідуалізувати та інтенсифікувати навчання;
- збільшення обсягу лінгвістичних і культурологічних знань;
- поглиблення та систематизація знань з основних мовознавчих розділів: орфоєпії, орфографії, пунктуації, лексикології, морфології, синтаксису, стилістики [2]. Крім того, застосування ІКТ у рідномовній підготовці майбутніх працівників цивільного захисту дозволяє значно збільшити об'єм самостійної навчальної роботи.

Основою як рідномовної, так й іншомовної підготовки є текст. Саме робота з текстами дозволяє активно залучати можливості інформаційно-комунікаційних технологій. Зокрема, сервіси та інструменти Google є надзвичайно ефективним у формуванні умінь і навичок роботи з мовним матеріалом. Завдання можуть варіюватися з огляду на індивідуальні можливості курсантів/студентів, наприклад:

- спільне створення нового або редагування/доповнення існуючого тексту фаховою інформацією за допомогою маркерів, шрифтів, напівжирного виділення. Прикметно, що фахову інформацію студенти і курсанти черпають з Інтернет-ресурсів, однак такі сайти, часто є російськомовними, а розміщені матеріали не завжди мають коректне мовне оформлення;

- використання блог-технологій – одна із технологій Веб.2.0, що дозволяє будь-якому користувачеві мережі Інтернет створити власну сторінку у форматі щоденника чи журналу; у створеному блозі дописує один або група студентів/курсантів на проблемні мовні чи культурологічні теми, тоді як інші мають змогу обговорювати прочитане у коментарях.

- підготовка спільної або індивідуальної презентації, яка не просто дає змогу завантажити текст, а й доповнити його зображеннями, відеорядом, діаграмами та ін. Прикметно, що тексти, які вміщені на слайдах презентації мають бути лаконічними й водночас інформаційно вичерпними, що потребує

від курсантів/студентів відповідних умінь і навичок роботи з текстовим матеріалом. Надзвичайно ефективним є виконання курсантами наскрізного семестрового проекту, як правило, це презентації на одну із пропонованих тем.

– гейміфікація навчання – використання ігрових технік й мислення в неігровому, зокрема навчальному, контексті. Сучасні Інтернет-ресурси пропонують широкий спектр вправ, ігор, завдань, у тому числі для україномовних користувачів, які спрямовані на розвиток мовних і мовленнєвих компетенцій.

– використання електронних підручників, енциклопедій, різнотипних словників: тлумачних, перекладних, фразеологічних, словників синонімів, омонімів, паронімів тощо, що робить пошук необхідних відомостей швидким та ефективним. Підкреслимо, що електронні лексикографічні матеріали – це не тільки відскановані друковані видання, а мультимедійні програми, в яких використовують різні способи подачі матеріалу: текст, звук, ілюстрації, анімацію, що дає змогу суттєво активізувати пізнавальну діяльність курсантів, а також впливати на формування позитивної мотивації до вивчення рідної мови.

У цілому використання Інтернет-ресурсів має широкі лінгводидактичні можливості, оскільки тренує здатність опрацьовувати значні за обсягом інформаційні блоки, уміння швидкої орієнтації вилучення й структурування потрібної інформації, спрощує пошук нових ідей;

Інформатизація стає пріоритетним напрямом у вітчизняній лінгводидактиці. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій суттєво оптимізує, урізноманітнює та інтенсифікує рідномовну підготовку майбутніх працівників цивільного захисту, оскільки дозволяє залучати не лише традиційні текстові, а й графічні, аудіовізуальні матеріали, що значно збагачує мовну й культурну компетенції курсантів/студентів та активізує один з найважливіших аспектів рідномовного навчання – комунікативний.

Цитована література

1. Кадемія М.Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі: навч. посібник/ М.Ю. Кадемія, І.Ю. Шахін. – Вінниця: ТОВ “Планер”, 2011. – 220 с.

2. Сысоев П.В. Дидактические свойства и функции современных информационных и коммуникационных технологий в обучении иностранному языку / П.В. Сысоев // Электронный ресурс – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2015/C104/010.pdf>.

*Балло Я.В., канд. техн. наук, Ніжник В.В., канд. техн. наук, с.н.с.,
Сізіков О.О., канд. техн. наук, с.н.с., Голікова С.Ю., Довгошеєва Н.М.*

ЗАСТОСУВАННЯ FDS МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ НАСЛІДКІВ РОЗВИНЕНОЇ СТАДІЇ ПОЖЕЖІ

На сьогоднішній день серед науково-дослідних та проектних організацій швидко набуває актуальності застосування програмного комплексу FDS (Fire Dynamics Simulator) для моделювання сценаріїв виникнення та розвитку можливих пожеж, а також аналізу їх наслідків. Основною задачею моделювання для об'єктів різного функціонального призначення є визначення критичних значень таких небезпечних чинників пожежі як температура, тепловий потік, концентрація кисню та токсичних газів на шляхах евакуації з приміщень. Зазвичай FDS моделювання застосовують для початкової стадії пожежі (до 10 хв) до моменту блокування евакуаційних шляхів одним із видів небезпечних чинників, як правило видимості, що визначає критичний час евакуації для людей [1, 2]. Також FDS моделювання дозволяє розрахувати час евакуації людей, з врахуванням об'ємно-конструктивних особливостей будівлі, а саме ширини та висоти дверних прорізів, коридорів та сходів на шляхах евакуації, а також в окремих випадках обґрунтувати зміну їх параметрів або навіть відхилення від чинних будівельних норм.

Проте актуальною задачею моделювання може буди не тільки дослідження та визначення небезпечних чинників пожежі на час забезпечення евакуації людей, але і подальше визначення небезпечних чинників пожежі від стадії перетворення загоряння в пожежу (1-3 хв), що переходить у вільний розвиток із зростанням зони горіння (4-6 хв) і до розвинутого горіння (об'ємний розвиток пожежі 6-10 хв) [3]. На рисунку 1 наведено приклад моделі промислової будівлі для розрахунку поширення небезпечних чинників пожежі.

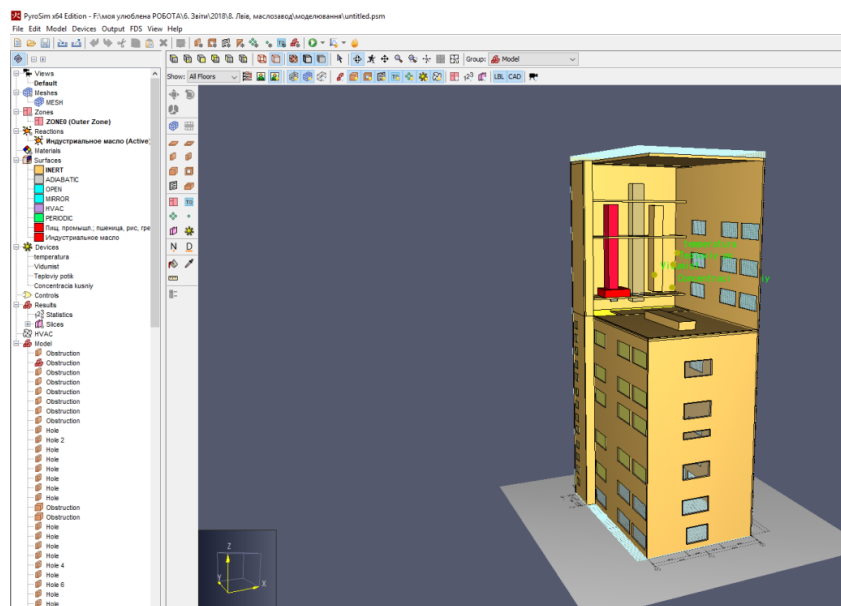


Рис. 1. Модель промислової будівлі для розрахунку поширення небезпечних чинників впливу від пожежі

Дослідження етапу розвинутого горіння може дозволити не тільки визначити точний час моменту блокування евакуаційних шляхів, але і застосовуватись під час розробки планів пожежогасіння для об'єктів різного функціонального призначення за найбільш несприятливим сценарієм розвитку пожежі. Це дозволить визначити можливу площу розвинення пожежі, мінімально-необхідну кількість і вид вогнегасних речовин та тактико-технічні характеристики технічних засобів для їх подавання, а також може знизити ризики для життя особового складу пожежно-рятувальних підрозділів під час ліквідації пожежі.

Також перевагою FDS моделювання є можливість графічної 3D візуалізації, яка дозволяє більш реально оцінити динаміку розвитку пожежі та поширення небезпечних чинників в об'ємі моделі об'єкту, що сприймається значно інформативніше, а ніж звичні математичні розрахунки за існуючими методиками.

Таким чином, застосування FDS моделювання для відтворення сценаріїв виникнення та розвитку можливих пожеж може значно розширити сферу застосування, а саме підвищити рівень розробки планів пожежогасіння, а також приймати більш ефективні рішення під час гасіння пожежі для зниження ризиків для особового складу пожежно-рятувальних підрозділів.

Цитована література

1. Грачёв В.Ю. Введение в моделирование пожаров для расчета пожарного риска / СИТИС.: Москва 2016 г. – 69 с.
2. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. – М.: Академия ГПС МВД России, 2000.
3. Довідник керівника гасіння пожеж. – Київ: ТОВ "Література – Друк", 2016. – 320 с.

Барило О.Г., канд. техн. наук, с.н.с.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЩОДО СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЄДСЦЗ

Наразі керівництвом держави визнано, що існуюча система ДСНС не дає змоги в повному обсязі виконувати покладені на Службу завдання з реалізації державної політики у сфері цивільного захисту, забезпечення належного рівня безпеки життєдіяльності населення, його захисту від надзвичайних ситуацій, пожеж та інших небезпечних подій [1].

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

Виявлено, що у законодавчих актах, регламентуючих сферу цивільного захисту, не у повному обсязі розкрито структуру, функції та завдання системи управління цивільного захисту, а також окремі положення нормативно-правових актів містять розбіжності та дублювання, питання щодо створення системи управління ЄДСЦЗ окреслено фрагментарно та потребують уточнення [2-5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемні питання державного управління в цілому і у сфері цивільного захисту – зокрема були і залишаються у колі уваги науковців.

В. Бакуменко обґрунтував управління як визначальну функцію публічного адміністрування, виокремив управлінське рішення як наукову категорію, виявив пріоритетність визначення цінностей та цілей як основної ланки прийняття рішень, підкреслив роль конкуренції в процесі прийняття рішень, висвітлив взаємовідношення суб'єкта та об'єкта прийняття рішень, послідовність етапів прийняття рішень та динаміку їх виконання [6, с. 8-26].

Сутність державного управління у сфері національної безпеки, як виду суспільної діяльності та підгалузі науки державного управління розкрив Г. Ситник, який окреслив наукові основи розробки управлінських рішень з питань забезпечення національної безпеки. Автор обґрунтував важливість системного підходу при аналізі управлінських аспектів соціальних систем, що передбачає дослідження управління як процесу цілеспрямованого впливу суб'єкта управління на об'єкт управління [7, с. 266-286].

Є. Коломієць удосконалив механізм інформаційно-аналітичного забезпечення державного управління шляхом визначення послідовності, методів та інструментів реалізації реінжинірингу адміністративних процесів, що дозволяє підвищити ефективність реалізації державного управління [8, с. 68-72].

Д. Бірюков обґрунтував необхідність створення Ситуаційного центру з питань надзвичайних ситуацій, як постійно діючого органу в системі забезпечення національної безпеки із функцією аналітично-інформаційного супроводу підтримки прийняття рішень щодо попередження, реагування та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій [9].

Статтею 4 Кодексу цивільного захисту України визначено, що цивільний захист – це функція держави, спрямована на захист населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій шляхом запобігання таким ситуаціям, ліквідації їх наслідків і надання допомоги постраждалим у мирний час та в особливий період [2].

Вважаємо, що у вказаному визначенні необхідно означити основний етап управлінського процесу – реагування на надзвичайні ситуації тому, що даний етап циклу управління є найбільш динамічним та визначальним з точки зору рятування населення та прийняття рішення відповідно до подальшого розвитку надзвичайної ситуації. При цьому, на наш погляд, основними факторами, що впливають на прийняття управлінського рішення та втілення його в життя є інформація і час. Тому пропонується авторське визначення згаданого терміну, а саме: цивільний захист – це функція держави, спрямована на захист населення, територій, навколишнього природного

середовища та майна від надзвичайних ситуацій шляхом запобігання таким ситуаціям, реагуванням на них, ліквідації їх наслідків і надання допомоги постраждалим у мирний час та в особливий період.

Сутність, структуру ЄДСЦЗ, повноваження органів управління цивільного захисту визначено Постановою Кабінету Міністрів України від 09.01.2014 № 11, якою затверджено Положення про єдину державну систему цивільного захисту (далі – Положення про ЄДСЦЗ). Вказаним нормативним актом визначено, що ЄДСЦЗ – це сукупність органів управління, сил і засобів центральних та місцевих органів виконавчої влади, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, виконавчих органів рад, підприємств, установ та організацій, що забезпечують реалізацію державної політики у сфері цивільного захисту. При цьому, структура ЄДСЦЗ складається з постійно діючих функціональних і територіальних підсистем та їх ланок, а в її складі функціонують постійно діючі органи управління цивільного захисту, координаційні органи, сили цивільного захисту функціональних і територіальних підсистем [3].

Аналіз системи органів управління ЄДСЦЗ та підрозділів, що функціонує на даний час свідчить про те, що на законодавчому рівні недостатньо чітко окреслено межі повноважень і відповідальності всіх суб'єктів цивільного захисту, а також систему управління цивільного захисту. Тому, вважаємо за необхідне усунути дублювання функцій та завдань органів управління, суперечності та невідповідності в системі управління, уточнити та деталізувати структуру системи управління, забезпечивши її цілісність та дієвість шляхом внесення відповідних змін до гл.4 Кодексу цивільного захисту України.

Аналіз законодавства України що регламентує сферу цивільного захисту та структуру органів управління ЄДСЦЗ щодо порядку призначення керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації та утворення штабу свідчить про те, що законодавством у даному випадку не враховано фактор часу з моменту виникнення надзвичайної ситуації і до моменту початку реагування органів управління та сил цивільного захисту на неї. Так, Положенням про ЄДСЦЗ визначено, що до утворення спеціальної комісії з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій або призначення керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій організацію заходів з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій здійснюють відповідні комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій. Керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації призначається для безпосереднього управління аварійно-рятувальними та іншими невідкладними роботами під час виникнення будь-якої надзвичайної ситуації [2, 3].

Таким чином, відмічаємо суттєвий фактор, що впливає на процес управління у надзвичайній ситуації – інформація, що надходить до керівника робіт та штабу. Штаб з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації (далі – Штаб з НС) утворюється для безпосередньої організації і координації аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації і є робочим органом керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації [2, 3].

Рішення про утворення та ліквідацію Штабу з НС, його кількісний та персональний склад, місце розгортання та строк прибуття залучених до його роботи працівників приймає керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації. Таким чином, зазначаємо, що надзвичайна ситуація виникла і тільки після цього, через певний проміжок часу, призначається керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, який утворює штаб – основний орган управління.

При цьому, Положенням про ЄДСЦЗ визначено, що до призначення керівника з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації його обов'язки виконує керівник підрозділу, що прибув першим на місце події. Але, з прибуттям до місця події призначений керівник приймає рішення, що може відрізнитися від попереднього. Такі перепризначення керівника та внесення змін до попереднього рішення, на наш погляд, можуть призвести до безвідповідальності з боку посадових осіб та зволікання часу, людських жертв та значних матеріальних збитків, а також до розвитку надзвичайної ситуації за непередбачуваним сценарієм, що негативно впливає на процес управління.

Виявлено протиріччя, прогалини та дублювання окремих положень нормативно-правових актів щодо визначення наріжних понять сфери цивільного захисту, функцій, повноважень та відповідальності органів управління щодо питань управління у надзвичайних ситуаціях, обґрунтовано необхідність внесення змін до ст.4, гл. 4 Кодексу цивільного захисту України. Запропоновано авторське визначення поняття „цивільний захист”. Визначено, що на законодавчому рівні потрібно чітко окреслити межі повноважень і відповідальності всіх суб'єктів цивільного захисту, при цьому виявити можливі дублювання функцій та завдань, або неозначені, таким чином удосконалити систему управління з необхідним ступенем деталізації її структури, функцій та завдань, усунути суперечності та забезпечити цілісність системи управління шляхом внесення змін та доповнень до гл.4 Кодексу цивільного захисту України. Доведено, що у законодавчих актах, регламентуючих сферу цивільного захисту, не у повному обсязі розкрито структуру, функції та завдання системи управління цивільного захисту. Виявлено невідповідність в управлінських процесах у надзвичайній ситуації між швидкоплинністю її виникнення та розвитку і сутністю проходження процедури призначення керівника й основного органу управління у надзвичайній ситуації – штабу, що призводить до затягування часу на організацію реагування на надзвичайну ситуацію та людських жертв і матеріальних збитків. Запропоновано внести зміни та доповнення до положень гл.15 Кодексу цивільного захисту України та ст. 39, 40 Положення про ЄДСЦЗ.

Цитована література

1. Про схвалення Стратегії реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій”. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 25 січня 2017 р. № 61-р – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/61-2017-%D1%80>.

2. Закон України “Кодекс цивільного захисту України” № 5403-VI від 02.10.2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 9 січня 2014 р. № 11 „Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту” // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/11-2014-%D0%BF>.

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 11 березня 2015 р. № 101 „Про затвердження типових положень про функціональну і територіальну підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту”. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/101-2015-%D0%BF>.

5. Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту”. Наказ МНС України від 13.03.2012 № 575. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0835-12>.

6. Бакуменко В.Д. Публічне адміністрування як процес вироблення, прийняття та виконання управлінських рішень / В.Д. Бакуменко // Наукові розвідки з державного та муніципального управління. – 2015. – Вип. 1. – С. 8-26. – Режим доступу: http://www.visnyk.amu.edu.ua/images/NV_ROZVIDKY_1_2015.pdf.

7. Ситник Г.П. Державне управління у сфері національної безпеки (концептуальні та організаційно-правові засади): Підручник К.: НАДУ, 2012. – 544 с. – Режим доступу: <http://ktpu.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/02/Derzhavne-upravlinnya-u-sferi-natsionalnoyi-bezpeki.pdf>.

8. Коломієць Є.В. Удосконалення механізму інформаційно-аналітичного забезпечення державного управління в Україні: дис. на здобуття наук. ступеня к.держ.упр. – спец.: 25.00.02 – механізми державного управління / Коломієць Є.В. – Маріуполь: Донецький держ. ун-т управління, 2015. – 211 с. Режим доступу: http://dsum.edu.ua/upload/diser/002_kolomyets/kolomyets_dis.pdf.

9. Бірюков Д.С. Забезпечення інституційних основ підтримки прийняття рішень щодо попередження, реагування та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій / Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1534/>.

Басманов О.Є., д-р. техн. наук, проф., Кулакова Г.О.

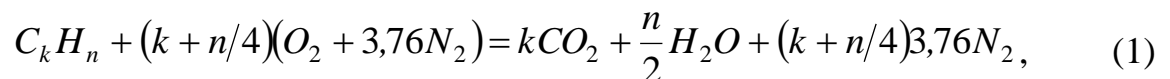
ОЦІНКА ШВИДКОСТІ ВИСХІДНИХ ПОТОКІВ ПРИ ПОЖЕЖІ НАФТОПРОДУКТУ В ОБВАЛУВАННІ РЕЗЕРВУАРА

Пожежі нафтопродуктів в резервуарних парках є одними з найскладніших внаслідок загрози каскадного розповсюдження пожежі на сусідні резервуари. Один із можливих сценаріїв пожежі – горіння розливу нафтопродукту в обвалуванні резервуара. Близьке розташування осередку горіння до

резервуара призводить до того, що передача тепла до резервуара відбувається не лише випромінюванням, а й шляхом конвекції.

В роботі [1] побудовано модель теплового впливу пожежі нафтопродукту в резервуарі на сусідній резервуар, що виходить лише із променевої складової теплового потоку від пожежі, конвекційна складова не розглядається. Такий підхід є виправданим для випадку пожежі в резервуарі, оскільки конвекційні потоки розігрітих продуктів горіння і повітря спрямовані вгору. В [2] на основі теорії затоплених струменів розглянуто розподіл швидкостей і температур у висхідних потоках над осередком горіння, але використання цієї моделі потребує, в якості вихідних даних, початкової швидкості струменя, утвореного продуктами горіння і розігрітим повітрям.

В [3] розглянуто витрати газу в об'ємі, в якому відбувається горіння: в зону горіння надходять пари горючої рідини, що випаровуються з її поверхні, і повітря, а продукти горіння здіймаються вгору. Припускається, що нафтопродукт описано умовною хімічною формулою $C_k H_n$, а процес горіння рівнянням



де враховано молекулярний склад повітря у вигляді $(O_2 + 3,76N_2)$. Аналіз рівняння показує, що в реакції приймає участь $4,76(k + n/4)$ молей кисню, азоту і парів горючої рідини, внаслідок чого утворюється $[k + n/2 + 3,76(k + n/4)]$ молей азоту і продуктів горіння. В реакцію вступають гази з температурою T_1 , а продукти горіння мають температуру T_2 . Крім того, всі ці гази вважаються ідеальними і такими, що задовольняють співвідношенню

$$\frac{pV}{T} = const,$$

де p – тиск; V – об'єм газу; T – температура. Приймаючи тиск в зоні горіння таким, що приблизно дорівнює атмосферному тиску, отримаємо надлишковий об'єм продуктів горіння ΔV , який утворюється протягом часу Δt [3]:

$$\Delta V = 22,4\eta S \frac{[k + n/2 + 3,76(k + n/4)] \frac{T_\phi}{T_0} - 4,76 \cdot 22,4(k + n/4) \frac{T_{кин}}{T_0}}{12k + n} \Delta t, \quad (2)$$

де η – питома масова швидкість вигорання; S – площа розливу; T_ϕ – температура факела; $T_{кин}$ – температура кипіння горючої рідини; $T_0 = 273 K$. Тоді середня швидкість цих потоків над областю горіння складає [3]

$$u_0 = \frac{\Delta V}{S \Delta t} = 22,4\eta \frac{[k + n/2 + 3,76(k + n/4)] \frac{T_\phi}{T_0} - 4,76 \cdot 22,4(k + n/4) \frac{T_{кин}}{T_0}}{12k + n}. \quad (3)$$

$$u_0 = 22,4\eta \frac{[1 + \alpha/2 + 3,76(1 + \alpha/4)] \frac{T_\phi}{T_0} - 4,76(1 + \alpha/4) \frac{T_{кин}}{T_0}}{12 + \alpha}, \quad (4)$$

де $\alpha = n/k$.

На основі аналізу витрат газу в зоні горіння побудовано оцінку швидкості висхідних конвекційних потоків над пожежею розливу нафтопродукту в обвалуванні резервуара. Отримані результати можуть бути використані для розрахунку швидкості і температури висхідних потоків над осередком горіння, а також для побудови моделі їх теплового впливу на споруди різного типу.

Цитована література

1. Абрамов Ю.А. Моделирование нагрева резервуара под действием излучения пожара [Текст] / Ю.А. Абрамов, А.Е. Басманов // Вісник міжнародного слов'янського університету. – Харків: ТОВ ПКФ “Яна”, 2004. – Т. 7. – №2. – С. 7-9. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1078>.
2. Басманов О.Є. Розподіл параметрів висхідного конвекційного потоку над палаючим розливом нафтопродукту [Текст] / О.Є. Басманов, Я.С. Кулик // Проблеми пожарной безопасности. – Х.: НУГЗУ. 2016. – №39. – С. 33-38. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/230>.
3. Басманов О.Є. Оцінка швидкості висхідних потоків над осередком горіння горючої рідини [Текст] / О.Є. Басманов, Г.О. Кулакова // Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація: збірник наукових праць. – Черкаси: ЧПБ НУЦЗ України, 2017. – № 1. – С. 5-10. <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6311>.

ОСОБЛИВОСТІ ОПЕРАТИВНИХ РОЗГОРТАНЬ НА ПОЖЕЖНИХ АВТОЦИСТЕРНАХ РІЗНОГО КЛАСУ

Основним пожежним автомобілем, який використовується особовим складом пожежно-рятувальних підрозділів під час гасіння пожеж та проведення аварійно-рятувальних робіт, є автоцистерна. Проте ефективне проведення оперативної роботи особовим складом супроводжується протиріччям між тією пожежною технікою, для якої були розроблені існуючі керівні документи (в першу чергу це АЦ-40(131)137А, та сучасною технікою, яка поступає на озброєння пожежно-рятувальних підрозділів.

У зв'язку з цим було проведено порівняльний аналіз виконання типових оперативних розгортань на пожежних автоцистернах трьох різних класів.

В проведенні експериментальних досліджень брали участь курсанти третього курсу НУЦЗУ та пожежні штатних пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України,

В узагальненому вигляді отримані результати виконання оперативних розгортань (ОР1) та (ОР2) від автоцистерн АЦ-40 (131) модель 137А (АЦсер – середній клас), МАЗ АЦ-4-60 (5309)-505м (АЦважк – важкий клас) та АППД-2 “Валдай” (АЦлегк – легкий клас) наведені на рис. 1, та на рис. 2.

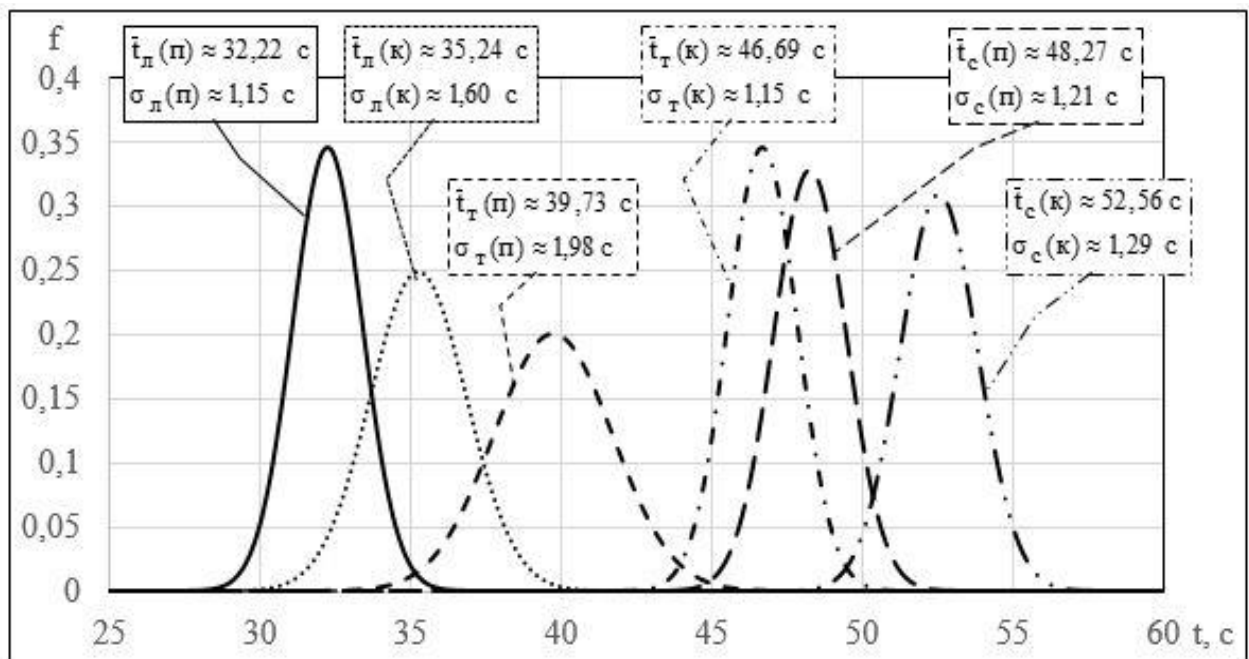


Рис. 1. Розподіли часу подачі ствола ГПС-600 через робочу лінію на три рукави діаметром 51 мм від автоцистерни
(п – оперативне розгортання здійснювали пожежні штатних пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України; к – курсанти НУЦЗУ)

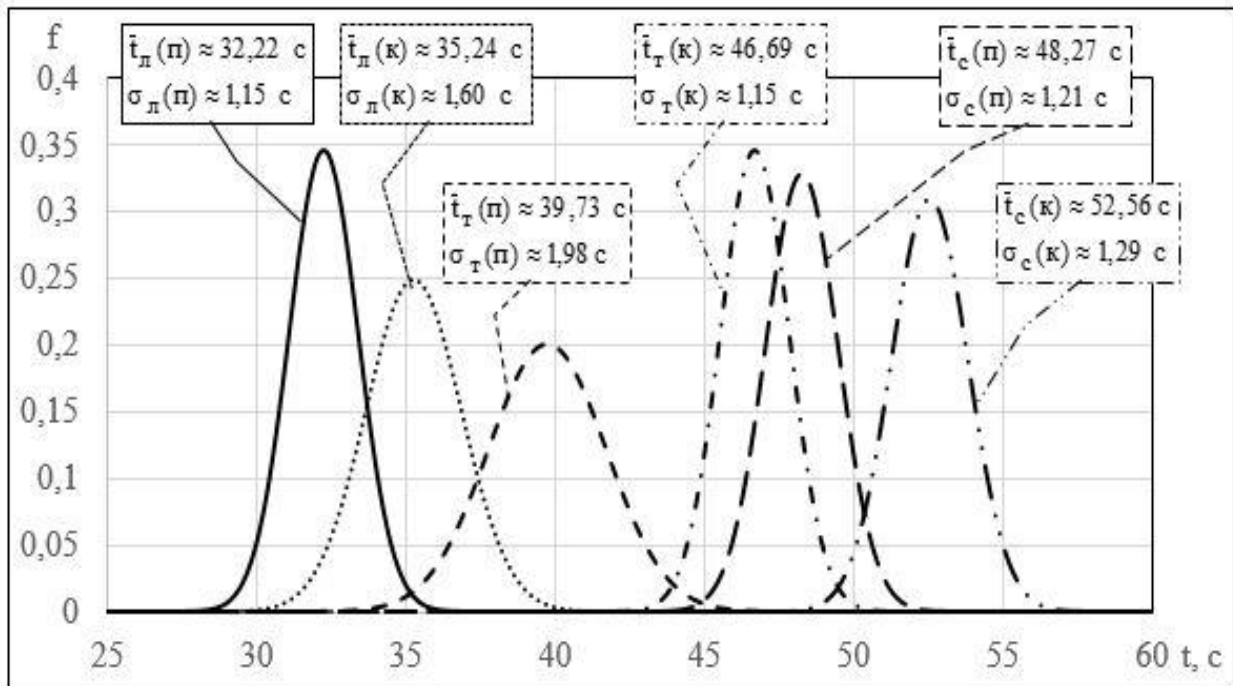


Рис. 2. Розподіли часу подачі одного ствола “А” та одного ствола “Б” з прокладанням магістральної лінії на два рукави діаметром 77 мм та двох робочих ліній з установкою автоцистерни на пожежний гідрант (n – оперативне розгортання здійснювали пожежні штатних пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України; к – курсанти НУЦЗУ)

Статистичний аналіз показав, що розподіл часу проведення оперативних розгортань на пожежних автоцистернах трьох різних класів, що стоять на озброєнні в пожежно-рятувальних підрозділах ДСНС України, з рівнем значимості $\alpha=0,05$ є нормальним.

Ефективне проведення оперативної роботи особовим складом супроводжується протиріччям між тією пожежною технікою, для якої були розроблені існуючі керівні документи (в першу чергу це автоцистерна АЦ-40(131)), та сучасною технікою, яка поступає на озброєння пожежно-рятувальних підрозділів.

Математичне очікування часу оперативного розгортання для однотипних варіантів суттєво відрізняється не тільки в залежності від класу пожежної автоцистерни, але й від рівня підготовленості особового складу.

Результати проведеного дослідження дозволяють обґрунтувати нормативи для оцінювання якості оперативних розгортань пожежних автомобілів легкого та важкого класу (подачі ствола ГПС-600 через робочу лінію на три рукави діаметром 51 мм від автоцистерни та подачі одного ствола “А” та одного ствола “Б” з прокладанням магістральної лінії на два рукави діаметром 77 мм та двох робочих ліній з установкою автоцистерни на пожежний гідрант) курсантами та особовим складом штатних пожежно-рятувальних підрозділів.

РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОЖЕЖІ ПО ПУСТОТАХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

У нинішніх економічних умовах особливої актуальності набуває розроблення стратегії комплексного вирішення проблеми нового житлового будівництва і збереження існуючого житлового фонду з реконструкцією будинків перших масових серій і великопанельних будинків наступних серій у напрямку підвищення їх споживчих якостей, продовження життєвого циклу, зниження експлуатаційних витрат, поліпшення їх архітектурного вигляду та забезпечення пожежної безпеки.

У разі виникнення пожежі під час експлуатації будівель та споруд їх будівельні конструкції піддаються епізодичним навантаженням і впливам які стають вирішальними щодо міцності та довговічності [3].

Темпи старіння існуючого житлового фонду перевищують темпи введення в експлуатацію нового житла. Про проблеми відновлення існуючого житлового фонду свідчить той факт, що у багатьох містах розробляються програми комплексної реконструкції, на експериментальних об'єктах відпрацьовуються найбільш раціональні схеми її проведення. Очевидно, що реконструкція – це проблема сьогодення, і вирішувати її необхідно як найшвидше. Для захисту об'єктів будівництва від пожеж у нашій країні і за кордоном розроблені і науково обґрунтовані нормативні вимоги щодо пожежної безпеки будівель і споруд [4]. Недоліком цих вимог є неможливість їх використання у повному обсязі для зниження пожежної небезпеки будівель і споруд, які були побудовані в далекому минулому із врахуванням вимог пожежної безпеки того часу або взагалі без дотримання будь-яких вимог.

У разі виникнення пожежі у таких будівлях вогонь і продукти горіння тривалий час розповсюджуються також приховано по пустотах будівельних конструкцій, внаслідок чого будівля частково або повністю пошкоджується вогнем, що дуже часто призводить до загибелі людей. На початковій стадії пожежі повітря в приміщенні збільшується в об'ємі і утворює надлишковий тиск. Спочатку нагріте повітря і продукти горіння заповнюють об'єм приміщення, потім починають виходити через нещільності у стиках конструкцій, зазори у притулах, повітропроводи та інші отвори, розповсюджуючись по всій будівлі [1].

Під час пожеж у будівлях давньої забудови вогонь і дим розповсюджуються в конструкціях приховано, через велику кількість пустотних конструкцій, які сполучаються між собою. Такими конструкціями є пустотні перекриття і перегородки. Найбільш пожежонебезпечними є міжповерхові перекриття. По їх пустотах пожежа може розповсюдитися навіть за межі поверху. Під час пожежі дерев'яні конструкції перекриття прогорають, тобто втрачають свою цілісність внаслідок того, що вогонь розповсюджується на міжповерхове перекриття знизу. Продукти горіння потрапляють у середину пустотної конструкції та розігрівають її з середини. При цьому посилюється тепловий

вплив на балки і конструкцію підлоги. Балки обуглюються, зменшуються у перерізі і знижують свою несучу здатність. Вогнестійкість перекриття у такому випадку буде визначатися несучою здатністю підлоги, а початок прихованого розповсюдження пожежі по будівлі – часом прогару пустотної конструкції. Очевидно, що для підвищення вогнестійкості будівель із пустотними конструкціями потрібно збільшувати межу вогнестійкості конструкцій за втратою цілісності, що сприятиме обмеженню прихованого розповсюдження пожежі по будівлі.

В результаті проведеного аналізу встановлено, що найбільш ефективним способом вогнезахисту дерев'яних конструкцій є конструктивний вогнезахист, що дозволяє досягнути необхідної межі вогнестійкості конструкції шляхом збільшення перерізу конструкцій, облицювання негорючими матеріалами і штукатуркою, а також використанням діафрагм і негорючих заповнювачів для обмеження прихованого розповсюдження пожежі. Незважаючи на високу ефективність такого методу, його використання не завжди виправдано через високу собівартість, нетехнологічність, а також пов'язане із зміною конструктивних і естетичних особливостей будівель.

Національна асоціація страхових компаній Великобританії (The Association of British Insurers) вивчила ризики пожеж кабельних ліній комунікаційних систем [6]. Особлива увага була приділена кабельним лініям, що розташовуються у підлозі, стелі і у внутрішніх пустотах будівель, а також проблемі виявлення загоряння комунікаційних ліній, розташованих у кабельних каналах. Необхідність оцінювання ризиків пояснюється широким використанням у сучасних багатоповерхових будівлях локальних обчислювальних мереж зі значною кількістю кабельних ліній та розміщенням у каналах із різними характеристиками кабельних ліній різного призначення. Національна асоціація протипожежних служб США (NFPA) періодично обновляє існуючі стандарти і Правила пожежної безпеки. Документ NFPA 914 відображає вимоги щодо забезпечення пожежної безпеки будівель, що мають історичну цінність [5].

Тому, приховане розповсюдження пожежі по пустотах конструкцій характерне як для старовинних, так і для нових будівель. Поскілки виконання протипожежних норм для історичних будівель неможливе без зміни їх вигляду, особливо важливого значення набуває вжиття заходів із протипожежного захисту.

Для обмеження прихованого розповсюдження пожежі по будівлі із пустотними конструкціями потрібно збільшувати межу вогнестійкості конструкцій за втратою цілісності. Встановлено, що вогнестійкість пустотних міжповерхових покриттів визначається, у першу чергу, втратою цілісності.

Серед тенденцій розвитку нормативних вимог розвинутих держав (Великобританія, США) спостерігається розроблення протипожежних вимог, що стосуються історичних будівель. Очевидно, що з метою збереження вітчизняної архітектурної спадщини таку можливість слід розглядати і в Україні.

Цитована література

1. Заятдинов О.М. Эффективные пустотные конструкции с ограниченным развитием пожара Автореф. дис. канд. техн. наук. Специальность 05.23.01. – Улан-Удэ, 2004. – 24 с.
2. Fatal fire at Russian police HQ // Fire Prev. – 1999. – № 319.
3. ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування / Мінбуд України. – К.: Мінбуд України, 2006. – 60 с.
4. ДБН В.1.1-7:2016 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва.
5. Watts John M.(Jr), Solomon Robert E. Fire safety code for historic structures // Fire Technol. – 2002. – Vol.38, №4.
6. Wired for safety // Fire Prev. – 2001 № 341.

Биков О.С., канд. наук держ. упр.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Навчання – це процес життєвого циклу, у нього немає меж початку і закінчення. У нашому повсякденному житті ми вивчаємо нові речі, і це допомагає нам змінити наш світогляд. Освіта надає нам інформацію, а потім ми вивчаємо, опрацьовуємо її та використовуємо в житті. Успішність соціуму залежить, у тому числі, і від його освіченості. Дуже важливо забезпечити доступність науково достовірної інформації, в будь-який час, кожному, хто цього потребує.

З цієї причини важливим є впровадження інноваційних технологій для реалізації завдання підготовки фахівців у сфері цивільного захисту. Особливої уваги заслуговують можливості засобів нових інформаційних технологій, реалізація яких створює передумови для інтенсифікації освітнього процесу. Інформатизація навчального процесу – це створення, впровадження та розвиток комп'ютерно орієнтованого освітнього середовища на основі інформаційних систем, мереж, ресурсів і технологій. Головною її метою у підготовці фахівців у сфері цивільного захисту є їх адаптація в умовах інформаційного суспільства, розвиток практичних навичок індивіда щодо алгоритму дій у надзвичайних ситуаціях, формування у нього вміння здійснювати прогнозування результатів своєї діяльності, розробляти стратегію пошуку шляхів і методів вирішення завдань цивільного захисту. Перерахуємо можливості інформаційних технологій:

– негайний зворотний зв'язок між користувачем і засобами нових інформаційних технологій;

– комп'ютерна візуалізація навчальної інформації про об'єкти чи закономірності процесів, явищ, як таких що реально відбуваються, так і „віртуальних”;

– архівне зберігання досить великих обсягів інформації з можливістю її передачі, а також легкого доступу та звернення користувача до центрального банку даних;

– автоматизація процесів обчислювальної інформаційно-пошукової діяльності, а також обробки результатів навчального експерименту з можливістю багаторазового повторення фрагмента чи самого експерименту;

– автоматизація процесів інформаційно-методичного забезпечення, організаційного управління навчальною діяльністю та контролю за результатами засвоєння.

Розглянемо основні переваги зазначених можливостей. У інформаційних технологій є можливість прискорити доставку інформації, причому, науково достовірної, тому цю здатність доречно використовувати для поліпшення нашого освітнього середовища. З впровадженням інформаційних технологій витрати на доступ до навчальних матеріалів скорочуються, і це дозволяє слухачам вчитися де завгодно. Нові технології змінюють спосіб та процес навчання. Єдина проблема полягає в тому, що інформаційні технології коштують дорого, тому ті, хто не може дозволити собі такі затрати, як правило, відчувають труднощі з їх використанням. Освітніх інформаційних технологій безліч, наприклад: придбання та обмін навчальними матеріалами дистанційно – викладачі можуть легко проводити онлайн візуальні і звукові уроки для тих, хто навчається, використовуючи комп'ютери і Інтернет. Це відкриває кордони доступу до інформації, тому що слухачу (студенту) достатньо бути присутнім на лекції, а не фізично в аудиторії. Також викладачі можуть призначати завдання для студентів на електронних освітніх форумах навчальних сайтів.

Інформаційні технології значно прискорюють передачу і поширення інформації. Слухачі можуть легко отримати доступ до навчального матеріалу за допомогою комп'ютерів і нових технологій, таких як додаток для мобільних телефонів. Ці додатки для мобільних телефонів замінюють деякі старі методи, такі як використання книг, відвідування бібліотек.

Інформаційні технології сприяють онлайн-навчанню, що фактично зрівнює можливості усіх слухачів. І коли справа доходить до контролю рівня знань, або застосування даних знань у повсякденному житті, то можливості усіх, хто пройшов відповідний курс навчання будуть майже однакові.

Також, інформаційні технології дозволяють слухачам спілкуватись у групах за відповідними категоріями. Коли ми проводимо групові дискусії в аудиторії, і вимагаємо, щоб кожен член групи висловив свою думку, то деякі слухачі тримаються подалі від цих дебатів через страх виказати або свою некомпетентність, або з інших причин. За допомогою інформаційних технологій є можливість створення навчальних форумів, де усі зацікавлені слухачі можуть обговорювати конкретну тему. Звичайно, що для цього має бути розроблений відповідний програмний ресурс.

Крім того, інформаційні технології дозволяють удосконалити і аудиторне навчання. Фахівці виокремлюють кілька основних напрямів застосування інформаційних технологій у навчальному процесі:

- для наочного представлення і демонстрації основних понять і об'єктів, основних закономірностей, зв'язку теоретичних положень із практикою тощо;
- для моделювання і наочного представлення фізичних процесів, що відбуваються, функціонування систем;
- для автоматизації проектування;
- для розв'язання розрахункових задач, оброблення результатів вимірів експериментальних досліджень;
- для контролю рівня знань слухачів.

Впровадження в навчальний процес інформаційних технологій однозначно супроводжується збільшенням обсягів самостійної роботи слухачів, що потребує постійної підтримки навчального процесу з боку викладачів. Необхідно зазначити, що методика роботи викладачів, у даному випадку, має значно модернізуватись. Важлива роль належить консультаціям, які ускладнюються з погляду дидактичних цілей: вони зберігаються як самостійні форми організації навчального процесу і водночас є елементами інших форм навчальної діяльності (лекції, практики, семінари, тренінги).

Також інформаційні технології змінюють спосіб засвоєння та інтерпретації інформації. Використання аудіовізуальної освіти допомагає слухачам вчитися швидше і легше. Від текстових дощок, читання тексту слухачам стає нудно – це людська слабкість. Люди не хочуть довго читати текст, тому впровадження аудіовізуальних технологій в освіті дозволяє слухачам насолоджуватися тим, що вони вивчають. Візуальна ілюстрація з використанням зображень та відео на проекторах допомагає слухачам зрозуміти концепцію, тому що деякі з цих зображень цікаві, і вони виглядають знайомими. Наш мозок, як правило, запам'ятовує візуальні ілюстрації легше, ніж текст. А, отже, основними напрямками впровадження засобів нових інформаційних технологій в навчання є:

- розширення сфери використання комп'ютера в навчальному процесі;
- перехід від епізодичного до систематичного використання комп'ютера (від використання на окремих уроках до цілих курсів);
- перехід від адаптивного до індивідуалізованого навчання;
- інтелектуалізація навчальних систем;
- впровадження систем, які забезпечують динамічний розподіл функцій управління через передачу деяких навчальних функцій слухачеві;
- діалогізація комп'ютеризованого навчального процесу.

Підсумовуючи, можна сказати, що використання інформаційних технологій у підготовці фахівців у сфері цивільного захисту є неминучою життєвою необхідністю сьогодення. Надання переваги сучасним навчальним технологіям – це ефективний і цікавий спосіб навчання, активна участь у роботі, а не стандартне вивчення відповідей на питання, можливість вільно висловлювати власну думку, досягти більшого результату з найменшою затратою часу, краще сприймати і запам'ятовувати інформацію, ефективніше розвивати практичні уміння та навички з виконання завдань у сфері цивільного захисту.

Цитована література

1. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія / В.Ю. Биков. – К.: Атіка, 2009. – 684 с.
2. Коваль Т.І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності: навч.-метод. посіб. / Т.І. Коваль. – К.: Вид. центр НЛУ, 2009. – 380 с.
3. Козяр М.М. Віртуальний університет: навч.-метод. посіб. / [М.М. Козяр, О.Б. Зачко, Т.Є. Рак]. – Львів: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2009. – 168 с.

*Биченко А.О., канд. техн. наук, доц., Пустовіт М.О.,
Землянський О.М., канд. техн. наук, Мигаленко О.І., канд. техн. наук*

ПРОБЛЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТ НАПОРУ ПРИ ПОДАЧІ ВОДИ НА ЗНАЧНІ ВІДСТАНІ

Необхідною умовою гасіння переважної більшості пожеж є використання вогнегасних речовин, найбільш поширеною з яких є вода. Гасіння пожеж у маловодних районах або місцевості іноді зумовлює організацію подачі води на значні відстані. Для подачі води використовуються пожежні насоси, встановлені на основних пожежних автомобілях загального та цільового призначення, таких як пожежні автоцистерни, насосно-рукавні автомобілі, пожежні насосні станції, насосно-рукавні станції тощо. В залежності від відстані подача води може здійснюватись перекачуванням у різні способи. Проте незалежно від обраного способу подачі води важливим залишається контроль величини напору на насосі з метою подолання втрат напору в рукавній лінії та забезпечення необхідного напору в кінці рукавної лінії, в залежності від типу встановленого рукавного обладнання та мети подачі води.

Як відомо [1], необхідний напір на насосі розраховується та залежить:

$$H_n = N_{p.m.l.} \times S \times Q^2 \pm Z_m \pm Z_{np} \pm h_{np}, \quad (1)$$

де H_n – напір на насосі, м вод. ст.;

$N_{p.m.l.}$ – кількість рукавів в магістральній лінії, од.;

$S \times Q^2$ – втрати напору в одному рукаві магістральної лінії, м вод. ст.;

Z_m – найбільша висота підйому (+) або зниження (-) місцевості, м;

Z_{np} – найбільша висота підйому або спуску (стволів, піногенераторів від місця встановлення розгалуження, м;

h_{np} – напір біля пристроїв для подавання вогнегасних речовин, м вод. ст.

Якщо одні фактори у формулі (1) можна вважати точними і відомими заздалегідь, то інші, наприклад значення висот підйому та спуску стволів,

перепаду висот на місцевості не завжди є точно відомими. Безперечно, основною метою створення необхідного напору є забезпечення подачі вогнегасних речовин для цілей пожежогасіння, проте з точки зору реалізації повних тактичних можливостей техніки та економії матеріальних ресурсів, напір, що створюється повинен бути достатнім для роботи приладів подачі або забезпечення необхідних витрат і не перевищувати нормативні значення. Зрозуміло, що використання (1) малоімовірно під час під час оперативних дій по гасінню пожежі, тому встановлення точних значень напору в кінці рукавної лінії не є можливим, особливо при подачі вогнегасних речовин на великі відстані. Бажаною була б наявність такого інструменту, який би дозволяв операторам насосних установок встановлювати напір на насосі виходячи із знання реального напору на кінці рукавної лінії. Це дозволить також визначати витрати вогнегасних речовин в режимі реального часу, втрати напору в рукавних лініях тощо. При створенні відповідної мережі можливо забезпечити моніторинг подачі вогнегасних речовин на великих та затяжних пожежах.

Розроблено систему дистанційного моніторингу параметрів потоку вогнегасної речовини в пожежних рукавах про створення аналогів якої на сьогоднішній день не відомо.

Пристрій побудовано з використанням сучасних програмованих мікроконтролерів Atmega, датчиків контролю тиску, температури. Для передачі інформації використовується технологія модуляції сигналу LoRa, що дозволяє забезпечити передачу даних на відстань до 10 км.

Мінімальна конфігурація системи може включати один пристрій контролю (рис. 1) та один інтерфейсний пристрій (рис. 2).

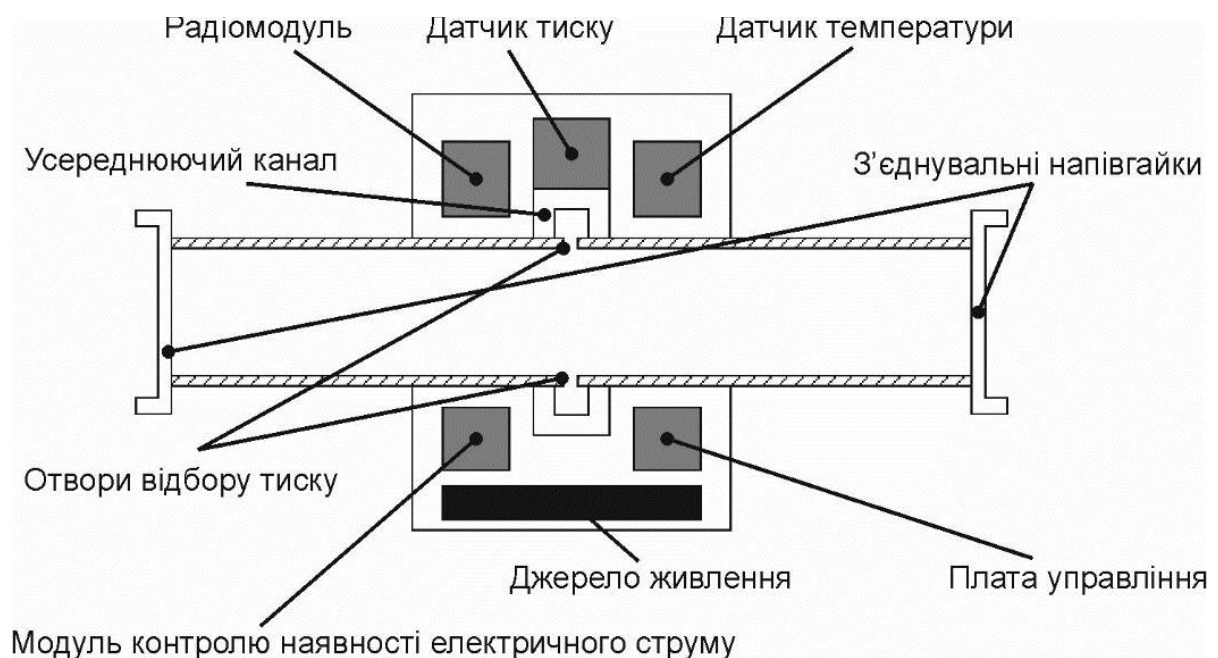


Рис. 1. Пристрій контролю

Розширення можливостей системи досягається за рахунок збільшення кількості пристроїв контролю.

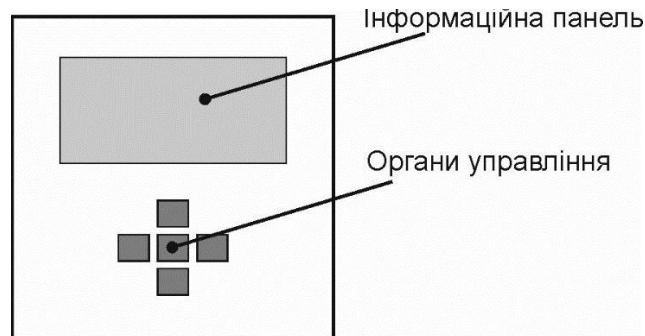


Рис. 2. Інтерфейсний пристрій

Практична цінність даної системи полягає в можливості визначення в режимі реального часу гідравлічних характеристик потоку рідини в пожежних рукавах. Це дозволяє визначати стан рукавних ліній, втрати напору в рукавних лініях, і встановлення економічно ефективного режиму роботи насосних установок. Модуль контролю наявності електричного струму в потоці рідини дозволить виявити небезпеку та попередити ураження електротравматизм при подачі струмопровідних вогнегасних речовин. Контроль температури рідини в пожежних рукавах підвищує надійність роботи рукавних систем.

Використання системи моніторингу параметрів потоку вогнегасної речовини в пожежних рукавах дозволить здійснювати підтримку прийняття рішень при роботі штабу на пожежі, підвищити безпеку при подачі вогнегасних речовин тощо.

Цитована література

1. Довідник керівника гасіння пожежі – Київ: ТОВ “Літера-Друк”, 2016. – 320 с.

Білека А.А., канд. юрид. наук, доц.

ПРО ПРАВОВУ ПРИРОДУ РЕАЛІЗАЦІЇ ГАРАНТІЙ ЗАКОННОСТІ В ПРОЦЕСІ ЗДІЙСНЕННЯ ДЕРЖАВНОГО НАГЛЯДУ (КОНТРОЛЮ) У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Законність – необхідний елемент існування та розвитку демократично організованого суспільства. Незважаючи на досягнення вітчизняної юридичної науки, варто констатувати, що питання забезпечення законності в діяльності ДСНС України вивчені ще недостатньо.

Принцип верховенства права, закріплений статтею 8 Конституції України [1], органічно містить універсальний для всіх демократичних країн принцип законності, без якого верховенство права нівелюється. Ст. 19 Конституції України зобов’язує органи державної влади та органи місцевого самоврядування, їх посадових осіб дотримуватися законності – діяти лише на

підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України [1].

Стаття 47 Кодексу цивільного захисту України “Державний нагляд (контроль) з питань цивільного захисту” [2] встановлює, що державний нагляд (контроль) з питань цивільного захисту здійснюється за додержанням та виконанням вимог законодавства у сферах техногенної та пожежної безпеки, захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру, за діяльністю аварійно-рятувальних служб, а також у сфері промислової безпеки та гірничого нагляду, поводження з радіоактивними відходами відповідно до Закону України “Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності” [3], Кодексу цивільного захисту України та інших законодавчих актів.

Для забезпечення режиму законності та дисципліни використовуються різні способи (засоби) правового характеру, основними з яких є контроль, нагляд та звернення громадян до компетентних державних структур, інших органів або їх посадових осіб за захистом своїх прав. Означені способи, безумовно, не є вичерпними.

Законність – це багатогранне і багатоаспектне явище, яке проявляється у вигляді принципу, методу і режиму. Для забезпечення неухильного втілення законності в життя необхідна відповідна система заходів, які б її гарантували. Лише наявність такої системи гарантій (економічних, політичних, юридичних, ідеологічних) дає можливість говорити про режим дійсної законності в державі. Причому ці гарантії повинні діяти в тісному зв’язку та взаємозалежності, органічно доповнювати одна одну.

Під гарантіями законності розуміють умови і засоби, за допомогою яких забезпечується законність. З цього можна зробити висновок, що законність у суспільстві, а отже і в адміністративній діяльності органів державного нагляду у сфері цивільного захисту, забезпечується не якимсь одним видом гарантій, а значною їх сукупністю, які утворюють відповідну систему.

Гарантії законності у сфері цивільного захисту є різновидом юридичних гарантій і мають усі властивості останніх, а саме: 1) ці гарантії є різновидом юридичних і мають всі ознаки і властивості, характерні для останніх; 2) розглянуті гарантії спрямовані на забезпечення цивільної безпеки, на захист прав, свобод і законних інтересів як громадян, так і інших осіб; 3) дані гарантії встановлюють повноваження персоналу органів і підрозділів цивільного захисту; 4) ці гарантії, закріплені правовими нормами, можуть виступати у вигляді, принципів, прав, обов’язків, юридичних фактів визначеної діяльності і способів її здійснення (контролю і нагляду), а також правових засобів (юридичної відповідальності); 5) дані гарантії націлені на правомірну і повну реалізацію всіх необхідних у кожному конкретному випадку адміністративно-правових норм і можуть бути використані, тією чи іншою мірою, всіма учасниками відповідних правовідносин.

Отже, гарантії законності в процесі державного нагляду у сфері цивільної безпеки – це закріплена у нормах права система адміністративно-правових засобів, що сприяють реалізації визначених правових норм, які регламентують адміністративну діяльність органів і підрозділів цивільного

захисту, а також спеціально вироблені державою способи, що забезпечують у цій сфері діяльності точне дотримання, застосування законів і підзаконних нормативних актів, правильне використання прав, виконання обов'язків всіма учасниками адміністративних правовідносин із притягненням правопорушників до юридичної відповідальності.

Систему гарантій законності в процесі державного нагляду у сфері цивільної безпеки складають: 1) гарантії законності, що забезпечують правомірну поведінку громадян у сфері цивільної безпеки; 2) гарантії законності, що забезпечують правомірну поведінку персоналу органів і підрозділів цивільного захисту; 3) гарантії законності, які забезпечують правомірну поведінку інших суб'єктів у сфері цивільної безпеки.

Механізм реалізації юридичних гарантій законності в процесі здійснення державного нагляду у сфері цивільної безпеки складається з наступних елементів: норми права, акти їх тлумачення, акти дотримання, акти виконання, акти використання та акти застосування, правовідносини, діяльність державних органів і їх посадових осіб.

Розглядаючи сучасний стан реалізації гарантій законності в процесі здійснення державного нагляду у сфері цивільної безпеки, варто наголосити, що реалізація полягає не лише у створенні ефективного механізму відновлення порушених правових норм, а й у забезпеченні такого порядку застосування норм, який би практично унеможлилював можливість порушень.

Реалізація гарантій законності в процесі здійснення державного нагляду у сфері цивільної безпеки передбачає заходи щодо: удосконалення законодавства; виявлення порушень законності; захисту, відповідальності, нагляду і контролю за станом законності; профілактики порушень законності.

Реалізація гарантій законності в процесі здійснення державного нагляду у сфері цивільної безпеки – це способи, умови, засоби та фактори, які позитивно впливають на державну структуру як внутрішньо, так і ззовні, забезпечуючи процес реалізації законності, сприяючи впорядкованості відносин, яка уможлиблює виконання одного з головних завдань діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та підтримання цивільної безпеки.

На нашу думку, подальша належна реалізація гарантій законності в процесі здійснення державного нагляду у сфері цивільної безпеки має знайти розвиток у таких напрямках: чіткого окреслення предмета державного контролю, контролю в державному управлінні, інших сферах, підконтрольних державі; законодавчого відмежування контролю від інших близьких за формами та цілями видів діяльності; перегляду системи контролюючих органів, окреслення та законодавчого закріплення їх вичерпного переліку, правового статусу тощо; розробки механізму взаємодії контролюючих органів між собою та з судовими і правоохоронними органами; подальшої деталізації у нормативних актах принципу законності; удосконалення та законодавчого закріплення контрольних; законодавчого вирішення питань використання в ході контролю технічних та інших спеціальних приладів контролю; посилення відповідальності контролюючої структури перед підконтрольною структурою

за достовірність результатів контролю та прийняте рішення; відпрацювання механізму захисту своїх прав об'єктами контролю.

Вбачається, що вдосконалення правових норм, що передбачають гарантії законності в адміністративній діяльності органів і підрозділів цивільного захисту, буде сприяти зміцненню законності у цій сфері діяльності, і, в остаточному підсумку, забезпечить точне дотримання, виконання, використання і застосування, тобто належну реалізацію даних гарантій.

Цитована література

1. Конституція України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр>.

2. Кодекс цивільного захисту України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.

3. Закон України “Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності” від 5 квітня 2007 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/877-16>.

4. Андрійко О. Ф. Організаційно-правові проблеми державного контролю у сфері виконавчої влади: дис. ... д-ра юрид. наук. – К., 1999. – 390 с.

Бойко О.А.

ЄДИНА ДЕРЖАВНА СИСТЕМА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАВДАНЬ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ВЛАДИ

Стабільному соціальному розвитку суспільства, підвищенню рівня безпеки життєдіяльності населення сприяє функціонування єдиної державної системи цивільного захисту, зокрема її територіальних підсистем.

Значна кількість питань подальшого реформування національної системи цивільного захисту, вдосконалення державного управління у цій сфері вирішується в контексті подальшої реалізації адміністративної реформи, зокрема із урахуванням змін в територіальній організації влади, удосконалення місцевого самоврядування та децентралізації влади. Уточнюються як на центральному так і на регіональному рівнях розподіл повноважень під час виконання заходів цивільного захисту населення і територій, питання взаємодії функціональних та територіальних підсистем єдиної державної системи цивільного захисту в умовах виникнення надзвичайних ситуацій тощо [1, 4].

Важливим є запровадження ефективної системи цивільного захисту в об'єднаних територіальних громадах, адже сталий соціально-економічний розвиток територіальної громади та зростання добробуту її населення практично неможливі без вирішення питань безпеки життєдіяльності людини, її захисту від надзвичайних ситуацій.

Повноваження органів державної влади, органів місцевого самоврядування, права та обов'язки громадян України, іноземців та осіб без громадянства,

підприємств, установ та організацій незалежно від форми власності визначені в Кодексі цивільного захисту України – єдиному систематизованому законодавчому акті з питань цивільного захисту [3].

Впродовж 2017 – 2020 років в Україні передбачено виконання заходів Стратегії реформування Державної служби України з надзвичайних ситуацій, зокрема щодо подальшого удосконалення єдиної державної системи цивільного захисту; перегляду діючої системи нагляду і контролю в сфері пожежної та техногенної безпеки, запобігання надзвичайним ситуаціям та профілактики пожеж; впровадження добровільного страхування; значного розширення мережі місцевих пожежних команд у територіальних громадах та залучення добровольців для забезпечення пожежної охорони; покладення на органи місцевого самоврядування повноважень із забезпечення пожежної безпеки населених пунктів і територій [5].

Виконання цих та інших заходів розпочато ще в 2016 році в рамках реалізації пілотних проектів у Вінницькій, Донецькій, Дніпропетровській, Львівській, Полтавській та Тернопільській областях. Всі громадяни проживають в територіальних громадах (міських, селищних, сільських) і тому саме на рівні територіальних громад повинні організовуватись базові заходи захисту населення і територій. Насамперед це питання пожежної охорони громади, зокрема утворення місцевих пожежних команд в об'єднаних територіальних громадах, оповіщення і інформування, евакуації (прийому постраждалого населення з інших територій) або укриття в захисних спорудах тощо.

На початок 2018 року в Україні вже утворено 1141 місцеву пожежну команду, з яких 208 – в об'єднаних територіальних громадах. За розрахунками ДСНС України додатково необхідно утворити 1348 місцевих пожежних команд, з яких 299 – безпосередньо у вже створених об'єднаних територіальних громадах.

Результатом створення місцевих пожежних команд в об'єднаних територіальних громадах стане таке необхідне скорочення часу прибуття рятувальників до місця події. А це своєчасна допомога всім хто її потребує, це врятовані життя та здоров'я громадян, їх оселі та майно.

Заслужує на увагу та поширення досвід створення Центрів безпеки громад в об'єднаних територіальних громадах Донецької області, де розміщуються пожежно-рятувальний підрозділ, пункт дільничного поліцейського та пункт медичної допомоги. Саме їх функціонування робить більш доступними публічні послуги, що надаються населенню об'єднаних територіальних громад., перш за все з питань забезпечення захисту населення і територій від пожеж та надзвичайних ситуацій.

Важливим залишається питання організації навчання населення діям при загрозі та виникненні надзвичайних ситуацій на території громади. Це – формування культури безпеки життєдіяльності населення, його обізнаності у сфері цивільного захисту та готовності до свідомих практичних дій в умовах надзвичайних ситуацій. Важлива роль на цьому напрямку належить навчально-методичним центрам сфери цивільного захисту та безпеки життєдіяльності, які функціонують в усіх регіонах України. Науково-методичне забезпечення

їх діяльності здійснює Інститут державного управління у сфері цивільного захисту, який виконує функції головного навчально-методичного центру сфери цивільного захисту.

Слід відмітити, що питання функціонування єдиної державної системи цивільного захисту, зокрема її територіальних підсистем, в контексті реалізації адміністративної реформи досліджувались в наукових працях та статтях О. Бикова, П. Волянського, В. Костенка, В. Михайлова, С. Парталіяна, Є. Романченка, В. Садкового, Г. Ситника, А. Терент'євої та інших.

Децентралізація влади займає важливе місце у справі становлення та побудови сучасної системи публічного адміністрування європейського типу. Ратифікація Україною 15 липня 1997 року Європейської хартії місцевого самоврядування, що закріпила фундаментальні принципи організації та функціонування місцевого самоврядування, зобов'язала Україну також приєднатися до міжнародних стандартів муніципальної демократії [2].

Саме тому подальша розбудова сучасної та потужної системи цивільного захисту в Україні, удосконалення державного управління у цій сфері потребують вжиття додаткових організаційних та практичних заходів з розв'язання наявних проблемних питань. Зокрема передбачаються заходи делегування додаткових повноважень у сфері цивільного захисту на територіальний рівень, вдосконалення взаємодії органів місцевого самоврядування та органів державної влади, врегулювання цих та інших питань шляхом внесення змін до чинного законодавства тощо.

Цитована література

1. Биков О.С. Структурно-функціональні механізми державного управління територіальних підсистем цивільного захисту: Дис... канд. наук з держ. упр.: 25.00.02; – Захищена 2015. – К., 2015. – 216 с.

2. Європейська хартія місцевого самоврядування. м. Страсбург, 15 жовтня 1985 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_036

3. Кодекс цивільного захисту України: Закон України від 2 жовтня 2012 р. № 5403-VI. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>

4. Костенко В.О. Реформа місцевого самоврядування – як ефективний механізм для підвищення рівня цивільного захисту територіальних громад / В.О. Костенко // Аспекти публічного управління. – 2014. – № 3-4 (5-6), берез. – квіт. – С. 119-126.

5. Про схвалення Стратегії реформування Державної служби України з надзвичайних ситуацій: розпорядження Кабінету Міністрів України від 25.01.2017 № 61-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=249709478>.

*Бондаренко С.М., канд. техн. наук, доц.,
Мурін М.М., канд. техн. наук, доц.*

РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИБОРУ ПАРАМЕТРІВ РОЗПОДІЛЬНОЇ МЕРЕЖІ СИСТЕМ ВУГЛЕКИСЛОТНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах, зокрема, пожеж приводять до загибелі людей. Тому, питання пожежної безпеки перебувають на постійному контролі не тільки співробітників ДСНС, але й керівництва країни. Для виявлення й гасіння пожеж на ранній стадії застосовуються автоматичні системи пожежогасіння різними вогнегасними речовинами. У нормативних документах сформульовані загальні вимоги до таких систем залежно від способу гасіння. Однієї з таких систем є автоматична система газового пожежогасіння (АСГП) діоксидом вуглецю. Ефективність застосування газових систем при об'ємному пожежогасінні в закритих приміщеннях розглянута в [1]. Однак, у питанні проектування цих систем відсутній єдиний підхід до формування розподільних мереж і визначення оптимальних діаметрів трубопроводів. Тому, застосування науково обґрунтованих методик по визначенню параметрів мереж АСГП, дозволить вирішити проблему підвищення надійності й ефективності засобів і устаткування пожежної безпеки об'єктів.

У роботі [2] розглянуте питання проектування систем газового пожежогасіння стосовно до етапу побудови збалансованої розподільної мережі. У цьому зв'язку актуальним є розробка рекомендацій з вибору параметрів трубопровідної мережі систем вуглекислотного пожежогасіння.

Ціль дослідження сформулювати рекомендації, які дозволять підвищити ефективність проектування автоматичних систем вуглекислотного пожежогасіння шляхом розрахунку параметрів розподільної мережі. Для досягнення поставленої мети необхідно одержати залежності, які дозволять робити оцінку діаметра трубопроводу розподільної мережі АСГП залежно від тиску, витрати вогнегасної речовини (ВГР) й довжини ділянки трубопроводу.

При проектуванні АСГП одним з етапів є розрахунок маси двоокису вуглецю M_{CO_2} , необхідної для гасіння в просторі, що захищається [2]. Час подачі вогнегасної речовини t регламентовано нормативним документом і становить 1 хвилину. Таким чином, розрахункове значення витрати ВГР можна визначити за виразом:

$$Q = \frac{M_{CO_2}}{t} \quad (1)$$

З іншого боку, витрата двоокису вуглецю може бути визначений з виразу:

$$Q^2 = \frac{0.8725 \cdot 10^{-5} \cdot D^{5.25} \cdot Y}{L + (0.04319 \cdot D^{1.25} \cdot Z)} \quad (2)$$

де D – діаметр ділянки розподільного трубопроводу; L – довжина ділянки розподільного трубопроводу; Y, Z – коефіцієнти, які залежать від тиску в резервуарі й у трубопроводі, і можуть бути знайдені з рівнянь:

$$Y = \int_{P_1}^p \rho dp; \quad Z = \int_{\rho_1}^{\rho} \frac{d\rho}{\rho} = \ln \frac{\rho_1}{\rho},$$

де P_1 – тиск при якому зберігається ВГР, бар; p – тиск на кінці трубопроводної мережі, бар; ρ_1 – щільність при тиску P_1 , кг/м³; ρ – щільність при тиску p , кг/м³.

Знаючи значення витрати для окремої ділянки трубопроводу, розраховане по формулі (1), представимо вираз (2) у вигляді:

$$\left(\frac{M_{CO_2}}{t}\right)^2 \cdot L + 0,04319 \cdot \left(\frac{M_{CO_2}}{t}\right)^2 \cdot Z \cdot D^{1,25} = 0,8725 \cdot 10^{-5} \cdot Y \cdot D^{5,25}. \quad (3)$$

Перегрупуючи члени в (3) і вводячи позначення, перейдемо до нелінійного рівняння:

$$A \cdot D^{5,25} - B \cdot D^{1,25} - C = 0 \quad (4)$$

$$\text{де } A = 0,8725 \cdot 10^{-5} \cdot Y; \quad B = 0,04319 \cdot \left(\frac{M_{CO_2}}{t}\right)^2 \cdot Z; \quad C = \left(\frac{M_{CO_2}}{t}\right)^2 \cdot L.$$

Або до рівняння виду:

$$A \cdot x^{21} - B \cdot x^5 - C = 0, \quad (5)$$

$$\text{де } x = D^4.$$

Тому що старша ступінь багаточлена в лівій частині рівняння (5) непарна, то рішення цього рівняння має, щонайменше, один дійсний корінь. Через високий ступінь багаточлена (5) пошук корінь аналітичними методами ускладнений, тому для рішення цього рівняння використовуємо чисельний метод. Ліва частина рівняння (5) має похідні до другого порядку включно, тому для пошуку дійсних коренів рівняння застосуємо метод Ньютона.

Результати розрахунків представимо графічно (рис. 1 і 2). Аналіз залежностей (рис. 1 і 2). дозволяє зробити висновок про те, що для систем з різними способами зберігання ВГР характерно незначна зміна діаметра трубопроводу при тисках менше 40 бар, що нівелюється тим, що на практиці застосовуються труби з діаметром з нормованого ряду. Однак, при великій масі ВГР, що проходить через трубопроводи довжиною до 100 м, для зменшення втрат тиску, необхідно застосовувати трубопроводи діаметром 60 мм, 80 мм. Для систем обох типів зміна витрати ВГР у два рази приводить до

зміни діаметра трубопроводу на один крок у величині умовного проходу, по існуючому сортаменту. Цей висновок дозволяє спростити процедуру визначення діаметрів трубопроводів збалансованої розподільної мережі шляхом послідовного зменшення діаметра труби при переході через розгалуження (трійник).

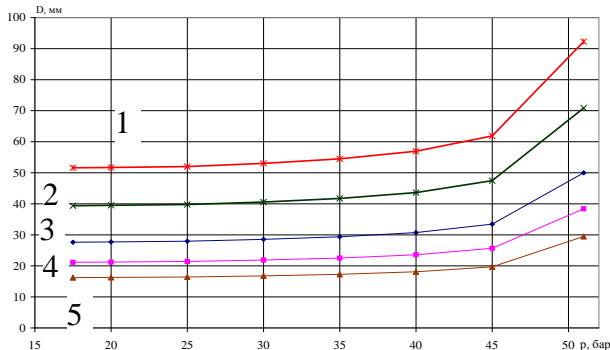


Рис. 1. Залежність діаметра трубопроводу від тиску й витрати ВГР при довжині ділянки 100 м: 1 – Q=1000 кг/хв; 2 – Q=500 кг/хв; 3 – Q=200 кг/хв; 4 – Q=100 кг/хв; 5 – Q=50 кг/хв

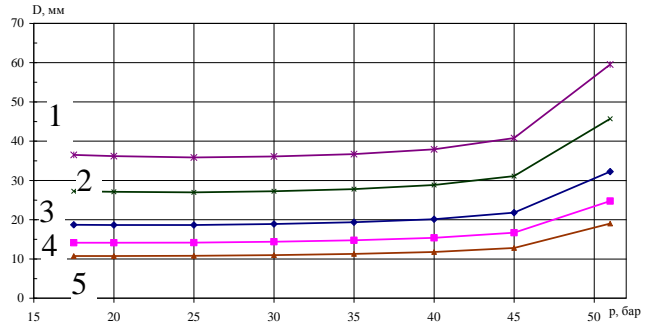


Рис. 2. Залежність діаметра трубопроводу від тиску й витрати ВГР при довжині ділянки 10 м: 1 – Q=1000 кг/хв; 2 – Q=500 кг/хв; 3 – Q=200 кг/хв; 4 – Q=100 кг/хв; 5 – Q=50 кг/хв

Отже, у роботі отримане чисельне рішення рівняння потоку для діоксида вуглецю щодо невідомого – діаметра трубопроводу. Отриманий масив даних представлений у вигляді графічних залежностей діаметра трубопроводу від витрати ВГР, тиску й довжини трубопроводу. Дано рекомендації з вибору діаметра що підводить і розподільного трубопроводу для систем з локальним і централізованим зберіганням вогнегасної речовини.

Цитована література

1. Абрамов Ю.А. Современные средства объемного пожаротушения. [Электронный ресурс] / Ю.А. Абрамов, С.Н. Бондаренко, В.П. Садковой. – Х.: АГЗ Украины, 2005. – 148 с. – Режим доступа: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1493>
2. Мурін М.М. Методика побудови збалансованої розподільчої мережі для установок газового пожежогасіння об'ємним способом діоксидом вуглецю. [Электронный ресурс] / М.М. Мурін Проблемы пожарной безопасности. – 2014. – Вып. 36. – С. 170-173. – Режим доступа: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1087>.

СВІТОВИЙ ДОСВІД СТВОРЕННЯ СИСТЕМ ОПОВІЩЕННЯ ПРО ЗАГРОЗУ АБО ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Одним із основних завдань Цивільного захисту України, як державної системи органів управління, сил і засобів, які створені для організації і забезпечення захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій (далі – НС) техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру, є оповіщення населення про загрозу і виникнення надзвичайних ситуацій у мирний і воєнний часи та постійне інформування його про наявну обстановку. Існуюча в Україні система оповіщення створена в 70–80-х роках минулого століття та на даний час не відповідає сучасним вимогам [1].

Найбільш розвинуті системи оповіщення на сьогоднішній день розроблені в Японії, США, Великобританії, Канаді, Франції, Нідерландах, Австрії, Ізраїлі. Тож розглянемо саме ці країни, а також деякі країни ближнього зарубіжжя.

J-Alert – національна система попередження населення про НС в Японії, котра працює через супутники, що дозволяє владі оперативно транслювати оповіщення в місцевих ЗМІ та через гучномовці. Оповіщення місцевих чиновників відбувається за 1 секунду, передача повідомлення жителям регіону – за 4–20 секунд. Попередження про погані погодні умови транслюють лише японською мовою. А всі інші оповіщення повинні передаватися п'ятьма мовами: японською, англійською, китайською, корейською та португальською.

В Японії також працює система раннього попередження про загрозу землетрусу [2]. Під час телеоповіщення після спеціального сигналу диктор попереджає про землетрус, на екрані з'являється карта із зазначенням епіцентру події, що наближається, і список районів, яких він може сягнути. У цих оповіщеннях також передається інформація про загрозу зсувів або цунамі, викликаних землетрусом.

У 2012 році Метеорологічне агентство Японії розмістило на дні Тихого океану три спеціальні вимірювальні прилади з метою ранньої фіксації виникнення цунамі після могутніх землетрусів. Нова система радарів повинна фіксувати утворення цунамі впродовж 10 хвилин після виникнення перших підземних поштовхів, що на 10–20 хвилин швидше, чим існуюча до цього часу система раннього попередження.

У США система оповіщення спрацьовує кількома способами: безкоштовна бездротова система попередження про НС (Wireless Emergency Alerts, WEA) [3, 4]; аварійна система оповіщення (Emergency Alert System, EAS) [5]; мережа радіостанцій NOAA Weather Radio All Hazards [6].

WEA надсилає SMS-повідомлення про НС природного, техногенного характеру, АМБЕР-оповіщення про викрадення дітей, про підозрюваних у викраденні людей, повідомлення Президента про небезпеки національного характеру. Потреби завантаження спеціального додатку на телефон чи бути підписаним на якийсь сервіс немає. Ці повідомлення містять інформацію про тип та час, коли сталася чи станеться небезпечна подія, інструкції дій

населення, вказується орган, який відправив попередження. Ця система працює з 2012 року та допомогла врятувати життя населення, наприклад, під час торнадо у Коннектикуті, після сімейного насилля у Нью-Йорку, викрадення дитини у Солт Лейк Сіті та Техасі, поганих погодних умов у Вісконсині.

Аварійна система оповіщення (Emergency Alert System, EAS) – національна система попередження населення країни, котра працює з 1997 року, й керується Федеральним агентством зв'язку, Федеральним агентством з управління в надзвичайних ситуаціях та Національною метеорологічною службою. Після активації системи упродовж не більш, ніж 10 хвилин, Президент США чи уряд могли звернутися до нації. Система приводиться в дію у випадку надзвичайної ситуації природного характеру, викрадення людей, терористичного акту, початку війни. Для роботи системи застосовується радіо та телебачення.

Третя – мережа радіостанцій NOAA Weather Radio All Hazards, по якій в режимі нон-стоп транслюється прогноз погоди. Співпрацюючи з федеральними, штатними та місцевими диспетчерами екстрених служб та іншими державними посадовими особами, NOAA Weather Radio All Hazards також передає попередження та інформацію про події, що сталися, відносно всіх видів небезпек, включаючи природні, екологічні небезпеки, а також події соціального характеру (AMBER-повідомлення).

У Великобританії, крім оповіщення населення про виникнення чи загрозу виникнення НС із застосуванням сирен, застосовується також метод мобільного оповіщення, застосовуючи Cell Broadcast service [7]. При цьому, немає потреби здійснювати підписку на цю послугу та надавати свої особисті дані.

У Канаді національною системою оповіщення населення про загрозу виникнення або загрозу виникнення НС є Alert Ready [8]. Медіа компанії розповсюджують оповіщення про НС природного та техногенного характеру, AMBER-повідомлення тощо. Оповіщення починається з сигналу, потім на екрані з'являється повідомлення з описом потенційної небезпеки. В перспективі передбачається, що кожен канадець зможе підписатися на отримання сповіщення громадської безпеки безпосередньо на мобільний девайс, підписавшись на The Weather Network, чи завантаживши додаток про стан погоди на смартфон чи планшет.

Le réseau national d'alerte (RNA) – національна система оповіщення у Франції. Попередження населення про виникнення або загрозу виникнення НС відбувається за допомогою сирен. Якщо сирена запрацювала, необхідно негайно увімкнути радіо France Inter чи France Info, де дадуть інформацію про характер НС та інструкцію з дій. Також у Франції працює ще один проект – Система попередження та інформування населення (Système d'Alerte et d'histoire Information des Populations [9]): крім сигналу сирен, в разі загрози, задіюються національні та регіональні ЗМІ, автоматичний виклик аварійно-рятувальних служб тощо. На всі телефони, що перебувають у зоні ризику, надсилаються SMS-повідомлення з попереджувальною інформацією.

NL-Alert – національна система оповіщення в Нідерландах, базована на Cell Broadcast технології, й співпрацює з існуючою системою оповіщення із застосуванням сирен. Завдяки NL-Alert, уряд може автоматично оповістити та проінформувати населення про небезпеку SMS-повідомленням, незалежно від територіального перебування людей [10]. У цих безкоштовних повідомленнях описується ситуація, надаються інструкції з дій. Також всю інформацію про можливі небезпеки можна отримати з сайту the crisis.nl [11].

Новою системою оповіщення на випадок надзвичайної ситуації в Австралії є Emergency Information Network-Australia [12] – це єдина платформа, що в режимі реального часу позначає райони можливого виникнення екстреної ситуації, застосовуючи при цьому Google Maps. Завдяки ньому можна дізнатися про райони НС, пожеж, потопів, штормах, відімкненнях електроенергії, ДТП тощо.

У 2012 році в Ізраїлі було розпочато тестування нової системи оповіщення – Цева адом, яка призначена для попередження населення про ракетні удари. Повідомлення про небезпеку будуть розсилатися на чотирьох мовах: іврит, російська, арабська, англійська. Система влаштована таким чином, що попередження можна розсилати жителям різних регіонів залежно від траєкторії польоту ракети.

Провівши аналіз існуючих систем оповіщення про загрозу або виникнення НС в деяких країнах світу, бачимо, що наряду з традиційними засобами оповіщення, закордоном активно застосовують інфокомунікаційні технології, що дозволяє системі працювати набагато ефективніше. Такий досвід доцільно впроваджувати в нашій країні з метою поліпшення існуючої системи оповіщення шляхом застосування новітніх інформаційно-телекомунікаційних технологій.

Цитована література

1. Розпорядження КМУ від 31 січня 2018 р. № 43-р “Про схвалення Концепції розвитку та технічної модернізації системи централізованого оповіщення про загрозу виникнення або витиснення надзвичайних ситуацій”.

2. Режим доступу: http://www.jma.go.jp/jma/en/NMHS/indexe_nmhs.html.

3. Режим доступу: <https://www.fcc.gov/consumers/guides/wireless-emergency-alerts-wea>.

4. Режим доступу: <https://www.ctia.org/consumer-resources/how-wireless-emergency-alerts-help-save-lives/>.

5. Режим доступу: <https://www.fema.gov/medialibrary/assets/documents/>.

6. Режим доступу: <http://www.nws.noaa.gov/nwr/info/allhazard.html>.

7. Режим доступу: http://rfmw.em.keysight.com/rfcomms/refdocs/wcdma/wcdma_gen_bse_sms_cell_broadcast.html.

8. Режим доступу: <https://crtc.gc.ca/eng/archive/2014/2014-85.htm>.

9. Режим доступу: <https://www.interieur.gouv.fr/Le-ministere/Securite-civile/Nos-missions/L-alerte-et-l-information-des-populations>.

10. <https://www.government.nl/documents/leaflets/2017/06/23/nl-alert-factsheet>.

11. <https://www.crisis.nl/>.

12. <https://www.emsina.org/>.

*Борисова Л.В., канд. юрид. наук, доц.,
Кудлий О.О.*

ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ ЯК ІНТЕГРАЛЬНА ПРОБЛЕМА ТА ШЛЯХИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

За останні десятиліття інформація стала потужним фактором розвитку суспільства, який сприяє внутрішньодержавній і світовій інтеграції та реінтеграції. Інформаційне середовище умовно поділяється на три основні складові: створення і розповсюдження вихідної та похідної інформації; формування інформаційних ресурсів, підготовки інформаційних продуктів, надання інформаційних послуг; споживання інформації. Та дві забезпечувальні предметні складові: створення і застосування інформаційних систем, інформаційних технологій і засобів їхнього забезпечення; створення і застосування засобів і механізмів інформаційної безпеки.

Головною метою захисту інформації є контроль за доступом до неї. До перегляду, створенню, видаленням або зміною даних повинні допускатися особи, які мають необхідні повноваження. У зв'язку з цим до керівника служби безпеки пред'являються наступні вимоги: забезпечення конфіденційності збережених особистих та інших важливих даних; підтримка цілісності та точності інформації, що зберігається, і програм, які її обробляють; забезпечення доступності систем, даних і служб для тих, хто має право доступу; забезпечення відповідності всіх напрямків діяльності діючому законодавству, інструкціям, ліцензіям, контрактам.

Систему захисту інформації (СЗІ) для конкретних об'єктів (інформаційних систем) можна представити у вигляді: основ побудови системи захисту інформації; напрямків щодо захисту інформації; етапів побудови СЗІ. У загальному випадку виділяють такі етапи побудови СЗІ: визначення інформаційних ресурсів (ІР), які підлягають захисту; виявлення всієї кількості загроз безпеки ІР, які підлягають захисту; проведення оцінки чутливості і ризиків для ІР, які підлягають захисту, при виявленні великої кількості загроз; розробка проекту (плану) системи захисту інформації, знижуючого за вибраним критерієм ризику для ІР, які підлягають захисту, при виявленні великої кількості загроз; реалізація і визначення якості реалізації системи захисту; здійснення контролю функціонування і управління системою захисту.

До типової структури ІС, особливостей робіт щодо захисту інформації виділяють такі напрямки: захист об'єктів інформаційних систем; захист процесів, процедур і програм обробки інформації; захист каналів зв'язку; пригнічення побічних електромагнітних наведень; управління системою захисту. Проходження етапів необхідно в тій чи іншій мірі здійснювати безперервно і по замкнутому циклу, з проведенням відповідного аналізу стану СЗІ та уточнюючою вимогою до неї після кожного кроку.

- Визначення ІР, що підлягають захисту
- Виявлення повної множини загроз безпеки ІР, що підлягають захисту
- Проведення оцінки чутливості і ризику для ІР, що підлягають захисту при виявленні множини загроз
- Розробка проекту (плану) системи захисту інформації, яка понижає за вибраним критерієм ризику для ІР, які підлягають захисту при виявленні множини загроз
- Реалізація проекту (плану) захисту інформації
- Визначення якості реалізованої системи захисту
- Здійснення контролю функціонування і управління системою захисту

Для описання логічних зв'язків і більш повного представлення процесу захисту інформації для кожної ІС пропонується формувати матрицю знань інформаційної безпеки (ІБ). Матриця знань ІБ логічно об'єднує складові блоків основи, напрямки, етапи за принципом один з одним. Використовуючи міжнародний стандарт ISO/IEC 15408 "Загальні критерії оцінки безпеки інформаційних технологій", представимо динаміку побудови системи захисту інформації й процеси, що відбуваються при цьому (Рис. 1).

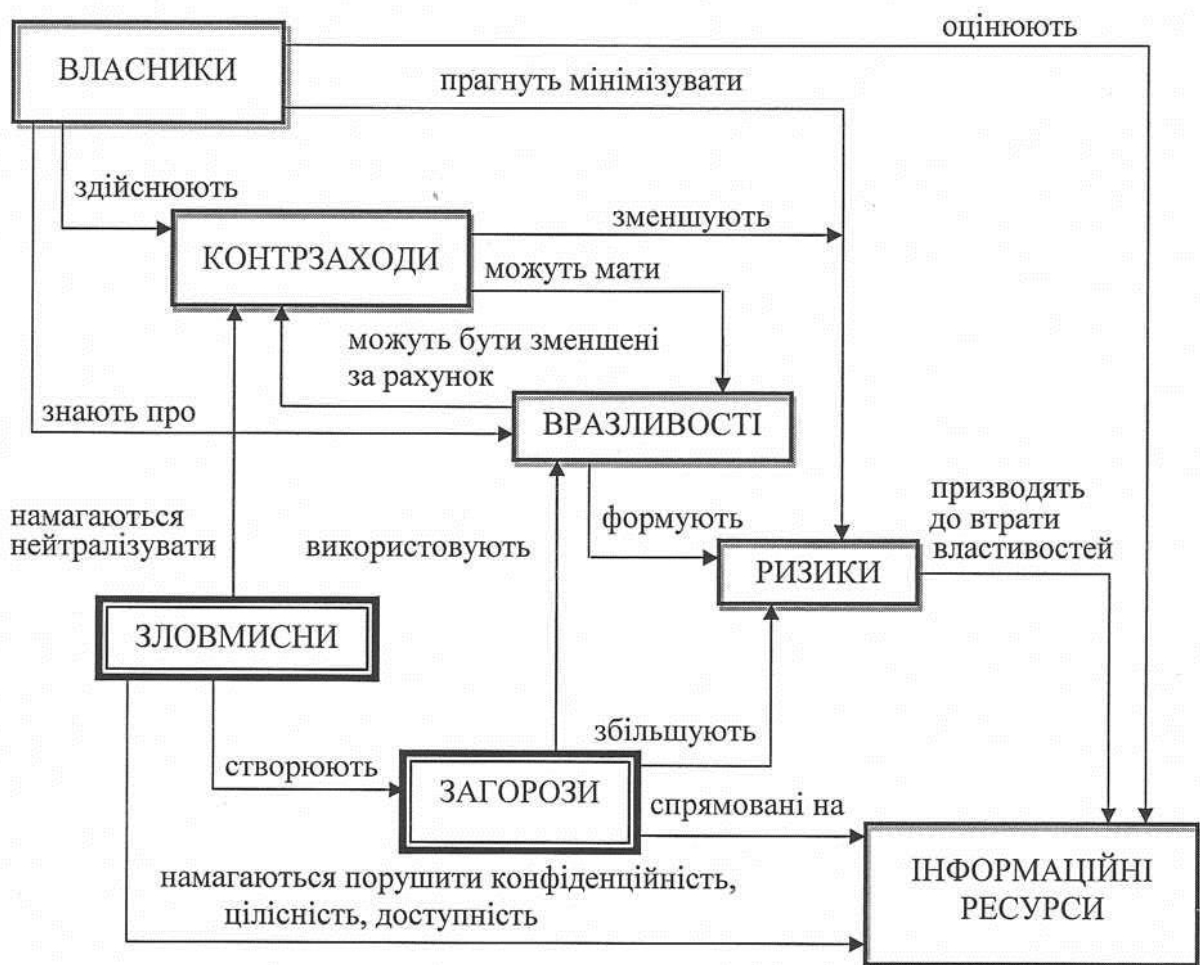


Рис. 1. Динаміка побудови системи захисту інформації

По виду реалізації загрози можна розділити на дві групи: фізичний вплив зовнішніх сил на джерела інформації, в результаті якого можливі її зміни, знищення, викрадення і блокування; несанкціоноване поширення носія з захищеною інформацією від її джерела до злоумисника, який призводить до викрадення інформації. Загрози, при реалізації яких відбувається вплив різних сил (механічних, електричних, магнітних) на джерело інформації, є загрозами впливу на джерело інформації, а загрози, що призводять до несанкціонованого поширення носія до злоумисника, – загрозами витоку інформації.

Основні технічні заходи спрямовані на блокування каналів витоку інформації і ґрунтуються на одному з показаних на рис. 2 принципів.

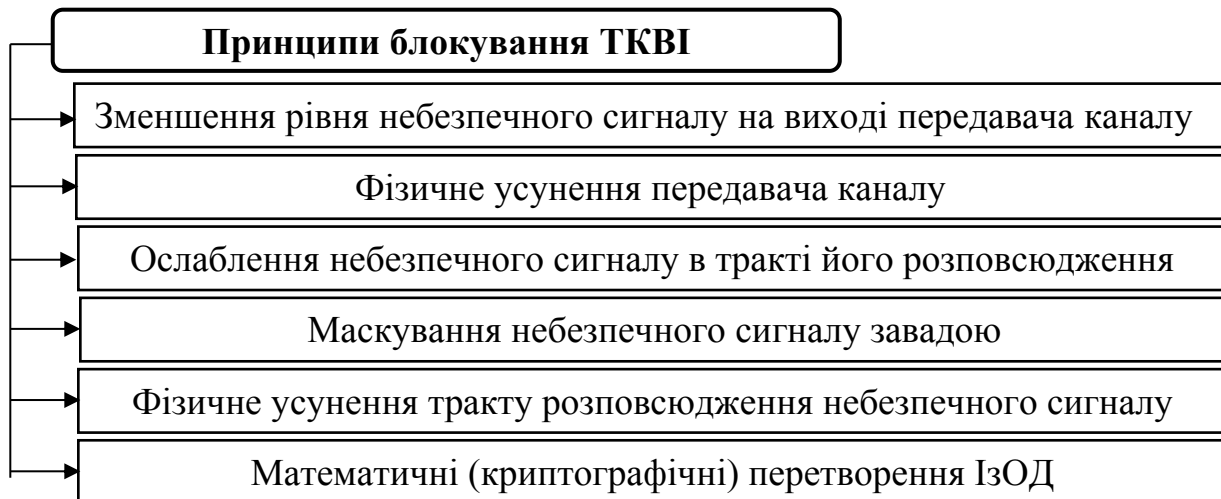


Рис. 2. Принципи блокування ТКВІ

Отже, 1. Інформація вважається захищеною, якщо при переміщенні інформації зберігається режимна адекватність та комунікабельність носіїв інформації. 2. Загрози інформаційної безпеки реалізуються через порушення інфраструктури, вільного обігу інформації, неправомірними діями щодо інформації, через невідповідність інформаційної політики. 3. Найуразливішим місцем в інформаційній технічній системі є пристрої введення інформації, оскільки інформація постає у відкритому вигляді і лише надалі може бути зашифрована для унеможливлення несанкціонованого перегляду.

Цитована література

1. Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах : закон України від 5 лип. 1994 р. № 80/94-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 31. – Ст. 286.

2. НД ТЗІ 3.3-001-07. Захист інформації на об'єктах інформаційної діяльності. Створення комплексу технічного захисту інформації. Порядок розроблення та впровадження заходів із захисту інформації.

3. НД ТЗІ 3.7-001-99. Методичні вказівки щодо розробки технічного завдання на створення комплексної системи захисту інформації в автоматизованій системі. НД ТЗІ 3.7-003-05. Порядок проведення робіт із створення комплексної системи захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційній системі.

ТРЕНІНГ ЯК МЕТОД УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЕКСТРЕМАЛЬНОГО ПРОФІЛЮ ДІЯЛЬНОСТІ

Науковці, які досліджують проблему вдосконалення управлінської підготовки фахівців екстремального профілю діяльності, вважають, що її ефективність значною мірою забезпечується використанням інноваційних педагогічних технологій і рефлексивно-інноваційних методів (організаційно-дійові ігри, психологічні практикуми, тренінги) їх підготовки. Інтенсивне інтерактивне навчання дозволяє його учасникам за короткий термін опанувати великий обсяг інформації та закріпити отримані знання і вміння на практиці.

Одним з достатньо дієвих інтерактивних впливів на особистість професіонала екстремального профілю діяльності є соціально-психологічний тренінг. Це, з достатньою повнотою, доведено багатьма сучасними дослідниками (В. Лефтеров, Т. Мацевко, Ю. Швалб, І. Вачков, Л. Мороз, О. Євсюков, Ю.Ємельянов, Т. Яценко та ін.) [1; 2; 3; 4].

Етимологічною основою поняття “тренінг” є англійське слово “train” – виховувати, навчати [5]. Тренінг як метод навчання відрізняється від традиційних методів тим, що під час його проведення одночасно відбувається:

по-перше, передача знань і самостійний пошук способів, технологій та алгоритмів вирішення поставлених навчальних завдань та оволодіння ними;

по-друге, формування та вироблення навичок і вмінь творчого розв’язання певних проблемних ситуацій;

по-третє, відбувається розвиток різноманітних психологічних структур особистості фахівця, а також особистості в цілому [2].

Т. Мацевко трактує соціально-психологічний тренінг як форму навчання, яка представляє собою особливим чином організовану взаємодію членів малої групи, у якій здійснюється вплив, спрямований на розвиток в особистості компетентності у певному виді діяльності [4, с. 100].

Соціально-психологічний тренінг є груповою формою роботи і включає: чітко визначену мету, спеціальні правила групової роботи, певну просторову організацію, багатобічні комунікації між учасниками, міжособистісний зворотний зв’язок, сполучення формування навичок і вмінь із розвитком самосвідомості, спеціально підготовленого ведучого психологічного тренінгу.

Тренінг як метод навчання спрямований на те, щоб не тільки забезпечувати фахівців екстремального профілю управлінськими, професійними та психологічними знаннями, але й сприяти розвитку у них навичок і вмінь, які оптимізують ділове спілкування і розв’язання проблемних службових ситуацій.

Специфічні ознаки тренінгу такі:

- атмосфера невимушеності і свободи спілкування між його учасниками;
- стадійність, зумовлена соціально-психологічними закономірностями розвитку групи;
- акцент на активні взаємини між учасниками групи;

- застосування активних методів групової роботи;
- провідна роль особистості тренера в досягненні цілей тренінгу;
- певна просторова організація (частіше всього – коло).

Цілі соціально-психологічного тренінгу такі:

- усвідомлення особливостей поведінки кожного учасника спілкування, його переваг і недоліків;
- розвиток вмінь і навичок ділового спілкування (налагодження контактів, зняття нервово-емоційної напруги, активне слухання, погоджування інтересів, аргументація своєї позиції в різних ситуаціях);
- розвиток соціальної сприйнятливості до стану, переживань, думок, позицій інших людей;
- згуртування групи на основі єдиних цілей і завдань навчання, норм і правил взаємодії [3].

Тренінг поєднує такі чотири узагальнені принципи діяльності:

тренінг як своєрідна форма дресури, при якій жорсткими маніпулятивними прийомами за допомогою позитивного підкріплення формуються необхідні способи поведінки, а за допомогою негативного підкріплення “стираються” шкідливі, непотрібні;

тренінг як тренування, в результаті якого проходить формування і відпрацювання вмінь і навичок ефективної поведінки, спілкування та діяльності;

тренінг як форма активного навчання, метою якого є перш за все передача знань, а також розвиток деяких навичок і вмінь;

тренінг як метод створення умов для саморозкриття учасників і самостійного пошуку ними способів вирішення особистісних психологічних проблем [1].

Отже, учасники тренінгу не просто пізнають, як будувати ефективну модель взаємодії з колегами, керівництвом, підлеглими в різних типових і неординарних ситуаціях, а безпосередньо набувають нові знання, формують навички і вміння в спеціально змодельованих ситуаціях поведінки, спілкування та навчальної діяльності.

Психологічний зміст навчання методом тренінгу включає такі основні компоненти:

- усвідомлення неадекватності реагування в звичних ситуаціях;
- формування настанови на засвоєння нової інформації, яка сприяє адекватному реагуванню;
- засвоєння адекватних способів реагування, установок, систем оцінювання, які роблять поведінку більш ефективною.

Психологічний зміст процесів, які виникають в учасників тренінгу – це сукупність індивідуальних і групових психічних процесів:

- зниження егоцентричних тенденцій;
- загострюється соціальна;
- розгальмованість;
- актуалізація творчого потенціалу учасників;
- об’єктивізація поведінки членів ігрових груп;
- поява суб’єктивного відчуття легкості;

розвиток самодостатності групи;

підвищення ефективності групової роботи [3; 5].

За допомогою тренінгу ефективність формування управлінської компетентності фахівців екстремального профілю відбувається на кількох таких рівнях:

на когнітивному рівні – отримання нових знань, інформації про себе та інших, про більш конструктивні способи управлінської діяльності, професійної поведінки та спілкування;

на емоційно-вольовому рівні – переживання з приводу особистої нездатності до оптимального розв’язання певних аспектів управлінської діяльності, набуття емоційно-почуттєвого досвіду в стосунках з групою та окремими її членами, усвідомлення своїх емоційних переживань, підвищення самоконтролю та саморегуляції;

на поведінковому рівні – набуття нових прийомів, навичок, умінь і способів поведінки та їх закріплення;

на особистісному рівні – корекція ставлення до себе і інших людей, корекція настанов, особистісних якостей, які заважають ефективному спілкуванню, оптимальній діяльності [2, с. 196].

Отже, тренінг активізує процес навчання, посилює його практичну орієнтацію, допомагає перебороти деструктивні форми поведінки людини, у повній мірі сприяє оволодінню ними ефективними прийомами та способами самовираження, управлінськими методиками та технологіями, оптимально формує теоретичну, практичну та психологічну види готовності до професійної діяльності, ефективно формує управлінську компетентність майбутнього фахівця екстремального профілю.

Цитована література

1. Вачков И.В. Основы технологии группового тренинга. Психотехники: учебное пособие [3-е изд., перераб. и доп.] / И.В. Вачков. – М.: Издательство “Ось 89”, 2005. – 256 с.

2. Євсюков О.Ф. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх офіцерів у навчальному процесі вищого військового навчального закладу: дис. ... канд. пед. наук / О.Ф. Євсюков. – Харків, 2006. – 172 с.

3. Лефтеров В.О. Психологічні тренінгові технології в органах внутрішніх справ: монографія: в 2-х т. / Лефтеров В.О. – Донецьк: ДЮІ, 2008. – Т. I: Методологія психотренінгу та його використання у професійно-психологічному розвитку персоналу, задіяного в екстремальних видах діяльності / Лефтеров В.О. – 2008. – 242 с. – Т. II: Психотренінг в ОВС: практичний досвід, організація проведення та перспективи подальшого впровадження / Лефтеров В.О. – 2008. – 286 с.

4. Мацевко Т.М. Психологічні особливості розвитку управлінської компетентності майбутніх магістрів військового профілю: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.09 / Т.М. Мацевко; Національна академія оборони України. – К.: [б. в.], 2007. – 225 с.

5. Педагогіка управління: Навч. посіб. / Л.Л. ТОВАЖНЯНСКИЙ, О.Г. РОМАНОВСЬКИЙ, О.С. ПОНОМАРЬОВ, З.О. ЧЕРВАНЬОВА. – Х.: НТУ “ХПІ”, 2003. – 408 с.

Боровиков В.О., канд. техн. наук, с.н.с., Слуцька О.М.

СУЧАСНИЙ СТАН НОРМАТИВНОЇ БАЗИ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ І ВИПРОБУВАННЯ ПІНОУТВОРЮВАЧІВ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ

Як відомо, в Україні щорічно виникає понад 70 тис. пожеж, які призводять до значних збитків, знищення будинків, споруд, технологічного обладнання, матеріальних цінностей, а також загибелі людей і тварин. Ефективність боротьби з пожежами значною мірою залежить від ефективності вогнегасних речовин, до яких належать водні, газові та аерозольні вогнегасні речовини, а також вогнегасні порошки і піноутворювачі для гасіння пожеж.

Піноутворювачі в теперішній час в Україні застосовуються для гасіння відносно невеликої частки пожеж, водночас, їх застосування у багатьох випадках є практично єдиним можливим способом гасіння пожежі.

Відповідно до [1], піноутворювачем для гасіння пожеж називають речовину, яка під час змішування з водою у відповідних співвідношеннях утворює робочий розчин, що здатний генерувати піну у разі використання відповідного обладнання, а також змочувальний розчин. Піноутворювачі загального призначення – це піноутворювачі, що здатні утворювати піну низької, середньої та високої кратності з робочих розчинів, а також змочувальні розчини для гасіння пожеж класів А і В. Піноутворювачі спеціального призначення – це піноутворювачі, що здатні утворювати робочі та змочувальні розчини, придатні для гасіння пожеж класів А і В або якогонебудь з них, чи такі, що придатні до застосування з морською водою як розчинником.

Згідно з прийнятою в світі класифікацією, розрізняють такі основні типи піноутворювачів для гасіння пожеж:

“Р” (protein) – протеїнові (білкові) піноутворювачі, тобто піноутворювачі на основі гідролізованих білків (протеїнів);

“FP” (fluoroprotein) – фторпротеїнові (фторбілкові) піноутворювачі, тобто піноутворювачі на основі гідролізованих білків (протеїнів) з добавками синтетичних фторвмісних ПАР;

“FFFP” (film forming fluoroprotein) – плівкоутворювальні фторпротеїнові (фторбілкові) піноутворювачі, тобто піноутворювачі на основі гідролізованих білків (протеїнів) з добавками синтетичних фторвмісних ПАР, які надають водним розчинам піноутворювачів плівкоутворювальних властивостей;

“S” (synthetic) – піноутворювачі на основі синтетичних вуглеводневих ПАР;

“AFFF” або “A3F” (aqueous film forming foam) – фторсинтетичні плівкоутворювальні піноутворювачі, тобто плівкоутворювальні

піноутворювачі на основі синтетичних фторвмісних ПАР (до їх складу можуть входити також вуглеводневі ПАР).

Позначення “AR” (alcohol resistant) чи “ATC” (alcohol type concentrate), що додається до позначення будь-якого типу піноутворювача (наприклад, “FFFF AR”, “S AR”, “AFFF/ATC”), означає, що він придатний для гасіння як неполярних, так і полярних горючих рідин. У багатьох випадках назви піноутворювачів містять числові позначення, які несуть інформацію щодо рекомендованої концентрації їх робочих розчинів. Через дріб (“/”) або знак множення (“×”) позначають концентрації робочих розчинів піноутворювачів, придатних для гасіння як неполярних, так і полярних горючих рідин.

Наразі повної відповідності між прийнятою ще за радянських часів і міжнародною класифікацією піноутворювачів для гасіння пожеж немає. До того ж, як відомо, конструкції традиційно використовуваних в Україні стволів-генераторів піни середньої кратності типу “ГПС” суттєво відрізняються від конструкцій аналогічних виробів, які використовуються в Європі.

Рівень протипожежного захисту об’єктів, для гасіння пожеж на яких можуть використовуватись піноутворювачі, значною мірою залежить від їх правильного вибору. Вибірання піноутворювачів, у свою чергу, залежить від особливостей захищаного об’єкта (наявність, хімічна природа і кількість тих чи інших горючих речовин і матеріалів, конструкційні особливості технологічного обладнання, особливості стаціонарних систем пожежогасіння і наявної протипожежної техніки тощо). Основним критерієм правильного вибору того чи іншого типу піноутворювача можна вважати якомога вищу вогнегасну ефективність піни, генерованої з його робочого розчину, під час гасіння наявних на об’єкті речовин і матеріалів у спосіб, який може бути реалізований, з урахуванням особливостей захищаного об’єкта.

Прийняті в Україні європейські норми [2] містять певні рекомендації стосовно вибирання піноутворювачів, обладнання та їх застосування, проте остаточне рішення щодо вибирання виду системи, способів подавання піни, а також типу і марки піноутворювача залишається за проектувальником. Названий документ передбачає використання тільки тих піноутворювачів, які відповідають вимогам європейських стандартів щодо них (серія EN 1568, ці стандарти також прийнято в Україні [3]). Те саме стосується обладнання систем пожежогасіння, у тому числі стволів-генераторів піни, вимоги щодо яких встановлено EN 13565-1 (ДСТУ EN 13565-1:2015 [4]).

Результати проведених нами досліджень дали змогу обґрунтувати положення нової редакції стандарту на піноутворювачі загального призначення [1], а також прийняти в Україні стандарти, гармонізовані з європейськими нормами щодо піноутворювачів (серія EN 1568), зі ступенем відповідності “модифікований”. Ці стандарти діяли упродовж 3 років, що дало змогу налагодити в Україні виробництво ряду піноутворювачів, що відповідають їх вимогам, а також створити відповідну випробувальну базу. В теперішній час стандарти серії ДСТУ EN 1568 прийнято в Україні зі ступенем відповідності “ідентичний”.

Зважаючи на відмінності в хімічній природі піноутворювачів, а також конструкціях стволів-генераторів піни, було зроблено висновок стосовно того, що прийняття в Україні європейських норм щодо піноутворювачів для гасіння пожеж не повинне супроводжуватись одночасним скасуванням вітчизняного стандарту на піноутворювачі загального призначення ДСТУ 3789, у зв'язку з чим було розроблено і введено в дію його оновлену редакцію [1]. На додаток до Інструкції про порядок застосування і випробування піноутворювачів для пожежогасіння [5], вимоги щодо періодичного контролювання якості піноутворювачів, які зберігаються в оперативно-рятувальних підрозділах і стаціонарних системах пожежогасіння, обґрунтовані за результатами відповідних досліджень, було введено в [1]. В майбутньому передбачено надати його положенням статусу обов'язкових вимог шляхом внесення змін до ДБН В.2.5-56 [6].

Зважаючи на фактичну відсутність досвіду застосування європейського стандарту щодо проектування, монтування та технічного обслуговування стаціонарних систем пінного пожежогасіння [2] в Україні, піноутворювачів, що відповідають вимогам [3], а також беручи до уваги накопичений досвід випробування і періодичного контролювання якості піноутворювачів, було зроблено висновок про необхідність розроблення стандарту, який регламентував би порядок поводження з піноутворювачами, що використовуються в стаціонарних системах пінного пожежогасіння, які відповідають вимогам [2]. Зазначений стандарт [7] набув чинності 01.07.2017 і містить додаткові тлумачення і доповнення.

В подальшому у міру впровадження в практику пожежогасіння і протипожежного захисту піноутворювачів і обладнання (насамперед стволів-генераторів піни), що відповідають вимогам європейських норм, передбачається обґрунтувати і внести відповідні зміни в Інструкцію [5].

Цитована література

1. ДСТУ 3789:2015 Пожежна безпека. Піноутворювачі загального призначення для гасіння пожеж. Загальні технічні вимоги і методи випробування.
2. ДСТУ Б EN 13565-2:2013 Стаціонарні системи пожежогасіння. Системи пінного пожежогасіння. Частина 2. Проектування, монтування та технічне обслуговування (EN 13565-2:2009, IDT).
3. ДСТУ EN 1568-2014 Вогнегасні речовини. Піноутворювачі (EN 1568-2008, EN 1568:2008/AC:2010, IDT) (всі частини).
4. ДСТУ EN 13565-1:2015 Стаціонарні системи пожежогасіння. Системи пінного пожежогасіння. Частина 1. Вимоги до компонентів та методи їх випробування (EN 13565-1:2003+A1:2007, IDT).
5. Інструкція про порядок застосування і випробування піноутворювачів для пожежогасіння, затверджена наказом МНС України від 24.11.2008 №851.
6. ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту.
7. ДСТУ 8615:2016 Пожежна безпека. Піноутворювачі для гасіння пожеж. Настанови щодо поводження з вогнегасними речовинами, використовуваними у стаціонарних системах пінного пожежогасіння.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАТИВНОГО РОЗГОРТАННЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ АППД З УСТАНОВКОЮ ТРИНОГИ НА КОЛОДЯЗЬ ТА СПУСКОМ В НЬОГО

В доповіді наведено, що одним із основних завдань сил цивільного захисту є ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, загрози вибухів, обвалів, зсувів, затоплень, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження, інших небезпечних проявів. Більшість із цих робіт розглянуті в нормативних документах [1,2,3], що регламентують діяльність ДСНС України. Але існують такі роботи, порядок та особливість виконання яких в цих документах не відображено. До таких робіт відноситься оперативне розгортання особового складу автомобіля першої допомоги (АППД) з установкою триноги на колодязь та спуском в нього. Це завдання виконує оперативний розрахунок у складі трьох осіб [4]: перший номер – спускається в колодязь, другий номер – спускає першого номера, третій номер – страхує першого номера. Для підвищення ефективності виконання даної оперативної роботи необхідно розглянути проміжні роботи та взаємозв'язок між ними.

В доповіді пропонується імітаційна модель з використанням мережевих моделей . яка представлена на рисунку 1. Початком є команда старшого начальника “В колодязь по тринозі – руш”, закінчується модель подією “Спуск рятувальника в колодязь”.

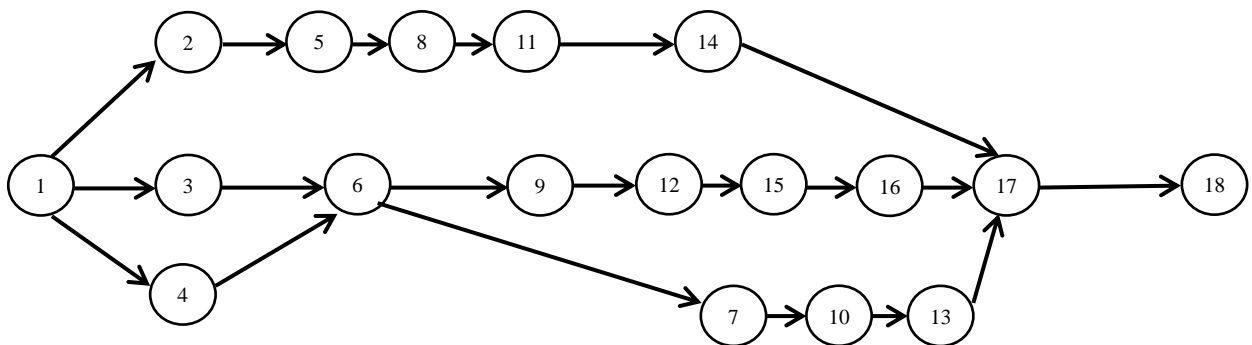


Рис. 1. Імітаційна модель оперативного розгортання особового складу АППД з установкою триноги на колодязь та спуском в нього

Умовно дану модель можна розбити на три паралельних шляхи:- дії першого номера оперативного розрахунку (він в засобі захисту органів дихання та в індивідуальній страхувальній системі спускається в колодязь); – дії другого номера (він встановлює триногу на колодязь та спускає першого номера); – дії третього номера (він допомагає першому номеру та страхує його при спуску).

Дослідження оперативного розгортання проводилися під час занять з пожежно-рятувальної підготовки, під час яких були встановлені мінімальні

$t_{\min i}$ та максимальні $t_{\max i}$ значення часу виконання окремих дій. Математичне очікування було розраховано

$$\bar{t}_i = \frac{(t_{\max i} + t_{\min i})}{2}. \quad (1)$$

Враховуючи те, що для одновершинних розподілів [5] середньоквадратичне відхилення приблизно дорівнює 1/6 інтервалу, то

$$\sigma_i \approx \frac{t_{i\max} - t_{i\min}}{6}. \quad (2)$$

Використавши отримані результати, були розраховані основні параметри мережної моделі [5]. Для визначення критичного шляху імітаційної моделі були розраховані значення математичного очікування (3) та дисперсії (4) критичного шляху.

$$\bar{t}(L_{\text{кр}}) = \sum \bar{t}_{i\text{кр}} = 209,5 \text{ с}, \quad (3)$$

де $\bar{t}_{i\text{кр}}$ – математичне очікування i -ї операції критичного шляху, с.

$$\sigma^2(L_{\text{кр}}) = \sum \sigma_i^2 = 92,98 \text{ с}^2, \quad (4)$$

де σ_i^2 - дисперсія i -ї операції критичного шляху.

Тоді середньоквадратичне відхилення критичного шляху буде дорівнюватися $\sigma(L_{\text{кр}}) = 9,6 \text{ с}$. Критичним в імітаційній моделі буде перший шлях – дії першого номера, тобто на ньому буде найбільша затримка часу.

Критичним в імітаційній моделі оперативного розгортання особового складу АППД з установкою триноги на колодязь та спуском в нього буде перший шлях – дії першого номера, тобто на ньому буде найбільша затримка часу. Тому для підвищення ефективності розглянутого оперативного розгортання необхідно по-перше першим номером ставити найбільш підготовленого рятувальника, який вдосконало вміє працювати з засобами захисту органів дихання та з індивідуальними страхувальними системами; по-друге номеру два та номеру три максимально допомагати першому номеру виконувати його дії.

Запропонована імітаційна модель оперативного розгортання особового складу АППД з установкою триноги на колодязь та спуском в нього повністю відображає даний процес; проведені дослідження критичного шляху дозволили надати рекомендації по підвищенню ефективності оперативного розгортання особового складу АППД з установкою триноги на колодязь та спуском в нього

Цитована література

1. Кодекс цивільного захисту України: Кодекс: за станом на 01 липня 2013 р. – К.: Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К.: Парлам. вид-во, 2013. – 82 с. – (Бібліотека офіційних видань).
2. Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту: Наказ МНС України № 575 від 13 березня 2012 р.: М-во надзв. сит. України, 2012. – 178 с. – (Нормативний документ МНС України. Статут).
3. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України: Наказ МНС України № 312 від 7 травня 2007 р.: М-во надзв. сит. України, 2007. – 248 с. – (Нормативний документ МНС України. Правила).
4. Типова інструкція з організації безпечного ведення газонебезпечних робіт: НПАОП 0.00-5.11-85. – [Чинний від 1985-12-20]. К.: Держгіртехнагляд СРСР, 1985. – 21 с. – (Національні стандарти України).
5. Бородич П.Ю. Імітаційне моделювання оперативного розгортання особового складу автомобілю пожежного першої допомоги установкою триноги на колодязь та спуском в нього / П.Ю. Бородич, П.А. Ковальов, І.О. Поляков // Проблеми надзвичайних ситуацій. Зб. наук. пр. НУЦЗ України. – Вип. 20. – Харків: НУЦЗУ, 2014. с 28-32. Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol20/borodich.pdf>.

Бородич П.Ю., канд. техн. наук, доц., Тишаков В.П.

РОЗРОБКА НОРМАТИВУ РЯТУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛОГО З КОЛЕКТОРУ

В доповіді наведено, що для підвищення ефективності виконання особовим складом Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (ОРСЦЗ) Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС України) дій за призначенням необхідно проводити спеціальні заняття та тренування [1], а для їх оцінок визначити певні критерії, у якості яких можуть виступати нормативи [2]. В [3] була запропонована та всебічно розглянута імітаційна модель оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору. Але для розробки нормативів необхідно визначити відповідні частки можливих результатів віднесених, відповідно, до оцінки “відмінно”, “добре”, “задовільно”, які на даний момент не були визначені. Тому їх визначення є актуальною проблемою, рішення якої дозволить розробити науково обґрунтовані нормативи для контролю якості підготовки особового складу ОРСЦЗ ДСНС України.

Процес оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору містить досить велику кількість операцій, що підлягають виконанню, відповідно до центральної граничної теореми можна вважати, що закон розподілу часу оперативного

розгортання буде нормальним незалежно від закону розподілу часу виконання окремих операцій [4]. Використовуючи значення зворотної функції Φ^{-1} стандартного нормального розподілу, шукані оцінки часу рятування можуть бути визначені як [4-5]

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

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

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

де \bar{t} – математичне очікування виконання процесу рятування, с;

G – середньоквадратичне відхилення, с;

P_3, P_4, P_5 – середньозважені оцінки відповідних часток (частот) можливих результатів віднесених, відповідно, до оцінки “відмінно”, “добре”, “задовільно”.

Для визначення середньозважених оцінок відповідних часток можливих результатів був використаний метод експертної оцінки. В якості експертів виступили співробітники оперативно-координаційного центру Головного управління ДСНС у Харківській області та викладачі Національного університету цивільного захисту України. Їм було запропоновано надати відповідну частку усіх можливих результатів, віднесених, відповідно (як це прийнято в оперативно-рятувальній служб в даний час), до оцінки “відмінно”, “добре”, “задовільно” або “незадовільно”. В той же час, експертні оцінки характеризуються тим, що думки конкретних експертів можуть суттєво відрізнитись між собою. Щоб зменшити вплив некомпетентних експертів на підсумкову оцінку, яка і буде використовуватись для визначення частки результатів, що відповідають конкретній оцінці нормативу, пропонується метод визначення усередненої оцінки експертів, в основі якого лежить середньозважене значення тих оцінок, які надали експерти. В основі розрахунку вагового коефіцієнта конкретного експерта лежить розрахунок суми квадратів відхилень запропонованих ним значень від середніх значень, отриманих в результаті аналізу всіх результатів ваговий коефіцієнт вище в того експерта, у якого результати менше відрізняються від відповідних середніх значень. Щоб накопичити вихідні дані, для експертної оцінки, доцільно використовувати спеціальну форму, в якій зазначається оцінка, яку i -ий ($i = 1, 2, \dots, k$, де k кількість експертів) експерт вважає за доцільне виділити для оцінки j -ї частки ($j = 5, 4, 3$ та 2) всіх можливих результатів виконання нормативу.

Розрахунок величин середньої оцінки, яку пропонується виділити для оцінки j -ї частки всіх можливих результатів виконання нормативу:

$$\bar{P}_j = \frac{\sum_{i=1}^k P_{ij}}{k}. \quad (4)$$

Розрахунок суми квадратів відхилень по кожній частки всіх можливих результатів виконання нормативу між оцінкою, яку пропонує і-ий експерт, і її середнім значенням:

$$S_i = \sum_{j=1}^1 (P_{ij} - \bar{P}_j)^2 \quad (5)$$

Визначення усередненої оцінки експертів по j-ій частки всіх можливих результатів, яке здійснюється шляхом знаходження середньозваженого значення за оцінками всіх експертів

$$\tilde{P}_j = \sum_{i=1}^1 q_i \cdot P_{ji} \quad (6)$$

де $q_i = \frac{S_i}{S_0}$ – ваговий коефіцієнт і-го експерта;

S_0 – постійна, яка вибирається з умови

$$\sum_{i=1}^k S_i = 1, \text{ тобто } S_0 = \frac{1}{\sum_{i=1}^k \frac{1}{S_i}}.$$

Використовуючи (1), (2), (3) та дані [1] були розраховані оцінки часу оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору

$$\begin{aligned} t_5 &= 2244 + 71 \cdot \Phi^{-1}(0,216) = 2188,1 \text{ с;} \\ t_4 &= 2244 + 71 \cdot \Phi^{-1}(0,4 + 0,216) = 2264,8 \text{ с;} \\ t_3 &= 2244 + 71 \cdot \Phi^{-1}(0,277 + 0,4 + 0,216) = 2332,1 \text{ с.} \end{aligned}$$

Використовуючи підходи, що запропоновані в [5] були розроблені нормативи оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору: $t_5 = 37$ хв.; $t_4 = 38$ хв. $t_3 = 39$ хв.

Отже, запропоновано науково обґрунтовані нормативи оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору; отримані експертні оцінки часток всіх можливих варіантів виконання нормативу.

Цитована література

1. Положення про організацію службової підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту: Наказ МВС України

№ 189 від 20.02.2015 р.: М-во внутр. справ. України, 2015. – 44 с. – (Нормативний документ МВС України. Положення).

2. Нормативів виконання навчальних вправ з підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту та працівників Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту ДСНС України до виконання завдань за призначенням: Наказ МВС України № 1470 від 20.11.2015 р.: М-во внутр. справ. України, 2015. – 109 с. – (Нормативний документ МВС України. Нормативи).

3. Бородич П.Ю. Імітаційне моделювання оперативного розгортання особового складу автомобілю пожежного першої допомоги установкою триноги на колодязь та спуском в нього / П.Ю. Бородич, П.А. Ковальов, І.О. Поляков // Проблеми надзвичайних ситуацій. Зб. наук. пр. НУЦЗ України. – вип. 20. – Харків: НУЦЗУ, 2014. С. 28-32. Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol20/borodich.pdf>.

4. Стрілець В.М. Оцінка фільтрувальних протигазів-саморятівників за результатами полігонних випробувань / В.М. Стрілець, В.М. Лобойченко // Проблеми пожежної безпеки. Зб. наук. пр. НУЦЗ України. – вип. 33. – Харків: НУЦЗУ, 2013. с 175-182. Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol33/srelec.pdf>.

5. Зациорский В.М. Основы спортивной метрологии / В.М. Зациорский // Учеб. для ин-тов физ. культ. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 256 с.

Будник О.П., доктор філософії, Будник П.І.

НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ РОЗВИТОК І СЛУЖБИ ВІДГУКУ НА НС

Бурхливий розвиток інформаційних технологій, а з ним створення систем моніторингу, центрів обробки великих масивів даних, автономних роботів та триваючі дослідження у царині штучного інтелекту призводять до значних змін у більшості аспектах життя сьогочасного суспільства. Цей неспинний науково-технологічний розвиток породжує багато проблем, починаючи з організації ефективного діалогу “людина-машина”, закінчуючи повним і комплексним використанням всіх можливостей сучасних технологій в практичній роботі. В представленому доробку розглядаються модерні тенденції впровадження нових технологій в діяльність державних служб та громадських організацій, що діють у царині підготовки та відгуку на надзвичайні ситуації (НС) та цивільного захисту (ЦЗ) населення.

Європейська спільнота інвестує значні кошти у технології та інноваційні рішення для ефективного менеджменту НС, зменшення ризиків та готовності до НС. Робота організується спільними зусиллями Генерального директорату ЄС “Європейський цивільний захист та операції гуманітарної допомоги” (ЕСНО – Civil Protection and Humanitarian Aid Operation) та відповідними агенціями країн-членів ЄС через Механізм ЦЗ [1]. До основних програмам

належать сателітний моніторинг Copernicus, Галілео, а також Рамкові програми ЄС і Програма “Горизонт 2020”.

На заміну Центру моніторингу та інформації (MIC – the Monitoring and Information Centre) у 2013 році прийшов Координаційний центр реагування на НС (ERCC – the Emergency Response Coordination Centre), який цілодобово збирає та аналізує інформацію про катастрофи в режимі реального часу, здійснює моніторинг небезпек, готує плани розгортання експертів, команд та обладнання, співпрацює з державами-членами для картування наявних активів та координує зусилля ЄС щодо реагування на катастрофи. У 2014 році було утворено добровільний ресурсний пул (Voluntary Pool або EERC – the European Emergency Response Capacity), який об’єднує матеріально-технічні активи країн-учасників, що готові до негайного розгортання в зоні НС. В листопаді 2017 рік ЄК запропонувала створити нову систему для посилення колективної європейської відповіді на катастрофи. Це передбачає створення нового резерву rescEU під керівництвом ЄС, для забезпечення термінової колективної відповіді на такі лиха, як повені, лісові пожежі, землетруси та епідемії. Резерв включає пожежні літаки, водні насоси високого тиску, міські пошуково-рятувальні загони та польові шпиталі тощо. Паралельно планується фінансова підтримка (до 75%) витрат країн-членів на модернізацію національних служб задля посилення їх потенціалу дії. Крім того, через Інструмент надзвичайної допомоги ЄС надає підтримку країнам-членам, що опинилися під впливом великого числа мігрантів та біженців.

Як приклад участі агенції національного рівня наведемо Німецький аерокосмічний центр (DLR – Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt), який складає сателітні мапи територій НС для потреб гуманітарних місій [2]. Це стало можливим завдяки Службі управління НС Коперник (Copernicus EMS – Emergency Management Service) [3], яка викристалізувалася з низки попередньо реалізованих проектів (RESPOND, Risk-EOS, SAFER тощо) за фінансової підтримки Європейської космічної агенції (ESA – European Space Agency) та Рамкових програм ЄС. І хоча по сьогодні переважна більшість запитів на карти викликана природними чи техногенними НС, проте зростає число мігрантів у тимчасових поселеннях на території європейських країн змушує звертатися до складання сателітних мап при плануванні та моніторингу активності поселень. Наразі в рамках концепту “гуманітарних технологій” DLR веде інтеграцію різних інформаційних мереж “перекидаючи місток” через операційний розрив між новітніми технологіями та реальністю польових гуманітарних операцій [4].

Наведені приклади діяльності агенцій національного та наднаціонального рівня ілюструють перехід від використання телекомунікаційних засобів (мережі супутників, метеорологічних станцій, теленагляду, пожежних детекторів тощо) для гео-моніторингу ситуації до введення інтелектуальних систем аналізу інформації в реальному часі та підтримки прийняття рішень. Це розширює машинний компонент у взаємодії “людина-машина”, який зростатиме і надалі.

Інтелектуальні системи обробки інформації, прогнозування і підтримки прийняття рішень використовують методи штучного інтелекту для досягнення

рівня аналізу та продуктивності, притаманного експерту-людині. Цей сервіс включає проведення оцінки альтернативних варіантів, надання висновків та рекомендацій, а також спроможність дати їх обґрунтування. Інтелектуальна система виявляє, кодифікує, перевіряє та зв'язує елементи знань, що містяться в базі знань системи. Прикладом може слугувати інтелектуальна система THEMIS (disTributed Holistic Emergency Management Intelligent System) [5], яка має за мету підтримку прийняття рішень в реальному часі в стресових умовах НС. Її внутрішня структура спирається на процес інжиніринга знань, який включає послідовність процесів машинної обробки емпіричного знання, що у загальному випадку складається із таких етапів: отримання знання (від експертів та інших джерел), представлення знань (в комп'ютері та користувачеві), перевірка знань (або верифікація), підготовка вказівок (ранжування знань), пояснення та обґрунтування (для користувача).

Суспільство продукує матеріали і технології, але матеріальні культура і розвиток технологій в свою чергу змінюють суспільство. Це ко-еволюційний процес взаємного впливу і розвитку. Сучасне високотехнологічне суспільство вже залежить від безперешкодної і неперервної діяльності критично важливих інфраструктур, таких як електрика, вода, радіозв'язок, інтернет тощо. Їх захист, збереження і відновлення у випадку НС входить до первинних завдань служб відгуку на НС. Відповідно до концепту ЕС, такі системи виконують “життєво важливі суспільні функції”, до яких відносяться здоров'я, безпека, економічний або соціальний добробут людей [6].

В роботі представлено сучасну тенденцію до інтелектуалізації систем моніторингу для створення можливостей оперативного і якісного реагування на НС. Процес технологічного оновлення включає введення інтелектуальних систем аналізу даних моніторингу різних джерел і підтримки прийняття рішень відповідальними особами служб швидкого реагування на НС. У фокусі уваги запровадження нових систем є ефективна взаємодія “людина-машина”.

Цитована література

1. Цивільний захист: коротко. ЕЧО European Commission, 2016. Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.2795/066254>.
2. Voigt S., Giulio-Tonolo F., Lyons J. et al., Global trends in satellite-based emergency mapping, *Science*, 353 (2016) 247-252.
3. Copernicus Emergency Management Service Mapping – Manual of Operational Procedures, European Commission vol. 1.1, p. 62, 2015.
4. Voigt S., Lechner K., Schoepfer E., Strunz G. from crisis management to humanitarian technology — A European perspective. In: *Proceedings of IEEE Global Humanitarian Technology Conference (GHTC)*, 19-22.10.2017. Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.1109/GHTC.2017.8239243>.
5. Correia A., Severino I., Nunes, Simões-Marques M. Knowledge Management in the Development of an Intelligent System to Support Emergency Response. In: *Proceedings of Advances in Human Factors and System Interactions, AHFE 2017 Conference on Human Factors and System Interactions*, 17–21.07.2017. *Advances*

in Intelligent Systems and Computing, Springer, Los Angeles (2018) 109-120.
Режим доступу: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-60366-7_11.

6. European Commission, Council Directive 2008/114/EC, On the identification and designation of European critical infrastructures and the assessment of the need to improve their protection, Off. J. Eur. Union L345 (December 8 2008) 75-82.

*Бурак Н.Є., канд. техн. наук,
Придатко О.В., канд. техн. наук*

ІННОВАЦІЙНА МОДЕЛЬ ОСВІТНЬОГО ПРОЕКТНОГО СЕРЕДОВИЩА ПІДГОТОВКИ СУЧАСНИХ РЯТУВАЛЬНИКІВ

Розвиток науки і техніки стимулюють впровадження новітніх технологій у повсякдення життя суспільства. Євроінтеграційні процеси, які сьогодні відбуваються в Україні створюють сприятливі умови для інтеграції вітчизняної наукової галузі у світову ІТ індустрію. Девелоперські програми та проекти, які реалізуються сьогодні мають на меті автоматизацію процесів діяльності людини, а від так формують нові вимоги до рівня безпеки суспільства.

У зв'язку з цим, потреба у приведені сучасних стандартів вищої освіти у відповідність до потреб сьогодення стає надзвичайно актуальним питанням.

Новітні тенденції стимулюють запровадження проектно-орієнтованого підходу практичні в усі галузі, зокрема в освітню теж. Сучасні рятувальники у собі повинні поєднувати декілька значущих особливостей, а саме: здатність оперативно та правильно вирішувати поставлені завдання, здійснювати керівництво проектами ліквідації надзвичайних ситуацій, мати лідерські якості, вміння інтегруватись у суспільство та постійно наповнювати і удосконалювати професійні компетентності.

Саме тому постає необхідності побудови якісної моделі освітнього проектного середовища підготовки рятувальників, яка дасть змогу підвищити інтерес курсантів та студентів до фахових знань, спрямувати їх на творче та нове бачення шляхів вирішення проблем, покращити результативність навчання, сформувати навички практичної діяльності за допомогою наближення навчального процесу до реальних життєвих ситуацій, створити умови для формування особистої позиції курсанта і студента, розвиваючи комунікативні навички, здібності, нахили, нестандартне мислення.

Формування освітнього середовища підготовки базується на основі методології управління проектами та програмами у поєднанні з специфікою навчального процесу у спеціалізованих навчальних закладах системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій (далі – ДСНС України). Проведений аналіз існуючих методик вказали на їх недосконалість. Впровадження методології управління проектами та програмами дав змогу обґрунтувати використання проектно-орієнтованого управління при

побудові моделі підготовки рятувальників на основі удосконалення наявних компетентностей та з врахуванням впливу зовнішніх чинників (рис. 1).



Рис. 1. Модель освітнього проектного середовища підготовки сучасного рятувальника

У момент часу, коли особа вступає у ВНЗ, у неї уже є певний запас знань (Z_0 , V_0 , N_0). Цінність таких знань на початковому етапі формування фахівця визначається достатністю для сприйняття нової інформації та її повному засвоєнню. У момент завершення підготовки у курсанта, студента накопичується повний набір компетенцій, які формують професійну компетентність рятувальника.

Запропонована модель освітнього середовища (див. рис. 1) враховує такі фактори впливу: основні критерії, яким повинен відповідати сучасний рятувальник задля забезпечення стану безпеки людини та навколишнього середовища відповідно до вітчизняних та світових норм; потреби замовника у фахівцях високого рівня, у якості якого виступає ДСНС України; наявний стан ресурсів наукової, методичної та матеріально-технічної баз навчального закладу та можливість її удосконалення у розрізі часу; нові стандарти вищої освіти, відповідно яких організований навчальний процес на поточному етапі формування рятувальників.

Цитована література

1. Бурак Н.Є. Управління проектом підготовки рятувальників для ліквідації надзвичайних ситуацій в умовах невизначеності: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. тех. наук: спец. 05.13.22 “Управління проектами та програмами” / Н.Є. Бурак. – Львів, 2015. – 24 с.
2. Бушуєв С.Д. Управление проектами: основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева. – К.: ІРІДУМ, 2010. – 208 с.
3. 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.

4. Бурак Н.Є. Ідентифікація параметрів впливу на процес формування професійної компетентності сучасного рятувальника / Н.Є. Бурак // Цивільний захист України: сучасний стан, здобутки, проблеми, перспективи розвитку: матеріали наук.-практ. конф. – Т. 1. – Київ: ІДУСЦЗ, 2018. – С. 46-48.

Вавренюк С.А., канд. наук держ. упр.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Соціально-економічні перетворення, які протікають в нашій країні в останні роки, мають прогресивний характер, однак породжують велику кількість проблем, які негативно впливають на фізичний стан населення, зокрема на студентську молодь. Питання удосконалення фізичного виховання у закладах вищої освіти довгий час є увагою багатьох фахівців. На це звертає увагу той факт, що за останні десятиліття значно виросла кількість науково-дослідних робіт, які присвячені фізичному вихованню у навчальних закладах.

Слід також зазначити, що в існуючих умовах розвитку нашої держави спостерігається посилення соціальної значимості фізичної активності в суспільстві, підвищується її роль в здоровому способі життя. Визначено, що фізична активність помірної та високої інтенсивності прямо і опосередковано сприяє збереженню і зміцненню здоров'я. Водночас, дані досліджень показують нам, що в Україні регулярно займаються спортом приблизно тільки 20-30% молоді, тоді як в економічно-розвинених країнах складає близько 60%. При цьому зниження рівня фізичної активності в закладах вищої освіти, разом з підвищенням нервово-емоційного напруження, проводить до погіршення стану здоров'я.

Таким чином актуальність вивчення проблемних моментів викладання фізичної культури та спорту у закладах вищої освіти не викликає сумніву.

Науково-технічний прогрес негативно впливає на природну рухову активність і фізичний розвиток студентів. Комп'ютер не тільки активно використовуються в навчальному процесі, але й займає майже весь час у молоді. Тим самим, спостерігається зниження рухової активності, яка в свою чергу, знижує фізичні якості організму студентів, погіршує стан їх здоров'я та впливає на якість майбутніх фахівців.

У зв'язку з цим, заняття фізичною культурою, в рамках навчального процесу займає важливе місце для підтримання рухової активності й фізичного здоров'я студентів.

Сьогодні ми можемо спостерігати достатньо негативну ситуацію рівня здоров'я і фізичної підготовленості студентів, а масштабність даної проблеми

потребує кардинальних рішень. На практиці викладачі часто зіштовхуються з небажанням студентів активно займатися фізичними вправами та пропусками навчальних занять. Така проблема існує по причині низького рівня зацікавленості студентами даної дисципліни [1].

Одним із перспективних напрямів удосконалення фізичного виховання студентів виступає розробка наукових принципів моніторингу фізичного та рухового розвитку на основі залучення комплексу інформаційних й технологічних підходів, які будуть відповідати сучасному стану.

Саме тому, на наш погляд, необхідно впроваджувати в освітній процес інтерактивні методи навчання, які будуть орієнтовані на більш широку взаємодію студентів не тільки з викладачем, але й між собою, включаючи тим самим, активність студентів в процесі навчання до справ фізичного виховання.

Інтерактивним є таке навчання, яке базується на психології людських відносин та взаємодії [2]. В діяльності викладача головне місце займає група студентів, співзалежних між собою, які стимулюють та активізують один одного. Використання інтерактивних методів найбільш за все впливає на інтелектуальну активність духу змагання та суперництва, який з'являється при колективній взаємодії. Дія такого психологічного феномену подібна зараженню, коли один з учасників освітнього процесу здійснює мимовільний вплив на іншого. Іншими словами, студентів нового покоління потрібно готувати так, щоб вони могли ефективно й успішно оволодівати тією технікою, яка існує сьогодні, та передбачати можливу появу нової. Студенти повинні бути підготовлені до подальшого розвитку науки та техніки [4].

Інтерактивні методи характеризуються рядом переваг:

Врахування потреб сучасних студентів.

Врахування тенденції розвитку суспільства в цілому.

Врахування тенденцій розвитку вищих навчальних закладів.

Врахування тенденцій розвитку методики викладання [3].

Таким чином інтерактивне навчання являє собою форму організації пізнавальної діяльності, є способом пізнання, яке здійснюється в формі спільної діяльності викладача і студента, коли всі учасники взаємодіють один з одним, обмінюються інформацією, разом вирішують задачі, моделюють ситуації, оцінюють дії інших і свою власну поведінку тощо.

Отже:

1. За допомогою використання сучасних засобів і методів фізичного виховання і фізкультурно-оздоровчої роботи в усіх ланках освіти протікає процес закладення основ для забезпечення і розвитку соціального і духовного здоров'я молодого покоління.

2. Проблеми зміцнення та збереження здоров'я, а також залученням до систематичних занять фізичною культурою студентів вищих навчальних закладів є запорукою збереження нації. Тільки спільними зусиллями державних інститутів, працівників освіти та охорони здоров'я їхнє рішення буде найбільш ефективним і успішним.

Цитована література

1. Андреева О. Стан і напрями удосконалення системи підготовки кадрів з рекреації та оздоровчої фізичної культури / О. Андреева, О. Благій, Л. Фандикова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2002. – № 2-3. – С. 24-26. – Бібліогр.: 5 назв.
2. Носко Н.А. К вопросу о проблеме креативно-инновационной подготовки будущего специалиста по физической культуре / Н.А. Носко, Н.Н. Огиенко, Л.Л. Лисенко // Пути повышения качества профессиональной подготовки педагога: материалы Международной науч.-практ. конф. г. Мозырь, 29-30 марта 2012. – Мозырь: УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2016. – С. 77-78.
3. Вавренюк С. А. Шляхи удосконалення системи навчання фізичної культури і спорту у вищих навчальних закладах / С. А. Вавренюк // Публічне урядування: збірник. – 2 (12) – лютий 2018. – Київ: ДП “Видавничий дім “Персонал”, 2018. – 221 с.
4. Вавренюк С.А. Підходи та інноваційні технології в освітньому просторі / С. А. Вавренюк // Збірник матеріалів XIV Міжнародної конференції “Стратегія якості у промисловості і освіті”, 4-7 червня 2018 р., Варна, Болгарія. – С. 151-154.

Васильєв І.О., канд. юрид. наук

ДОБРОВІЛЬНА ПОЖЕЖНА ОХОРОНА – МИНУЛЕ ЧИ МАЙБУТНЄ

Недосконалість системи організації управління органами державного нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки призводить до порушення прав та свобод людини і громадянина, зниження рівня довіри населення та негативно впливає на своєчасність і ефективність здійснення заходів, спрямованих на захист та реалізацію, визначених Конституцією і законами України, прав та свобод людини і громадянина, призводять до бюрократизації діяльності наглядових органів та неефективного використання людських ресурсів і бюджетних коштів.

При написанні статті використані здобутки вітчизняних та іноземних вчених у галузі державного управління: В.Б. Авер'янова, О.Ф. Андрійко, І.В. Арістової, В.Г. Афанас'єва, О.М. Бандурки, П.Б. Волянського, Ю.П. Битяка, В.М. Гаращука, І.П. Голосніченка, А.Т. Комзюка, Т.О. Коломойця, В.К. Колпакова, Н.Р. Нижник, О.В. Негодченка, М.М. Тищенко, В.П. Петкова та інших науковців.

Також використані здобутки вчених, які досліджували окремі проблеми контрольно-наглядової діяльності: Ю.Ю. Басової, В.А. Гуменюка, В.В. Новікова, В.В. Пахомова, Д.П. Цвігуна, В.С.Шестака, О.О. Яковенка, Х.П. Ярмакі та інших.

Метою статті є визначення теоретичних основ процесів регулювання конторльно-наглядової діяльності з боку державних органів, а також вирішення проблем діяльності підрозділів добровільної пожежної охорони.

Впровадження цілої низки нормативно-правових актів щодо обмеження проведення контрольних заходів на об'єктах господарювання загнали у глухий кут наглядові органи та практично скасували систему проведення пожежно-технічних обстежень і перевірок, що у свою чергу призвело до погіршення оперативної обстановки в країні.

Так, кількість пожеж, що сталися впродовж минулого року, збільшилося на 12 відсотків, на яких загинуло 1,8 тисяч осіб, у т.ч. 65 дітей. Сьогодні за статистикою в країні щодобово виникає 250 пожеж, 5 осіб гине та 4 травмується, знищується 70 будинків та 15 одиниць техніки, безповоротно втрачається понад 20 млн. гривень – це майже найгірші показники порівняно з іншими державами.

Стає питання – що ж робити?

Сьогодні дуже часто лунають заклики щодо термінової заміни державних наглядових органів у сфері пожежної безпеки приватними структурами, у тому числі страховими компаніями. Пропонується здійснити перехід до системи, де прийняття самостійного рішення з визначення суми страхових внесків буде покладатися на того ж тільки приватного інспектора. Боюся, що такий перехід призведе до нових сплесків злочинних підробок та корупційних діянь.

На мій погляд одним із перспективних рішень зазначеної проблеми є повернення до Держпожнагляду, який вдало існував у нашій країні десятки років. До речі, структура апробована, має адекватну нормативно-правову базу та налагоджену систему управління.

Друге вирішення – створення (як альтернатива державним наглядовим органам) повноцінних підрозділів місцевої добровільної пожежної охорони та служб пожежної безпеки суб'єктів господарювання (далі – ДПО та СПБ), які будуть здійснювати контрольні функції щодо запобігання аваріям, пожежам та іншим надзвичайним ситуаціям у районі обслуговування, а також нести всебічну відповідальність за організацію профілактичної роботи у населених пунктах та на об'єктах господарювання.

Є також пропозиції щодо створення добровільної пожежної охорони, як суб'єкта наглядової діяльності. Свого часу така структура існувала в Україні за Радянських часів: на кожному підприємстві на постійній основі діяла добровільна пожежна дружина, у колгоспах – пожежно-сторожова охорона. Зазначені формування оснащувалися спеціальною пожежною технікою та мали право на проведення пожежно-профілактичної роботи в районі обслуговування.

Сьогодні в Україні дуже активно йде процес реформування місцевого самоврядування та децентралізація влади з передачею повноважень і ресурсів на рівень територіальних громад. Будується, на перший погляд, проста і логічна схема місцевого самоврядування, яка здатна забезпечити комфортне та безпечне існування людей у своїй місцевості.

З іншого боку, для того щоби змінити не тільки систему управління, а й, за великим рахунком, сам уклад життя, замало одного лише бажання чи політичного рішення. Для того щоби процес дійсно розпочався необхідно, у першу чергу, створити механізми щодо їх реалізації, а також мати відповідну законодавчу і нормативно-правову базу, для вирішення цілої низки організаційних проблем.

Хто сьогодні може відповісти на такі питання:

який необхідно встановити режим роботи для підрозділів та працівників ДПО та СПБ;

хто буде фінансувати, купувати пожежну техніку та надавати їм соціальні гарантії;

як провести розрахунки нормативної кількості працівників ДПО та СПБ для забезпечення пожежної безпеки в районі обслуговування;

де і за який рахунок буде здійснюватися їх підготовка та перепідготовка;

на якій підставі та як буде запроваджено механізм організації і проведення обстежень суб'єктів господарювання з боку працівників ДПО та СПБ;

хто буде здійснювати контроль за діяльністю зазначених підрозділів.

Ознайомлюючись з організацією роботи ДПО міста Бориспіль виникло ще більше питань. Так, її начальник у цьому році не зміг оприбуткувати пожежну машину, яку йому хотіли подарувати німецькі колеги через те, що його ДПО є приватною організацією, з цієї ж причини добровольці не змогли на свої пожежні машини поставити мигалки та спеціальні реєстраційні номери, отримати посвідчення та шляхові листи.

Крім цього начальник гарнізону не має право навіть визначити їм район виїзду для гасіння пожеж.

У цьому році науковцями Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту та Інституту державного управління у сфері цивільного захисту розпочато науково-дослідну роботу за темою “Проведення дослідження та розробка проекту рекомендацій працівникам МПО та ДПО для здійснення заходів із запобігання виникненню пожеж і організації їх гасіння”.

Дослідження показали, що для забезпечення повноцінної роботи цих підрозділів, у першу чергу, необхідно мати правові підстави щодо їх існування та фінансування, функції та повноваження, режими роботи та інші критерії діяльності.

Наприклад, у нормативно-правовому акті відповідного рівня (закон, постанова, настанова), повинно бути конкретно прописано, що “...чисельність, склад, порядок роботи, права та обов'язки, соціальні гарантії та інші питання діяльності підрозділів ДПО та СПБ оформляються рішеннями адміністрації, суб'єктом господарювання або територіальною громадою з урахуванням пожежної небезпеки та природно-техногенних загроз для життєдіяльності населення території обслуговування”.

Механізм безпосередньої діяльності підрозділи МПО та ДПО повинен регулюватися документом рівня Настанови, затвердженої МВС України та погодженої з Міністерством юстиції України.

Настанова повинна передбачати загальну організацію роботи підрозділів ДПО та СПБ, підпорядкування та звітування, права та обов'язки працівників,

включаючи режим роботи, організацію несення служби та пожежегасіння, механізми проведення моніторингу протипожежного стану, алгоритми обстежень та перевірок, порядок здійснення агітації та пропаганди, впровадження заходів адміністративного впливу, розслідування пожеж тощо.

Також немає таємниці, що ефективна робота будь-якого суб'єкта управління у багатьох випадках залежить від штатної чисельності працівників зайнятих у виконанні зазначених завдань.

Сьогодні на жаль немає жодного нормативного документу, який би регламентував граничну чисельність працівників підрозділів державної, місцевої, добровільної або відомчої пожежної охорони для здійснення контрольно-наглядової та пожежно-профілактичної роботи в районі обслуговування.

Також немає розрахунки часу та необхідних працевитрат для проведення пожежно-технічних обстежень і перевірок об'єктів господарювання, установ та організацій.

Відсутність нормативів щодо регламенту робіт не дає можливість створити типову структуру та окреслити функції працівників зазначених підрозділів. Сьогодні все базується на загальному терміні “проведення профілактичної роботи у повному обсязі”.

За таких умов неможливо ні організувати управління зазначеною системою, ні встановити регламенти проведення контрольних заходів. До того ж втрачається сенс для здійснення профілактичних функцій і проведення перевірок та обстежень в районі обслуговування.

На мою думку, для вирішення зазначеної проблеми необхідно на законодавчому рівні прийняти нормативний документ, який буде регламентувати організаційну структуру підрозділів ДПО та СПБ з встановленням граничної чисельності працівників щодо здійснення пожежно-профілактичної робіт.

Для проведення таких розрахунків, необхідно враховувати не тільки, характер місцевої забудови, загальну кількість працюючого та непрацюючого населення, адміністративне, природно-історичне та господарське призначення населеного пункту (промисловий центр, транспортний вузол, курорт тощо), наявність об'єктів господарювання підвищеної небезпеки (ПНО, ОПН, ХНО), а також ймовірні ризики притаманні даному регіону.

Загальний розрахунок чисельності профілактичних працівників МПО або ДПО населеного пункту можливо здійснювати за формулою:

$$\gamma = 2 + \frac{P_{\text{ср}} K_n R_0 + R}{\Phi}$$

де, $P_{\text{ср}}$ – кількість мешканців міста; K_n – коефіцієнт, що враховує ймовірні ризики; R_0 – річні витрати часу на проведення профілактичної роботи одним працівником МПО або ДПО; R – річні витрати часу на об'їзд об'єктів для проведення профілактичної роботи одним працівником (розраховується у залежності від території обслуговування; Φ – ефективний річний фонд робочого часу одного фахівця враховує витрати робочого часу на відпустку

(дорівнює 252 робочих дні мінус 24 дня відпустки помножити на 8 годин, що дорівнює 1824 години).

Коефіцієнт K_n , що враховує ймовірні ризики, визначається за формулою:

$$K_n = 2 + \frac{P_p + P_n}{P_{cp}}$$

де, P_p – чисельність мешканців міста, зайнятих на роботі з підвищеною небезпекою; P_n – чисельність мешканців міста, безпосередньо працюють у на небезпечних об'єктах; P_{cp} – чисельність працюючого населення. K_n – максимально може дорівнювати 3 у разі, підвищеної небезпеки всього району обслуговування.

Річні витрати часу R_0 на проведення профілактичної роботи одним працівником СПБ, визначається за формулою:

$$R_p = 2 \sum_{i=1}^{N1} t_i n_i$$

де, i – загальна кількість об'єктів; $N1$ – кількість об'єктів, що підлягають пожежно-технічному обстеженню; t_i – норма часу на обстеження об'єкту; n_i – кількість об'єктів, що підлягають щорічній перевірці.

Аналогічні розрахунки здійснюються для об'єктових підрозділів ДПО, де враховується критерії ризиків технологічного процесу виробництва:

Так, розрахунок чисельності працівників об'єктової ДПО для проведення пожежно-профілактичної роботи здійснюється за формулою:

$$Ч = 2 + \frac{P_{cp} K_n R_0 + R}{\Phi}$$

де, $Ч$ – чисельність працівників ДПО; P_{cp} – середньосписочна чисельність працівників об'єкту; K_n – коефіцієнт, що враховує небезпечність виробництва; R_0 – річні витрати часу на проведення профілактичної роботи одним працівником ДПО; R_p – річні витрати часу на об'їзд об'єктів, розташованих поза території основного підприємства для проведення профілактичної роботи одним працівником ДПО; Φ – ефективний річний фонд робочого часу одного фахівця ДПО.

За орієнтовними розрахунками для населених пунктів з кількістю мешканців:

- від 10 до 20 тисячі осіб – 2 працівника МПО або ДПО;
- від 20 до 35 тисячі осіб – 3 профілактичних працівника;
- від 35 до 50 тисячі осіб – 4 профілактичних працівника;
- від 50 до 100 тисячі осіб – 6 профілактичних працівників;
- від 100 до 250 тисячі осіб – 10 профілактичних працівників.

Для промислових підприємств з високим ступенем ризику:

до 50 працівників працюючих на підприємстві – один фахівець МПО або ДПО;

від 50 працівників працюючих на підприємстві створюється підрозділ МПО або ДПО, у розрахунку: 50-100 – два фахівця, 100-300 – три, 300-500 – чотири, 500-1000 – п'ять профілактичних працівника МПО або ДПО.

І на останок хочу зауважити, що головним аспектом управлінського процесу щодо забезпечення функціонування підрозділів ДПО та СПБ є створення раціональної організаційної структури з технічним, економічним та правовим підґрунтям, визначеними загальними цілями, правами та обов'язками виконавців, підбором та розстановкою фахівців з необхідним навичками та кваліфікацією.

Таким чином, здійснений аналіз яскраво продемонстрував, що невирішені завдання державного управління у сфері забезпечення пожежної безпеки лежать у площині рудементарного правового поля, а також недосконалості існуючого механізму здійснення державними органами наглядово-профілактичних функцій в сучасних умовах.

Сьогодні в Україні недостатньо проводяться наукові дослідження з питань наглядової (контрольної) діяльності державних органів управління. У наслідок чого відсутній комплексний підхід до вирішення нагальних питань пожежно-профілактичної роботи щодо створення нормативно-правового механізму та його запровадження в існуючих економічних умовах. У той же час зазначені дослідження доволі перспективні, вони нададуть реальні можливості здійснити пошук конкретних шляхів запобігання пожежам і тяжким наслідкам від них за умов зміщення пріоритетів державного регулювання у бік реалізації функції відтворення державного нагляду у сфері пожежної безпеки.

Цитована література

1. Кодекс Цивільного захисту України.
2. Закон України “Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності”.
3. Закон України “Про особливості здійснення державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності щодо фізичних осіб-підприємців та юридичних осіб, які застосовують спрощену систему оподаткування, обліку та звітності”.
4. Закон України “Про об’єкти підвищеної небезпеки”.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.02.2012 року № 306 “Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду у сфері техногенної та пожежної безпеки”.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.08.2014 № 408 “Питання запровадження обмежень на проведення перевірок державними інспекціями та іншими контролюючими органами”.
7. Авер'янов В.Б., Цветков В.В. та ін. Державне управління: теорія і практика / К.: Юрінком Інтер, 1998 – 432 с.
8. Бакуменко В.Д. Теоретичні та організаційні засади державного управління: Навч. посіб. / В.Д. Бакуменко, П.І. Надолішній. – К.: Міленіум, 2003. – 256 с.

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ У ПРОЕКТАХ ІНЖИНІРИНГУ РЕГІОНАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ

В міжнародних і українських стандартах з управління проектами під проектом розуміють тимчасові заходи, які виконуються для створення унікального продукту, послуги або певних результатів [1, 2]. Будь-який проект повинен мати свої особливості, а саме: 1) спрямованість для досягнення чітко встановленої мети; 2) унікальність і новизну продукту, який дуже часто не має аналогів; 3) обмежену тривалість у часі з певною датою початку та завершення; 4) доступність ресурсів при виконанні проекту може бути обмежена; 5) координацію виконання взаємопов'язаних робіт між різними учасниками проекту; 6) послідовний розвиток проекту за фазами його життєвого циклу.

Стосовно процесу ліквідації пожежі встановлено, що для успішної оперативної її ліквідації на об'єкті захисту необхідно за основу приймати регіональну програму протипожежного захисту (РППЗ), яка служить основою для її виконання як службами об'єкта, у разі виникнення пожежі, так і пожежно-рятувальними підрозділами. Ця програма включає: 1) проект створення системи протипожежного захисту об'єкту (СПЗО); 2) проект ліквідації пожежі (ЛП). Виходячи з цього положення РППЗ можна представити так

$$RPFP = \bigcup_{i=1}^2 P_i, \quad (1)$$

де RPFP – регіональна програма протипожежного захисту (regional program of fire protection) (РППЗ); P1 – проект СПЗО (PSFPO – project system fire protection object); P2 – проект ЛП (PFS project fire suppression).

В свою чергу проекти створення системи протипожежних заходів об'єкту і ліквідації пожежі включають відповідні фази, які входять до складу їх життєвого циклу

$$PSFPO = \bigcup_{i=1}^n PhP_i; \quad PFS = \bigcup_{j=1}^m PhP_j, \quad (2)$$

де PhP_i, PhP_j – відповідно фази проектів СПЗО і ЛП (phase of the project); n – загальна кількість фаз проекту СПЗО; m – загальна кількість фаз проекту ЛП.

Проект СПЗО у своєму складі поділяється на шість фаз: 1) визначення початку виникнення пожежі комбінованими пожежними сповіщувачами і передача сигналу на приймально-контрольний пристрій (ПКП) пожежної сигналізації; 2) прийняття сигналу про виникнення пожежі ПКП пожежної сигналізації від пожежних сповіщувачів та передача сповіщення до оперативної диспетчерської служби ДСНС; 3) сповіщення про пожежу на

об'єкті з використанням звукових пожежних оповіщувачів; 4) вмикання системи протидимного захисту (система димо- та тепловидалення з механізмом відкриття); 5) автоматичне відкриття евакуйовальних дверей; 6) миттєве вмикання системи автоматичного пожежогасіння для об'єктів з умовною висотою більше 100 м.

До складу проекту ЛП входить п'ять основних фаз. Розглянемо кожен з цих фаз. Першою фазою проекту є отримання диспетчерським пунктом ДСНС сповіщення про пожежу з подальшим дослідженням на стадії концептуальної ідеї та оцінки загальної картини стану пожежі. Друга фаза проекту розглядає формулювання пробного плану дій на стадії визначення системної ідеї при спрацюванні сповіщення про пожежу. Третя фаза проекту розглядає план розвитку дій, який вимагає сценарій та дизайн підходу до виконання робіт по збору особового складу, слідування та оперативному розгортанню. Четверта фаза проекту системи пожежогасіння присвячена реалізації плану дій, який включає локалізацію та ліквідацію пожежі при виконанні певних робіт. П'ята фаза проекту розглядає реалізацію умови інжинірингу, як основи постійного покращення системи пожежогасіння.

В процесі виконання кожної фази проектів СПЗО і ЛП можуть виникати ризики їх часткової або повної відмови. Але управління ризиками для забезпечення успішного виконання всіх робіт по фазах проектів СПЗО і ЛП в технічній літературі в достатній мірі ще не розглядалося. Тому підвищення ефективності функціонування регіональних програм протипожежного захисту – один з основних напрямів роботи всіх служб ДСНС України. Для забезпечення цього напрямку роботи необхідно виконати перезавантаження існуючих методів управління в проектному менеджменті з механізмами нової методології управління проектами, в тому числі і в проектах протипожежного захисту об'єктів та ліквідації пожеж, з використанням теоретичних і прикладних питань, які відображені в роботах вчених С.Д. Бушуєва, Р. Арчибальда, М.Л. Разу, В.І. Воропаєва, Ю.В. Якутії, Р.Б. Тяня, В. Андрійчука, Ю.П. Рака, О.В. Сидорчука, Н.С. Бушуєвої, В.В. Вітлінського, О.Б. Зачка, Т.С. Клебанової, Х. Ендрю та інших.

З урахуванням наведеного складу фаз проекту СПЗО та рекомендацій було розроблено математичну модель імовірності ризику проекту інжинірингу СПЗО ε_o для об'єкта захисту

$$\varepsilon_o = \varepsilon_{n.k.n} \varepsilon_{n.c} \varepsilon_{n.o} \varepsilon_{n.z} \varepsilon_{e.d} \varepsilon_{a.n} \leq [\varepsilon_o], \quad (3)$$

де $\varepsilon_{n.k.n}$ – імовірність ризику першої фази проекту (відмова приймально-контрольного пристрою пожежної сигналізації); $\varepsilon_{n.c}$ – імовірність ризику другої фази проекту (відмова пожежного сповіщувача); $\varepsilon_{n.o}$ – імовірність ризику третьої фази проекту (відмова звукового пожежного оповіщувача); $\varepsilon_{n.z}$ – імовірність ризику четвертої фази проекту (відмова системи протидимного захисту); $\varepsilon_{e.d}$ – імовірність ризику п'ятої фази проекту (відмова евакуйовальних дверей з системою їх автоматичного відкриття); $\varepsilon_{a.n}$ – імовірність ризику шостої фази проекту (відмова системи автоматичного

пожежогасіння); $[\epsilon_0]$ – допустиме значення імовірності проектного ризику для об'єкта захисту.

Розглянуто ідентифікацію ризиків кожної фази проекту інжинірингу СПЗО. Для цього спочатку визначали імовірність виникнення ризику, а після визначення імовірності виникнення ризику використовували для оцінювання кожного ризику трирівневу шкалу імовірностей ризику [3]. Для того, щоб позбавитись або зменшити вплив причин ризиків та ризиків чинників ефективності функціонування створеної системи протипожежного захисту об'єкта проекту інжинірингу СПЗО необхідно мати відповідні раціональні реакції. Були розроблені обґрунтовані раціональні реакції на ризики у проекті інжинірингу СПЗО, які забезпечують отримати загальний ризик проекту в межах допустимого значення.

Враховуючи фази проекту ЛП була розроблена математична модель імовірності ризику проекту інжинірингу ЛП

$$\epsilon_{л.п} = \epsilon_{0.0} \epsilon_{з.с} \epsilon_{зб} \epsilon_{сл} \epsilon_{роз} \epsilon_{лок} \epsilon_{г} \epsilon_{к.г} \leq [\epsilon], \quad (4)$$

де $\epsilon_{0.0}$, $\epsilon_{з.с}$, $\epsilon_{зб}$, $\epsilon_{сл}$, $\epsilon_{роз}$, $\epsilon_{лок}$, $\epsilon_{г}$, $\epsilon_{к.г}$ – відповідно імовірності ризиків: отримання і оброблення сповіщення, залучення сил і засобів гарнізону для ліквідації пожежі, збору особового складу, слідування на пожежу, оперативного розгортання, локалізації осередка пожежі, гасіння пожежі, кінцевого (остаточного) гасіння; $[\epsilon] = 10^{-6} \dots 5 \cdot 10^{-4}$ – допустиме значення імовірності ризику [4].

Результати попередніх досліджень показали, що зі збільшенням значення імовірності ризику проекту інжинірингу ЛП збільшуються відповідно час ліквідації пожежі та загальні втрати. Для оцінювання кожного ризику також використовували трирівневу шкалу ймовірностей ризику, що дозволяє проводити їх як кількісний, так і якісний аналіз. Були розроблені обґрунтовані раціональні оперативні реакції на ризики у проекті інжинірингу ЛП, які полягали у прийнятті таких заходів, що дають можливість значно зменшити, або зменшити небажані відхилення ризиків проекту.

Отже:

1. Розроблено математичні моделі ризиків проектів інжинірингу СПЗО і ЛП, які дозволяють оперативно використовувати реакції на ризики в процесі їх роботи.

2. При визначенні ймовірностей ризиків проектів інжинірингу СПЗО і ЛП були отримані математичні залежності, які дозволили використовувати трирівневий розподіл ймовірностей ризиків для якісного та кількісного аналізу їх значень, що значно спрощує моніторинг і управління ними.

3. Розроблені реакції на можливі ризики проектів інжинірингу СПЗО і ЛП дають можливість значно зменшити небажані відхилення ризиків цих проектів.

Цитована література

1. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК) – четвертое издание. РМІ, 2008. – 464 с. // [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://forpm.ru/pmbok-4>.

2. Руководство по управлению инновационными проектами и программами: [пер. на рус.]; т.1, версия 1.2 / под ред. С.Д. Бушуева. – К.: Наук. світ, 2009. – С. 59.

3. Ноздріна Л. В. Управління проектами / Л.В. Ноздріна, В.І. Ящук, О.І. Полотай. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 432 с.

4. Постанова Кабінету міністрів України від 29 лютого 2012 р. № 306. – К. – 3 с.

Васильченко А.В., канд. техн. наук, доц., Кисленко Р.А.

ВЛИЯНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОМ СТАЛЬНОЙ КОЛОННЫ НА ЕЕ ОГНЕСТОЙКОСТЬ

Проектирование объектов повышенной опасности (ОПО) ведется с учетом эпизодических (особых) воздействий, отражающих специфику производственных процессов [1, 2]. А в случае производственного процесса, не исключающего взрыва, строительные конструкции рассчитываются на воздействие ударной волны.

Аварийные взрывы кроме повреждения строительных конструкций могут вызывать пожары. То есть, следует ожидать, что деформации несущих строительных конструкций при взрыве повлияют на их несущую способность и, следовательно, на предел огнестойкости.

Проблема состоит в том, насколько сильно влияет деформация при взрыве строительной конструкции на её предел огнестойкости, нужно ли это учитывать при проверке степени огнестойкости здания и возможна ли дальнейшая эксплуатация здания после подобного комбинированного воздействия.

Комбинированным особым воздействием (СНЕ) принято называть чрезвычайную ситуацию, связанную с возникновением и развитием нескольких видов особых воздействий на объект. Обычно имеются в виду такие техногенные воздействия как удар (I), взрыв (E), пожар (F).

Поскольку на объектах повышенной опасности аварийные взрывы, сопровождающиеся возникающими после них пожарами (СНЕ EF), весьма вероятны, то изучение особенностей поведения строительных конструкций в этих условиях является актуальным.

Значительная часть промышленных зданий представляет собой стальные каркасные конструкции. Поэтому имеет смысл изучить поведение именно таких конструкций при СНЕ EF.

Задачей работы является расчет критических температур и пределов огнестойкости стальной колонны при деформациях, не вызывающих потери ее устойчивости.

Такую колонну можно представить схематично в виде центрально сжатого шарнирно закрепленного на концах стержня. При взрыве действие на стержень ударной волны можно представить как кратковременный

изгибающий момент (КИМ), вызывающий деформацию изгиба в средней части стержня.

При воздействии КИМ, когда достигается II стадия НДС, в стержне сохраняется остаточная деформация (изгиб) еост. Стержень в этом случае следует рассматривать как сжато-изогнутый с эксцентриситетом еост [3]. Устойчивость стержня (его несущая способность) будет зависеть от параметров сечения, механических свойств материала и эксцентриситета. При пожаре, возникшем после взрыва, огнестойкость стержня будет определяться соотношением рабочей нагрузки N_p и несущей способности N_{nc} , параметрами сечения и условиями обогрева [4].

Основная опасность при нагреве стальных строительных конструкций состоит в значительных деформациях и быстрой потере ими прочности, начиная уже с 350 оС. Поэтому при возведении зданий для защиты стальных конструкций применяют различные способы огнезащиты, обеспечивающие необходимую степень огнестойкости сооружения.

Однако при аварийном взрыве огнезащита может быть повреждена. Гарантировать сохранность или повреждение огнезащиты при взрыве невозможно. Поэтому оценивать огнестойкость стальных конструкций целесообразно не по пределу огнестойкости, а по их критической температуре.

Для примера расчета выбрана стальная одноопорная центрально сжатая колонна, обогреваемая в случае пожара с 4-х сторон. Колонна представляет собой трубу высотой $H = 8$ м, диаметром $d = 426$ мм, с толщиной стенки $z = 12$ мм. Площадь сечения $A = 156$ см², радиус инерции $r = 14,7$ см. Предел сопротивления материала колонны $RS = 21$ кН·см⁻².

На основании представленных данных для центрально сжатой колонны по методам, рекомендованным в [3, 4] можно найти значение коэффициента продольного изгиба φ и определить для нее критические температуры при различных рабочих нагрузках N_p , вычислив коэффициент снижения несущей способности γ_T .

После деформации колонны в результате взрыва ее можно рассматривать как сжато-изогнутый стержень с эксцентриситетом еост [3]. Вычислив условную гибкость λ_e и величины приведенных эксцентриситетов μ , можно для различных значений эксцентриситета еост найти коэффициенты понижения напряжения при внецентренном продольном изгибе φ_B и по [4] определить критические температуры при различных рабочих нагрузках N_p .

Результаты вычислений показаны в табл. 1.

Приведенный пример показывает, что деформация при взрыве 8-метровой стальной колонны, не вызывающая потери несущей способности, тем не менее, ведет к снижению ее критической температуры на 200-300 °С. В зависимости от рабочей нагрузки критическая температура при прогибе 10-12 см может достигать от 100 до 200 °С. По результатам расчетов предел огнестойкости незащищенной стальной колонны даже при минимальной нагрузке не более R15, что не соответствует требуемой степени огнестойкости. Поэтому, не говоря о случае повреждения огнезащитного покрытия, следует заметить, что обычно такие покрытия рассчитываются на достижение стальной колонной критической температуры 450-500 °С.

**Зависимости критической температуры стальной колонны
от величины остаточного эксцентриситета (изгиба)**

$e_{ост},$ см	φ	Критические температуры $t_{кр}$ (°С) при рабочей нагрузке N_p (кН)					
		1200	1400	1600	1800	2000	2200
0	0,847	560	530	510	455	375	270
1	0,845	560	525	500	450	370	265
2	0,806	550	520	480	420	320	220
4	0,754	535	510	455	365	250	175
6	0,708	525	485	410	290	195	135
8	0,657	515	450	345	220	150	
10	0,611	485	400	260	170	100	
12	0,575	460	345	200	130		

Вспучивающиеся покрытия начинают работать с температуры 140 °С [5], когда колонна уже может находиться на грани потери несущей способности. То есть, деформация стальной колонны при взрыве даже без повреждения огнезащитного покрытия приведет к значительному снижению предела огнестойкости конструкции.

С другой стороны из таблицы видно, что на стадии проектирования ОПО можно рассчитать рабочую нагрузку на конструкции, для которой при условии сохранения огнезащитного покрытия при взрыве будет обеспечена необходимая устойчивость.

На основании методики рассмотренной в данной работе для объектов повышенной опасности можно прогнозировать устойчивость стальных колонн при аварийных взрывах с последующим пожаром, а также рекомендовать величины рабочих нагрузок и параметры огнезащитных покрытий, обеспечивающих необходимую устойчивость.

Цитируемая литература

1. Ройтман В.М. Стойкость зданий и сооружений против прогрессирующего обрушения при комбинированных особых воздействиях участием пожара // Вестник МГСУ. – М.: МГСУ, 2009. Спец. вып. №2. – С. 37-59.

2. Васильченко А.В. Учет комбинированного воздействия взрыва и пожара на железобетонные изгибаемые конструкции / Васильченко А.В. // Матеріали ІІ Всеукраїнської наук.-практ. конференції “Проблеми цивільного захисту: управління, попередження, аварійно-рятувальні та спеціальні роботи”. – Харків: НУЦЗУ, 2013. – С. 150-152.

3. Металлические конструкции. Общий курс: Учебник для вузов / Под общей редакцией А.П. Беленя. – М.: Стройиздат, 1986. – 560 с.

4. Васильченко А.В. Огнестойкость стальной колонны при комбинированном воздействии “взрыв-пожар” / Васильченко А.В., Ковалевская Т.М. // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Харьков, НУЦЗУ, 2018. – Вып. 43. – С. 25-30.

5. Ройтман В.М. К вопросу об оценке долговечности огнезащитных покрытий / Ройтман В.М., Щербина С.В., Габдулин Р.Ш. // Наука и безопасность. – № 4. – 2012.

Вдович С.М., канд. пед. наук, с.н.с.

ФОРМУВАННЯ МОВНОЇ ОСОБИСТОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Діяльність фахівців цивільного захисту передбачає контакти, взаємодію та спілкування з людьми. Окрім цього, майбутні рятувальники повинні вміти грамотно формулювати думки, віддавати накази, доповідати про виконану роботу, оформляти відповідну документацію. Саме тому важливе місце у професійній підготовці майбутніх фахівців цивільного захисту займає мовленнєва підготовка.

Проблема формування мовної особистості була предметом дослідження багатьох науковців (Л.В. Барановська, Ф.С. Бацевич, А.Д. Белова, І.К. Білодід, Г.І. Богін, Г.П. Божко, І.О. Гаценко, І.О. Голубовська, В.І. Карасик, Ю.М. Караулов, Л.П. Клобукова, В.В. Красних, М.В. Ляпон, Л.І. Мацько, В.П. Нерознак, Л.М. Паламар, М.І. Пентилюк, І.А. Саражинська, О.Б. Сиротиніна та ін.).

Мета статті – розглянути особливості формування мовної особистості майбутніх фахівців цивільного захисту у закладах вищої освіти.

Під мовною особистістю розуміють, як правило, носія мови, який добре знає мову, мовленнєво активний, вміє працювати зі словом, береже чистоту та сприяє розвитку мови.

Як зазначав видатний український лінгвіст І.К. Білодід, “кожна мовна особистість більшою чи меншою мірою володіє асоціаціями побутовими, загальнокультурними, професійними, науковими, різного роду ремінісцентними (історія, лінгвістика, мистецтво, міфологія тощо)” [1, с. 41].

Формування мовної особистості відбувається в соціумі, залежить від її виховання й освіти та визначається рівнем культури мовлення. У формуванні мовної особистості активно задіяні такі психічні процеси, як пам’ять, увага, мислення і, безумовно, мовлення. Тип мовної особистості залежить від темпераменту, переважаючих почуттів і мотивів діяльності, індивідуальних психологічних особливостей та її національного характеру. Мовну особистість оцінюють за її інтелектуальними здібностями, продуктивністю мислення, світоглядом, рівнем оволодіння мовними знаннями, навичками та результатами спілкування.

Існує багато класифікацій мовної особистості. Так, Ю.М. Караулов визначив три рівні мовних особистостей: вербально-семантичний, тезаурусний (лінгво-когнітивний) та мотиваційно-прагматичний [3, с. 60-62]. Як зазначає І.О. Гаценко, “вербально-семантичний рівень – це володіння різними мовними нормами, лінгвокогнітивний рівень репрезентує індивідуальну мовну картину світу, вихід на мотиваційно-прагматичний

рівень забезпечує вільне володіння мовою у будь-якій комунікативній ситуації” [2, с. 57]. Мовна особистість передбачає сформованість таких компетенцій, виділених С.Й. Караванським: мовної (знання норм літературної мови), мовленнєвої (вміння слухати, говорити, читати і писати), соціокультурної (знання з різних сфер діяльності народу: культури, історії, економіки тощо) та функціонально-комунікативної (вміння використовувати мовні засоби для створення текстів різної стильової приналежності).

Враховуючи рівні мовної особистості (вербально-семантичний, лінгвокогнітивний і мотиваційно-прагматичний), розглянемо особливості формування мовної особистості майбутніх фахівців сфери цивільного захисту.

Майбутня професійна діяльність фахівців сфери цивільного захисту (спеціальності “Пожежна безпека”, “Цивільна безпека”, “Кібербезпека”, “Екологія”, “Комп’ютерні науки”, “Транспортні технології”, “Психологія”, “Соціальна робота” та ін.) пов’язана з наданням допомоги людям в надзвичайних ситуаціях. Їх професійна підготовка передбачає формування мовної особистості, оскільки порятунок і допомога неможливі без взаємодії та комунікації. Цьому сприяють такі дисципліни, як “Українська мова”, “Риторика”, “Культура ділового спілкування”, “Стилістика усного та письмового мовлення”, а також психологічні дисципліни “Психологія спілкування”, “Тренінг сенситивності”, “Комунікативний тренінг” та ін.

На вербально-семантичному рівні, який вважається базовим, нульовим, курсанти (студенти) удосконалюють свої знання щодо норм української літературної мови: орфоепічними (правильна вимова та наголошення слів), лексичними (розуміння значення слова та правильне їх вживання), граматичними (правильне вживання граматичних форм слів, побудова словосполучень і речень), стилістичними (вживання мовних засобів відповідно до ситуації спілкування), орфографічними (знання правил написання слів), пунктуаційними (знання правил вживання розділових знаків). Зі сформованим вербально-комунікативним рівнем курсанти мали би прийти до закладу вищої освіти, однак практика показує, що не всі належним чином засвоїли шкільну програму з української мови, тому на мовних дисциплінах доводиться надолужувати ці прогалини. Частково сформованим має бути і лінгвокогнітивний рівень мовної особистості курсанта (студента), який пов’язаний зі світоглядом, культурою та індивідуальною мовною картиною світу особистості. Цей рівень молода людина в основному формує у закладі вищої освіти та продовжує розвивати упродовж усього життя. Найвищим є мотиваційно-прагматичний рівень, який передбачає вільне володіння мовою у будь-якій ситуації спілкування. Особистість, яка досягла цього рівня, усвідомлює професійні інтереси та потреби, зацікавлена у спілкуванні та прагне досягти позитивних результатів у професійній діяльності за допомогою комунікації.

Таким чином, формування мовної особистості майбутніх фахівців сфери цивільного захисту – невід’ємна складова їх професійної підготовки.

Цитована література

1. Білодід І.К. Людина і її мова // Філософська думка. – 1971. – № 2. – С. 41.

2. Гаценко І.О. Особливості формування мовної особистості майбутнього фахівця у вищому навчальному закладі // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка. – 2013. – Вип. 111. – С. 56-60.

3. Караулов Ю.М. Русский язык и языковая личность. – Изд 7-е. – М.: Издательство ЛКИ, 2010. – 264 с.

Вербицька Л.О., канд. філол. наук

КОМУНІКАТИВНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В КОНТЕКСТІ МАСОВО-ПРОФІЛАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Сьогодні Україна стоїть на шляху сповідування європейських цінностей, і це позиціонування України як європейської держави вимагає від нас реформування (іноді навіть тотального) чи не всіх галузей життєдіяльності суспільства. Не винятком є і Державна служба з надзвичайних ситуацій, і тут варто говорити водночас і про реформу в освітній галузі, чи то пак про модернізацію підготовки фахівців у сфері цивільного захисту. Однією з ланок, яка потребує колосальних змін, є зокрема мовленнєва, навіть швидше комунікативна підготовка. Так, чимало уваги у царині вищої освіти приділяють професійним дисциплінам для підготовки майбутніх працівників сфери цивільного захисту, проте вважаємо, що недостатньо презентовані комунікативні дисципліни, іноді таких навіть немає в курсах навчання офіцерів-рятувальників. Відсутність предметів комунікативного циклу, чи їхній вибірковий характер, або ж недостатня кількість відведених годин на такі дисципліни часто зумовлює в майбутньому мовленнєві (спілкувальні) проблеми під час роботи фахівців сфери цивільного захисту. Зокрема серед завдань ДСНС, передбачених “Положенням про Державну службу України з надзвичайних ситуацій” від 16 грудня 2015 року, є такі:

організація навчання населення щодо дій у надзвичайних ситуаціях, розробка і затвердження відповідних організаційно-методичних рекомендацій та програм з підготовки населення до таких дій;

забезпечення інформування громадськості про реалізацію державної політики з питань, що належать до компетенції ДСНС, та проведення інформаційно-роз’яснювальної, пропагандистської і культурно-масової роботи з популяризації служби цивільного захисту тощо [2].

Одним із основних завдань сил цивільного захисту є проведення робіт та вжиття заходів щодо запобігання надзвичайним ситуаціям, захисту населення і територій від них. Ідеться головно про масово-профілактичну роботу, яку проводять рятувальники серед населення. Очевидно, така робота вимагає зразкових комунікативних умінь і навичок від офіцера ДСНС.

“Масово-роз’яснювальна робота – один з аспектів роботи рятувальника, який полягає в інформуванні широких мас населення про заходи безпеки з метою

уникнення надзвичайних ситуацій. Така робота дуже важлива, адже є профілактичною й часто дає змогу запобігти небажаним наслідкам поведінки з вогнем, з хімічними речовинами, уникнути трагічних випадків під час грози, на льоду, у сезон збирання грибів тощо. М.-р. р. рятувальники проводять серед різних груп населення, вона є публічною, тому тут виявляються риторичні здібності працівника ДСНС. Результат цього виду діяльності залежить не лише від вдало підбраного та правильно мовленнєво оформленого матеріалу, а й від ораторської майстерності рятувальника, який, зокрема, повинен розуміти, що одну й ту ж тему по-різному варто подавати школярам, студентській аудиторії, слухачам середнього віку тощо” [1, 76]. Важливість масово-роз’яснювальної роботи підкреслюється також наявністю спеціалізованих кафедр у навчальних закладах України, які готують майбутніх працівників сфери цивільного захисту. Наприклад, кафедра пожежно-профілактичної роботи (Черкаський інститут пожежної безпеки імені героїв Чорнобиля), кафедра наглядово-профілактичної діяльності (Львівський державний університет безпеки життєдіяльності), кафедра наглядово-профілактичної діяльності (Національний університет цивільного захисту України), кафедра пожежної профілактики в населених пунктах (Національний університет цивільного захисту України). Проте серед дисциплін, що викладають в контексті підготовки рятувальників до масово-профілактичної діяльності, дуже мало (іноді й зовсім немає) предметів, де б курсанти / студенти вчилися комунікувати, розвивали мовленнєві здібності, щоб у процесі роботи, зокрема масово-роз’яснювальної, не виникало комунікативних бар’єрів.

Помітно, що сьогодні в працівників сфери цивільного захисту часто таких комунікативних бар’єрів чимало. Тому вважаємо, що доцільно було б приділити значно більше уваги вивченню спілкувальних дисциплін, викладання таких предметів вивести на якісно новий рівень, наприклад, мовленнєвих тренінгів, підготовки спеціальних текстів, комунікативних експромтів.

Помітно покращити комунікативні здібності майбутніх працівників сфери цивільного захисту в процесі їхньої підготовки можливо:

Мовні дисципліни викладати з проєкцією на те, аби курсант / студент умів грамотно висловлюватися усно і письмово. Не завчати наново правила шкільної програми, а звертати увагу на типові помилки в усному і писемному мовленні та редагувати неграмотні тексти. Якнайчастіше спонукати кожного курсанта / студента висловлюватися суцільним текстом (щозаняття) і виправляти його висловлення. Це, звичайно, потребує поділу груп на підгрупи і збільшення кількості годин, але неодмінно матиме результат у вигляді якісного (грамотного) мовлення майбутнього рятувальника.

Для усіх курсантів / студентів, яких готують як майбутніх працівників сфери цивільного захисту, запровадити як обов’язковий (не як вибірковий) будь-який комунікативний курс, на зразок: “Риторика”, “Основи красномовства”, чи навіть (що найкраще, на нашу думку, з огляду на сучасність) “Комунікативні технології”. Останній із названих курсів міг би бути поєднанням практики ділового спілкування із ораторським мистецтвом із проєкцією на завдання служби ДСНС та сферу цивільного захисту. Зокрема курсанти / студенти могли б практикуватися готуватися до проведення

масово-роз'яснювальної роботи серед різних категорій населення. Зокрема реальні зустрічі із, скажімо, дошкільнятами чи школярами могли б бути частиною практичних занять, а успішне проведення такої зустрічі – як складання заліку. Звичайно, варто було б, аби такі заняття проводилися в півгрупі, адже викладач міг би щозаняття практикувати кожного курсанта / студента, і результат був би очевидніший.

Зрештою, це лише кілька порад щодо того, як можна в контексті реформування сучасної системи освіти та сфери ДСНС покращити рівень володіння мовою в майбутніх рятувальників та навчити їх вільно спілкуватися з різними людьми, уникаючи комунікативних бар'єрів. Таке вміння дуже важливе, адже передусім презентує особистість офіцера ДСНС, а також формує репутацію загалом усієї системи цивільного захисту України.

Цитована література

1. Макович Х.Я. Словник термінів і понять з риторики / Х.Я. Макович, Л.О. Вербицька, Н.О. Капітан. – Львів, 2016. – 140 с.
2. Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій від 16 грудня 2015 року [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Урядовий портал: Єдиний веб-портал органів виконавчої влади України. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/248721664>.

Веселівський Р.Б., канд. техн. наук, Федоровський В.В.

ЕФЕКТИВНІ УМОВИ ФЛЕГМАТИЗУВАННЯ ПАРОВОПІТРЯНОГО ГОРЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА З НЕБЕЗПЕЧНИМИ КОНЦЕНТРАЦІЯМИ ПАРІВ ГЕКСАНОВОГО РОЗЧИННИКА

За статистичними даними за період з 2010 по 2017 рр. на підприємствах олійно-жирового виробництва виникло 119 пожеж, які завдали матеріальних збитків на понад 32 млн гривень.

Успішне функціонування будь-яких промислових підприємств, у тому числі і олійно-жирового виробництва, тісно пов'язане із забезпеченням належного рівня пожежної безпеки.

Підвищена пожежна небезпека таких підприємств притаманна технологічному процесу екстракції олії з наявністю технологічних об'ємів із вибухопожежонебезпечним гексаноповітряним горючим середовищем.

У довіднику [1] вказано, що флегматизувальна концентрація N₂ для гексану, становить 43 %, але у довідковій літературі не зазначена мінімальна флегматизувальна концентрація для гексанових розчинників. Тому, для адекватної і правильної оцінки можливості переведення у безпечний стан вибухопожежонебезпечного середовища в технологічних об'ємах процесу екстракції олії на підприємствах олійно-жирового виробництва, дослідження проводились з гексановим розчинником (Нефрас П1-63/75), який застосовується в технологічному процесі [2].

Для визначення здатності до горіння та встановлення вибухонебезпечної концентрації парів гексанового розчинника на ПП “Оліяр” у сировинному відділі було відібрано гексановий розчинник – Нефрас П1-63/75.

Для визначення впливу добавки азоту на флегматизувальну ефективність пароповітряної суміші гексанового розчинника проведено експеримент за методом “Вибухового циліндра” [3].

Для оцінки ефективності флегматизування горючого середовища азотом, було експериментально визначено вибухопожежонебезпечні концентрації парів гексанового розчинника. За результатами експериментальних досліджень, встановлено, що область вибухопожежонебезпечних концентрацій парів гексанового розчинника, який використовується у технологічному процесі цеху екстракції на підприємстві олійно-жирового виробництва, розташована в межах 0,04-0,18 г/дм³.

Визначення флегматизувальної здатності газового горючого середовища системи “нефрас П1-63/75-повітря” азотом проведено за його об’ємних концентрацій 30, 40 та 43 %.

Результати проведених експериментів ефективності флегматизування представлені у таблиці 1

Таблиця 1

Усереднені результати експериментальних досліджень процесів флегматизування азотом газового горючого середовища в системі “пари нефрасу П1-63/75-повітря”

Об’ємна концентрація флегматизатора (азот), %	Результати випробувань							
	Масова концентрація парів гексанового розчинника в об’ємі циліндра, г/дм ³							
	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18
0,0	Вибух	Вибух	Вибух	Вибух	Вибух	Вибух	Вибух	Вибух
30,0	Вибух	Вибух	Вибух	Вибух	Вибух	Вибух	Вибух	Вибух
40,0	Відмова	Відмова	Поширення полум’я	Поширення полум’я	Поширення полум’я	Відмова	Відмова	Відмова
43,0	Відмова	Відмова	Відмова	Відмова	Відмова	Відмова	Відмова	Відмова

Результати аналізу наведених в таблиці 1 даних експериментальних досліджень свідчать, що за об’ємної концентрації азоту не нижче 43,0 % відбувається флегматизування газоповітряної суміші в системі “пари нефрасу П1-63/75-повітря” в усьому діапазоні її вибухопожежонебезпечних концентрацій, тобто перетворення такого газового горючого середовища на негорюче.

Цитована література

1. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. изд.: в 2 книгах / А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др. – М.: Химия, 1990.

2. ТРУ 10.41.32461721.001-12 Технологічний регламент на виробництво соняшникової, соєвої та ріпакової олії та шротів по схемі форпресування – екстракція.

3. Герасим'юк О.І. Розвиток наукових аспектів комбінованого застосування вогнегасних аерозолів, газів та порошків: дис. ... канд. техн. наук / О.І. Герасим'юк. – Львів, 2016. –1230 с.

4. ДСТУ 3855-99. Пожежна безпека. Визначення пожежної небезпеки матеріалів та конструкцій. Терміни та визначення.

Виноградчий В.І., д-р. екон. наук, доц., Романюк Н.М.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРАКТИКИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Розбудова соціальної, правової, демократичної держави в умовах децентралізації та проведення конституційної реформи в Україні зумовлює відповідні процеси розбудови інституту місцевого самоврядування, первинним суб'єктом якого виступає територіальна громада.

Природно, що територіальна громада відіграє провідну роль у системі життєзабезпечення людини і суспільства в цілому, адже переважну більшість своїх суспільних потреб людина реалізує на рівні села, селища і міста, тому ставлення громадян до влади і держави загалом залежить саме від якості й рівня їхнього життя.

Підтримка місцевого самоврядування з боку центральних органів державної влади і створення умов для стійкого та самостійного розвитку територіальних громад в Україні, зокрема з питань організації заходів цивільного захисту, є одним із найголовніших завдань сьогодення.

Інститутом державного управління у сфері цивільного захисту, як одним із основних пріоритетних завдань при проведенні наукових досліджень у сфері цивільного захисту, розпочато вивчення та узагальнення досвіду кращих практик організації цивільного захисту в об'єднаних територіальних громадах.

Актуальність дослідження полягає у необхідності підготовки відповідних аналітичних матеріалів для узагальнення та розповсюдження досвіду кращих практик організації цивільного захисту в умовах реформування місцевого самоврядування, що у свою чергу значно прискорить процес побудови ефективної та орієнтованої на європейські стандарти, системи цивільного захисту на місцях.

Метою виконання наукової роботи є дослідження та узагальнення кращий досвід організації основних заходів цивільного захисту населення територіальних громад в умовах реформування місцевого самоврядування.

Основними проблемами, які вирішує зазначене дослідження є відсутність єдиних підходів до реалізації основних заходів цивільного захисту в умовах реформування місцевого самоврядування.

Результати роботи, в першу чергу, можуть бути використані навчально-методичними центрами цивільного захисту та безпеки життєдіяльності при здійсненні функціонального навчання, територіальними підрозділами ДСНС України в межах повноважень та об'єднаними територіальними громадами при реалізації ними основних заходів цивільного захисту на місцевому рівні.

Співробітниками Інституту державного управління у сфері цивільного захисту опрацьовано законодавчу базу, розпорядчі документи, вивчено досвід України та зарубіжний досвід. На основі цього було прийнято рішення відбір по кращим практикам проводити за методологією Ради Європи, яка розроблена в рамках їхньої програми “Децентралізація і реформа місцевого самоврядування в Україні” і успішно запроваджена в Україні з 2012 року. Критерії відбору кращих практик за методологією Ради Європи, саме:

ініціативність: роль учасника в ініціюванні практики, реалізація рішень громадських слухань, залучення до її реалізації громадських організацій, суб'єктів підприємницької діяльності;

ефективність: ступінь досягнення поставлених цілей, продуктивність методів і засобів вирішення проблеми, досягнення кращих результатів з меншими витратами, окупність витрат, міра задоволення потреб громадян;

іноваційність: методів і засобів вирішення існуючої проблеми, обґрунтування такого вибору, досягнення економії витрат;

впливовість та наслідки: вплив вирішення проблеми на учасників практики, місцеві організації, громаду, район, регіон.

сталість результатів: можливість удосконалення і доцільність використання застосованих методів та засобів іншій громаді, корисність для розвитку громади.

На основі критеріїв за методологією Ради Європи застосовано технологію по відбору кращих практик.

Спільно з експертами ДСНС та ОДА які приймали участь в пілотних проектах в областях (Дніпропетровська, Вінницька, Донецька, Львівська, Тернопільська), а також залучалися Запорізька, Полтавська, Рівненська, Хмельницька області, відібрані кращі практики організації заходів цивільного захисту в об'єднаних територіальних громадах для дослідження та узагальнення їх досвіду.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в обґрунтуванні нових теоретико-методичних положень і практичних рекомендацій щодо виявлення кращих практик цивільного захисту в об'єднаних територіальних громадах.

Основні наукові результати, що характеризують новизну дослідження наступні:

вперше: застосовано технологію відбору, яка заснована на опрацьованих критеріях кращих практик, по створенню систем цивільного захисту об'єднаних територіальних громадах, за методологією Ради Європи; запроваджено моніторинг відбору кращих практик в громадах відповідно до напрямків;

дістали подальший розвиток: сприяння органам місцевого самоврядування у здобутті нових знань та обміні досвідом в організації заходів цивільного захисту; поширення кращих практик та корисних ініціатив органів місцевого

самоврядування, спрямованих на реалізацію заходів цивільного захисту в територіальних громадах.

Наукова робота проводилась згідно календарного плану в сім етапів: обґрунтовано актуальність теми дослідження та комплексно проаналізовано літературні джерела за темою дослідження; сформовано програму, мету, завдання, обґрунтовано методи, обсяги дослідження та уточнення окремі дефініції категорійно-понятійного апарату досліджуваної проблеми; здійснено моніторинг статистичних даних щодо стану цивільного захисту в громадах по Україні; визначено та оцінці кращих практик організації заходів цивільного захисту в об'єднаних територіальних громадах; сформовано єдині підходи до організації заходів цивільного захисту на місцях; узагальнено та сформовано проект збірника кращих практик організації цивільного захисту в об'єднаних територіальних громадах.

Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що теоретичні положення науково-дослідної роботи доведені до рівня узагальнень, конкретних методик і практичних рекомендацій щодо формування і функціонування механізмів виявлення кращих практик створення систем цивільного захисту об'єднаних територіальних громад.

Теоретичні та практичні положення науково дослідження розглядалися й обговорювалися на науково-практичних конференціях.

З метою надання допомоги органам місцевого самоврядування об'єднаних територіальних громад ефективно організувати свою роботу з питань цивільного захисту та пожежної охорони підібрано зразки типових документів, варіанти рішень місцевих рад та виконавчих органів.

Таким чином, мета дослідження і необхідні методичні передумови для її досягнення охоплювали вивчення всіх аспектів науково дослідної роботи. Вони дозволили здійснити вказане комплексне дослідження, а також обґрунтувати основні напрями і шляхи вдосконалення досліджуваної проблеми. Узагальнені матеріали корисні та розраховані для поширення досвіду керівному складу і фахівцям, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів цивільного захисту на місцевому рівні.

Цитована література

1. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 1 квітня 2014 р. № 333-р. “Про схвалення Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні”. Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua> – Назва з екрана.

2. Розпорядження Кабінет Міністрів України від 25 січня 2017 р. № 61-р. [Електронний ресурс]. Про схвалення Стратегії реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control/ru /cardnpd?docid=249709478> – Назва з екрана.

РОЛЬ САМОРОЗВИВАЮЧОГО НАВЧАННЯ У ПРОФЕСІЙНОМУ СТАНОВЛЕННІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ ДСНС УКРАЇНИ В УМОВАХ ВНЗ

Стрімка динаміка трансформацій українського суспільства в сучасних умовах визначає нові завдання для навчальних закладів щодо формування особистості майбутнього фахівця: формування у нього ряду компетенцій, професійних знань, вмінь, якостей та особистісних професійних цінностей. У українському суспільстві формуються нові цінності, цінності саморозвитку і самоосвіти, які стали основою особистісно зорієнтованого навчання.

Центральним моментом особистісно зорієнтованої моделі розвитку освіти є співтворчість усіх учасників освітнього процесу, у якому задіяні умови для самовдосконалення кожного суб'єкта, що забезпечує створення формуючого середовища рефлексії: у мисленні – через розв'язання проблемно-конфліктних ситуацій; у діяльності – через формування настанови на кооперацію, а не на конкуренцію; у спілкуванні – через розвиток відносин, розуміючи доступність власного досвіду людини для іншого і відкриття досвіду для себе.

Відповідно до Закону України “Про вищу освіту”, мета функціонування системи вищої освіти – підготовка конкурентоспроможного людського капіталу для високотехнологічного та інноваційного розвитку країни, самореалізації особистості, забезпечення потреб суспільства, ринку праці та держави у кваліфікованих фахівцях [1]. Одним із складних і багатограних завдань, визначених у Державній національній програмі “Освіта (Україна XXI століття)”, Національній доктрині розвитку освіти України в XXI столітті, є створення умов для формування духовно багатого особистості, що свідомо і цілеспрямовано самовдосконалюється.

Враховуючи умови реформування системи органів та підрозділів ДСНС України, йдеться вже не просто про адаптацію до соціально-економічної ситуації в державі, відповідно до якої необхідно випереджати її тенденції. Змінам піддається зміст кваліфікації майбутнього фахівця у самій своїй суті: зростає роль соціально-психологічних і особистісних факторів та здатності фахівця до самоосвіти й саморозвитку, самоконтролю і самовдосконалення. Видозмінюється розуміння поняття освіченості, яка є не просто певною сумою знань, вмінь та навичок. Як свідчить аналіз нормативних документів про вищу освіту, до основних завдань розвитку освіти в Україні на сучасному етапі поряд з такими завданнями, як актуалізація змісту освіти, орієнтація на міжнародний рівень якості, поглиблення фундаментальності навчального процесу, поставлене завдання щодо здійснення професійного саморозвитку майбутніх спеціалістів як складової неперервної освіти [1].

На думку вченого М.А. Костенка “перенесення центру ваги освітнього процесу в Україні на окрему особистість, на виявлення і всілякий розвиток її здібностей, її інтелектуального потенціалу має відбивати не тільки соціально-економічні потреби суспільства, а й сприяти більш обґрунтованій реалізації особистих зазіхань, оскільки цілі особистості і суспільства складним чином

взаємопов'язані й взаємообумовлені. Кожен член суспільства має бути індивідуально, своєрідно пристосований до професійної діяльності за рахунок максимального використання наявного в нього людського капіталу” [4, с. 3].

Отже, в нинішніх умовах метою і засобом у навчально-виховному процесі має бути домінанта самовдосконалення особистості майбутнього фахівця, що включає настанови на самоосвіту, самовиховання, самоствердження, самовизначення, саморегуляцію і самоактуалізацію.

Діяльність освітнього процесу організовується не тільки як задоволення пізнавальних потреб, але і цілої низки інших потреб саморозвитку особистості майбутнього фахівця, а саме потреб у:

у самоствердженні (самовиховання, самоосвіта, самовизначення, свобода вибору);

самовираженні (спілкування, творчість і самотворчість, пошук, виявлення своїх здібностей і сил);

захищеності (самовизначення, профорієнтація, саморегуляція, колективна діяльність);

самоактуалізації (досягнення особистої і соціальної мети, підготовка себе до адаптації в соціумі, соціальні потреби) [6, с. 35].

Метою і засобом у педагогічному процесі стає домінанта самовдосконалення особистості, що включає в себе установки на самоосвіта, на самовиховання, на самоствердження, самовизначення, саморегуляцію і самоактуалізацію. Як зазначає Г.К. Селевко, “Технологія навчання, заснована на використанні мотивів самовдосконалення особистості, є новим рівнем розвиваючого навчання і може бути названою як саморозвиваюче навчання” [6, с. 213]. Тобто, всі вищі духовні потреби людини – в пізнанні, в самоствердженні, в самовираженні, в самоактуалізації – є прагненнями до самовдосконалення, саморозвитку. Використовувати ці потреби для мотивації навчання – означає відкрити шлях до підвищення якості освіти. Домінанта самовдосконалення – установка на усвідомлене і цілеспрямоване покращення особистістю самої себе – може бути сформована на основі потреб саморозвитку. На внутрішні процеси самовдосконалення можна і потрібно впливати за допомогою організації зовнішньої частини педагогічного процесу, включаючи в нього спеціальні цілі, зміст, методи і засоби.

Система саморозвиваючого навчання, заснована на використанні мотивів самовдосконалення особистості, представляє “вищий рівень розвиваючого навчання і є якнайкращим продовженням розвиваючих технологій початкової ланки, заснованих на пізнавальних мотивах” [6, с. 214].

Саморозвиток курсанта – майбутнього фахівця ДСНС України визначається нами як об'єктивний процес індивідуального саморуку, саморозгортання індивідуального, природного та соціального потенціалу особистості курсанта. Отже, особливістю особистісної психологічної структури курсанта – майбутнього фахівця як системи, що самоорганізується, є формування здатності до самопобудови, самовідновлення, збереження і вдосконалення своєї власної цілісності з урахуванням зовнішніх впливів та зокрема, впливів навколишньої інформації.

Виходячи з вказаних умов на сучасному етапі доцільною видається така організація навчально-виховного процесу у ВНЗ ДСНС України, яка сприяє становленню процесу гармонійної, багатогранної професійної підготовки, спрямованої на формування у майбутнього фахівця активної, творчої позиції суб'єкта своєї життєдіяльності, який усвідомлює, що його доля знаходиться в його руках, враховує свою неповторну індивідуальну цінність, здатний жити в гармонії з суспільством та з природою, усвідомлювати взаємозв'язок та взаємозалежність всього у всесвіті. Як зазначає О.П. Мещанінов, “сучасна теорія складних систем дає уявлення про недетермінованість всесвіту, де все унікальне й неповторне” [5, с. 174].

Отже, на відміну від перетворень та реформ категорія розвитку пов'язана з внутрішніми силами, притаманними даній системі, які забезпечують її внутрішній саморух. Такими силами виступають мислення та діяльність учасників навчально-виховного процесу, де є пріоритет саморозвитку. Досягти цього можна за умов, що організаційно-педагогічний компонент навчально-виховного процесу буде спрямований на розкриття та розвиток індивідуальних якостей, особливостей усіх учасників процесу навчання, кожного студента, їх взаємодоповнення та взаємодії. Це повинно стати головною метою, об'єктом навчально-виховного процесу і предметом гармонійного професійного саморозвитку майбутнього фахівця. Саме у процесі підготовки у ВНЗ процес професійного саморозвитку майбутнього фахівця ДСНС України з несвідомого має стати усвідомлювальним, контрольованим та керованим. Цілеспрямоване оволодіння у цьому віці навичками саморефлексії, вміння аналізувати наявну інформацію про себе та оточуючий світ, надбання та практичне застосування навичок стратегічного планування на основі власних життєвих цінностей – це є підґрунтям подальшого особистісного та професійного саморозвитку, самовиховання цілісної, психологічно-незалежної, автентичної особистості, становлення конкурентоспроможного працівника.

Цитована література

1. Закон України від 1.07.2014 року № 1556-VII “Про вищу освіту”.
2. Гандабура О.В. Професійний саморозвиток майбутніх учителів як педагогічна проблема // Професійна підготовка педагогічних кадрів у контексті європейського освітнього простору. – Хмельницький, 2008. – С. 39-43.
3. Максименко С.Д. Генеза здійснення особистості: – К.: Видавництво ТОВ “КММ”, 2006. – 240 с.
4. Костенко М.А. Педагогічні умови професійно-творчого саморозвитку майбутнього вчителя: Автореф. дис. ...к.пед.н.: 13.00.04. – Х., 2004. – 20 с.
5. Мещанінов О.П. Сучасні моделі розвитку університетської освіти в Україні: теорія і методика професійної освіти: дис. доктора пед. наук: 13.00.04 / О.П. Мещанінов – К., 2005. – 494 с.
6. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
7. Цукерман Г.А., Мастеров Б.М. Психология саморазвития. – М.: Интерпракс, 1995. – 288 с.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ТА ПРОГРАМНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НАВЧАННЯ

Згідно зі статтею 3 Конституції України життя і здоров'я людини, її безпека є найвищими соціальними цінностями, за забезпечення яких відповідає держава. Безпека людини і навколишнього середовища, їх захищеність від впливу шкідливих техногенних, природних, екологічних і соціальних факторів є неодмінною умовою сталого розвитку суспільства.

На реалізацію вимог Конституції України, Кодексом цивільного захисту України від 02.07.2012 № 5403-VI визначено, що до повноважень місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування у сфері цивільного захисту належить:

забезпечення навчання з питань цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки посадових осіб місцевих державних адміністрацій, суб'єктів господарювання, що належать до сфери їх управління, керівників та їх заступників, здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях;

забезпечення навчання з питань цивільного захисту посадових осіб органів місцевого самоврядування та суб'єктів господарювання комунальної власності, здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях.

Для координації діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади, інших учасників реалізації завдань з навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях та на виконання статті 39 Кодексу цивільного захисту України, постановою Кабінету Міністрів України від 26.06.2013 № 444 затверджено Порядок здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, який визначає механізм організації навчання, його структуру, види та форми.

З метою створення умов для набуття керівним складом та фахівцями компетенцій виконувати додаткові завдання та обов'язки у сфері цивільного захисту, постановою Кабінету Міністрів України від 23.10.2013 № 819 (зі змінами) „Про затвердження Порядку проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту” визначено, що функціональне навчання – це навчання осіб, які за класифікацією професій належать до керівників, професіоналів і фахівців, з метою набуття та систематичного оновлення спеціальних знань, умінь і навичок з питань цивільного захисту. Також визначено порядок проведення відповідного навчання Інститутом державного управління у сфері цивільного захисту, навчально-методичними центрами цивільного захисту та безпеки життєдіяльності та перелік категорій посадових осіб, які повинні його проходити.

Програма функціонального навчання (підвищення кваліфікації) керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, для потреб місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання у

Навчально-методичному центрі цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Рівненської області розроблена відповідно до чинного законодавства та нормативно-правових актів, що визначають сучасну політику держави у сфері цивільного захисту та з врахуванням вимог і рекомендацій ДСНС України, Інституту державного управління у сфері цивільного захисту, управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення Рівненської облдержадміністрації.

Метою навчання є своєчасне і систематичне оновлення, поглиблення спеціальних знань і умінь, які обумовлюють здатність (готовність) слухачів до виконання обов'язків за посадою, за напрямками організації робіт щодо заходів із запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій, життєзабезпечення постраждалого населення.

Особи керівного складу та фахівці органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, у перший рік призначення на посаду і періодично один раз на три-п'ять років зобов'язані проходити функціональне навчання. Особам, які пройшли функціональне навчання, видається посвідчення встановленого зразка. Відповідний запис про навчання вноситься у трудову книжку.

За Програмою тривалість функціонального навчання становить до 45 годин, з головною практичною складовою. Програма забезпечує своєчасне і систематичне оновлення, поглиблення спеціальних знань, умінь та навичок, необхідних для виконання певних функцій особами керівного складу і фахівцями, щодо запобігання і реагування на надзвичайні ситуації, здійснення ефективного управління у сфері цивільного захисту, а також їх участь у спеціальних об'єктових навчаннях, тренуваннях з питань цивільного захисту.

Зміст Програми розроблений на основі здобуття керівним складом та фахівцями знань і умінь за дисциплінами з безпеки життєдіяльності і цивільного захисту в системі вищої освіти та практичного досвіду.

Відповідно до навчального плану та Програми окремо для кожної категорії слухачів, яка замовляється для проходження функціонального навчання, розробляються робочі навчальні програми курсів підвищення кваліфікації цільового призначення у сфері цивільного захисту та програми постійно діючих семінарів.

Навчальний план є невід'ємною частиною Програми і визначає співвідношення складових Програми, перелік та обсяг нормативних навчальних модулів, послідовність їх вивчення, конкретні види проведення навчальних занять та їх обсяг, форми і засоби проведення контрольних заходів.

Для організації навчального процесу з функціонального навчання установами розробляються: плани комплектування слухачами з функціонального навчання на рік, план-графіки проведення на підприємствах, установах, організаціях спеціальних об'єктових навчань та тренувань з питань цивільного захисту на рік; робочі навчальні програми курсів підвищення кваліфікації цільового призначення у сфері цивільного захисту; програми постійно діючих семінарів; річні плани роботи обласних, міських курсів,

навчально-консультаційних пунктів та мобільних навчальних засобів; графік використання навчально-матеріальної бази; план річного навчального навантаження викладачів; розклад занять на кожну групу з теоретичного та практичного навчання; правила внутрішнього розпорядку. Здійснюється облік роботи майстрів виробничого навчання, ведуться журнали теоретичного та практичного навчання, контроль навчального процесу, виданих посвідчень про функціональне навчання у сфері цивільного захисту, роботи навчально-консультаційних пунктів, роботи мобільних навчальних засобів, картки персонального обліку слухачів з теоретичного навчання.

Зміст і організація навчального процесу диференціюються відносно конкретних категорій осіб керівного складу та фахівців і максимально наближені до гарантованого оволодіння слухачами знань та умінь, необхідних для ефективного виконання додаткових посадових обов'язків у сфері цивільного захисту при будь-яких режимах функціонування ЄДС ЦЗ.

Отже, практика і досвід надзвичайних ситуацій, які трапились на території України та в інших країнах світу, свідчить про те, що там, де керівний склад та фахівці, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту і населення проявили психологічну стійкість, згуртованість, вміння прийняти правильне рішення в екстремальній ситуації, не допустили паніки, там завжди було менше жертв та значних матеріальних збитків. А для цього потрібно систематично працювати над удосконаленням знань керівників усіх ланок ЄДС ЦЗ, розвивати психологічну готовність населення до дій в екстремальних ситуаціях.

Цитована література

1. Кодекс Цивільного захисту від 02.10.2012 № 5403-VI.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.10.2013 № 819 (зі змінами) „Про затвердження Порядку проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту”.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.06.2013 № 444 „Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у НС”.
4. Лист ДСНС від 30.05.2018 №16-495/01 „Про розподіл категорій осіб керівного складу і фахівців для проходження навчання з питань цивільного захисту”.
5. Матеріали 19 Всеукраїнської науково-практичної конференції, Київ, 2017.
6. Крук С.І., Жакун І.І., Вовчук С.Г. “Організація заходів цивільного захисту”, Тернопіль, 2016 – 568 с.

ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ НА СУБ'ЄКТІ ГОСПОДАРЮВАННЯ. ФОРМУВАННЯ ЄДИНИХ ПІДХОДІВ ЩОДО ЙОГО ОРГАНІЗАЦІЇ

Враховуючи внутрішньополітичну обстановку в Україні та зовнішньополітичну ситуацію навколо неї, необхідно розглядати цивільний захист, особливо його організацію на суб'єкті господарювання, як один із визначальних чинників забезпечення національної безпеки держави.

Впровадження в дію Кодексу цивільного захисту України актуалізувало низку проблемних питань, особливо тих, що стосуються організації цивільного захисту на підприємствах, в установах, організаціях. Практика свідчить про виникнення деяких неоднозначностей, що стосуються порядку створення органів управління цивільним захистом на суб'єктах господарювання, порядку їх функціонування та забезпечення їх діяльності. Від їх розв'язання значною мірою залежить ефективність функціонування системи цивільного захисту держави в цілому.

Мета статті полягає у дослідженні теоретичних та законодавчо-нормативних засад забезпечення цивільного захисту на підприємствах установах та організаціях в умовах реформування національної економіки.

На основі аналізу функціонального навчання слухачів категорії “Керівники суб'єктів господарювання та їх заступники” потребують вирішення проблемні питання щодо завдань, порядку організації, функціонування органів управління та сил ЦЗ суб'єктів господарювання основними з яких є:

1. Не усвідомлення окремими керівниками важливості створення ефективної структури цивільного захисту на СГ та забезпечення її повноцінного функціонування.

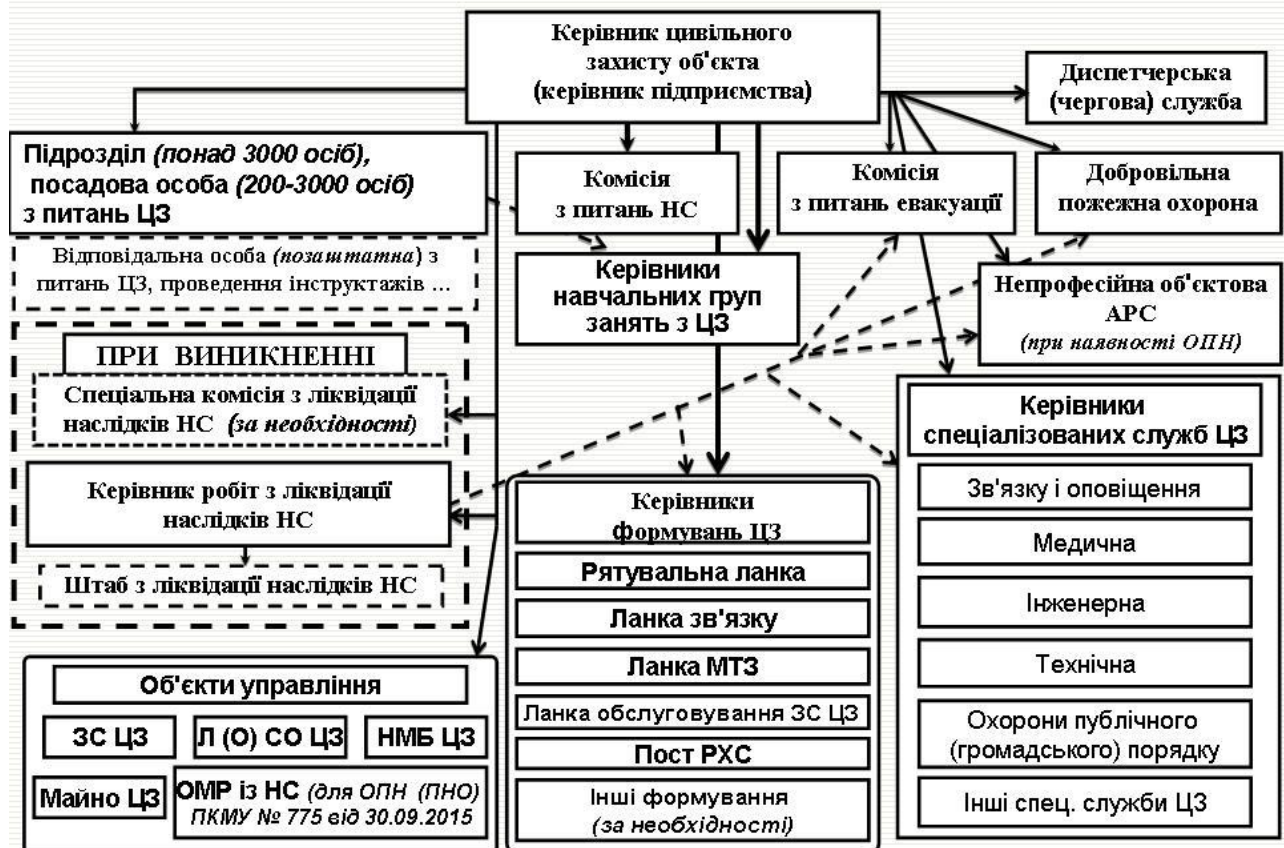
Зважаючи на теоретичні та практичні засади організації ЦЗ, у НМЦ ЦЗ та БЖД м. Києва відпрацьована та пропонується наступна типова структура організації ЦЗ на СГ у визначених режимах функціонування єдиної державної системи цивільного захисту.

2. Відсутність в нормативних документах чітко визначеної персональної відповідальності керівника суб'єкта господарювання за організацію на ньому цивільного захисту.

Відповідно до ст. 20 Кодексу ЦЗ України організація виконання заходів ЦЗ на суб'єктах господарювання покладається на керівні органи та підрозділи (посадові особи) з питань ЦЗ, які створюються (призначаються) їх керівниками. Зважаючи на зазначену норму Закону, деякі керівники намагаються самоусунутись від безпосередньої організації цивільного захисту на підпорядкованих СГ.

3. В умовах ринкових економічних відносин в Україні виконання завдань ЦЗ залишається, як і за радянських часів, громадським обов'язком більшості працівників підприємства, установи, організації.

ТИПОВА СТРУКТУРА ОРГАНІЗАЦІЇ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ПІДПРИЄМСТВ, УСТАНОВ ТА ОРГАНІЗАЦІЙ



ЗС – захисна споруда; Л(О) СО – лінійна (об’єктова) система оповіщення;

НМБ – навчально-матеріальна база; ОМР – об’єктовий матеріальний резерв.

І хоча цивільний захист є функцією держави, тільки навчання працівників з питань ЦЗ здійснюється в робочий час і передбачено чинним законодавством. Вважається за доцільне змінити такий підхід до формування структур ЦЗ СГ. На законодавчому рівні необхідно чітко визначити можливість залучення керівником своїх працівників до виконання завдань у сфері ЦЗ, його права (обов’язки) щодо матеріального стимулювання такої діяльності або виділення на це певного робочого часу.

4. Не визначеність в нормативних документах порядку утворення та роботи комісії з питань надзвичайних ситуацій на об’єктовому рівні. При якій чисельності працівників на підприємстві вона створюється, хто її повинен очолювати?

По аналогії з роботою комісій з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій місцевого та регіонального рівнів ми радимо керівникам СГ очолювати їх особисто. Переконаємо, що такий підхід буде сприяти підвищенню ефективності координації діяльності, пов’язаної з техногенно-екологічною безпекою, захистом працівників та об’єктів підпорядкованого СГ, своєчасним запобіганням і реагуванням на надзвичайні ситуації.

5. На сучасному етапі гостро відчувається потреба в об’єктивному аналізі багатьох проблем пов’язаних з проведенням евакуації (зокрема, з її

плануванням). З набранням чинності наказу МВС України від 10.08.2017 р. № 579 “Про затвердження Методики планування заходів з евакуації” зареєстрованого в Мінюсті 01.08.2017 р. за № 938/30806, виникають наступні питання:

- чи залишаються легітимними Методичні рекомендації щодо планування заходів з евакуації що були затверджені наказами МНС України від 06.09.2004 № 44 та від 07.09.2010 № 761? Адже ніякими нормативними актами вони не скасовані, хоча і не зареєстровані в Мін’юсті;

- яка структура плану евакуації повинна бути для СГ? Вона визначена Методичними рекомендаціями, затвердженими наказом МНС України від 07.09.2010 № 761. В той час, як у новій Методиці структура плану евакуації для СГ не надається. В пункті 7 розділу II Методики визначені тільки заходи, які повинні відображатися в текстовій частині плану та в пункті 8 цього ж розділу – вимоги до карти (схеми), що додається до плану евакуації працівників СГ. Про евакуацію матеріальних та культурних цінностей СГ там не йдеться.

6. Сьогодні, в умовах реформування системи державного управління, її децентралізації, актуальним постає питання кардинального зменшення переліку розпорядчих, плануючих, організаційних та інших документів для всіх суб’єктів забезпечення ЦЗ (функціональних та територіальних підсистем Єдиної державної системи ЦЗ, їх ланок та СГ).

“Примірний перелік документів з питань цивільного захисту, що розробляються центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, суб’єктами господарювання”, затверджений наказом ДСНС України від 12.07.2016, передбачає розробку СГ із чисельністю працюючого персоналу 50 осіб і менше 50 документів.

Для скорочення часу на їх розробку, а головне – для однозначного їх розуміння посадовими особами, такі документи повинні бути максимально формалізованими.

Проведений аналіз доводить, що під час утворення органів управління та сил ЦЗ СГ, організації їх функціонування, виникає низка проблемних питань, які потребують вирішення у подальшому. Рекомендації щодо їх вирішення базуються на вдосконаленні нормативно-правового забезпечення заходів у сфері ЦЗ та формуванні єдиних підходів щодо організації та підвищення ефективності функціонування системи ЦЗ на СГ.

Цитована література

1. Конституція України.
 2. Кодекс ЦЗ України від 2 жовтня 2012р № 5403-VI.
 3. Постанови Кабінету Міністрів України: від 23 жовтня 2013 року № 819 “Про затвердження Порядку проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов’язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту”;
- від 9 січня 2014 року № 11 “Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту”;

від 17 червня 2015 року № 409 “Про затвердження Типового положення про регіональну та місцеву комісію з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій”;

від 9 жовтня 2013 року № 787 “Про затвердження Порядку утворення, завдання та функції формувань цивільного захисту”;

від 30 жовтня 2013 року № 841 “Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій”.

4. Наказ МВС України від 10.07.2017 № 579 “Про затвердження Методики планування заходів з евакуації” (Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 01 серпня 2017 р. за № 938/30806).

5. Наказ ДСНС від 12.07.2016 № 335 “Про затвердження Примірною Переліку документів з питань цивільного захисту, що розробляються центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, суб’єктами господарювання”.

*Волянський П.Б., д-р. наук держ.упр., доц.,
Долгий М.Л., канд. біол. наук, доц., Макаренко А.М.,
Дрозденко Н.В., Стрюк М.П.*

КЕЙС-МЕТОД ЯК ОСНОВА НАВЧАННЯ З ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ

При гасінні пожеж і проведенні аварійно-рятувальних робіт, пошук і порятунок постраждалих є першочерговим завданням пожежно-рятувальних підрозділів. При цьому, у багатьох випадках, домедичну допомогу надають пожежні-рятувальники, а ефективність цієї допомоги залежить як від уміння її надавати, так і від чинника часу. У зв’язку з вище наведеним зрозуміло, що проблема навчання і постійного вдосконалення домедичної підготовки актуальна для працівників ДСНС України.

Одним з таких закладів для навчання працівників ДСНС міста Києва та Київської області є Інститут державного управління у сфері цивільного захисту, де навчання рятувальників з домедичної допомоги проводяться за опрацьованою програмою “Перший на місці події” відповідно до наказу МОЗ [Наказ МОЗ України від 29.03.2017 р. № 346 “Про удосконалення підготовки з надання домедичної допомоги осіб, які не мають медичної освіти”].

Загальноновизнаними найбільш ефективними методами навчання в цій області, і ми ці методи застосовуємо, є тренінгові методи навчання – стимуляційний та імітаційний [1].

Найголовніше – формування у слухачів усвідомленого рішення щодо прийняття тих чи інших негайних ефективних дій з надання допомоги постраждалим в екстремальних умовах.

В основу заняття з рятувальниками покладено використання кейс-методу, який відомий у вітчизняній та зарубіжній освіті як метод ситуативного навчання на конкретних прикладах.

Зазначаємо, що наші навчання з рятувальниками мають постійний зворотній зв'язок: викладач – рятувальник. Ми вчимо їх правильно надавати домедичну допомогу на основі тих прикладів, які нам рятувальники і наводять.

Ось деякі з них. Внаслідок повені влітку на Закарпатті виникла загроза прориву дамби. Підрозділ рятувальників тільки-но прибув для участі в укріпленні дамби, як рятувальники побачили на даху одного з будинків жінку з дитиною років 6-7, які рятувалися від води, що піднімалася. До постраждалих негайно вирушив рятувальний човен з двома рятувальниками на борту. До прибуття човна дитина не втрималась на даху, впала у воду; робила судорожні, не свідомі і не координовані рухи, намагаючись втриматись на поверхні.

Жінка стрибнула за нею і потонула. Коли командир відділення побачив, що трапилося, то негайно додатково направив рятувальний човен з професійними водолазами-рятувальниками для вилучення жінки з води. Також негайно було викликано бригаду екстреної медичної допомоги.

Дитину достатньо швидко витягли з води, вона в свідомості, перелякана, пульс та дихання прискорені, тому рятувальний човен негайно вирушив до берега для подальшої її евакуації до лікувального закладу.

У той же час водолази-рятувальники, витягнувши з води жінку на борт рятувального човна та, враховуючи обмаль часу, визначили тільки відсутність пульсу та дихання.

Наступний приклад. Влітку компанія, яка відпочивала на березі річки, помітила рибалку, який випав з човна, що перевернувся. Температура води та повітря +18-20 градусів. Рибалка, намагаючись втриматись за човен, став утомлюватись та кликати на допомогу.

Зрозуміло, що стомлення людини, яка знаходиться у воді, зазвичай передують утопленню і її рухи можуть бути судорожними, не свідомими і не координованими, тобто небезпечними як для потопуючого, так і для рятувальника.

Порівнюючи наведені приклади слід зазначити, що правильні дії рятувальника в першу чергу залежать від ситуації. Так, наприклад, при допомозі потопуючому необхідно враховувати можливість захвату рятувальника, оскільки це створює пряму загрозу життя їм обом.

Важливо, що в подібних ситуаціях діяти потрібно дуже швидко і енергійно, практично в автоматичному режимі, з чітким дотриманням всіх особливостей та методів.

При заняттях з наступними групами, коли розглядаємо надання домедичної допомоги при утопленні, ми вже працюємо з наведеними прикладами, вказуємо кількість умовних рятувальників і, після проведення відповідного навчання, даємо їм завдання:

- оцінити стан постраждалих;
- обґрунтувати алгоритм своїх дій.

Як правило, після отримання теоретичних знань, практичних навичок та їх відпрацювання до автоматизму, рятувальники успішно справляються з поставленим завданням, наприклад, вони, в першу чергу, вказують, що при

наданні допомоги потопельнику поряд з рятувальником повинна пливти хоча б ще одна міцна особа для доправлення потопельника на берег.

Наступні етапи вирішення завдання також у рятувальників вже не викликають питань і вони діють відповідно до Порядків надання домедичної допомоги особам при невідкладних станах [2], це:

звільнення порожнини рота від піску, мулу, водоростей тощо, щоб відкрити дихальні шляхи;

проведення (якщо це потрібно) не прямого масажу серця та штучного дихання;

видалення води з дихальних шляхів при вдалому виконанні серцево-легеневої реанімації;

забезпечення постійного нагляду за потопельником до приїзду бригади екстреної медичної допомоги.

Як показує наш досвід викладання, саме такий підхід у навчанні сприяє якісному засвоєнню рятувальниками теоретичних знань та практичних навичок з домедичної допомоги.

Цитована література

1. Таймасов Ю. Розвиток професійної компетентності фахівців пожежно-рятувальної служби у системі підвищення кваліфікації: автореф. Дис. Канд. Пед. наук: 13.00.04 / Ю.С. Таймасов; Терноп. нац. пед. ун-т ім. Володимира Гнатюка. – Тернопіль. 2016. – 20 с.

2. Наказ МОЗ України від 16.06.14 № 398 “Про затвердження порядків надання домедичної допомоги особам при невідкладних станах”.

Волянський П.Б., д-р. наук держ.упр., доц.,

Євсюков О.П., канд. психол. наук, доц.,

Терент'єва А.В., д-р. наук держ.упр., проф., с.н.с.

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА РЕАГУВАННЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Розбудова української держави як члена світової спільноти безпосередньо пов'язана з вирішенням проблем державного управління суспільним генезисом, що є неможливим без наукового обґрунтування напрямів адміністративного та організаційного творення державності, без теоретико-методологічного підґрунтя функціонування органів державної влади всіх рівнів у сфері медичного захисту населення і території України від наслідків надзвичайних ситуацій (НС) природного і техногенного характеру. На виконання відповідних Указів Президента України про перерозподіл функціональних повноважень між міністерствами і відомствами дане питання набуває особливої актуальності у зв'язку з новими завданнями, що постають, зокрема, аварійно-рятувальними формуваннями Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Системний та порівняльний аналіз вітчизняних та іноземних джерел наукової інформації[1-8], автори яких досліджують проблеми державного управління, дає право стверджувати, що методологічною основою дослідження системи державного управління інформаційною взаємодією в умовах НС є:

обґрунтування відповідного категорійно-понятійного апарату;

систематизація знань у сфері діяльності органів місцевого самоврядування у сфері запобігання та ліквідації НС,

визначення сутності і змісту чинних механізмів і методів інформаційного забезпечення органів місцевого самоврядування з органами державної влади у сфері запобігання та ліквідації НС і розробити пропозиції щодо їхнього удосконалення;

удосконалення комунікацій у сфері запобігання та ліквідації НС, що охоплюють основні рівні інформаційної взаємодії.

На думку дослідників [9] найбільш уразливими об'єктами забезпечення інформаційної безпеки України в умовах надзвичайних ситуацій є система прийняття рішень з оперативних дій (реакцій), пов'язаним із розвитком таких ситуацій і ходом ліквідації їхніх наслідків, а також система збору й обробки інформації про можливе виникнення надзвичайних ситуацій. Особливе значення для нормального функціонування зазначених об'єктів має забезпечення безпеки інформаційної інфраструктури країни при аваріях, катастрофах і стихійних лихах. Приховування, затримка надходження, перекручування та руйнування оперативної інформації, несанкціонований доступ до неї окремих осіб чи груп осіб можуть призвести як до людських жертв, так і до виникнення різних утруднень при ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, пов'язаних з особливостями інформаційного впливу в екстремальних умовах:

переміщення великих мас людей через психічний стрес;

швидкого виникнення та поширення серед людей паніки й безпорядків на підставі чуток, помилкової чи недостовірної інформації.

До специфічних для даних умов напрямів забезпечення інформаційної безпеки належать:

розробка ефективної системи моніторингу об'єктів підвищеної не-безпеки, порушення функціонування яких може призвести до виникнення НС, і прогнозування НС;

удосконалення системи інформування населення про загрози виникнення НС, про умови їхнього виникнення і розвитку;

підвищення надійності систем обробки та передачі інформації, які забезпечують діяльність органів державної виконавчої влади;

прогнозування поведінки населення під впливом помилкової чи недостовірної інформації про можливі НС і розробка заходів щодо надання допомоги великим масам людей в умовах таких ситуацій;

розробка спеціальних заходів із захисту інформаційних систем, які забезпечують керування екологічно небезпечними й економічно важливими виробництвами.

Ефективність державної політики по захисту населення й територій від НС природного й техногенного характеру в значній мірі визначається якістю керування силами й засобами попередження й ліквідації НС. Для розв'язку численних управлінських завдань потрібне застосування сучасних інформаційних технологій збору, обробки, зберігання, передачі й відображення інформації. Ці все більшою мірою базуються на використанні електронної обчислювальної техніки й створюваних на її основі автоматизованих систем, комп'ютерних мереж, мобільних телесистем, систем передачі даних, засобів зв'язку й іншої цифрової техніки.

З метою інформаційного забезпечення управлінської діяльності ДСНС України, захисту населення й територій від надзвичайних ситуацій, забезпечення пожежної безпеки, а також безпеки людей на водних об'єктах; керування діяльністю органів виконавчої влади по попередження й ліквідації НС; здійснення діяльності по організації й веденню цивільного захисту, екстреному реагуванню при надзвичайних ситуаціях, захисті населення й територій від НС і пожеж, забезпеченню безпеки людей на водних об'єктах був створений Державний центр управління у НС (ДЦУНС).

Державний центр управління у НС (ДЦУНС) – є спеціально обладнаним і оснащеним технічними засобами основним пунктом управління ДСНС України, з якого в повсякденному режимі, в режимах підвищеної готовності, надзвичайної ситуації та надзвичайного стану здійснюється управління та організація оперативного реагування у разі загрози або виникнення НС техногенного та природного характеру, координація дій органів управління і сил цивільного захисту залучених до ліквідації наслідків НС, взаємодія з центральними і місцевими органами влади та органами управління в надзвичайних ситуаціях інших держав.

ДЦУНС призначено для забезпечення роботи оперативно-чергової служби, оперативних груп ДСНС України, оперативного міжвідомчого штабу, штабів з ліквідації надзвичайних ситуацій регіонального чи державного рівнів, Спеціальної Урядової комісії з ліквідації НС техногенного та природного характеру щодо здійснення управління та організації оперативного реагування у разі загрози або виникнення НС, координації дій органів управління і сил цивільного захисту, залучених до ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, взаємодії з центральними і місцевими органами влади та органами управління в надзвичайних ситуаціях інших держав [10].

Основними функціями ДЦУНС є:

організація керування при виконанні завдань в області, захисту населення й територій від ЧС, забезпечення пожежної безпеки й безпеки людей на водних об'єктах;

організація єдиного інформаційно-керуючого простору ДСНС;

організація взаємодії з вищими системами керування;

організація спільного функціонування з міжнародними керуючими центрами через Інтернет і спеціалізовані глобальні інформаційні мережі;

ведення й забезпечення абонентам системи й населенню доступу до інформаційних ресурсів баз і банків даних ДСНС;

збір і комплексна обробка інформації від систем спостереження й контролю (моніторингу) природного середовища, потенційно небезпечних і критично важливих об'єктів, її селекція й розподіл між абонентами системи по приналежності;

збір і обробка інформації про аварії, катастрофи, стихійні лиха від абонентів системи;

надання користувачам результатів розв'язку функціональних завдань за стану природного середовища й інших об'єктів спостереження для забезпечення інформаційної й інтелектуальної підтримки при виробленні управлінських рішень;

формування й нагромадження сценаріїв і математичних моделей розвитку криз і НС для вироблення відповідних рекомендацій; Система керування ДЦУНС містить у собі територіальні, функціональні, відомчі підсистеми й вхідні в них інформаційні центри, диспетчерські служби, що відповідають прийнятому в країні адміністративно-територіальному поділу й структурі міністерств, відомств, організацій.

Організація та проведення аварійно-рятувальних і спеціальних робіт під час ліквідації надзвичайних ситуацій ДЦУНС засновані на використанні сучасних телекомунікаційних технологій при створенні й розбудові чергово-диспетчерських служб територіальних управлінь "112", систем моніторингу НС і керування інженерними системами будинків і споруджень, інформаційно-довідкові системи підтримки прийняття управлінських рішень у НС і Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій (УІАС НС)

Під час управління оперативно-чергової служби та координації дій у НС відповідно до покладених на нього завдань ДЦУНС бере участь у реалізації державної політики щодо вдосконалення єдиної системи оперативного реагування сил цивільного захисту на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, організовує та забезпечує цілодобове оперативне чергування в апараті ДСНС України, функціонування системи збору, оброблення, узагальнення та первинного аналізу інформації про загрозу та виникнення НС на території держави і за її межами, функціонування державного центру управління в НС, здійснює організаційно-методичне керівництво оперативно-черговими службами (оперативно-координаційними центрами) територіальних органів та сил центрального підпорядкування ДСНС України і інформаційно-аналітичне забезпечення роботи Штабу з ліквідації наслідків НС [11].

Заходи, що проводяться у сфері запобігання та ліквідації НС, також покликані сприяти розвитку доступності інформації щодо діяльності державних і самоврядних органів. Певна роль у цьому відводиться закріпленню необхідності дотримання принципу гласності при такій взаємодії.

Грунтуючись на дослідженнях [5, 6, 8, 12, 13] можна визначити низку принципів, що формують взаємовідносини між органами місцевого самоврядування (ОМС) та органами державної влади, у сфері цивільного захисту, зокрема:

єдиноначальність та колегіальність, що специфічно проявляється у відносинах між ОМС та органами державної влади, та полягає в акумулюванні функцій і повноважень в руках однієї особи та одночасному прийнятті узгодженого з іншими суб'єктами управлінського рішення у сфері цивільного захисту;

системність, що полягає у комплексній та послідовній взаємодії ОМС і органів державної влади у сфері цивільного захисту;

плановість – визначення напрямів взаємодії в перспективі;

пріоритет безпеки життя і здоров'я людей з розумінням того, що людське життя має найвищу цінність;

консолідація та координація дій визначає, що управління в НС забезпечується єдністю зусиль всіх рівнів влади і всіх елементів суспільства;

територіально-функціональної організації управління у сфері цивільного захисту застосовується у формуванні організаційних структур управління;

професійність – означає, що діяльність у сфері цивільного захисту ґрунтується на безперервній освіті, професійній підготовці, досвіді, етичних нормах громадянського суспільства і безперервного вдосконалення цих складових.

Цитована література

1. McEntire D. Disaster Response and Recovery: Strategies and Tactics for Resilience. – Hoboken, New Jersey, USA, John Wiley & Sons, Inc., 2015. – 560 p.

2. McEntire D. Disciplines, Disasters and Emergency Management: The Convergence and Divergence of Concepts, Issues and Trends from the Research Literature. – Charles Thomas Published, Springfield, Illinois, USA, 2007. – 481 p.

3. Khorram-Manesh A. Handbook of Disaster and Emergency Management. – Kompendiet, Gothenburg, Sweden, 2017. – 179 p.

4. Ciottone G.R. Disaster Medicine. – Elsevier Inc. All, 2016. – 992 p.

5. Барило О.Г. Інформація як складова системи державного управління у надзвичайних ситуаціях / О.Г. Барило // Інвестиції: практика та досвід. – 2011. – № 2. – С. 76-78.

6. Оцінювання адекватності інформації органами державного управління у надзвичайних ситуаціях / С.П. Потеряйко, О.Г. Барило, В.О. Тищенко // Інвестиції: практика та досвід. – 2011. – № 4. – С. 72-74.

7. Кризовий менеджмент та принципи управління ризиками в процесі ліквідації надзвичайних ситуацій: монографія / С.О. Гур'єв, А.В. Терент'єва, П.Б. Волянський. – К.: [б. в.], 2008. – 148 с.

8. Терент'єва А.В. Управління надзвичайними ситуаціями: монографія / А.В. Терент'єва. – К.: ТОВ “Доктор Медіа”, 2009. – 332 с.

9. Забезпечення інформаційної безпеки України в умовах надзвичайних ситуацій / Л.В. Борисова, О.В. Закора, Є.Є. Селєнко, А.Б. Фещенко // Проблеми цивільного захисту: управління, попередження, аварійно-рятувальні та спеціальні роботи: збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2014. – С. 3-5.

10. Наказ ДСНС України “Про організацію роботи державного центру управління в надзвичайних ситуаціях” від 30.10.2013 № 665 – <http://www.dsns.gov.ua/files/2013/11/6/665.pdf>.

11. Наказ МНС України “Про затвердження Положення про Центр управління у надзвичайних ситуаціях МНС України” від 11.10.2011 № 1080. – <http://www.dsns.gov.ua/files/2011/10/12/1080.pdf>.

12. Михайлов В.М. Взаємовідносини між органами державної влади та органами місцевого самоврядування у сфері запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій: теоретичні основи і принципи//Інвестиції: практика та досвід. – 2012. – № 12. – С. 116-118.

13. Терент’єва А.В. Інформаційне забезпечення управління процесу ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій / А. В. Терент’єва // Економіка та держава. – 2009. – № 9. – С. 69-70. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecde_2009_9_23.

*Волянський П.Б., д-р. наук держ. упр., доц.,
Пруський А.В., канд. техн. наук, доц.,
Єременко С.А., канд. техн. наук, доц.,
Гринзовський А.М., д-р. мед. наук, доц.*

НАУКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

За останні роки в Україні захист населення і територій від надзвичайних ситуацій стає в ряд найбільш актуальних і важливих завдань Державної служби України з надзвичайних ситуацій, (далі – ДСНС) центральних і місцевих органів виконавчої влади та місцевого самоврядування. У той же час, практична діяльність органів державного управління свідчить про недостатній рівень підготовки фахівців у сфері цивільного захисту, що не у повному обсязі відповідає вимогам сьогодення.

Виконання поставлених на ДСНС важливих завдань залежить, на нашу думку, перш за все, від професіоналізму фахівців служби цивільного захисту та від якості професійної підготовки кадрів для даної сфери.

Тому, наразі актуальним питанням є пошук шляхів удосконалення системи підготовки фахівців сфери цивільного захисту.

Важливою складовою системи підготовки фахівців сфери цивільного захисту є освітній процес, що провадиться в Інституті державного управління у сфері цивільного захисту (далі – ІДУЦЗ).

ІДУЦЗ є галузевим навчальним закладом післядипломної освіти Державної служби України з надзвичайних ситуацій, в якому відповідно до діючою ліцензії здійснюється:

– перепідготовка спеціалістів за спеціальністю 7.17020301 „Пожежна безпека” з ліцензованим обсягом 50 осіб за денною формою навчання;

– підвищення кваліфікації керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, начальницького складу органів і підрозділів служби цивільного захисту та керівного складу і фахівців сил цивільного захисту у галузі знань 1702 „Цивільна безпека” з ліцензованим обсягом 850 осіб;

– підвищення кваліфікації викладачів навчальної дисципліни „Безпека життєдіяльності” з ліцензованим обсягом 500 осіб;

– підвищення кваліфікації державних службовців V-VII категорій посад, керівників державних підприємств, установ і організацій ДСНС України за напрямом 1501 „Державне управління” з ліцензованим обсягом 30 осіб;

– підвищення кваліфікації викладачів дисципліни „Цивільний захист” для вищих навчальних закладів України з ліцензованим обсягом 150 осіб;

– підвищення кваліфікації державних службовців II-VII категорій посад у сфері цивільного захисту у галузі знань 1501 „Державне управління” з ліцензованим обсягом 300 осіб.

Відомо, що освітній процес – це інтелектуальна, творча діяльність у сфері вищої освіти і науки, що спрямована на передачу, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей у осіб, які навчаються, а також на формування гармонійно розвиненої особистості.

Метою освітнього процесу є підготовка компетентних, висококваліфікованих і конкурентоздатних на національному та міжнародному ринку праці фахівців для сфери цивільного захисту та інших галузей і видів економічної діяльності.

При цьому, освітній процес в ІДУЦЗ організовується з урахуванням наявного науково-педагогічного потенціалу, начально-методичної, наукової і матеріально-технічної бази із використанням можливостей сучасних інноваційних технологій та базується на принципах відкритості, доступності, єдності і наступності, безперервності, гуманізму, демократизму та пріоритетності загальнолюдських духовних цінностей, національної спрямованості, міжнародної інтеграції, незалежності від втручання будь-яких політичних партій, громадських та релігійних організацій.

Освітній процес в ІДУЦЗ здійснюється за дванадцятьма напрямками.

За минулий 2017/2018 навчальний рік навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту (функціональне навчання) пройшло 311 осіб за державним замовленням із запланованих 374 (83,2 % виконання).

У порівнянні з аналогічними періодами попередніх навчальних років (46 % – у 2015/2016 н.р., 66,1 % – у 2016/2017 н.р.) зростання кількості осіб, що пройшли функціональне навчання в ІДУЦЗ складає 20-45%. Така оптимістична картина намітилась завдяки проведенню як низки організаційних заходів, так і введенню дистанційної форми навчання.

Навчання з домедичної допомоги за минулий навчальний рік пройшли 188 осіб, з яких 156 осіб склали представники ДСНС та Управління державної охорони України, які отримали посвідчення державного зразка, та 32 особи – працівники ІДУЦЗ. При цьому, слід відмітити, що особи начальницького складу ІДУЦЗ проходять даний вид навчання в рамках службової підготовки.

Крім того, в рамках вказаного напрямку освітньої діяльності ІДУЦЗ у квітні поточного року 79 осіб – представників центрального апарату ДСНС, пройшли курс домедичної підготовки за власним бажанням.

У той же час, в ІДУЦЗ здійснювалось проведення занять з вивчення англійської мови. За результатами провадження даного напрямку освітньої діяльності протягом минулого навчального року майже 100 державних службовців, осіб середнього та старшого начальницького складу і працівників ДСНС пройшли навчання з вивчення англійської мови.

Іншим напрямом освітньої діяльності в ІДУЦЗ є підвищення кваліфікації державних службовців V-VII категорій посад („Б”, „В”) у сфері цивільного захисту, за яким пройшли навчання 62 особи, що перевищило планові показники майже на 20% (заплановано 50 осіб).

Новим напрямом освітньої діяльності ІДУЦЗ є підвищення кваліфікації фахівців органів управління системи авіаційного пошуку та рятування з питань цивільного захисту, який забезпечує створена кафедра авіації та авіаційного пошуку і рятування. За даним напрямом підвищили кваліфікацію 16 фахівців органів управління системи авіаційного пошуку та рятування з питань цивільного захисту, що перевищує планові показники на 25% (було заплановано 12 осіб). Крім того за даним напрямом підвищили кваліфікацію 6 фахівців авіаційного пошуку і рятування з питань цивільного захисту. Всього пройшли навчання 22 особи.

За напрямом „Підвищення кваліфікації посадових осіб з питань цивільного захисту суб’єктів господарювання” пройшли навчання майже 50 осіб даної категорії та отримали посвідчення державного зразка.

Наступним напрямом освітньої діяльності ІДУЦЗ є „Підвищення кваліфікації викладачів навчальної дисципліни „Безпека життєдіяльності” та дисципліни „Цивільний захист” для вищих навчальних закладів України. Протягом минулого навчального року в ІДУЦЗ підвищили кваліфікацію 44 викладачі навчальної дисципліни „Безпека життєдіяльності” та 17 викладачів дисципліни „Цивільний захист”.

Крім того, в ІДУЦЗ проведено випуск слухачів заочної форми навчання з напрямку „Цивільна безпека” за спеціальністю „Пожежна безпека” набору 2016 року (38 слухачів).

Також, відповідно до наказів ДСНС в ІДУЦЗ проведено:

короткострокове підвищення кваліфікації 74 педагогічних працівників навчально-методичних центрів сфери цивільного захисту;

навчання з питань охорони праці посадових осіб органів та підрозділів ДСНС – 165 осіб;

навчання та перевірку знань з питань охорони праці 50 посадових осіб ГУ ДСНС України у Донецькій області за участі представників ІДУЦЗ;

поновлено навчання посадових осіб з питань пожежної безпеки – 60 осіб.

Загальна кількість осіб, які пройшли навчання в ІДУЦЗ за період з 1 вересня 2017 р. по 22 червня 2018 р. складає 1235 осіб (за державним замовленням – 1009, на договірних засадах – 198).

Слід зазначити, що на базі ІДУЦЗ проведено додаткові заняття з представниками: Українського гідрометеорологічного центру, Центру

соціальних ініціатив та розвитку, об'єднання викладачів вищих навчальних закладів I-II рівня акредитації м. Києва, ДП „Мультимедійна платформа іномовлення України”, кафедри медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця.

Відповідно до додаткових замовлень проведено навчання ще для 1198 осіб. Загальна кількість за навчальний рік з урахуванням окремих доручень – 2433 особи.

Основні досягнення колективу ІДУЦЗ за 2017/2018 навчальний рік:

1. Відкрито дві магістратури:
 - у галузі знань 26 „Цивільна безпека” за спеціальністю 261 „Пожежна безпека”;
 - у галузі знань 28 „Публічне управління та адміністрування” за спеціальністю 281 “Публічне управління та адміністрування”, спеціалізація “Управління в умовах надзвичайних ситуацій”.
2. Відкрито аспірантуру за спеціальністю “Публічне управління та адміністрування”.
3. Створено кафедру авіації та авіаційного пошуку і рятування.
4. Поновлено призупинений напрям навчання посадових осіб з питань пожежної безпеки.
5. Проведено виїзні заняття з питань охорони праці працівників Головного управління ДСНС України у Донецькій області.
6. Підготовлено програму навчання з питань охорони праці та розпочато проведення навчання на договірних засадах.
7. Проведено навчання з домедичної допомоги центрального апарату ДСНС.
8. Підготовлено, погоджено з МОЗ та затверджено Головою ДСНС України навчальну програму II рівня підготовки з надання домедичної допомоги.

Вказані здобутки в освітній діяльності колективу ІДУЦЗ ґрунтуються на результатах провадження наукової та науково-технічної діяльності.

Планом наукової і науково-технічної діяльності ІДУЦЗ на 2018 рік на замовлення структурних підрозділів ДСНС передбачено виконання п'яти науково-дослідних робіт, двох – у якості співвиконавців та трьох – як головного виконавця.

Головними завданнями, що реалізуються запланованими заходами є:

дослідження можливостей і шляхів удосконалення методології та методів оцінки пожежної небезпеки будівель і споруд, протипожежного нормування; підвищення ефективності підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту та працівників ОРС ЦЗ ДСНС до виконання завдань за призначенням.

Соціальний ефект від результатів науково-дослідних робіт, виконання яких передбачено Планом, полягатиме у зниженні ризику загибелі людей, зменшенні матеріальних збитків від надзвичайних ситуацій та пожеж і спрямовано на підвищення рівня цивільного захисту, пожежної та техногенної безпеки в Україні як складової національної безпеки. Досягнення очікуваного соціального ефекту здійснюватиметься шляхом впровадження нових науково

обґрунтованих методик підготовки фахівців для сфери цивільного захисту та виконання ними своїх посадових обов'язків при прийнятті рішень з питань цивільного захисту, пожежної та техногенної безпеки, розроблених та прийнятих нормативно-правових актів та нормативних документів.

Тематичним планом ініціативних науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт ІДУЦЗ на 2018 рік до виконання сплановано сім робіт.

Виконання науково-дослідних робіт сплановано за трьома науковими напрямами:

державне управління та державна служба у сфері цивільного захисту;
забезпечення техногенної та пожежної безпеки об'єктів та населених пунктів;

система перепідготовки та підвищення кваліфікації керівного складу та фахівців у сфері цивільного захисту.

За результатами виконання науково-дослідних робіт очікується розробка:

навчального посібника „Основи цивільного захисту” (друге видання);

рекомендацій щодо удосконалення системи підвищення кваліфікації керівників та фахівців підвідомчих установ та державних підприємств функціональних підсистем ЄДСЦЗ, бази даних потреби у підвищенні кваліфікацій посадових осіб вказаної категорії;

методичних рекомендацій щодо підвищення рівня захищеності критичної інфраструктури в умовах надзвичайних ситуацій;

рекомендацій щодо підвищення ефективності діяльності суб'єктів ЄДСЦЗ, удосконалення системи управління ними і раціональної їхньої роботи;

навчального посібника „Організація та проведення занять із застосуванням інноваційних методів”;

збірника кращих практик „Цивільний захист в об'єднаних територіальних громадах”;

методичних рекомендацій з формування професійної компетентності педагогічних працівників НМЦ ЦЗ та БЖД за методом аналізу конкретних навчальних ситуацій, збірника задач з конкретних навчальних ситуацій для педагогічних працівників НМЦ ЦЗ та БЖД.

Важливим етапом виконання науково-дослідних робіт вважається впровадження їх результатів.

Основними напрямами впровадження результатів НДР (ДКР) є:

використання в практичній діяльності органів управління та підрозділів ДСНС України;

розробка нових та удосконалення чинних законодавчих та нормативно-правових актів у сфері діяльності ДСНС, розробка програм, планів та заходів щодо їх реалізації;

застосування у навчальному процесі ІДУЦЗ;

використання у подальшій науковій та науково-технічній діяльності ІДУЦЗ.

Основними формами впровадження результатів НДР (ДКР) у навчальний процес є їх використання:

при проведенні занять (з обов'язковим занесенням до тематичного плану);

при створенні стендів, макетів для проведення занять;

при виконанні випускних робіт.

Пропонуються рекомендації щодо покращення процесу впровадження результатів НДР (ДКР), а саме:

використовувати результати сучасних наукових досліджень, матеріали конференцій, наукових статей, аналітичні матеріали ДСНС України під час підготовки рукописів навчальних посібників та підручників;

запрошувати на обговорення проміжних результатів НДР (ДКР) представників зацікавлених структур ДСНС України;

здійснювати постійний моніторинг щодо проведення наукових конференцій, семінарів, круглих столів тощо навчальними закладами та науковими установами в Україні за напрямками наукових досліджень ІДУЦЗ;

обговорювати на міжкафедральних семінарах, круглих столах за участі представників інших ВНЗ та НДУ системи ДСНС України проблемні питання наукових досліджень, організації навчального процесу, рекомендації щодо покращення зазначених питань;

запрошувати представників Центрального апарату ДСНС України на розширені засідання кафедр, де розглядатиметься тематика НДР (ДКР), підтримувати тісний зв'язок з ДСНС України під час їх виконання;

організувати плідну співпрацю з профільними департаментами ДСНС України з питань організації наукової діяльності.

Враховуючи викладене, перспективними пріоритетними напрямками наукової діяльності ІДУЦЗ на майбутнє вважаємо наступне:

– спрямувати впровадження результатів наукових досліджень на удосконалення навчального процесу в Інституті, у тому числі – на розвиток нових напрямів діяльності;

– досліджувати напрями застосування компетентнісного підходу до формування висококваліфікованого кадрового складу державної служби;

– впроваджувати у наукову діяльність концептуальні засади управління ризиками надзвичайних ситуацій;

– здійснювати науково-методичний супровід діяльності комісії з атестації педагогічних працівників навчально-методичних центрів цивільного захисту та безпеки життєдіяльності;

– досліджувати проблеми підготовки населення діям в умовах надзвичайних ситуацій та проявів терористичних актів, а також надання домедичної допомоги постраждалим;

– запроваджувати нові технології в інформаційно-бібліотечні процеси з метою популяризації результатів наукових досліджень;

– забезпечити підвищення якості навчального процесу за рахунок розроблення підручників, навчальних посібників на підґрунті результатів наукових досліджень;

– удосконалювати систему підготовки кадрів сфери цивільного захисту шляхом впровадження нових форм і методів навчання, що має бути змістом наукових досліджень;

– широко залучати наукових та науково-педагогічних працівників Інституту до міжнародної діяльності, у тому числі – у науковій сфері шляхом

їх участі у міжнародних наукових комунікативних заходах, розміщення результатів наукових досліджень у міжнародних наукових фахових виданнях.

Отже, на даний час в Україні відбувається невинне наближення структури державного управління до стандартів Європейського Союзу. У межах різних міжнародних проектів відбувається впровадження в процес державного управління України новітніх технологій, розробка нормативно-правової бази, удосконалення системи підготовки фахівців для сфери цивільного захисту.

Удосконалення системи підготовки фахівців для сфери цивільного захисту – досить складний та багатогранний процес, в якому взаємодіють об'єктивні та суб'єктивні фактори. Він включає в себе послідовне здійснення законодавчих, організаційно-управлінських, науково-дослідних та інших заходів. У ході реалізації всього спектру заходів важливо зберегти оптимальне співвідношення новацій та спадкоємності, перспективності та прагматизму.

На даний час, в ІДУЦЗ скориговано зміст навчання, вектор якого спрямовано на збільшення практичної складової у навчальних програмах та тематичних планах. Тому, вважаємо перспективним напрямом удосконалення освітнього процесу – комплексне застосування прогресивних методів навчання під час проведення практичних занять та впровадження результатів наукових досліджень у навчальний процес.

*Гаваза А.О., Гудович О.Д., канд. техн. наук, доц., с.н.с.,
Мазуренко В.І., канд. військ. наук, доц.*

ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ЩОДО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ

У загальному область прийняття рішень безмежна. Вона охоплює і особистість, і колектив, і суспільство.

Одні рішення пов'язані з діяльністю окремої особи і носять особистий, локальний характер, який, як правило, не здійснює вплив на людей, які працюють поруч.

Рішення у сферах суспільного життя, що приймають керівники різних рівнів, впливають як на суспільство в цілому, так і на його окремі осередки, і призводять до суттєвих наслідків.

Особливе місце займає рішення, що приймаються керівниками органів управління різних рівнів у сфері цивільного захисту (ЦЗ) в режимах функціонування Єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДС ЦЗ), зокрема під час загрози виникнення надзвичайної ситуації (НС), ліквідації її наслідків та проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт [1-6]. Саме тому так багато уваги приділяється вивченню у цій сфері аспектів такого важливого питання стосовно організації з прийняття управлінського рішення у НС [7, 8].

Дії сил ЦЗ під час ліквідації наслідків НС лише тоді стають ефективними, коли перед ними чітко поставлена мета, що впливає з конкретних умов

обстановки, визначені способи досягнення зазначеної мети і організовано відповідне їх забезпечення всім необхідним для виконання поставлених завдань.

Саме все це визначається рішенням керівника, тому воно є тим вирішальним фактором, який забезпечує ефективність дій підпорядкованих органів управління, сил і засобів ЦЗ.

Рішення керівників всіх рівнів повинні прийматись в будь-якій обстановці, оскільки управлінське рішення у НС є основою управління в процесі реагування на НС. Рішення поняття багатогранне і багатоаспектне. Це пояснюється його складністю і важливою роллю в процесах управління у НС.

Процесу прийняття рішення обов'язково передуює процес обробки та аналізу інформації, яка надає можливість оцінити обстановку та характер проведення заходів в умовах НС, тому саме тут і виявляється взаємозв'язок управління в цілому і інформації, що використовується.

Під інформацією звичайно розуміють відтворення у свідомості людей тих об'єктивних і суб'єктивних причинно-наслідкових зв'язків, які існують як у самій системі управління, так і в навколишньому середовищі. Показником цього зв'язку є, з одного боку, відомості, що надходять від служб (об'єктів управління) в штаби з ліквідації наслідків НС (орган управління), а з іншого, вказівки, розпорядження керівників робіт та штабу з ліквідації наслідків підпорядкованим аварійно-рятувальним службам і формуванням ЦЗ. Перше прийнято називати інформацією стану, а друге – командною інформацією.

Без циркуляції як тієї, так і іншої інформації управління у НС в принципі неможливо, оскільки не дає можливості прийняти правильне виважене рішення щодо дій у НС за відповідної обстановки, яка складається на поточний момент. У цьому наочно проявляється інформаційний аспект управлінського рішення, відповідний зв'язок якого показано на рис. Таким чином, без достатньої достовірної інформації не можливо прийняти своєчасне управлінське рішення, наслідком чого може мати місце не ефективного або недоцільного застосування сил ЦЗ.

Тезу ж про те, що керівник робіт з ліквідації наслідків НС зобов'язаний приймати рішення навіть при відсутності інформації, не слід сприймати у прямому розумінні. Ситуація, коли керівник і штаб не мають інформації про обстановку, яка складається, в умовах ліквідації наслідків НС, практично не може мати місця. Мова йде про наявність інформації, що відображає ту реальну обстановку, за якої необхідно приймати рішення.

Таким чином, інформація і рішення, взаємопов'язані поняття.

Велике значення для прийняття рішення в обстановці, яка склалася, має обсяг інформації, що надходить. Цей взаємозв'язок впливає із закону залежності вирішення задачі управління від обсягу наявної інформації, що використовується.

Інформація про ситуацію у зоні виникнення НС, як відомо, може бути недостатньою, достатньою або надмірною.

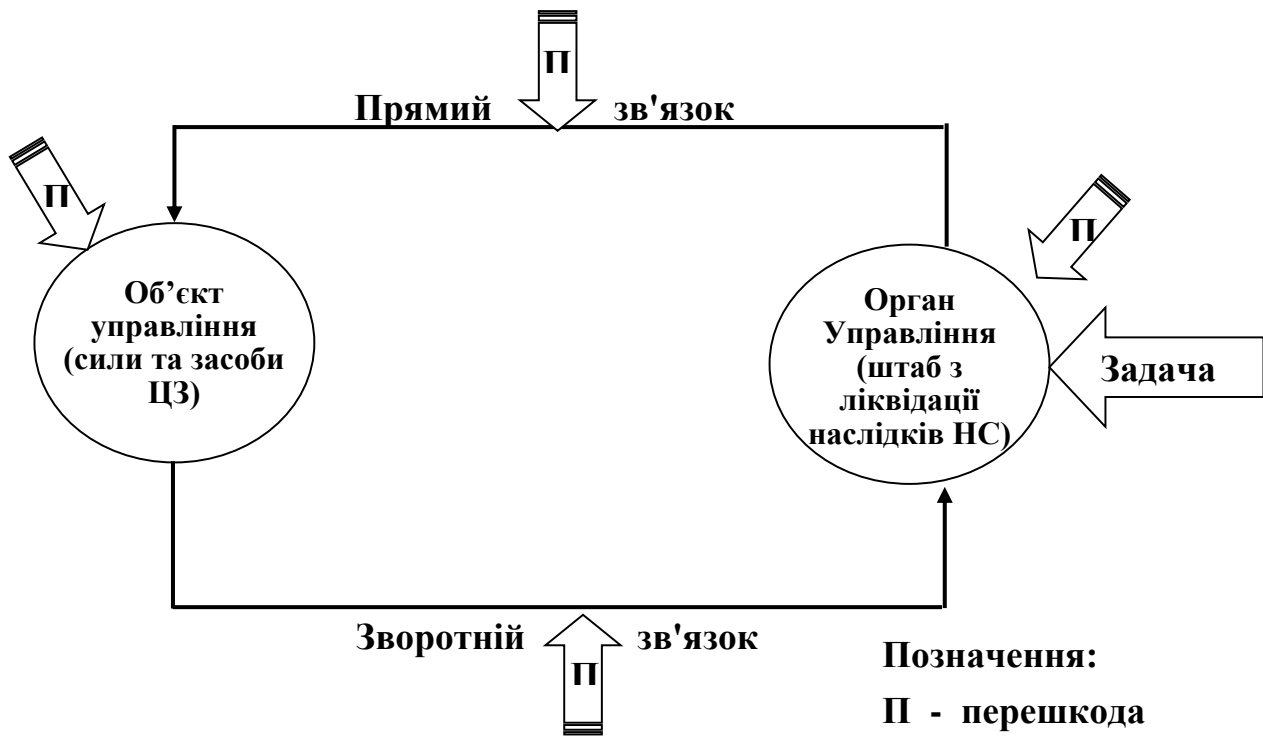


Рис. 1. Інформаційний аспект управлінського рішення у НС

Зрозуміло, що кожен керівник робіт та штаб з ліквідації наслідків НС прагне отримати обсяг інформації достатній для прийняття найкращого рішення. За надходження недостатнього обсягу інформації ймовірність прийняття доцільного рішення, як правило, зменшується. Надмірну інформацію з одного боку можливо оцінити як позитивний фактор, з іншого боку, на її обробку необхідно витратити більше часу, який не завжди мають в своєму розпорядженні органи управління у НС.

З точки зору діалектики можна стверджувати, що в будь-якій ситуації завжди є одне рішення, що відповідає умовам даної обстановки, тобто об'єктивне рішення. І завдання керівника (штабу) знайти це рішення. Однак таке рішення може бути отримане лише за наявності повної інформації про стан сил ЦЗ, умов обстановки і особливо про можливий хід розвитку надзвичайної ситуації. Як показує досвід, таке рішення важко прийняти внаслідок трьох основних причин:

по-перше, у зв'язку з обмеженими можливостями сил і засобів ЦЗ при виконанні заходів з ліквідації наслідків НС протягом значного періоду;

по-друге, розвиток НС не завжди можливо спрогнозувати.

по-третє, виникають складнощі з отриманням достовірної та своєчасної інформації, в результаті чого виникає значна невизначеність для прийняття рішення.

Тому, прийняті в розглянутих умовах рішення, навіть якщо вони відповідають наявній інформації, відрізняються від найкращого і вважаються прийнятними.

Таким чином, стислий розгляд інформаційного аспекту щодо прийняття управлінського рішення дозволяє виявити взаємозв'язок і взаємозалежність між інформацією та управлінським рішенням, а саме: без інформації неможливо прийняти правильне рішення, а також підтверджує вислів “хто володіє інформацією – володіє ситуацією”.

В той же час оперативна інформація, яка надходить у вигляді термінових донесень і повідомлень згідно з [6], регламентована і здійснюється за формами та у строки встановлені ДСНС України.

Цитована література

1. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 р. № 5403-VI.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.10.2013 р. № 443 “Про затвердження Порядку підготовки до дій за призначенням органів управління та сил цивільного захисту”.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.10.2013 р. № 444 “Про затвердження Порядку навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях”.
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 09.10.2013 р. № 787 “Про затвердження Порядку утворення, завдання та функції формувань цивільного захисту”.
5. Наказ МВС України від 26.12.2014р. №1406 “Про затвердження Положення про штаб з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації та Видів оперативно-технічної і звітної документації штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації”.
6. Наказ ДСНС України від 11.10.2014 р. № 578 “Про Табелі термінових та строкових донесень з питань ЦЗ”.
7. О.Д. Гудович, І.Н. Ісмагілов, С.П. Потеряйко, І.П. Соколовський, П.П. Томко, В.О. Юрченко. Організація управління цивільним захистом на підприємствах, в установах та організаціях. Навчальний посібник / Заг. ред. В.П. Квашука. ІДУЦЗ НУЦЗ, 2011. – 537 с.
8. О.Д. Гудович, В.І. Мазуренко, В.М. Михайлов, І.П. Соколовський, В.О. Юрченко Організація управління цивільним захистом на місцевому рівні. Навчальний посібник / За загальною редакцією доктора наук з державного управління, доцента П.Б. Волянського. – К.: 2010. – 667 с.

Гаман П.І., д-р. наук держ.упр., доц.

КОМПЛЕКСНИЙ МЕХАНІЗМ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДГОТОВКОЮ ФАХІВЦІВ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Євроінтеграційні процеси, які зараз проходять в Україні, та зміни у законодавчій базі з питань розвитку освіти вимагають від фахівців усіх сфер діяльності високої кваліфікації та професіоналізму. Даний напрям передбачає необхідність розвитку системи підготовки фахівців для Державної служби України з надзвичайних ситуацій, він повинен здійснюватися на основі якісно

нових підходів до підготовки з узгодженням національного законодавства у цій сфері з найкращими сучасними світовими стандартами. Для цього необхідно побудувати комплексний механізм державного управління підготовкою фахівців служби цивільного захисту. Починаючи з часу становлення України, як незалежної та самостійної держави й до сьогодні, дослідники все частіше звертають увагу на проблеми підготовки фахівців служби цивільного захисту.

Державна служба України з надзвичайних ситуацій входить до системи органів виконавчої влади і забезпечує реалізацію державної політики у сферах цивільного захисту, захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій та запобігання їх виникненню, ліквідації надзвичайних ситуацій, рятувальної справи, гасіння пожеж, пожежної та техногенної безпеки, діяльності аварійно-рятувальних служб, профілактики травматизму невиробничого характеру, а також гідрометеорологічної діяльності [1].

Поняття “комплексний механізм управління” як економічний термін згадується в наукових працях, які стосуються різних сфер суспільної діяльності. Так у роботі Садкового В.П. визначено, що “комплексний механізм управління є сукупністю економічних, мотиваційних, організаційних і правових та в ряді випадків також політичних способів цілеспрямованої взаємодії суб’єктів господарювання, суб’єктів підприємництва, науково-технічного розвитку та впливу на їх діяльність, які забезпечують узгодження інтересів взаємодіючих сторін об’єктів та суб’єктів управління” [2].

На сучасному етапі реалізації державної політики в сфері підготовки фахівців для Державної служби України з надзвичайних ситуацій законодавчу систему нормативно-правової складової правового механізму державного управління підготовкою фахівців служби цивільного захисту складають:

- Конституція України;
- Закон України “Про вищу освіту”;
- Кодекс цивільного захисту України;
- Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій;
- Законодавчі та нормативно-правові документи з питань вищої освіти кадрів для сфери цивільного захисту.

Проте істотним недоліком у діючій системі державного управління підготовкою студентів управлінських спеціальностей науковець Мартиненко В.М. визначає “незадовільне управління процесом їхньої підготовки”. Тому ним було здійснено наукове обґрунтування доцільності виконання дослідження у контексті комплексного, системного та наукового підходів [3]. Вчений спробував удосконалити класифікацію інноваційних механізмів, яка, на його думку, дала б змогу відносити до класу інноваційних ті механізми державного управління, управлінської освіти, що мають низку характерних ознак, а саме: найбільш характерні риси державного управління, розгалужену систему механізмів державного впливу, досконалу систему державного управління. Він також визначив високий ступінь системності та високий інноваційний потенціал.

Д. Бондар зазначив, що створення “єдиного, цілісного механізму” з використанням ідентичних наукових підходів і методів дослідження

оптимізації механізмів державного управління підготовкою студентів управлінських спеціальностей на інноваційній основі є можливим [4]. Фактично своєю працею науковець здійснив комплексний аналіз сучасних механізмів державного впливу на підготовку студентів управлінських спеціальностей, проте, на нашу думку, в даній науковій праці замало практичної спрямованості навчального процесу, якої вимагає така специфічна галузь, як цивільний захист [5].

Враховуючи вищезазначене, підготовку фахівців служби цивільного захисту необхідно розглядати як об'єкт державного управління та застосовувати до нього теорію державного управління та виокремити деякі стадії підготовки фахівців служби цивільного захисту (табл. 1)

Таблиця 1

Стадії підготовки фахівців служби цивільного захисту

Стадії підготовки	Обґрунтування стадій підготовки фахівців
кадрово-забезпечувальна	робота з персоналом, а саме з науково-педагогічним складом і працівниками навчальних закладів та науково-дослідних установ)
інформаційна	робота з інформацією, її каналами та джерелами
методична	використання методів державного управління та удосконалення методичної підготовленості фахівців служби цивільного захисту щодо якісного й ефективного проведення усіх видів занять з професійної підготовки)
комунікативна	передбачає ділове спілкування, взаємодію суб'єктів та об'єктів впливу
організаційна	підготовка та виконання управлінських рішень
контрольна	передбачає здійснення нагляду, моніторингу, оцінювання та інших видів контролю

Джерело: складено автором

Разом з тим, аналіз показав, що базовими методами управлінської діяльності у сфері підготовки фахівців служби цивільного захисту є нормативно-правовий механізм, організаційно-розпорядчий, фінансовий та інформаційний, які на практиці застосовуються разом. Таким чином, колектив курсантів, як об'єкт управління у цій системі, має певні особливості:

Отже, підготовку фахівців для Державної служби України з надзвичайних ситуацій, як об'єкт державного управління необхідно розглядати як процес, до якого можна застосовувати положення теорії державного управління. Це надасть можливість модернізувати державне управління вищою освітою, що вплине на якість підготовки майбутніх фахівців служби цивільного захисту. За функціональністю доцільно виокремлено стадії процесу підготовки фахівців служби цивільного захисту.

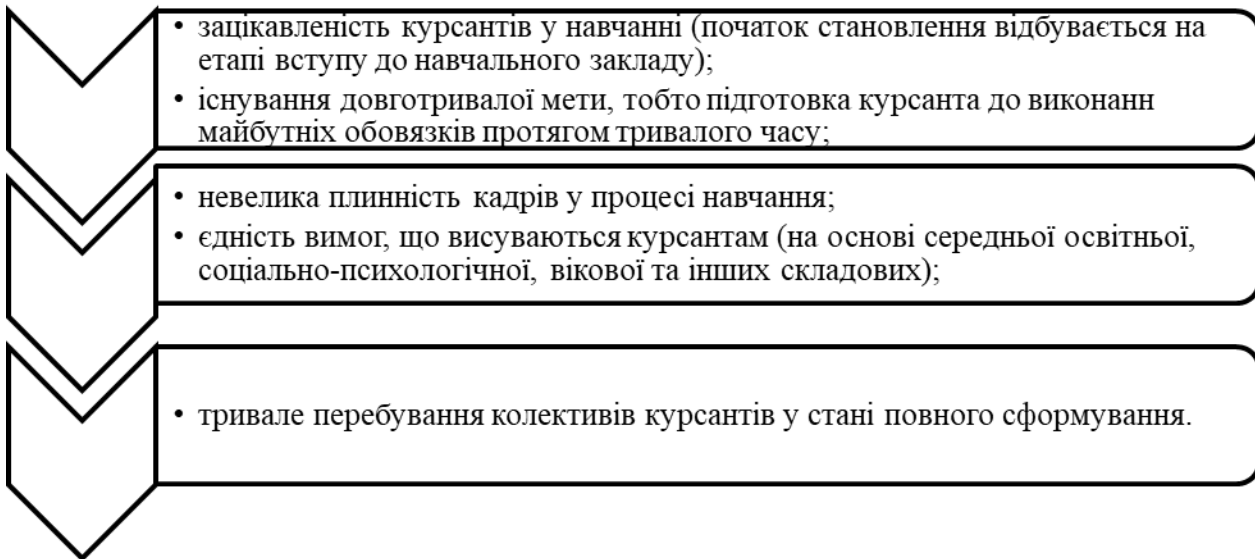


Рис. 1. Особливості об'єкту державного управління з боку Державної служби надзвичайних ситуацій України

Джерело: складено автором

Цитована література

1. Про деякі питання Державної служби України з надзвичайних ситуацій: Указ Президента України від 16.01.2014 р. URL: <http://rada.gov.ua/> (дата звернення 25.06.2018 р.).
2. Садковий В.П. Державне управління у сфері цивільного захисту в Україні: нормативно – правовий аспект: кол. монографія. Харків, 2013. – 190 с.
3. Мартиненко В.М. Кадрова політика і державна служба: навч. посіб. Харків: ХарРІНАДУ “Магістр”, 2013. – 208 с.
4. Бондар Д.В. Теоретичні засади інноваційних механізмів державного управління підготовкою управлінських кадрів в сфері вищої освіти : монографія. Харків, 2013. – 175 с.
5. Барило О.Г., Потеряйко С.П., Тищенко В.О., Андрієнко М.В. Шляхи удосконалення системи підготовки фахівців сфери цивільного захисту. Публічне управління : виклики XXI століття : Збірник тез XIII Міжнародного наукового конгресу (Харків, 21-22 березня 2013). Харків, 2013. – С. 315-317.

Гафіатуліна І.В.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ NETOP SCHOOL ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЗАНЯТЬ З ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НАВЧАННЯ З ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Бурхливий розвиток інформаційних технологій у XXI столітті обумовив впровадження їх в усі сфери діяльності суспільства. Разом з появою нових засобів навчання (комп'ютерів, мультимедіа тощо), прикладних навчальних програм, електронних освітніх ресурсів відбувалось поступове поширення інформаційних технологій і в галузі освіти. Нинішній рівень інформаційних

технологій дозволяє створювати цікавий, пізнавальний, гармонійно складений та методично опрацьований дидактичний матеріал, а також легко оперувати ним, використовуючи вербальні і невербальні засоби. Крокуючи в ногу з часом, все більше викладачів застосовують ці технології в своїй роботі, якісно змінюючи зміст, методи і форми навчання. В той же час, сучасні вимоги до якості функціонального навчання з питань цивільного захисту вже не дозволяють при проведенні занять обмежуватись лише використанням мультимедійного проектора. Оскільки мультимедійні презентації хоча і значно підвищують якість теоретичних занять, але малоефективні при проведенні занять практичних. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є застосування мережевих технологій управління навчанням за допомогою відповідного класу програмних продуктів – Classroom Management Software (CMS), що забезпечують викладачу моніторинг, управління, контроль та зворотній зв'язок з аудиторією.

Один із таких програмних продуктів – NetOp School – використовується в Навчально-методичному центрі цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Полтавської області (далі – Центр) понад 4 роки для проведення практичних занять зі слухачами. NetOp School встановлено у кабінеті навчальному (інформаційних технологій) Центру на базі розгорнутої локальної мережі з використанням 16-портового мережевого комутатора. На даний час обладнано 11 автоматизованих робочих місць. Одно з них є робочим місцем викладача. Якщо чисельність навчальної групи перевищує кількість автоматизованих робочих місць, відпрацювання практичних завдань рештою слухачів здійснюється в іншій аудиторії з використанням інтерактивної дошки. У цьому випадку до проведення заняття залучається завідувач кабінету навчального (інформаційних технологій).

NetOp School – це потужний програмний продукт, який з'єднує комп'ютер викладача з комп'ютерами слухачів, утворюючи інтерактивну аудиторію в мережі, незалежно від місця знаходження слухача. NetOp School складається з 2 (двох) модулів: модуля Teacher, який встановлюється на комп'ютер викладача і модуля Student, який встановлюється на комп'ютер кожного слухача.

Досвід використання NetOp School свідчить, що переваги цього програмного продукту далеко не обмежуються можливістю відправки на комп'ютери слухачів електронних файлів із завданнями та збору результатів їх роботи для перевірки. За допомогою NetOp School викладачі Центру проводять практичні заняття зі слухачами із застосуванням різноманітних методів, такі як мозкова атака, ситуаційний аналіз, аналіз конкретних ситуацій, кейс-стаді. Адаже функціонал цього програмного комплексу дає можливість з однаковою легкістю організувати як групову так і індивідуальну роботу слухачів на занятті.

Завдяки NetOp School викладач, не відриваючись від свого комп'ютера, не тільки навчає всіх слухачів групи, але й одночасно надає адресну допомогу одному або кільком слухачам. Так само і кожен слухач, у разі потреби, звертається по допомогу до викладача натисканням однієї лише кнопки та отримує її через текстовий або аудіо/відео чат. За допомогою зазначеного

програмного продукту демонстрація необхідного матеріалу здійснюється викладачем безпосередньо на комп'ютери слухачів в повноекранному режимі або у вікні, що дозволяє їм одночасно з переглядом виконувати завдання. Це вигідно відрізняє NetOp School від мультимедійного проектору, який не зможе забезпечити такого ж ефекту демонстрацій. Слід згадати про ще одну надзвичайно корисну можливість програми – трансляцію зображення екрану комп'ютера одного зі слухачів всім іншим. Така функція NetOp School значно спрощує проведення групового обговорення виконаних слухачами завдань. Викладач керує обговоренням і надає слово (передає доступ до мікрофона) кожному зі слухачів по черзі. У разі виникнення потреби в позачерговому виступі, слухачі звертаються до викладача з проханням про надання доступу до мікрофона, користуючись однією з функцій NetOp School.

Одним із важливих завдань викладача є спостереження за роботою слухачів у ході заняття. При традиційному способі проведення практичних занять обходи викладачем робочих місць слухачів відволікають їх від виконання завдань та призводять до втрати навчального часу. Натомість NetOp School забезпечує викладачу повний контроль за роботою всіх слухачів одночасно. В режимі спостереження (Thumbnail View) на екрані комп'ютера викладача в мініатюрі відображаються екрани комп'ютерів слухачів. Викладач легко переключасться на роботу з будь-яким слухачем, виділяє за допомогою маркерів область екрану на його комп'ютері для привернення уваги та консультує. У разі необхідності, усі ці дії викладач записує на відео і використовує його при розборі типових помилок. Якщо слухач під час заняття відволікається на сторонні справи, викладач зі свого комп'ютера блокує йому доступ в Інтернет чи можливість відкриття програм, використання яких не передбачено темою заняття. Це спонукає слухача зосередитись на виконанні практичного завдання.

Ще однією безперечною перевагою NetOp School є вбудований модуль тестування з автоматичним підрахунком балів. Тести розробляються викладачем заздалегідь з використанням одного із десяти типів завдань: "Питання-відповідь", "Список, що випадає", "Множинний вибір" з вибором однієї правильної відповіді, "Множинний вибір" з вибором кількох правильних відповідей, "Закінчення тексту", "Підібрати малюнок", "Підібрати текст", "Розташувати в правильному порядку", "Есе", "Ярлик для малюнка". За допомогою цих тестів викладачем здійснюється як індивідуальний, так і груповий контроль знань слухачів у будь-який момент заняття. При цьому, викладач не тільки отримує узагальнений результат такого контролю, але й відстежує виконання тесту кожним слухачем у режимі реального часу.

Отже, використання NetOp School при проведенні занять з функціонального навчання з питань цивільного захисту дозволяє підвищити їх динамічність та наочність, забезпечити диференційований підхід до слухачів та істотно знизити втрати навчального часу на організаційні заходи внаслідок автоматизації функцій моніторингу, управління та контролю.

Цитована література

1. Кадемія М.Ю., Шахіна І.Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі: Навчальний посібник / Кадемія М.Ю., Шахіна І.Ю. / Вінниця, ТОВ “Планер”. – 2011. – 220 с.
2. Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: Навчальний посібник для студентів педагогічних ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної педагогічної освіти. – Вінниця: ООО „Планер”, 2005. – 366 с.
3. Гуревич Р.С. Інформаційні технології навчання: інтегрований підхід / Р.С. Гуревич, М.Ю. Кадемія, М.М. Козяр; за ред. Гуревича Р.С. – Львів: Вид-во “СПОЛОМ”. – 2011. – 484 с.

Говаленков С.В., канд. техн. наук, доц., Олейник О.С.

ВИЗНАЧЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО РИЗИКУ ПРИ ГОРІННІ РЕЗЕРВУАРУ З НАФТОПРОДУКТОМ

Резервуарні парки для зберігання нафти та нафтопродуктів є складними інженерно-технічними спорудами і складаються з резервуарів, як правило, об'єднаних по групах, систем трубопроводів та інших споруд [1,2]. До складу резервуарних парків (РП) входить комплекс технологічних будівель, споруд і установок, призначених для приймання, зберігання і видачі нафти і нафтопродуктів, а також підсобно-виробничі і побутові будівлі і споруди, що забезпечують їх нормальну експлуатацію.

Проблема забезпечення вибухозахисту резервуарів є актуальною проблемою, яку намагаються вирішити фахівці як у нашій країні, так і за кордоном. У світі накопичено досвід проектування і будівництва резервуарів з подвійною стінкою з урахуванням забезпечення пожежної безпеки за рахунок спорудження покрівель резервуарів у вибухобезпечному виконанні [3, 4]. При цьому покрівля не приварюється до каркасу і, у випадку аварійного перевищення тиску всередині резервуара, відбувається її відрив по швах приєднання до стінки, а не відрив стінки від днища з розтіканням продукту, що зберігається [4]. Для запобігання вибухам ємностей в США було розроблено спеціальну сітку зі сплаву магнію і алюмінію [5], яка робить неможливим вибух, і це полегшує гасіння пожежі. Виконуючи роль аноду, сітка запобігає виникненню іржі, а також статичної електрики, і може бути улаштована в ємності будь-якого типу, розміру і форми. Але ця новітня технологія потребує значних витрат на її впровадження і тому поки що не застосовується в Україні.

Визначаючим параметром, що має найбільший вплив на рівень ризику від розгерметизації резервуара є середня кількість джерел запалювання n , що можуть з'явитись в зоні ємності, тому необхідно приймати міри по удосконаленню конструктивних елементів резервуара з одного боку, та організаційних заходів з другого. Чим повільніше буде йти процес

виникнення газоповітряної суміші в резервуарі, тим меншим буде рівень індивідуального ризику, причому ця залежність має зворотньо-пропорційний характер і майже лінійна.

Для забезпечення безпеки особового складу, який ліквідує пожежу в резервуарному парку розглянуто найбільш небезпечну ситуацію впливу температури та теплового потоку на людей.

Значення індивідуального ризику R_i визначається формулою [6]:

$$R_i = \frac{2\Delta(\sqrt{X^2 + Y^2})}{\sqrt{X^2 + Y^2}} \left[\left\{ 1 - \exp(-nt^*) \right\} \left\{ \lambda_1 + \lambda_2 \right\} \frac{t^*}{t} + N_M P_{\text{відм.}} \frac{t^*}{t} \right] f(\varphi), \quad (1)$$

якщо $T(\varphi, X, Y) > T_{\text{кр}}$; 0 – у протилежному випадку.

Щільність потоку енергії випромінювання мало залежить від напрямку і сили вітру і визначається, в основному, випромінюванням, що виходить безпосередньо з області джерела пожежі. Тому значення індивідуального ризику обчислюється за формулою:

$$R_i = \left[\left\{ 1 - \exp(-nt') \right\} \left\{ \lambda_1 + \lambda_2 \right\} \frac{t^*}{t} + N_M P_{\text{відм.}} \frac{t^*}{t} \right], \quad (2)$$

якщо $q(\varphi, X, Y) > q_{\text{кр}}$; 0- у протилежному випадку.

Формули (1, 2) дозволяють зробити оцінку індивідуального ризику для двох небезпечних факторів пожежі – підвищеної температури і випромінювання. У випадку, коли мають місце додаткові НФП, виникає необхідність в оцінці їхнього внеску в загальне значення індивідуального ризику. При цьому рівень ризику розглядається на інтервалі від 1% до 5%, і обирається значення параметрів, які мають найменший і найбільший вплив на величину ризику R_i . Задаючи рівень ймовірність відмови захисту від електричних розрядів (блискавок) на рівні $P_{\text{відм.}} = 0,05$ отримуємо результати, які вказують на те, що визначаючим параметром, який має найбільший вплив на рівень ризику від розгерметизації резервуара є середня кількість джерел запалювання n , що можуть з'явитись в зоні ємності.

Для забезпечення безпеки особового складу, який ліквідує пожежу в резервуарному парку розглянуто найбільш небезпечну ситуацію впливу температури та теплового потоку на людей. З погляду практики з ймовірністю не меншою, ніж $1 - \gamma$ температура нафтопродукту в сусідньому резервуарі не перевищить

$$T_\gamma(t) = T_0 + \frac{Ft}{mc} \left(1 + a\sqrt{2}\Phi_0^{-1}(1 - \gamma) \right).$$

Керуючись правилом “3-х сигм”, відповідно до якого імовірність відхилення нормальної випадкової величини від свого середнього більше, ніж

на 3σ , дорівнює 0,0001, природно вважати, що $a \leq 1/3$. Тоді, наприклад, для рівня значимості $\gamma = 0,05$ одержимо

$$T_{\gamma}(t) = T_0 + 1,78 \frac{Ft}{mc}.$$

Іншими словами, швидкість росту температури більше в 1,78 рази у порівнянні з детермінованим випадком. Врахування можливих випадкових збурень зводиться до появи коефіцієнта надійності $k(\gamma)$, який показує в скільки разів швидше може зростати температура сусіднього резервуара..

Для практичного врахування можливих випадкових збурень доцільно користуватися коефіцієнтом надійності $k(\gamma)$, що показує в скільки разів швидше може зростати швидкість нагрівання нафтопродукту. Цей коефіцієнт показує, що з імовірністю $1 - \gamma$ температура буде зростати не швидше, ніж у $k(\gamma)$ разів у порівнянні з випадком відсутності випадкових збурень, тобто для температури резервуара має місце оцінка:

$$T(t) < T_0 + k(\gamma) \frac{Ft}{mc}.$$

Рівень значущості γ варто обирати в діапазоні $\gamma \in [0,01; 0,01]$.

Таким чином, в роботі проведено розгляд надзвичайних ситуацій, пов'язаних з пожежами в резервуарних парках. Проведено дослідження визначення індивідуального ризику при ліквідації таких надзвичайних ситуацій. Визначаючим параметром, що має найбільший вплив на рівень ризику від розгерметизації резервуара є середня кількість джерел запалювання n , що можуть з'явитись в зоні ємності. Чим повільніше буде йти процес виникнення газоповітряної суміші в резервуарі, тим меншим буде рівень індивідуального ризику, причому ця залежність має зворотно-пропорційний характер і майже лінійна.

Запропоновано коефіцієнт надійності $k(\gamma)$, який дозволяє отримати імовірнісну оцінку для температури сусіднього резервуару з заданим рівнем значущості γ , що є важливим чинником забезпечення безпеки життєдіяльності людей, які можуть опинитися в зоні надзвичайної ситуації.

Цитована література

1. Бордовский А.М., Медник Б.М., Фомин В.И., Цвигун А.А. Предупреждение аварий на объектах магистрального транспорта нефти (зарубежный опыт): Аналитический обзор. – К.: Основа, 2000. – 220 с.
2. Протипожежный захист складів нафти і нафтопродуктів. Оглядова інформація. Ю.В. Бабенко, В.Г. Дудченко, А.М. Басасєв, І.В. Савельєв, Д.М. Деревинський, В.О. Боровиков, А.В. Антонов. – К.: УкрНДІПБ, 2002. – 142 с.
3. Горбенко М.О., Говаленков С.В., Басманов О.Є. Влияние случайных факторов на воспламенение соседних резервуаров при пожаре в резервуарном

парке. Проблемы пожарной безопасности Сб. научн. тр. – Х.: Фолио, 2004. – Вып.15. – С. 59-62.

4. ВБН В.2.2-58.2-94 Резервуари вертикальні сталеві для зберігання нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа.

5. Правила технической эксплуатации резервуаров и инструкции по их ремонту // М.: Недра, 1988. – 269 с.

6. Говаленков С.В., Горбенко Н.А., Стогова Т.В. Оценка индивидуального риска в случае возможного пожара или взрыва емкости с легковоспламеняющейся или горючей жидкостью. Проблемы пожарной безопасности. Сб. научн. тр. – Х.: “Фолио”, 2002. – Вып.11. – С. 62-65.

Говаленков С.С.

ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН ПРИ АВАРІЯХ З ХІМІЧНИМИ РЕЧОВИНАМИ

Аварії, пов’язані з викидом небезпечних хімічних речовин (НХР), представляють наступні основні небезпеки:

– токсичний вплив на людину через органи дихання, слизової оболонки, шкіри;

– утворення вибухонебезпечної суміші викинутої речовини з повітрям (для горючих речовин).

На відміну від миттєвого викиду НХР при безперервно діючому джерелі перед аварійно-рятувальними підрозділами виникає завдання ліквідації джерела викиду. Це вимагає безпосереднього контакту особового складу з джерелом викиду і, отже, перебування особового складу в зоні з високою концентрацією НХР. Тому виникає необхідність визначення засобів захисту і зон, в яких може перебувати особовий склад аварійно-рятувальних підрозділів.

Суміш горючої речовини з повітрям може стати вибухонебезпечною тоді, коли концентрація цієї речовини опиняється в межах між нижньою концентраційною межею поширення полум’я (НКМП) і верхньою концентраційною межею поширення полум’я (ВКМП) [1, 2]. В цьому випадку поява джерела запалення (наприклад, іскри від електроустаткування або автомобіля) призводить до займання або вибуху суміші. Якщо концентрація перевершує ВКМП, то поширення полум’я не відбувається за неоліку окисника (кисню) в суміші, якщо ж концентрація нижче НКМП, то поширенню полум’я перешкоджає неолік пального.

Таким чином, при ліквідації аварій, пов’язаних з витоком горючих речовин, необхідно визначити зони, усередині яких концентрація речовини лежить між НКМП і ВКМП.

Традиційний підхід до зонування місцевості в районі викиду НХР ґрунтується на оцінці середнього значення концентрації [3], тобто як критерій

використовується вимога про не перевагу математичним очікуванням концентрації НХР \bar{q} деякого критичного значення $q_{кр}$:

$$\bar{q} \leq q_{кр} . \quad (1)$$

При цьому не враховується можливість випадкових змін концентрації, викликана, наприклад, випадковими пульсаціями напрямку і швидкості вітру. Не існує також і оцінок похибок прогнозування концентрації НХР в повітрі. Тому має сенс при розбитті місцевості в районі аварії на зони в якості критерію використовувати вимогу про те, що б із заданою довірчою ймовірністю $p_{дов}$ концентрація НХР q не перевищує деякого критичного значення $q_{кр}$:

$$P(q \leq q_{кр}) \geq p_{дов} . \quad (2)$$

Для застосування підходу, заснованого на (2), необхідно крім математичного очікування і дисперсії випадкової величини q знати і закон її розподілу. Використання нерівності Чебишева [4] для критерію (2), що дозволяє обійтися без закону розподілу випадкової величини

$$P(q \leq q_{кр}) \geq 1 - \frac{\sigma_q^2}{(q_{кр} - \bar{q})^2} , \quad \bar{q} < q_{кр} ,$$

недоцільно, тому що дає сильно занижену оцінку ймовірності події $q \leq q_{кр}$ [4].

Тому для оцінки ймовірності події $P(q \leq q_{кр})$, що входить в критерій (2), будемо припускати, що випадкова величина q розподілена нормально. Тоді критерій (2) набирає вигляду

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_q} \int_{-\infty}^{q_{кр}} \exp\left[-\frac{(t - \bar{q})^2}{2\sigma_q^2}\right] dt \geq p_{дов} ,$$

що еквівалентно нерівності [4]

$$\frac{q_{кр} - \bar{q}}{\sigma_q} \geq F^{-1}(p_{дов}) , \quad (3)$$

де $F^{-1}(x)$ – зворотна функція нормального стандартного розподілу. Так, наприклад, $F^{-1}(0,95) = 1,645$; $F^{-1}(0,99) = 2,326$.

Вплив вибору довірчої ймовірності на розбиття території, прилеглої до місця аварії, на зони, в яких із заданою довірчою ймовірністю концентрація НХР нічого очікувати перевищувати деякої критичної величини.

Якщо для токсичної речовини короткочасне перевищення коефіцієнта токсичності коефіцієнта захисту не представляє небезпеки, то навіть короткочасне попадання концентрації горючого газу у вибухонебезпечні межі за наявності джерела запалення може привести до вибуху. У зв'язку з цим при визначенні безпечних зон розташування сил і засобів доцільно задаватися більш високим рівнем довірчої вірогідності, наприклад, $P_{\text{дов}} = 0,99$.

При наступних даних: інтенсивність викиду речовини прийнята $E = 2 \text{ кг/с}$, висота джерела $z_0 = 1 \text{ м}$, вітер спрямований уздовж осі OX і має середню швидкість 1 м/с , дисперсії компонент швидкості вітру $\sigma_{\xi}^2 = 0,2 \text{ м}^2/\text{с}$, $\sigma_{\eta}^2 = 0,1 \text{ м}^2/\text{с}$, вертикальна складова $v_z = 0,01 \text{ м/с}$; концентраційні межі поширення полум'я – 5-15% (об.); ГДК в робочій зоні – 7 г/м^3 . Маємо наступне: для випадку витоку зрідженого газу (метану) витікає, що відстань до зовнішньої межі зони вибухонебезпечних концентрацій не перевершує $0,5 \text{ м}$ від місця аварії. З урахуванням того, що навіть у безпосередній близькості від місця викиду метану його концентрація не перевершує 100 ГДК , для захисту особового складу проти газів, що досить фільтруючих проти газів.

З іншого боку, наявність навіть невеликої зони вибухонебезпечних концентрацій у безпосередній близькості з місцем витоку означає, що при ліквідації витоку шляхом закриття отвору необхідно уникати використання металевих інструментів і пристосувань, які можуть привести до виникнення іскри. Нині для ліквідації витоку застосовуються наступні методи:

- закриття отвору металевим ексцентриком;
- закриття отвору пневмоподушкою;
- реконденсація – конденсація і відведення витікаючої речовини в спеціальну ємність.

Запропоновано імовірнісний підхід до визначення зон безпечного перебування сил і засобів, що дозволяє із заданою довірчою ймовірністю гарантувати, що в даній точці місцевості концентрація НХР в повітрі не перевершить деякого критичного значення. При використанні методу реконденсації відбувається притискання металевої насадки до ємності, з якої здійснюється витік, то і в цьому випадку є небезпека виникнення іскор. Тому, з існуючих методів для ліквідації витоку вибухонебезпечного газу придатний лише метод закриття отвору пневмоподушкою. Інші два методи також можуть бути використані, але після модифікації. Для попередження виникнення іскор робочі поверхні ексцентрика і насадки повинні мати покриття з ебоніту або твердого полімеру, наприклад, ПВХ.

Цитована література

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

2. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. изд.: в 2 книгах / Баратов А.Н., Корольченко А.Я., Кравчук Г.Н. и др. – М.: Химия, 1990. – 496 с.

3. Определение зон взрывоопасных концентраций опасного химического вещества в воздухе / А.Е. Басманов, С.С. Говаленков // Актуальні проблеми технічних та природничих наук у забезпеченні цивільного захисту: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції. – Частина I. – Черкаси: АПБ ім. Героїв Чорнобиля, 2010. – С. 66-69.

4. Боровков А.А. Теория вероятностей / А.А. Боровков. – М.: Наука, 1986. – 432 с.

Головченко С.І., канд. екон. наук

СТРУКТУРА ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ КЕРІВНИКА ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОГО ПІДРОЗДІЛУ ОРСЦЗ

Проблема професійної придатності особистості до діяльності не нова, проте і нині залишається актуальною. Основним аспектом придатності працівника до професійної діяльності є відповідність його якостей вимогам конкретної професії, особливо коли це стосується фахівців, які здійснюють свою діяльність за особливих умов, до них повною мірою належать фахівці оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (ОРСЦЗ) ДСНС України.

Аналіз наукових джерел свідчить, що проблематику дослідження професійно важливих якостей (ПВЯ) різної категорії фахівців ДСНС України вивчали В.П. Бут, В.В. Вареник, Г.С. Грибенюк, О.П. Євсюков, М.А. Кришталь, С.М. Миронець, С.М. Мордюшенко, Я.О. Овсяннікова, А.Г. Снісаренко, О.В. Тімченко та ін., проте нині хотілося б звернути свою увагу на дослідження ПВЯ керівної ланки підрозділів ОРСЦЗ, зокрема начальників пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України.

Літературний аналіз показав, що проблематика дослідження ПВЯ управлінської ланки ОРСЦЗ вже ставала предметом вивчення науковців (М.І. Мар'їн, А.Г. Снісаренко та ін.), однак нині, ці праці частково втратили свою актуальність внаслідок переходу Державної пожежної охорони до складу МНС, реорганізації МНС у Державну службу України з надзвичайних ситуацій, та відповідно ускладнення характеру діяльності вказаних фахівців. Крім того, важливо зауважити, що підходи, які обрано авторами до виконання вищезазначених досліджень, вказують на те, що їхня сутність ґрунтується лише на рефлексії окремих вчених, що займалися вивченням та розробкою моделей ПВЯ працівників екстремальних видів діяльності, та досвіду деяких фахівців-практиків. Це, у свою чергу, свідчить про значну частку суб'єктивізму в процесі визначення основних ПВЯ керівників підрозділів ОРСЦЗ, оскільки, як відомо, досвід й знання кожного індивіда обмежені, і сама управлінська діяльність вказаного суб'єкта не досліджувалась шляхом її декомпозиції, без чого, на наш погляд, не

можливо об'єктивно дослідити ПВЯ практично будь-якого фахівця екстремального профілю. Водночас ми не стали повністю нівелювати результатами вищезгаданих наукових розвідок, вони слугували однією з передумов розгляду поставленої проблеми.

Проведені нами дослідження, а саме психологічний аналіз професійно-управлінської діяльності фахівців зазначеного складу, з відповідною її декомпозицією на окремі процеси, етапи та управлінські дії, дозволив ґрунтовно підійти до визначення структури ПВЯ керівників підрозділів ОРСЦЗ, а експертне оцінювання цих якостей забезпечило об'єктивізацію даного дослідження.

Отже, до структури ПВЯ керівника пожежно-рятувального підрозділу ОРСЦЗ, за результатами проведених нами досліджень, слід віднести: інтелектуальні, емоційно-вольові, лідерські, особистісні, мотиваційні, комунікативні, атенційні та мнемічні якості.

Крім того, нами також встановлено пріоритетність груп ПВЯ у структурі особистості керівника підрозділу ОРСЦЗ, для чого було розроблено анкету експертного визначення пріоритету груп професійно важливих якостей зазначеного управлінця. Згідно з процедурою, експерти за допомогою комп'ютерної програми Expert Choice 11, побудованої на відомому експертному методі аналізу ієрархій, здійснили попарне порівняння визначених груп ПВЯ з використанням шкали відносної важливості. Було отримано наступні результати: інтелектуальна група (0,214), емоційно-вольова (0,207), лідерська (0,180), особистісна (0,154), мотиваційна (0,095), комунікативна (0,069), атенційна (0,043) та мнемічна група якостей (0,038).

На підставі визначеної структури ПВЯ нами обґрунтовано комплекс психодіагностичних методик для дослідження рівнів розвиненості цих якостей у вищезазначених фахівців ОРСЦЗ з різним досвідом службово-професійної діяльності. Перспективою подальшого дослідження є проведення емпіричного вивчення визначених якостей.

Цитована література

1. Кришталь М.А. Психологічне забезпечення професійної діяльності працівників пожежно-рятувальних підрозділів МНС України: [навч. посіб.] / М.А. Кришталь. – Черкаси: АПБ ім. Героїв Чорнобиля, 2011. – 226 с.
2. Марьин М.И. Профессиография основных видов деятельности сотрудников ГПС МВД России: пособие / М.И. Марьин, И.Н. Ефанова. – М.: ВНИИПО, 1998. – 244 с.
3. Миронець С.М. Структура професійно важливих якостей рятувальників МНС України / С.М. Миронець // Зб. наук. праць Інституту психології ім. Г.С. Костюка АПН України / за ред. С.Д. Максименка. – К.: "ГНОЗІС", 2003. – Т.V (Ч. 2). – С. 151-156.

ЗАХОДИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ

Кожна дитина, і тим більше з особливими освітніми потребами, має право на захист і забезпечення безпеки у ситуаціях ризику, надзвичайних гуманітарних ситуаціях та під час стихійних лих [1].

Сучасні вимоги нормативно-правових документів, якими керується створена МОН функціональна підсистема, інтерпретують заклад освіти як об'єкт захисту та визначають завдання, виконання яких сприяє вдосконаленню професійних компетенцій з питань цивільного захисту у педагогічних працівників та забезпечує виключно всім учням, в тому числі і з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивної освіти, рівний доступ до вироблення компетенцій з безпеки [2, 5].

Реальним станом, активно вирішують вищезазначені завдання здебільшого звичайні заклади загальної середньої освіти – маючи потужну навчально-методичну базу, яка забезпечує успішну реалізацію вимог документів з цивільного захисту, проводять Дні цивільного захисту, об'єктові тренування, Тижні знань з основ безпеки життєдіяльності тощо... [5].

В закладах з інклюзивною освітою здійснення заходів цивільного захисту є дещо пасивним, і основними причинами такої ситуації, як виявив моніторинг, є наступне:

1. Інклюзивні заклади освіти мають свою специфіку, що, відповідно, зумовлює і особливості проведення заходів цивільного захисту, а це передбачає ретельну теоретичну та практичну підготовку як персоналу так і учнів.

2. Недостатня практична та теоретична увага фахівців сфери цивільного захисту, зокрема відсутність будь-якого методичного інструментарію (посібники, рекомендації тощо...), який би містив методику проведення заходів цивільного захисту з урахуванням специфіки інклюзії.

На основі аналізу цих та низки інших причин була розроблена та експериментально перевірена методична система, засади якої в сукупності окреслили умови для забезпечення ефективного проведення заходів цивільного захисту в закладах з інклюзивною освітою та зумовили створення методичних рекомендацій для подальшого використання в інклюзивних та подібних закладах освіти (спеціалізовані заклади, інтернатні установи різного типу тощо...).

Дослідження методичної системи проводилося за двома змістовними лініями:

I. Вивчення специфіки інклюзивного закладу освіти та виявлення ресурсів, які здатні стати умовою вироблення компетенцій з питань цивільного захисту як у персоналу так і в учнів з особливими освітніми потребами.

II. Використання потенціалу фахівців Навчально-методичного центру ЦЗ БЖД Харківської області (далі – Центр) як ресурсу, що сприяє якісній підготовці та проведенню заходів цивільного захисту в інклюзивній школі.

Перша змістовна лінія шляхом використання методів синтезу, аналізу, систематизації, спостереження, експерименту включала роботу в межах закладів з інклюзивною освітою м. Харкова: було досліджено особливості будови, облаштування класів та приміщень відповідно нозологій учнів та їх роль при проведенні об'єктового тренування, зокрема евакуації; виявлено педагогічні ресурси для вироблення компетенцій з цивільного захисту в учнів з особливими освітніми потребами, визначено можливості персоналу інклюзивного закладу вдосконалювати теоретичні та практичні компетенції з питань безпеки.

Друга змістовна лінія – це дослідження здатності керівництва та працівників інклюзивного закладу освіти застосовувати отримані знання з цивільного захисту, набуті в ході освітніх та самоосвітніх процесів під час семінарів, тематичних консультацій, консультаційно-методичної допомоги, методичного супроводу, виступів, показових заходів, які проводили фахівці Центру, зокрема методисти обласного методичного кабінету.

В результаті дослідно-експериментальної роботи були сформовані та упорядковані наступні умови безперешкодного проведення заходів цивільного захисту в інклюзивному закладі освіти:

1. Створювати безбар'єрне пересування до/ в /з будівлі та відповідну базу з урахуванням видів нозологій учнів [9].

2. Застосовувати педагогічні ресурси працівників закладу для вироблення в учнів з особливими освітніми потребами компетенцій з цивільного захисту:

– включити в “Положення про команду психолого-педагогічного супроводу дитини з особливими освітніми потребами” пункти, в яких визначені обов'язки членів команди та організація їх роботи з цивільного захисту та безпеки життєдіяльності [7].

– інтегрувати знання з цивільного захисту в корекційно – розвиткові заняття, які проводять відповідні фахівці (вчителя, вихователі, вчителі-дефектологи, асистенти вчителя, методисти, практичні психологи тощо) [3].

– проводити практичні заходи, зокрема евакуацію, для учнів з особливими освітніми потребами відповідно їх нозологій та з урахуванням будови і оснащення інклюзивного закладу освіти [4].

– забезпечувати безперервність навчання питанням безпеки, основним аспектом якого є робота з батьками [8].

3. Вдосконалювати професійні компетенції педагогів з питань цивільного захисту, які працюють з учнями з особливими освітніми потребами.

а) Взаємодіяти з фахівцями Центру, які координують напрямок ЦЗ (БЖД) в закладах освіти, здійснюють методичний супровід та надають методичну допомогу з:

– визначення тем програми загальної підготовки працівників до дій у надзвичайних ситуаціях для осіб, які супроводжують учнів з особливими освітніми потребами (за нозологіями) в разі евакуації [6].

– визначення обов'язків та організації роботи з ЦЗ та БЖД команди супроводу відповідно “Положення про команду психолого-педагогічного супроводу дитини з особливими освітніми потребами”;

– створення алгоритмів дій, де б проглядалася чітка та оперативна робота всіх учасників об'єктових тренувань.

б) Обмінюватися досвідом вирішення питань безпеки з іншими інклюзивними закладами освіти під час засідань методичних об'єднань з ЦЗ та БЖД, зокрема досвідом роботи команди психолого-педагогічного супроводу.

в) Працювати в контакті з органами управління освіти, методичними працівниками, соціальними службами, громадськими організаціями.

Теоретичне обґрунтування вищезазначених засад методичної системи викладено в методичних рекомендаціях “Заходи цивільного захисту в умовах інклюзивної освіти”, які є єдиним методичним ресурсом підготовки закладів освіти, де навчаються діти з особливими освітніми потребами, до здійснення заходів безпеки.

Освітні процеси постійно знаходяться в русі, тому завжди є мотивація до пошуку нових ресурсів, одним із яких стане утворення в закладах освіти інклюзивних та/або спеціальних груп і класів для навчання осіб з особливими освітніми потребами [2].

Цитована література

1. Конвенція про права дитини (від 20.11.1989 року).
2. Закон України “Про освіту” від 5.09.2017 року № 2145-VIII.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 21.09.2013 року № 607 “Про затвердження Державного стандарту початкової загальної освіти для дітей з особливими освітніми потребами”.
4. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 28.12.2016 року № 1073-р “Про затвердження плану заходів з виконання рекомендацій, викладених у заключних зауваженнях, наданих Комітетом ООН з прав осіб з інвалідністю, до першої доповіді України про виконання Конвенції ООН про права осіб з інвалідністю на період до 2020 року”.
5. Наказ МОН України від 21.11.2016 року № 1400 “Про затвердження Положення про функціональну підсистему навчання дітей дошкільного віку, учнів та студентів діям у надзвичайних ситуаціях (з питань безпеки життєдіяльності) єдиної державної системи цивільного захисту”, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 14.12.2016 року за № 1623/297534.
6. Наказ МВС України від 10.07.2017 року № 579 “Про затвердження Методики планування заходів з евакуації”, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 01.09.2017 року за № 938/30806.
7. Наказ МОН України від 08.06.2018 року № 609 “Про затвердження Примірного положення про команду психолого-педагогічного супроводу дитини з особливими освітніми потребами в закладі загальної середньої та дошкільної освіти”.
8. Лист МОН України від 26.07.2012 року 1/9-529 “Про організацію психологічного і соціального супроводу в умовах інклюзивного навчання”.
9. Лист МОН України від 13.08.2014 року № 1/9-414 “Про забезпечення безперешкодного доступу до навчальних закладів”.

ЩОДО УПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПОСЛУГ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Розвиток системи надання електронних послуг у сфері цивільного захисту спричиняє необхідність збільшення державних витрат, що обумовлюються, з одного боку, упровадженням технічно нових інформаційно-комунікаційних систем, з іншого – підготовкою та працевлаштуванням якісно нових фахівців, а з третього – упровадженням якісно нових систем прийняття управлінських рішень [0;3].

Упровадження електронних послуг у сфері цивільного захисту дозволить істотною мірою поліпшити якість державних послуг і знизити витрати як держави, так і фізичних і юридичних осіб на забезпечення цих процесів. Між тим, істотне зменшення таких витрат можливе лише за умов створення якісно нової системи підтримки прийняття рішень з надання державних послуг у сфері цивільного захисту. Її створення передбачає отримання соціально-економічного ефекту і переслідує дві основні мети:

- підвищення якості надання державних послуг у сфері цивільного захисту для громадян;
- зниження витрат держави та населення на забезпечення процесів надання державних послуг у сфері цивільного захисту.

При цьому дана система сприяє вирішенню таких основних завдань:

- поліпшення процесу надання державних послуг у сфері цивільного захисту в електронній формі;
- оптимізація функціонування органів цивільного захисту і протидія корупції;
- підвищення ефективності взаємодії органів цивільного захисту та громадянського суспільства, а також підвищення прозорості діяльності органів цивільного захисту;
- модернізація системи інформаційного забезпечення органів цивільного захисту.

За умов упровадження електронних державних послуг відбувається автоматизація процесів надання державних послуг. Дана автоматизація виражається в тому, що збір документів і відомостей, необхідних для прийняття рішень щодо державної послуги, повинен здійснюватися в автоматичному або автоматизованому режимі, а самі документи повинні бути переведені в електронний вигляд [2].

Однак відомості, необхідні для прийняття рішення щодо надання заявнику державної послуги, виникають, зберігаються і актуалізуються різними виконавчими органами влади та іншими організаціями з предметів їх відання. Деякі відомства та організації розробляють власні інформаційні системи, а в деяких й досі ведеться паперовий документообіг. Інформаційна система того чи іншого відомства розробляється для забезпечення внутрішніх потреб даного відомства. Внесення, зміна та обробка відомостей у базах даних цих інформаційних систем здійснюється відповідно до внутрішніх регламентів та

інструкцій відповідних організацій, а самі системи створюються різними розробниками на основі програмних засобів, що важко інтегруються. У результаті інформаційний обмін між ними в електронному вигляді вкрай утруднений. Для інтеграції даних систем існують не тільки технічні, але й правові перешкоди – відомства підпорядковані різним вищим інстанціям, що видає відповідні інструкції про порядок зберігання, обробку та видачу інформації. Також в Україні діє низка законів, що обмежують поширення відомостей про громадян, зокрема, персональних даних [0].

За умови наявності в організаціях, що володіють необхідною інформацією, власної інформаційної системи, основною особливістю автоматизації інформаційного забезпечення процесів прийняття рішень під час надання послуг є необхідність інтеграції між собою великої кількості цих відомчих інформаційних систем, розроблених для вирішення внутрішніх завдань відповідних організацій з використанням різних важко придатних для інтеграції один з одним технічних засобів.

Комплекс робіт, пов'язаний з автоматизацією процесів отримання інформації, необхідної для прийняття рішення, з різних зовнішніх джерел, є найбільш значущим. Рівень автоматизації джерел інформації і, отже, витрати, пов'язані з організацією отримання з даних джерел необхідної інформації, повинні враховуватися під час планування розробки інформаційної системи на стадії дослідження інформаційних процесів під час прийняття рішень щодо надання державних послуг у сфері цивільного захисту.

Таким чином, створення такої системи спрямоване на вирішення соціально-економічної проблеми, пов'язаної з недоліками існуючого порядку надання державних послуг у сфері цивільного захисту. При цьому розробка даної системи призводить до виникнення ще однієї важливої задачі – оптимізації інформаційного наповнення системи для досягнення максимального соціального ефекту, тобто задоволення потреб населення, в умовах існуючих економічних обмежень.

Цитована література

1. Блюмин И.Г. Институционализм: в 3 т. / И.Г. Блюмин // Критика буржуазной политической экономии. т. II. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – 519 с.
2. Жимерин Д.Г. Автоматизированные и автоматические системы управления / Д.Г. Жимерин, В. А. Мясников. – М.: Энергия, 1979. – 591 с.
3. Маршалл А. Принципы экономической науки / А. Маршалл; пер. с англ. – М.: Изд. гр. “Прогресс”, 1993. – Т. 1. – 312 с.
4. Про захист персональних даних: Закон України від 01 червня 2010 р. № 2297-VI // ВВР України. – 2010. – № 34. – Ст. 481.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРИРОДИ ТА ВМІСТУ МЕТАЛОВМІСНИХ ДОБАВОК НА СПУЧУВАННЯ ВОГНЕЗАХИСНИХ ЕПОКСИАМІННИХ ПОКРИТТІВ

Епоксидні полімери завдяки високим міцносним показникам, хімічній та атмосферній стійкостей, адгезії до багатьох матеріалів широко застосовуються у багатьох галузях промисловості. Разом з тим вони горючі. Використання антипіренів та мінеральних наповнювачів дозволяє отримувати негорючі композиції з кисневим індексом 29-33 %. Схильність вогнестійких епоксиполімерів до карбонізації дозволяє їх використовувати для вогнезахисту деревини [1, 2] та металевих будівельних конструкцій [3]. Для цього до їхнього складу вводять антипірени та дисперсні мінеральні наповнювачі.

Метою даної роботи є дослідження впливу природи та вмісту металовмісних добавок на спучування вогнезахисних епоксиамінних покриттів.

Для досягнення мети було експериментально досліджено залежність величини кратності спучування вогнезахисного епоксиполімеру від вмісту добавок.

У якості базового вогнезахисного покриття використовували композицію ЕКПГ на основі епоксидного олігомеру ЕД-20, отвердлу моноціанетилдиетилентриаміном марки УП-0633М. Для модифікації властивостей епоксидного олігомеру використовували реакційноздатний олігоєфір ГЕПТ-2. Для наодання епоксиполімерам біоцидних властивостей використовували біоцидну добавку марки Гембар. Для зниження горючості використовували амофос, що являє собою азотно-фосфорне концентроване розчинне добриво, яке містить близько 10-12 % N і 45-52 % P₂O₅ та, в основному, складається з моноамонійфосфату NH₄H₂PO₄ і частково диамонійфосфату (NH₄)₂HPO₄ – (МАФ) та активовану базальтову луску – АБЛ (SiO₂–30,2; FeO+Fe₂O₃–16,1; TiO₂–1,6; Al₂O₃–14,0; CaO–9,6; MgO–4,1). Як металовмісні добавки використовували оксид міді (II), оксид цинку (II), оксид ванадію (V) та бентоніт (матеріал на основі глини з відсотковим вмістом по масі: SiO₂–72,5; TiO₂–0,27; Al₂O₃–14,45; Fe₂O₃–1,23; CuO–1,5; MgO–2,8; K₂O–0,29; Na₂O–1,55). Добавки вводилися до складу епоксиполімерів у кількості від 5 до 20 м.ч. для CuO, ZnO і V₂O₅ та від 1 до 5 м.ч. – для бентоніту.

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

Результати досліджень наведено у табл. 1.

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

Епоксиполімер	Кратність спучування при вмісті добавки, м.ч.						
	0	1	3	5	10	15	20
ЕКПГ+ZnO	17	-	-	14,7	11,7	10,3	9
ЕКПГ+V ₂ O ₅	17	-	-	19,7	19,3	16,7	14,3
ЕКПГ+CuO	17	-	-	18,3	18,7	16,3	18,7
ЕКПГ+бентоніт	17	20	20,7	20,3	-	-	-

Як видно з табл. 1, введення до складу епоксиполімеру металовмісних добавок (крім оксиду цинку (II)), призводить до збільшення кратності спучування під дією теплового потоку, що може бути пояснено властивостями V₂O₅ та CuO. Оксид міді (II) в кислому середовищі, при підвищених температурах в присутності аміаку (NH₃) чи монооксиду вуглецю (CO) легко відновлюється. У результаті збільшується вихід газових агентів у конденсованій фазу та відбувається спучування полімеру. Введення ZnO призводить різкого зменшення кратності спучування. Спостережуваний ефект можна пояснити здатністю оксиду цинку (II) нейтралізувати ортофосфорну кислоту з утворенням дуже стійкого до термічних перетворень фосфату цинку (температура плавлення Zn₃(PO₄)₂ близько 900°).

Введення до складу епоксиполімеру металовмісних добавок призводить до збільшення кратності спучування під дією теплового потоку до 20 % у порівнянні з вихідним зразком. Ефект посилюються із збільшенням кислотності добавок.

Цитована література

1. Григоренко О.М. Исследование эффективности огнезащиты древесины эпоксидными композициями с пониженной дымообразующей способностью [Електронний ресурс] / О.М. Григоренко // Проблемы пожарной безопасности. – 2012. – Вып. 32. – С. 57-61. – Режим доступа до журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/726/1/grigorenko.pdf>.
2. Андронов В.А. Оценка эффективности применения эпоксидных полимерных композиций для огнезащиты клееной древесины [Електронний ресурс] / В.А. Андронов, Ю.М. Данченко, Н.В. Саєнко, А.Г. Коссе, Т.И. Плисюк // Проблемы пожарной безопасности. – 2014. – №. 36. – С. 10-16. – Режим доступа до журн.: http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/469/1/Ppb_2014_36_4.pdf.
3. Weil E. D. Fire-protective and flame-retardant coatings-A state-of-the-art review // Journal of fire sciences. – 2011. – Т. 29. – №. 3. – С. 259-296.

*Гудович.О.Д., канд. техн. наук, доц. с.н.с.,
Мазуренко В.І., канд. військ. наук, доц., Гаваза А.О.*

ЩОДО НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ СЛУЖБИ ОПОВІЩЕННЯ ТА ЗВ'ЯЗКУ

Оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій, полягає у своєчасному доведенні такої інформації до органів управління та сил цивільного захисту, органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання та населення [1] шляхом трансляції сигналів і повідомлень через системи оповіщення.

Порядок організації оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій, їх подальшого інформування визначається відповідним Положенням, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 27 вересня 2017 р. № 733 [2].

Оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій організовується з урахуванням структури державного управління в Україні, максимально прогнозованого характеру і рівня надзвичайних ситуацій, та може здійснюватися як централізовано, так і децентралізовано.

За рівнями системи оповіщення поділяються на загальнодержавну автоматизовану систему централізованого оповіщення, територіальні автоматизовані системи централізованого оповіщення, місцеві автоматизовані системи централізованого оповіщення, а також спеціальні, локальні та об'єктові системи оповіщення.

Методичне керівництво щодо створення та функціонування систем оповіщення всіх рівнів здійснюється ДСНС України.

Згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 8 липня 2015 р. №469 [3] здійснення заходів з проведення оповіщення та інформування про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій покладається на спеціалізовані служби ЦЗ зв'язку і оповіщення (далі – спеціалізована служба), які входять до складу сил цивільного захисту та складаються з галузевих, територіальних та об'єктових спеціалізованих служб.

Зокрема, в системі ДСНС України [4] утворена галузева спеціалізована служба шляхом зведення підрозділів ДСНС з підрозділами Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України (Держспецзв'язку) і Державний комітет телебачення і радіомовлення України (Держкомтелерадіо) відповідного функціонального спрямування. Основними завданнями служби є організація та забезпечення надійним зв'язком центральні та місцеві органи виконавчої влади, органи управління і сили цивільного захисту, організації та виконання заходів щодо підтримання в готовності автоматизованих систем централізованого оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій, забезпечення інформування населення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій.

Службу очолює голова ДСНС України, а його заступниками є заступники керівників Держспецзв'язку та Держкомтелерадіо відповідно до розподілу функціональних обов'язків.

З метою координації діяльності підрозділів спеціалізованої служби у її складі створюється орган управління, який підпорядковується керівнику спеціалізованої служби. До складу органу управління входять працівники структурних підрозділів ДСНС, Адміністрації Держспецзв'язку та Держкомтелерадіо відповідно до галузевого спрямування діяльності спеціалізованої служби.

У межах компетенції та покладених завдань підрозділи ДСНС, Адміністрації Держспецзв'язку та Держкомтелерадіо спеціалізованої служби:

організують та забезпечують зв'язком органи управління та сили цивільного захисту в умовах загрози виникнення і виникнення надзвичайних ситуацій у мирний час та особливий період;

організують та контролюють виконання заходів щодо підтримання в готовності автоматизованих систем централізованого оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій для оповіщення центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів управління та сил цивільного захисту в умовах загрози виникнення і виникнення надзвичайних ситуацій;

утворюють і поповнюють матеріальні та інші ресурси;

підтримують у готовності техніку і майно спеціального призначення для виконання завдань за напрямом галузевого спрямування діяльності спеціалізованої служби в мирний час та особливий період;

взаємодіють з органами управління та силами цивільного захисту функціональних і територіальних підсистем, які залучаються до ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;

здійснюють виконання інших завдань відповідно до галузевого спрямування діяльності спеціалізованої служби;

Функціонування та залучення спеціалізованої служби для організації проведення спеціальних робіт і заходів за напрямом діяльності її галузевого спрямування здійснюються згідно з Кодексом цивільного захисту України [1], постановами Кабінету Міністрів України від 09.01.2014 року № 11 [5], від 08 липня 2015 року № 469 [3] в режимах повсякденного функціонування, підвищеної готовності, надзвичайної ситуації, надзвичайного стану та в особливий період відповідно до основних завдань і заходів єдиної державної системи цивільного захисту в таких режимах.

Спеціалізованій службі державного рівня (у разі її залучення на період здійснення заходів згідно з покладеними на неї завданнями) оперативно підпорядковуються територіальні спеціалізовані служби зв'язку і оповіщення цивільного захисту.

Територіальні спеціалізовані служби цивільного захисту регіонального та місцевого рівня утворюються для проведення спеціальних робіт і заходів з цивільного захисту та їх забезпечення відповідно в територіальних підсистемах та їх ланках.

Територіальні спеціалізовані служби місцевого рівня утворюються за рішенням місцевих державних адміністрацій в районах, містах або органів

місцевого самоврядування в містах обласного значення шляхом об'єднання об'єктових спеціалізованих служб цивільного захисту.

Територіальні спеціалізовані служби цивільного захисту утворюються відповідно до нормативно-правових актів територіальних підсистем шляхом об'єднання територіальних спеціалізованих служб місцевого рівня. Згідно покладених завдань територіальні спеціалізовані служби цивільного захисту:

- організують взаємодію з центрами управління операторів телекомунікацій;

- організують та здійснюють заходи щодо забезпечення стійкого функціонування технічних засобів автоматизованих систем централізованого оповіщення відповідного рівня;

- здійснюють оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій органів виконавчої влади, виконавчих органів рад, суб'єктів господарювання, що розташовані в прогнозованій зоні ураження або братимуть участь у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, а також населення, яке проживає в прогнозованій зоні ураження, у тому числі в доступній для осіб з вадами зору та слуху формі;

- забезпечують функціонування у населених пунктах і місцях масового перебування людей сигнально-гучномовних пристроїв та електронних інформаційних табло для висвітлення інформації з питань цивільного захисту;

- визначають шкоду, заподіяну технічним засобам оповіщення внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій, потребу в матеріальних ресурсах, необхідних для проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, а також повного відновлення пошкоджених технічних засобів оповіщення;

- організують і проводять аварійно-відновлювальні роботи на пошкоджених технічних засобах оповіщення;

- забезпечують зв'язком сили цивільного захисту під час проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт;

- забезпечують надійним зв'язком органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, органи управління і сили цивільного захисту при загрозі та виникненні надзвичайних ситуацій;

Об'єктові спеціалізовані служби утворюються керівником суб'єкта господарювання з чисельністю працівників більше 50 осіб шляхом формування ланок, команд, груп.

Підготовка спеціалізованих служб до дій у надзвичайних ситуаціях проводиться згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 26.06.2013 р. № 443 [6], здійснення навчання керівного складу та фахівців служби – постановою Кабінету Міністрів України від 23 жовтня 2013 року № 819 [7].

Підготовка керівного складу спеціалізованої служби здійснюється в навчальних закладах та навчально-методичних центрах у сфері цивільного захисту, а також безпосередньо під час спеціальних навчань і тренувань, що проводяться зі спеціалізованою службою відповідно до програм підготовки.

Спеціалізована служба здійснює свою діяльність відповідно до Положень про службу, що затверджується у встановленому порядку керівником органу, який утворив таку службу, або керівником суб'єкта господарювання.

В Положенні визначаються основні завдання, порядок утворення та склад спеціалізованих служб цивільного захисту, організацію управління ними та їх функціонування і мають відповідати вимогам представлених нормативно-правових актів.

Матеріально-технічне та фінансове забезпечення спеціалізованої служби здійснюється відповідно до Кодексу цивільного захисту України, актів Кабінету Міністрів України та інших нормативно-правових актів для запобігання надзвичайним ситуаціям та ліквідації їх наслідків.

Цитована література

1. Кодекс цивільного захисту України. 2.10.2012 р. № 5403-VI.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 27 вересня 2017 р. № 733 “Про затвердження Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та зв’язку у сфері цивільного захисту”.
3. Постановою Кабінету Міністрів України від 8 липня 2015 р. № 469 “Про затвердження Положення про спеціалізовані служби цивільного захисту”.
4. Наказ Міністерства внутрішніх справ України, Адміністрації Державної служби спеціального зв’язку та захисту інформації України, Державного комітету телебачення і радіомовлення України 07 листопада 2016 року № 1170/690/197 “Про затвердження Положення про спеціалізовану службу зв’язку та оповіщення цивільного захисту”.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 09.01.2014 року № 11 “Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту”.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.06. 2013 р. № 443 “Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях”.
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.10.2013 року № 819 “Про затвердження Порядку проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов’язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту”.

Гура С.О., канд. пед. наук

ВИВЧЕННЯ ВІКТИМНОСТІ У СПІВРОБІТНИКІВ ДСНС

Як правило, будь-яка надзвичайна ситуація пов’язана з небезпекою для життя і здоров’я людини і це цілком закономірно викликає у неї почуття страху, розгубленості, часто визначає неадекватну поведінку. Емоційні реакції, що виникають у зв’язку з побоюваннями за своє життя і життя оточуючих, є результатом впливу сильних подразників, що неминуче виявляються при всіх стихійних лихах, катастрофах і великих аваріях. Невміння діяти в складній ситуації і виникнення страху змушує людину вести себе неправильно.

Опиняючись в положенні жертви надзвичайних обставин людина, може надовго позбавитися здатності до раціональних вчинків та дій [6].

Слід визначити той факт, що початково віктимність як суто психологічне явище розглядалася лише з позицій погляду на суб'єкта як можливої жертви злочину, що своєю поведінкою “сприяє” реалізації такого негативного життєвого сценарію; втім подальші дослідження в цій області дещо розширили це поняття – віктимність в більш широкому сенсі стала розглядатись як схильність особистості “реалізуватися” в ролі потерпілого в будь-якій критичній ситуації (необов'язково пов'язаній з криміногенним фактором) – тобто проєцируючи на себе роль жертви, самому ставати нею [7]. Особливо такі життєві “реалізації” притаманні людям, в професійній діяльності яких спостерігаються елементи ризику і постійної емоційної напруги. Тож останнім часом виник певний інтерес до вивчення та дослідження схильності до проявів віктимної поведінки у працівників МВД та – в значно меншій мірі – ДСНС.

Віктимність співробітників ДСНС (або професійна віктимність співробітників ДСНС) – це сукупність особистісних передумов, якостей і елементів професійної невідповідності, що визначають схильність і потенційну можливість для працівника, виконуючого службові обов'язки в ситуаціях реальної небезпеки різної модальності (пожежі, техногенної катастрофи, стихійного лиха та ін.) стати жертвою, понести певні фізичні і психологічні втрати, отримати тілесні ушкодження або поранення різного ступеню тяжкості [5].

Віктимність, з одного боку, включає в себе негативні характеристики особистісних якостей і станів індивіда, його професійно-психологічної підготовленості, що збільшують ступінь уразливості і схильності співробітників до нещасних випадків і, з іншого боку, суто психологічні характеристики, що відображають вік, стать, освіту, життєвий досвід, заняття “небезпечною” професією та ін. [1] Загалом віктимна поведінка відображає практичну реалізацію потенційної віктимності рятувальника при виконанні службових обов'язків в небезпечних ситуаціях: вона репрезентується або в необережній, тактично безграмотній, непрофесійній поведінці в умовах об'єктивно небезпечної ситуації, або ж в “конструюванні” такої небезпечної ситуації своєю поведінкою (тобто “примірювання” стану жертви до себе) – в будь-якому випадку такі прояви можуть бути небезпечними для здоров'я (навіть життя) самого співробітника служби з надзвичайних ситуацій [4].

Розробка методів дослідження віктимності особистості повинна стимулювати комплексний підхід, який забезпечує охоплення основних психологічних процесів, що детермінують прояви віктимності: 1) мотиваційно-цільових; 2) когнітивних; 3) комунікативних; 4) емоційних; 5) регуляторних (вольових). Взаємодія зазначених психологічних процесів і властивостей особистості і складає психологічний механізм віктимності і віктимізації [5].

Відповідно до цілей дослідження нами було обрано три наступні методики: 1) тест О. Андроннікової на виявлення схильності до віктимної поведінки; 2) методика вимірювання рівня тривожності Дж.Тейлора (адаптація В.Норакідзе); Базовим контингентом досліджень стали 40 осіб –

співробітників ДСНС; причому при проведенні досліджень в якості особливої умови було обрано особовий склад караулів (тобто в опитуванні приймали участь особи, які неодноразово знаходилися в умовах надзвичайних ситуацій).

Всі проведені дослідження порівнювались у співвідношенні до аспектів проявів віктимності з метою встановлення зв'язку між останніми та певною психофізіологічною складовою суб'єктів. Загальний аналіз анкет тесту на схильність до віктимної поведінки показав, що за майже всіма шкалами переважна більшість опитуваних показала результати в межах норми; кількість показників вище і нижче норми варіюється в залежності від шкал (відповідно до аналізу кожної шкали окремо). Як можна помітити з результатів обробки анкет, високий рівень за шкалами агресивної віктимної поведінки та ініціативної віктимної поведінки виявився характерно високим для усієї групи опитуваних, причому однакові показники виявилися у респондентів як різних вікових категорій, так і маючих різний стаж роботи за даним фахом. Поясненням такому явищу, з нашої точки зору, може бути специфічність професійної діяльності рятувальника, а саме наявність ризиків для життя та здоров'я в умовах надзвичайних ситуацій, а також реалізація в цих умовах певного типу поведінки (жертвовної, соціально схваленої і очікуваної чи то прогнозованої). За іншими показниками результати в межах норми спостерігаються у всієї групи респондентів (за незначними винятками по кожній шкалі окремо) – тобто в загальному плані ми можемо говорити про досить стабільний, середній рівень віктимності, що є цілком нормативним показником для рятувальника.

Певним критерієм прояву віктимності є і рівень тривожності: він пов'язаний з проявами віктимності, тож ми вважали за доцільне проводити тестування на виявлення ступені тривожності в комплексі з тестуванням на віктимність. Детальний аналіз підрахунків результатів тестів за шкалою тривоги в цілому говорить про переважно загальний середній рівень тривожності опитуваних. Порівняння співвідношень шкал за певними показниками показує взаємозв'язок рівня тривожності з різними моделями проявів віктимності: так, зі зниженням тривожності зростають показники рівня шкал агресивної твгіперсоціальної віктимної поведінки (у нашому дослідженні саме показники цих шкал досягають високого рівня), а також схильність до самознищуючої віктимної поведінки. Такі результати, на наш погляд, не можна вважати обнадійливими, адже вони свідчать про цілком ймовірну вірогідність виникнення нещасних випадків як в процесі виконання професійних обов'язків, так і в загальному плані (соціальний аспект).

Обмеженість проведених досліджень незначною (в плані висвітлення проблеми взаємозв'язку віктимних проявів з всебічними аспектами буття особистості) кількістю отриманих даних не дозволяють створити повну картину причин виникнення віктимності в сфері професійної діяльності співробітників ДСНС. Однак проведені опитування та аналіз їх результатів дає можливість говорити про тісний зв'язок реалізації певних моделей віктимної поведінки з особистісними, психофізіологічними аспектами життя суб'єкта.

Цитована література

1. Андронникова О.О. Виктимное поведение подростков: факторы возникновения и профилактика: монография. – Новосибирск: НГИ, 2005.
2. Берулава Г.А., Берулава М.М., Боташева З.С., Непша О.В., Сагилян Э.М., Сплавская Н.В. Роль стереотипов психической активности в развитии личности / под общ. ред. Г.А. Берулава. – М., 2010.
3. Нартова-Бочавер С.К. Человек суверенный: психологическое исследование субъекта в его бытии. – СПб., 2008.
4. Падун М.А., Котельникова А.В. Модификация методики исследования базисных убеждений личности Р. Янофф-Бульман // Психологический журнал. – 2008. – С. 29.
5. Руденский Е.В. Дефект социализации личности как базовая категория виктимологии образования. – Новосибирск, 2004.
6. Туляков В.А. Общая характеристика виктимологической политики в современных условиях. Одесса, 2000.
7. Франк Л.В. Виктимология и виктимность. – Душанбе, 1972.

Гурник А.В., Куньо М.Д., Ядченко Д.М.

БЕЗПЛОТНІ АВІАЦІЙНІ КОМПЛЕКСИ: ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЙ СИЛ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Ризики виникнення надзвичайних ситуацій (НС) природного і техногенного характеру в Україні, незважаючи на вживання запобіжних заходів, з кожним роком не зменшуються.

Для забезпечення цивільної безпеки уповноважені органи держави повинні бути готовими до прямого впливу багатьох факторів різних видів небезпечних явищ природного і техногенного характеру. Це стало очевидним з перших днів створення “служби” НС. З урахуванням цього, підвищення ефективності дій сил цивільного захисту (ЦЗ) і її мобільної складової – авіації ДСНС є предметом наукового дослідження щодо зниження ризиків виникнення НС та мінімізації можливих наслідків. На сучасному етапі функціонування сил ЦЗ, для оперативного отримання поточної інформації, актуальним може бути створення і планування проведення сучасного моніторингу із застосуванням безпілотної авіації. Розглянуто питання про реальну можливість застосування безпілотних авіаційних комплексів (БпАК) для підвищення ефективності дій сил ЦЗ.

За підрахунками Міжнародного інституту стратегічних досліджень сьогодні понад 30 країн світу займаються розробкою, виробництвом і використанням багатофункціональних БпАК. Кількість країн і парк їх безпілотної авіаційної техніки з кожним роком зростає.

Серед БпАК стрімке розширення за останнє десятиріччя отримали дистанційно-пілотовані літальні апарати (БпЛА) вертолітного і літакового

типу. На даному етапі розвитку БпЛА лідирують США, Ізраїль, Китай, Франція, Великобританія, Німеччина, Турція, Росія.

Парк БпЛА в Україні почав активно поповнюватися з 2014 року спочатку силами волонтерів у зв'язку із ускладненням воєнно-політичної обстановки на сході держави. З середини 2015 року розпочалося серійне виробництво вітчизняних БпЛА військового призначення.

Сучасні БпЛА України дозволяють здійснювати:

спеціальні високоточні (наукові) спостереження за всіма складовими довкілля чи техногенного середовища;

спостереження з мережі стаціонарних і рухомих постів. Об'єднання цих постів у єдину інформаційно-технологічну мережу надасть змогу на основі отриманих оптимальних за кількістю параметрів оцінювати і прогнозувати стан навколишнього природного середовища, розробляти управлінські рішення;

спеціально організовані спостереження у цільовій мережі постів для здобуття у реальному масштабі часу системи показників про поточний стан об'єктів, джерела підвищеного екологічного ризику в окремих регіонах, які визначено як зони НС із шкідливими екологічними наслідками, а також у районах (місцях) авіаційних подій (АП) та НС не пов'язаних з АП. Це забезпечить оперативне реагування на НС і безпечніші (сприятливіші) умови для населення.

БпЛА можуть застосовуватися, з огляду на вищевикладене, для виявлення на самих ранніх стадіях й оцінювання лісових і степових пожеж та інших осередків загорянь на території окремих об'єктів (підприємств), міст, ділянках ландшафтів.

Завдяки вдосконаленим цільовим характеристикам БпЛА та їх станцій наземного управління й каналів управління та контролю є можливість фіксувати навіть незначні вогнища спалахів, а також виявляти горіння покладів торфу.

Досвід служб з питань ЦЗ країн – виробників і експлуатантів БпЛА показує, що надзвичайно важливим може бути також їх застосування в ДСНС України для моніторингу, крім пожеж, (також)затоплення місцевості (повінь, паводки, затори і зажори льоду на річках), пошуку людей та інших об'єктів.

Зважаючи на це, БпЛА можуть застосовуватися аварійно-рятувальними чи іншими спеціальними підрозділами ДСНС України для вирішення задач, здійснення яких пілотованими літальними апаратами з різних причин недоцільно. Також повинна розглядатися можливість БпЛА проводити у будь який час доби моніторинг НС, який зазвичай буває складно здійснювати пілотованій авіації і вкрай небезпечно обстежувати місце НС рятувальниками.

Дані, отримані з борту БпЛА, крім надання можливості аналізувати й оцінювати ситуацію, дозволятимуть приймати оперативні управлінські рішення. Завдяки цьому, аварійно-рятувальні підрозділи в найкоротші терміни зможуть приймати заходи щодо попередження чи ліквідувати НС.

У той же час, на сьогодні ДСНС не змогло визначитися з напрямками і можливостями застосування БпЛА в цілях ЦЗ, а також замовити та

організувати їх придбання (розроблення), хоча потреба щодо можливих інтересів неодноразово вивчалася, і в цьому полягає одна із проблем.

Для придбання і розвитку БпЛА в ДСНС доцільно оцінити зазначені вище напрями їх застосування, вибрати необхідні види (літак, вертоліт або їх комбінація), розглянути питання про розгортання підготовки кадрів з експлуатації й обслуговування.

Базовим підприємством у роботі над створенням БпЛА для потреб ДСНС України може бути Державне підприємство (ДП) “Антонов” за участі Державної акціонерної холдингової компанії “Артем”, ДП “Ізюмський приладобудівний завод”, ДП “Оризон-навігація”, ДП “Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро „Прогрес“ імені академіка О.Г. Івченка”, Публічного акціонерного товариства АТ “Київський завод “Радар”, а також підприємств, підвідомчих Державному космічному агентству – ЦКБ “Арсенал” та ПАТ “Хартрон” [4]. Ці підприємства мають практичний досвід у створенні й організації серійного виробництва та супроводу експлуатації БпЛА відповідно до Правил.

Найбільш бажаними аварійно-рятувальних чи інших спеціальних підрозділів можуть бути БпЛА, що будуть володіти кращими у своїх класах тактико-технічними характеристиками й удосконаленими цільовими чи універсальними навантаженнями для цілей ЦЗ. На БпЛА можуть встановлюватися:

система оповіщення, за допомогою якої у відносно короткий проміжок часу здійснюється попередження про виникнення НС і передавання інформації про вжиття евакуаційних заходів тощо;

фото і відеоапаратура для отримання і передавання в режимі онлайн з місцевості необхідних матеріалів;

інфрачервоні камери, які можуть фіксувати навіть незначні вогнища займань.

Таким чином, надалі необхідно приділяти підвищену увагу розробці чіткої концепції щодо створення нових і удосконалення існуючих в Україні БпЛА в інтересах ДСНС. Це дозволить істотно підвищити ефективність дій сил ЦЗ ДСНС.

Цитована література

1. Осін Р.А. Оцінка ризику виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру в регіональному вимірі / Р.А. Осін, О.М. Мезенцева // П'ятнадцята всеукраїнська практично-пізнавальна інтернет-конференція. – Д. – 2017. – С. 76-80.

2. Провал европейской программы БПЛА: перспективы рынка летательных боевых роботов. [Електронний режим]. – Режим доступу: https://vpk.name/news/98456_proval_evropeiskoi_programmyi_bpla_perspektivy_ryinka_letatelnyih_boevyih_robotov.html.

3. Капріанова В.С. Стан та перспективи розвитку безпілотних літальних апаратів в Україні / В.С. Капріанова, І.Ю. Матюшенко // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2015. – № 50. – С. 334-340.

4. Парк безпілотних військових апаратів України. [Електронний режим]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Безпілотний_літальний_апарат.
5. Про затвердження Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України : Наказ Міністерства оборони України від 08 грудня 2016р. № 661.– Ідентифікатор: z0031-17.
6. Мяснянкін К. Поняття територіального підрозділу Державної служби з надзвичайних ситуацій / К. Мяснянкін // Национальный юридический журнал: теория и практика. – 2017. – № 4. – С. 60-62.
7. Хижняк В.В. В небо без пілота. Перспективи застосування безпілотної авіації у сфері цивільного захисту України / В.В. Хижняк В.В., В.І. Ємець // [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.undicz.mns.gov.ua/news/414.html>.
8. Руснак І.С. Безпілотна авіація у сфері цивільного захисту України. Стан і перспективи розробки та застосування / І.С. Руснак, В.В. Хижняк, В.І. Ємець // Наука і оборона. – 2014. – № 2. – С. 34-39.

Дадашов И.Ф., канд. техн. наук, доц.,

Ковалёв А.А., канд. техн. наук,

Васильев С.В., канд. техн. наук, доц.

СПОСОБ ПОДСЛОЙНОГО ТУШЕНИЯ ГОРЮЧИХ И ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ ЖИДКОСТЕЙ В РЕЗЕРВУАРАХ

Ежегодно Украина потребляет более 20 млн. т. нефти и продуктов её переработки [1], что предполагает содержание достаточно большого резервуарного парка страны создающего значительную техногенную и пожарную опасность. Проблема тушения горючих нефтепродуктов является одной из сложнейших в пожаротушении, данные пожары наносят значительный экономический и экологический ущерб и зачастую приводят к человеческим жертвам. Наибольшие трудности представляет тушение пожаров на резервуарах больших объёмов, предназначенных для хранения легковоспламеняющихся горючих жидкостей (ЛГЖ) [2], ликвидация данных пожаров может занимать длительное время даже при полном выполнении всех нормативных требований и правил [3, 4].

При тушении ЛГЖ нужно не только обеспечить прекращение горения, но и создать условия, обеспечивающие длительное недопущение повторного воспламенения. Например, ЛГЖ может самовоспламениться от нагретой стенки или конструкций резервуара. В отличие от тушения большинства твердых горючих материалов создать такие условия только охлаждением поверхности жидкости до температуры окружающей среды практически невозможно, так как температуры воспламенения легкокипящих жидкостей зачастую ниже температуры окружающей среды, поэтому ЛГЖ легко повторно воспламеняются даже от относительно слабых тепловых источников. Исходя из условий проведения пожаротушения, разработка

новых и совершенствование существующих способов тушения ЛГЖ проводится исходя из принципа изоляции их поверхности.

В настоящее время, для тушения ЛГЖ наибольшее распространение получили воздушно-механические пены [5-7], также могут применяться порошковые средства пожаротушения, хладоны, углекислота. Огнетушащие пены подаются поверхностно или подслодно и обеспечивают достаточно длительную изоляцию поверхности горючей жидкости от газовой фазы, в которой происходит процесс горения, однако они имеют ряд недостатков:

1. Малая устойчивость пен (обусловлена действием интенсивных тепловых потоков исходящих от пламени горящей жидкости, а также контактом пены с рядом горючих жидкостей).

2. Унос пены конвективными потоками продуктов горения.

3. Техническая сложность подачи пены на большие расстояния.

Одним из возможных способов повышения эффективности тушения пожаров в резервуарах с горючими и легковоспламеняющимися жидкостями, является образование на поверхности жидкости изолирующего двухкомпонентного слоя огнетушащей пены и легкого негорючего пористого материала, имеющего положительную плавучесть.

Для практической реализации предлагаемого способа, при пожаротушении необходимо осуществлять одновременную подслодную подачу в нижний пояс резервуара огнетушащей пены и гранул легкого негорючего пористого материала размером до 50 мм, который имеет положительную плавучесть (например гранулированное пеностекло). Огнетушащая пена (может использоваться как обычный так и фторсодержащий пенообразователь специального назначения) и гранулы легкого негорючего пористого материала всплывая на поверхность горячей жидкости обтекают все препятствия и растекаются по ее поверхности. На рис.1 представлена схема подслодного тушения резервуаров с горючими и легковоспламеняющимися жидкостями.

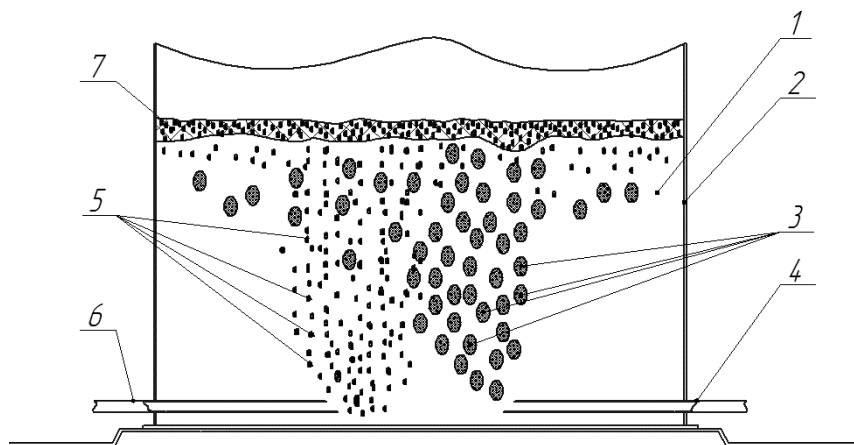


Рис. 1 Схема подслодного тушения резервуаров с горючими и легковоспламеняющимися жидкостями:

1 – горючая или легковоспламеняющаяся жидкость 2 – стенка резервуара;
3 – огнетушащая пена; 4 – трубопровод подачи огнетушащей пены; 5 – легкий негорючий пористый материал, имеющий положительную плавучесть; 6 – материалопровод подачи легкого негорючего пористого материала; 7 – двухкомпонентной слой огнетушащего пены и легкого негорючего пористого материала, имеющего положительную плавучесть.

Двухкомпонентный изолирующий слой образует огнестойкую и непроницаемую для воздуха границу между горячей жидкостью и атмосферным воздухом, за счет чего зона горения быстро локализуется пламя подавляется в течение нескольких минут, причем благодаря высокой стабильности данного слоя он надежно защищает поверхность горючей жидкости от повторного возгорания в течение нескольких суток.

Реализация предложенного способа позволяет повысить эффективность тушения пожаров в резервуарах с горючими и легковоспламеняющимися жидкостями за счет сокращения времени проведения пожаротушения и увеличения стабильности изолирующего слоя на поверхности горячей жидкости.

Цитируемая литература

1. Статистический ежегодник “Украина в цифрах” [Текст] – Государственный комитет статистики Украины. – Изд. офиц. – К. 2014. – 600 с.
2. Шараварников А.С. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов. [Текст] / А.С. Шараварников, В.П. Молчанов, С.С. Воевода, С.А. Шараварников. – М.: Калан, 2002. – 448 с.
3. Вогнегасні речовини: посібник / [Антонов А.В., Боровиков В.О., Орел В.П. та ін.]. – К.: Пожінформтехніка, 2004. – 176 с.
4. Боровиков В. Гасіння пожеж у резервуарах для зберігання нафти та нафтопродуктів / В. Боровиков // Пожежна та техногенна безпека. – 2015. – №11(26). – С. 28-29.
5. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби. – К.: МНС України, 2012. – 42 с.
6. Довідник керівника гасіння пожежі. – К.: ДСНС. – 2015. – 358 с.
7. Інструкція щодо гасіння пожеж у резервуарах із нафтою та нафтопродуктами НАПБ 05.035- 2004.

Дворецька Т.О.

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК СУЧАСНА ОСВІТНЯ ТЕХНОЛОГІЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ

У наш час інформаційно-комунікаційних технологій та інформатизації суспільства Інтернет міцно увійшов у наше життя і багато його аспектів переноситься в мережу. Не стає виключенням і освіта. Виникла необхідність кардинальних змін, спрямованих на підвищення якості і конкурентоспроможності освіти в нових економічних і соціокультурних умовах, прискорення інтеграції України у міжнародний освітній простір [1]. Сучасні інформаційні технології дають змогу підвищити та вдосконалити ефективність освітнього процесу. Одним із сучасних засобів реалізації процесу навчання на основі інформаційно-комунікаційних технологій є дистанційна освіта. Тому

одним з пріоритетних напрямів програми модернізації загальноосвітньої і вищої школи визнане дистанційне навчання [2].

Дистанційне навчання – це форма навчання з використанням комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, які забезпечують інтерактивну взаємодію викладачів та студентів на різних етапах навчання і самостійну роботу з матеріалами інформаційної мережі. В основі дистанційного навчання лежить, в першу чергу, технологія самоосвіти та керована самостійна робота студента. Така організація процесу навчання передбачає самостійність пошуку, аналізу, систематизації та узагальнення інформації, самоорганізацію й самоконтроль.

Система дистанційної освіти має ряд переваг. Дистанційні форми і методи навчання сприяють індивідуалізації процесу професійної підготовки майбутніх фахівців, дають можливість викладення матеріалу курсу з урахуванням підготовки, здібностей студентів. Така форма навчання дає можливість навчатися та отримувати необхідні знання віддалено від навчального закладу та в будь-який зручний час, без відриву від виробництва, робити це у звичному оточенні та у відносно автономному темпі [3]. Тобто дає свободу вибору місця, часу та темпу навчання. Дистанційна форма навчання підходить майже всім, тому що дає можливість гармонійно поєднувати навчання та повсякденне життя. Також, враховуючи те, що вартість такого навчання значно менша, ніж традиційна (очна, заочна), дистанційна освітня система може забезпечити надання освітніх послуг мільйонам людей при скороченні питомих витрат на освіту. Відсутність географічних кордонів для здобуття освіти, різні курси можна вивчати в різних навчальних закладах світу. Соціальна рівність: можливість отримання освіти незалежно від місця проживання чи стану здоров'я. Все це значно розширює коло потенційних студентів.

Але можна виділити і кілька недоліків та труднощів дистанційної освіти. Перш за все, це ускладнена ідентифікація дистанційних студентів, оскільки на сучасному етапі розвитку технологій перевірити, хто ж саме здає екзамен досить складно. Однак, ВНЗ, які надають можливість навчання на дистанційних курсах, знайшли вихід з ситуації в обов'язковій присутності студента на кількох екзаменах у вищому навчальному закладі. При цьому є обов'язковим надання документів, що підтверджують особу. Недостатній безпосередній контакт між викладачем та дистанційним студентом через надзвичайну професійну завантаженість педагогів. Недостатність досвідчених викладачів, знайомих з новітніми технологіями дистанційного спілкування. Психологічна невідповідність студентів до самостійної роботи. Недостатність створених дистанційних курсів для організації в масштабах країни масового навчального процесу в дистанційному форматі. Крім того, ступінь уніфікації розроблених дистанційних курсів є вкрай низькою [4].

Дистанційне навчання набуло широкого поширення у багатьох країнах світу і з кожним роком його популярність стрімко зростає. І Україна не стала виключенням. З року в рік кількість вузів, що вводять дистанційну форму навчання зростає. Наприклад, в Національному університеті цивільного захисту України ще з 2004 року впроваджена дистанційна форма навчання в двох напрямках – підвищення кваліфікації і довузівська підготовка.

І університет постійно працює над впровадженням нових технологій в навчальні матеріали [5].

Оскільки дистанційна форма та технології навчання є індивідуалізованою формою навчання, вона є важчою, ніж “пасивне” навчання в аудиторії, але значно ефективнішою і комфортнішою з огляду на затрати часу, коштів, ніж інші форми і технології навчання. Тому вона буде розвиватися і розповсюджуватися й надалі.

Цитована література

1. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. Указ Президента України від 25.06.2013 № 344/2013. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>.

2. Наказ “Про затвердження Положення про дистанційне навчання”. МОН України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>.

3. Дистанційне навчання як сучасна освітня технологія [Електронний ресурс]: матеріали міжвузівського вебінару (м. Вінниця, 31 березня 2017 р.) / відп. ред. Л.Б.Ліщинська. – Вінниця: ВТЕІ КНТЕУ, 2017. – 102 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.vtei.com.ua/images/VN/31_03.pdf.

4. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у вищій освіті України: поточний стан, проблеми і перспективи розвитку: аналітичний огляд. – К.: Український інститут інформаційних технологій в освіті. – 2009.

5. Система дистанционного обучения Национального университета гражданской защиты Украины [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://univer.nucz.edu.ua/dl/?c=dl>.

Дейнеко Н.В., канд. техн. наук

ДО ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ ІСНУЮЧИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ

Україна займає одне з провідних місць за кількістю пожеж та негативних наслідків від них. Показник загибелі людей, у розрахунку на 1 млн. населення в Україні, перевищує такий же показник у провідних країнах світу у 2-8 разів. Згідно зі статистичними даними однією з основних причин виникнення пожеж в Україні є порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок [1].

Одним із шляхів зниження кількості пожеж є своєчасне та точне оповіщення системою пожежної сигналізації на ранній стадії виникнення. Ступень досконалості пожежної сигналізації, в свою чергу, визначається ступенем досконалості датчиків первинної інформації, зокрема пожежними сповіщувачами. У напрямі розробки та удосконалення пожежних

сповіщувачів ведуться інтенсивні дослідження як іноземними [2, 3] так і вітчизняними [4-6] науковцями.

Залежно від контрольованого параметра, сповіщувачі поділяються на димові, теплові, сповіщувачі полум'я. Кожен з сповіщувачів має свої переваги і свої недоліки.

Практика показує, що найбільше критичних відгуків отримали димові іонізаційні сповіщувачі. Такі сповіщувачі працюють, коли дим складається з дрібних частинок, але непридатні для виявлення великих частинок диму. Крім цього, емісія заряджених частинок, яка характерна для роботи іонізаційного сповіщувача, супроводжується радіоактивним випромінюванням. Тому використання в приміщеннях з постійним перебуванням людей заборонена.

Найбільш часто в протипожежних системах застосовуються теплові пожежні сповіщувачі, так як їх вартість нижче, ніж вартість інших сповіщувачів та не мають обмежень щодо використання. Вони можуть працювати по максимальному або диференціальному принципу. Максимальні теплові сповіщувачі спрацювують в тому випадку, коли рівень зовнішньої температури перевищує певне задане значення.

Диференціальні сповіщувачі подають тривожний сигнал тоді, коли швидкість наростання температури перевищує задану величину. Так як диференціальні теплові сповіщувачі дуже чутливі, то вони можуть видати помилковий сигнал тривоги при зміні температури, яка викликана, наприклад, технологічним процесом. Крім того недоцільне встановлення теплових сповіщувачів в приміщеннях з високою стелею, так як в цьому випадку вони подають сигнал тривоги тоді, коли полум'я вже сильно розгорілося.

Пожежні сповіщувачі полум'я реагують переважно на інфрачервоне або ультрафіолетове випромінювання, що виникає при пожежі. Вони швидко реагують на появу відкритого полум'я, але у випадку, коли пожежа починається з тління, встановлення сповіщувачів полум'я буде просто безглуздом.

Порівнювати між собою, оцінювати переваги та недоліки існуючих пожежних сповіщувачів складно оскільки вони мають різний принцип дії. Але, в той же час, сповіщувачі мають одну загальну для усіх характеристику – інерційність або постійну часу. Час спрацювання переважної більшості пожежних сповіщувачів занадто великий для своєчасного виявлення пожежі.

Вирішення цієї проблеми потребує комплексного підходу та може розвиватися у двох напрямках. По перше це створення нових видів сповіщувачів, які реагують на декілька факторів розвитку пожежі і придатні для промислового виробництва. По друге це удосконалення існуючих, яке спрямоване на забезпечення чутливості до неklasичних проявів пожежі зі зменшенням часу спрацювання.

Цитована література

1. Звіт про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2017 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.dsns.gov.ua/files/2018/1/26/Zvit%202017\(%D0%9A%D0%9C%D0%A\).pdf](http://www.dsns.gov.ua/files/2018/1/26/Zvit%202017(%D0%9A%D0%9C%D0%A).pdf).

2. Lai, C.M., Chen, K.J., Chen, C.J., Tzeng, C.T., Lin, T.H., 2010, Influence of Fire Ignition Locations on the Actuation of Smoke Detectors and Wet-type Sprinklers in a Furnished Office, Building and Environment 45, p. 1448.

3. Chen N, Ma X, Dong W (2012) Experimental study on the testing environment improvement of fire smoke detectors. ProcEng 45, p. 610–616. doi:10.1016/j.proeng.2012.08.211.

4. Абрамов Ю.А. Терморезистивные тепловые пожарные извещатели с улучшенными характеристиками и методы температурных испытаний / Ю.А. Абрамов, В.М. Гвоздь. – АГЗУ, 2005. – 121 с.

5. Пат. 110189 Україна, МПК G08B17. Тепловий пожежний сповіщувач / Абрамов Ю.А., Кальченко Я.Ю., Собина В.О., власник НУЦЗУ – № А201505720; заявл. 10.06.15, опубл. 25.11.15, 1. Пат. 110189 Україна, МПК G08B17.

6. Тепловий пожежний сповіщувач / Абрамов Ю.А., Кальченко Я.Ю., Собина В.О., власник НУЦЗУ – № А201505720; заявл. 10.06.15, опубл. 25.11.15. але кількість пожеж та загиблих з часом не зменшуються.

Демків А.М., Сидоренко В.Л., канд. техн. наук, доц.,

Азаров С.І., д-р. техн. наук, с.н.с.,

Тищенко В.О., канд. наук держ. упр., доц., Власенко Є.А.

ЗАХИСТ КРИТИЧНО ВАЖЛИВИХ ОБ'ЄКТІВ В УМОВАХ ВЕДЕННЯ ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ

Розвиток сучасного світу залежить від таких найважливіших секторів функціонування суспільства як енергетика, транспорт, телекомунікації тощо. Вихід з ладу будь-якого одного сектора загрожує суспільству серйозними втратами або руйнуваннями. Зараз в світі спостерігається тенденція негативних процесів, викликаних природними, техногенними, екологічними або соціально-політичними катаклізмами, збільшуються кількість терористичних атак і диверсій, військових дій і конфліктів, стихійних природних процесів, кількість кібератак, що зумовлює загрозу для стабільного функціонування будь-якої держави. З огляду на ситуацію, що склалася в Україні, і на наше прагнення інтегруватися в Євросоюз, питання безпеки та впровадження концепції захисту критично важливих об'єктів (КВО) стають все більш актуальними.

Не дивлячись на те, що гібридна технологія ведення війни вже досить добре розуміється и застосовується в світі, особливості захисту КВО під час загрози гібридних атак досліджено ще тільки частково і не в повному обсязі, про що і свідчать останні публікації за цим напрямом багатьох вчених і науковців. Також сучасні підходи потребують уточнення у зв'язку з прийняттям в Україні нових нормативно-правових актів у зазначеній сфері [1].

Впровадження концепції захисту КВО сьогодні життєво необхідно для модернізації системи національної безпеки України. Це дозволить ввести

термін “об’єкти критичної інфраструктури” в законодавство України, що відповідає загальноновизнаним міжнародним підходам.

Триваюча в Україні гібридна війна проявила низку безпекових проблем. Сьогодні мова йде не про суперечку довкола визначення самого терміну “гібридності” (хоча спільне розуміння особливостей гібридної війни дуже важливе для успішного протистояння в такій війні). Гібридна війна нового покоління це комплекс різномірних дій проти супротивника регульованої величини та комбінованого характеру, що застосовуються за певним алгоритмом, де воєнні засоби не є домінуючими і представляє приховану форму поступового, систематичного і довготривалого нанесення збитку супротивникові з метою максимального виснаження його потенціалу до часу, коли буде прийнято рішення про агресію класичного типу. В цьому разі війни нового покоління стали вестись не стільки з огляду на нанесення поразки армії противника, скільки нанесення поразки суспільству, що утримує армію, через руйнування інфраструктури життєдіяльності цього суспільства та функціонування економіки та держави. Узагальнюючими принципами гібридної війни нового покоління є: 1) залежність та унікальність гібридних сил, їх структури, спроможностей від специфічного контексту конфлікту; 2) наявність специфічної ідеології всередині гібридних сил, що створюють внутрішню основу організації; 3) наявність екзистенціальної загрози потенційного противника; 4) гнучкий баланс між регулярними та нерегулярними силами; 5) динамічна комбінація військових і невійськових технологій, широке використання партизанських методів боротьби, що також можуть включати терористичні та кримінальні тактики; 6) перевага оборонних типів операцій, що не виключає окремі наступальні дії; 7) використання тактики змору, виснаження сил противника, як фізичних так і морально-психологічних; 8) поступове розмивання раніше чіткої межі між станом війни та станом миру, класичних методів ведення війн та розширення використання інструментів політичного та економічного тиску, інформаційного протиборства та психологічного маніпулювання.

КВО 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, обороноздатності країни та забезпечення національної безпеки. В чинному законодавстві України визначено такі категорії КВО для яких регламентуються особливі умови забезпечення їх захисту та функціонування [2]: підприємства, що мають стратегічне значення для економіки та безпеки держави; об’єкти, що включені до Державного реєстру потенційно небезпечних об’єктів; об’єкти підвищеної небезпеки; важливі державні об’єкти; об’єкти, що підлягають обов’язковій охороні підрозділами Державної служби охорони за договорами; об’єкти, що підлягають охороні і обороні в умовах надзвичайних ситуацій і в особливий період; особливо важливі об’єкти електроенергетики; особливо важливі об’єкти нафтогазової галузі; національна система конфіденційного зв’язку; електронні платіжні системи; система екстреної допомоги населенню за

єдиним номером 112; аварійно-рятувальні служби; нерухомі об'єкти культурної спадщини.

Метою захисту КВО в умовах гібридної війни є забезпечення їх стійкості та безперебійного сталого функціонування, запобігання руйнуванню та забезпечення швидкого відновлення функціонування після збою в роботі. Принципова відмінність пропонованої системи захисту від наявної системи цивільного захисту полягає в її цільовій спрямованості.

Захист КВО України – це комплекс заходів, реалізований в нормативно-правових, організаційних, технологічних інструментах, спрямованих на забезпечення безпеки та стійкості критичної інфраструктури. Під стійкістю критичної інфраструктури будемо розуміти її здатність надійно функціонувати у нормальному режимі, адаптуватися до умов, що постійно змінюються, протистояти та швидко відновлюватися після аварій та технічних збоїв, зловмисних дій, природних лих та небезпечних природних явищ. У загальному випадку, аналіз випадків пошкодження функціонування КВО під час ведення війни виділяє дві основні групи: 1) дії без цільового наміру, де порушення функціонування об'єктів інфраструктури є своєрідним “побічним” наслідком збройного протиборства, зокрема неточність обстрілів під час веденні бойових дій; 2) цілеспрямовані дії суб'єкта, спрямовані на порушення спроможності об'єкта інфраструктури виконувати свої функції.

У свою чергу, КВО розділимо за ступенем руйнівного впливу: фізичне захоплення об'єктів у разі збереженні їх функціональності; припинення функціонування об'єктів, у тому числі внаслідок фізичного захоплення, для нанесення збитків попередньому власнику чи обміну на “потенційні” переваги в інших сферах; розукомплектування окремих елементів інфраструктури з метою отримання доходу від їх продажу; фізичне знищення об'єкта (його функціональної спроможності) для нанесення критичної шкоди як в частині збільшення витрат противника на переборення стану порушення функціонування інфраструктури, так і формування суспільно-політичного невдоволення населення країни; перешкоджання діяльності з відновлення функціональності інфраструктури.

Уразливість КВО України до гібридних загроз наступні: спричинення психологічного тиску як на населення, так і на уряд; спроба показати, що уряд не в змозі забезпечити нормальні умови життєдіяльності людей; завдання економічної шкоди як від захоплення, так і від руйнування інфраструктури; ураження інфраструктури за сценарієм наступальних дій – артилерійські удари або удари з використанням безпілотних літальних апаратів по уразливих об'єктах; прихованих диверсійних дій, у т. ч. через використання кримінальних дій та актів тероризму (передбачалося виведення з ладу системи життєдіяльності); кібератаки (держава-агресор виступає ініціатором зловмисних дій проти інфраструктури).

Проблема безпеки КВО в умовах локальних військових конфліктів із застосуванням сучасних засобів ураження є актуальною, що зумовлено важливістю завдань, які вирішуються ними. Так, наприклад, їх безпечне функціонування в воєнний час визначає стратегію індустріального розвитку України, і в кінцевому підсумку, зростання добробуту її громадян. За останній

час докорінно змінилися погляди на можливий характер військових конфліктів, як то: широке використання неконтактних способів далекого вогневого і електронного ураження; активне інформаційне протиборство; дезорганізація систем державного і військового управління; застосування високоефективних систем озброєння і військової техніки, перш за все, високоточної зброї; широке використання аерокосмічних систем спостереження і навігації; ураження об'єктів тилу й інфраструктури на всій території кожної з протиборчих сторін; катастрофічні наслідки руйнування КВО; негативний вплив на екологічне стан навколишнього середовища і всі сфери життєдіяльності людей.

Отже, порушення спроможності інфраструктури життєзабезпечення виконувати свої функції стає інструментом гібридної війни, спрямованим на здійснення політичного тиску на уряд країни та психологічного впливу на населення, нанесення економічної шкоди країні. Цивільний захист повинний забезпечувати в локальних війнах максимальний захист населення і КВО, скорочення втрат населення і збереження економічного потенціалу, необхідного для стійкого функціонування держави [3].

Цитована література

1. Про схвалення Концепції створення державної системи захисту критичної інфраструктури: Розпорядження Кабінет Міністрів України від 6 грудня 2017 р. № 1009-р / Кабінет Міністрів України. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1009-2017-%D1%80>.

2. Поняття про критичну інфраструктуру. URL: <http://mailswm.com/ponyattya-pro-kritichnu-infrastrukturu>.

3. Кодекс цивільного захисту України: Закон України від 2 жовтня 2012 року № 5403-VI / Верховна Рада України. Відомості Верховної Ради. 2013. № 34–35. Ст. 458.

Дербеньова А.Г.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ДЕЯКИХ АСПЕКТІВ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ГОТОВНОСТІ ДО СЛУЖБИ В ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНАХ У ЮНАКІВ-УЧНІВ 9-10 КЛАСІВ ІНТЕРНАТНОГО ЗАКЛАДУ ОСВІТИ ПРАВОВОГО ПРОФІЛЮ НАВЧАННЯ

Проблема формування психологічної готовності до служби в правоохоронних органах на теперішній час виявилась дуже гострою. В умовах реформування правоохоронних органів виникла необхідність кадрового заповнення лав, зокрема, поліції. Кадрова забезпеченість Нової української поліції спочатку її існування була практично стовідсотковою, однак, приступив до виконання своїх обов'язків, близько 30 % поліцейських звільнились зі служби; колишні курсанти відповідних вишів не завжди

можуть навіть відслужити прописані контрактом три роки й звільняються зі служби з матеріальною шкодою для себе, адже вимушені сплачувати за навчання. Звісно, що описані особи отримали професійні знання для виконання своїх професійних обов'язків, але їм не вистачає психологічної готовності до служби. Описані явища призводять до нецільового використання державних коштів. Отже, актуальність раннього формування психологічної готовності до служби стає вочевидь.

Деякі задачі в межах вивчення психологічної готовності:

– вивчення теоретичних засад формування психологічної готовності до служби в правоохоронних органах;

- необхідність розробки різнорівневих поетапних методів формування психологічної готовності до служби в правоохоронних органах в розрізі, зокрема, віку кандидатів на службу;

- розробка діагностичних методів раннього відбору кандидатів на службу.

Під час нашої роботи у КЗ ХСШ “Ліцей Правоохоронець” протягом 12 років стало зрозуміло, що рання допрофесійна підготовка вихованців до служби в правоохоронних органах має бути складовою формування психологічної готовності, адже близько 85% ліцеїстів продовжили навчання у профільних вишах та несуть службу у правоохоронних органах.

На даний момент проблема дослідження психологічної готовності до професійної діяльності досить широко висвітлена в науковій літературі. Дана тема досліджень зустрічається у роботах В. Бочелюк (використовує поняття “базові навички” як “особистісні і міжособистісні якості, здібності, навички і знання, які виражені в різних формах в різноманітних ситуаціях роботи і соціального життя” [1], С. Кучеренко (психологічна готовність до професійної діяльності проявляється у формі установок, передуючих будь-яким психічним явищам і проявам; у вигляді мотиваційної готовності до “упорядкування” свого образу світу, у вигляді професійно-особистісної готовності до самореалізації через процес персоналізації [4]. Різні трактування психологічної готовності надають А.Деркач [2], М.Дьяченко [3] та ін.

Так, визначаючи якісну характеристику психологічної готовності до діяльності, В. Согалаєв виділяє основні компоненти і якості, що становлять зміст кваліфікаційних працівників воєнізованих структур, до них слід віднести: мотиваційний компонент: гуманістичну спрямованість службової діяльності; глибоке розуміння й усвідомлення державного значення й важливості виконуваних завдань; любов до професії; громадянську мужність; принциповість; непримиренність до порушень законності; свідоме прагнення до подолання труднощів; емоційно-вольовий компонент: емоційна стійкість до тривалих напружених навантажень; готовність до ризику, небезпеки, віра у свої сили й у можливість надання допомоги з боку товаришів по службі; відповідальність, самостійність і рішучість при виконанні службових завдань; невідкупність, наполегливість і ініціативність; пізнавальний (когнітивний) компонент: завадостійкість пізнавальних процесів, правильна уява про майбутні труднощі, умови, вимоги служби; уміння правильно розуміти й оцінювати мотиви поведінки товаришів по службі й соціально-психологічні явища в колективі; регулятивний компонент: уміння управляти своїми

емоціями, знімати нервово-психічну напругу й утому; мобілізуватися на виконанні завдань і підтримка високої працездатності; уміння здійснювати психопрофілактику й психогігієну; уміння викликати бажані психічні стани.[5]

Отже, проаналізувавши низку поглядів дослідників щодо структурного змісту поняття психологічної готовності до діяльності, можна сказати, що психологічна готовність дійсно має складну структуру і містить різні психологічні компоненти в залежності від напрямку діяльності.

Психологічна готовність до служби в правоохоронних органах включає в себе декілька складових – як готовність до військової служби, так і до професійної діяльності, та ін. Розпочинаючи різнобічне дослідження формування психологічної готовності до служби в правоохоронних органах у юнаків допризовного віку, було вирішено, що особливий інтерес викликає вивчення мотиваційного компонента.

Учасниками дослідження стали 70 підлітків 14-16 років, які у 2018 році вступили на навчання до профільного закладу освіти (КЗ ХСШ “Лицей Правоохоронець”, яка за Статутом є школою-інтернатом з початковою допрофесійною підготовкою до служби в правоохоронних органах). Використовували методiku вивчення мотивації професійної кар’єри Шейна (“якоря кар’єри”), переклад та адаптація В.Е. Вінокурової та В.А. Чікер [6]. Було винесено робочу гіпотезу, що за результатами діагностики на перший план вийдуть такі якості, як стабільність, служіння, професійна компетентність та виклик, а на другі – автономія (незалежність), менеджмент, інтеграція стилів життя та підприємництво.

Результати дослідження практично співпали з очікуваними, однак є часткові розходження з робочою гіпотезою. Так, ранжування результатів за пріоритетом вибору виявилось таким: 1 – стабільність, 2 – виклик, 3 – менеджмент, 4 – служіння, 5 – автономія (незалежність), 6 – підприємництво, 7 – інтеграція стилів життя, 8 – професійна компетентність.

Ймовірно, що виявлені розходження корелюють з віковою приналежністю об’єктів дослідження: вагомим авторитетом батьків та значущих дорослих, юнацьким максималізмом та віковою тягою до конкурентності, не усвідомлення значущості професійної компетентності для кар’єри та ін. Відмічений факт складає перспективу наших подальших досліджень.

Результатом даного дослідження в межах вивчення формування психологічної готовності у підлітків стало виявлення вибору (віддання переваги) стабільності, виклику, менеджменту, служінню як “якорів кар’єри”. Подальші дослідження психологічної готовності включатимуть дані факти у мотиваційну складову психологічної готовності до служби в правоохоронних органах.

Цитована література

1. Бочелюк В.Й. Формування психологічної готовності вчителя до особистісно-орієнтованого навчання: навч.-метод. посіб. для шкільних психологів та викладачів ВНЗ / В.Й. Бочелюк, Л.В. Долинська – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 1999. – 59 с.

2. Деркач А.А. Психическое состояние готовности сотрудников спецподразделений к профессиональной деятельности: характеристики, закономерности и пути совершенствования: [монография] / А.А. Деркач, А.Н. Лисняк. – М.: Межд. акмеологический институт, 2003. – 160 с.

3. Дьяченко М.И. Психологические проблемы готовности к деятельности / М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович. – Минск: Изд-во БГУ, 1976. – 175 с.

4. Кучеренко С.М. Определение психологической готовности личности к профессиональной деятельности: дис. ... канд. пс. наук: 19.00.01 “Загальна психологія” / С. М. Кучеренко. – Харьков: УВД, 2000. – 172 с.

5. Согалаев В.В. Педагогические условия формирования готовности курсантов ВУЗа к воспитательной деятельности: дис. ... канд. пед. наук: 19.00.01 “Общая психология” / В.В. Согалаев. – Челябинск. – 1997. – 180 с.

6. Матеріал сайту Psylab.info.

Дишкант О.В., канд. психолог. наук

АНАЛІЗ НОРМАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Статтею 38 Кодексу цивільного захисту України та пунктом 15 Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій серед завдань і основних заходів у сфері цивільного захисту визначений психологічний захист населення, який передбачає координацію та здійснення заходів щодо зменшення та нейтралізації негативних психічних станів і реакцій серед населення, постраждалого внаслідок надзвичайних ситуацій. Організація та здійснення заходів психологічного захисту населення покладаються на центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту [1, 2].

Пропоную розглянути нормативно-правове регулювання проведення заходів психологічного захисту населення в системі Державної служби України з надзвичайних ситуацій (далі – ДСНС).

Згідно з Наказом МВС України від 31.08.2017 № 747 “Про затвердження Порядку психологічного забезпечення в Державній службі України з надзвичайних ситуацій”, при надзвичайних ситуаціях державного рівня за рішенням Голови ДСНС або особи, яка виконує його обов’язки, створюється зведена група екстреної психологічної допомоги для роботи з постраждалими, завданнями групи є:

- 1) вивчення реального стану психотравмуючих чинників та робота з інформацією, що буде доводитися до населення;
- 2) профілактика негативних проявів і зняття психоемоційного навантаження на населення та персонал;
- 3) надання рекомендацій представникам інших психологічних служб щодо подальшої роботи з постраждалим населенням [3].

Крім того Наказ МНС України № 148, від 27.02.2008 р. “Про створення позаштатних мобільних груп екстреної психологічної допомоги МНС” передбачає створення позаштатних мобільних груп екстреної психологічної допомоги за територіальним принципом розташування (центральна; східна; західна; південна), та їх оснащення [4].

Відповідно до розпорядження Кабінету Міністрів України від 11 червня 2014 р. № 588-р “Питання соціального забезпечення громадян України, які переміщуються з тимчасово окупованої території та районів проведення антитерористичної операції” з 2014 року було організоване психологічне супроводження внутрішньо переміщених осіб психологами ДСНС (у складі Міжвідомчого координаційного штабу та регіональних штабів, на базі транзитних пунктів тощо), але станом на 16.05.2017 року дане розпорядження втратило чинність [5].

Крім того існує ряд нормативних документів інших міністерств і відомств загальнодержавного значення.

Так, Постановою Кабінету Міністрів України від 27.12.2017 № 1057 затверджений Порядок проведення психологічної реабілітації учасників антитерористичної операції та постраждалих учасників Революції Гідності, який визначає механізм організації проведення психологічної реабілітації цих категорій осіб структурними підрозділами з питань соціального захисту населення [6];

Наказом Міністерства соціальної політики України від 01.06.2018 № 810 затверджений Стандарт психологічної діагностики та форм документів з організації психологічної реабілітації учасників антитерористичної операції та постраждалих учасників Революції Гідності. Стандарт визначає зміст, обсяг, умови та порядок проведення психологічної діагностики як складової психологічної реабілітації учасників антитерористичної операції, показники її якості для суб'єктів усіх форм власності та господарювання, які надають цю послугу [7];

Наказом МОЗ від 16.06.2014 № 398 затверджено Порядок надання психологічної підтримки постраждалим при надзвичайній ситуації. Цей Порядок визначає механізм надання психологічної підтримки не медичними працівниками [8].

Аналізуючи нормативну базу з питань психологічного захисту населення можна дійти висновку, що найбільша увага на даний час приділяється проблемам мінімізації негативних психічних наслідків учасників операції об'єднаних сил та вимушених переселенців. Нормативна база є досить сучасною, але міжвідомча взаємодія та координаційна роль центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту нормативно врегульована не в повній мірі.

Також ускладнює процес психологічного захисту населення той факт, що на даний час не визначена єдина концепція та алгоритм надання екстреної психологічної допомоги (існує лише алгоритм надання психологічної підтримки під час ліквідації наслідків НС), потребує уточнення формула залучення кількості психологів пропорційно до кількості постраждалого

населення, яке опинилось в осередку надзвичайної ситуації (події). Також відсутній механізм залучення волонтерів – психологів.

Не менш важливою проблемою є оцінка психологічних ризиків населення, що перебуває в зоні операції об'єднаних сил. Перелік психологічних ризиків дозволить створити концепцію мінімізації негативного впливу ООС, та розробити заходи щодо зменшення та нейтралізації негативних психічних станів і реакцій серед постраждалого населення, учасників ООС та їх родичів.

Наступним кроком нашої роботи буде дослідження наявного досвіду, наукових праць стосовно психологічного захисту населення України і Світу з метою їх узагальнення та надання пропозицій до коригування нормативної бази з даного питання.

Цитована література

1. Кодекс цивільного захисту // База даних “Законодавство України”/ ВР України. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/5403-17> (дата звернення 25.06.2018).

2. Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій // База даних “Законодавство України” / ВР України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1052-2015-%D0%BF> (дата звернення 25.06.2018).

3. Наказ МВС України від 31.08.2017 № 747 “Про затвердження Порядку психологічного забезпечення в Державній службі України з надзвичайних ситуацій” // База даних “Законодавство України” / ВР України. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z1390-17> (дата звернення 25.06.2018).

4. Наказ МНС України № 148, від 27.02.2008 р. “Про створення позаштатних мобільних груп екстреної психологічної допомоги МНС” // База даних ДСНС України. URL: kyiv.dsns.gov.ua/files/2013/1/28/3.doc (дата звернення 25.06.2018).

5. Постанова КМУ від 11 травня 2017 р. № 322 “Про внесення змін до деяких актів Кабінету Міністрів України та визнання таким, що втратило чинність, розпорядження Кабінету Міністрів України від 11 червня 2014 р. № 588” // База даних “Законодавство України” / ВР України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/322-2017-%D0%BF> (дата звернення 25.06.2018).

6. Постановою Кабінету Міністрів України від 27.12.2017 № 1057 Про затвердження Порядку проведення психологічної реабілітації учасників антитерористичної операції та постраждалих учасників Революції Гідності// База даних “Законодавство України” / ВР України. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1057-2017-%D0%BF> (дата звернення 25.06.2018).

7. Наказ Міністерства соціальної політики України від 01.06.2018 № 810 “Про затвердження Стандарту психологічної діагностики та форм документів з організації психологічної реабілітації учасників антитерористичної операції та постраждалих учасників Революції Гідності” // Платформа LIGA ZAKON. URL: http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/RE32175.html (дата звернення 25.06.2018).

8. Наказ МОЗ від 16.06.2014 № 398 Про затвердження порядків надання домедичної допомоги особам при невідкладних станах // База даних “Законодавство України” / ВР України. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0750-14> (дата звернення 25.06.2018).

*Долгий М.Л., канд. біол. наук, доц.,
Макаренко А.М.,
Дрозденко Н.В., Стрюк М.П.*

ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМУ НАВЧАННЯ З ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ

В останні роки, в умовах значного збільшення терористичних проявів, інших надзвичайних ситуацій, має місце позитивна тенденція розвитку навчання домедичній допомозі не тільки осіб, які відповідно до Закону України “Про екстрену медичну допомогу” [1] повинні надавати домедичну допомогу а і пересічних громадян.

Ці навчання проводять як відповідні навчальні заклади, спеціалізовані центри, так і ряд громадських організацій, які, практично на свій страх і ризик, розробили навчальні програми, зрозуміло, використовуючи основні положення міжнародної програми BLS (Основи підтримки життя) та міжнародної навчальної програми ALS (Початкова професійна підтримка життя).

Слід зазначити, що велике різноманіття програм має і різне наповнення, і відрізняється терміном навчання.

З метою упорядкування навчання з домедичної допомоги МОЗ України видав наказ “Про удосконалення підготовки з надання домедичної допомоги осіб, які не мають медичної освіти” [2], в якому затверджені навчально-тренувальні програми трьох рівнів з підготовки осіб, які не мають медичної освіти, але за своїми службовими обов’язками повинні надавати домедичну допомогу.

Починаючи з вересня 2017 р. в Інституті державного управління у сфері цивільного захисту навчання рятувальників з домедичної допомоги відбувалося з урахуванням вимог наведеного наказу.

У той же час, виходячи з нашого досвіду, алгоритм занять для осіб, які вже мають певні знання (про що свідчить вхідне тестування) необхідно розпочинати із загальних положень. Наприклад.

Первинний огляд – обстеження постраждалих, що спрямоване на виявлення та негайне усунення станів, які загрожують життю (наприклад, клінічна смерть, артеріальна кровотеча, непрохідність дихальних шляхів). Фактично це одночасно огляд і надання домедичної допомоги.

Первинний огляд передбачає такі дії:

гарантування безпеки на місці події. При ДТП це: заблокувати проїзд через місце де сталася дорожньо-транспортна пригода за допомогою аварійного знаку на відстані 50 метрів від автомобіля, заблокувати колеса за допомогою

підручних засобів (каміння, дрючки тощо), заглушити двигун та відключити живлення АКБ; якщо неможливо усунути загрозу, треба якнайшвидше вилучити постраждалих з салону автомобіля, намагаючись не спричинити додаткових ушкоджень;

оцінку ситуації (що сталося, кількість постраждалих, які є наявні засоби та помічники для надання домедичної допомоги);

швидкий огляд за схемою САВС (критична кровотеча – прохідність дихальних шляхів – дихання – кровообіг). Відповідно допомога надається в такій послідовності: зупинка критичної кровотечі – відновлення прохідності дихальних шляхів – забезпечення адекватного дихання – заходи боротьби з шоком;

швидкий травмоогляд, що проводиться з метою виявлення основних травм/наслідків травм, які загрожують життю або потенційно можуть йому загрожувати.

Швидкий травмоогляд передбачає таку послідовність: голова – шия – грудна клітка – живіт – стегна – гомілка та стопи – плечі – передпліччя та кисті – спина. Проводяться візуальна оцінка та обережна пальпація сегментів тіла постраждалих у зазначеній послідовності.

Під час проведення швидкого травмоогляду оцінюють очевидні чи можливі травми. Це дає змогу розробити подальшу тактику надання домедичної допомоги та визначитися з її обсягом.

Повторний огляд, по суті, такий як і первинний та проводиться за потреби з метою уточнення стану постраждалих.

Обстеження		Ознаки	Обсяг допомоги	Обладнання
С критична кровотеча	- візуальна оцінка	- пульсуючий тип - пляма крові, що швидко збільшується - значне просочення одягу кров'ю	- зупинка кровотечі	- джгут - гемостатична марля - підручні засоби
А прохідність дихальних шляхів	- чути - бачити - відчувати	- відсутність дихання - травми обличчя - відсутність екскурсії грудної клітки - патологічні дихальні шуми/хрипи/булькотіння тощо	- відновлення за допомогою мануальних методів - відновлення за допомогою повітроводів	- носовий чи ротовий повітровід
В адекватне дихання	- чути - бачити - відчувати	- наявність травм - ознаки напруженого пневмотораксу	- накладання оклюзійної пов'язки	- оклюзійна пов'язка або підручні засоби
С допомога у разі шоку, зупинка інших джерел кровотечі	- візуальна оцінка	- відсутність дистального пульсу - порушення свідомості без явної черепно-мозкової травми	- протишокове положення - попередження гіпотермії	- термоізоляційне покривало - ковдра

Виклик бригади екстреної медичної допомоги. Диспетчеру вказуємо: точні координати місця, де відбулася пригода, орієнтири місця і шляхи під'їзду; номер телефону, з якого робиться виклик, прізвище того, хто викликає; прізвище та ім'я постраждалого при можливості; характер пригоди; кількість постраждалих; стан постраждалого; характер допомоги, що надається.

Не кладемо трубку, якщо не впевнені, що диспетчер зрозумів правильно!!!

Як вже зазначалося, на наш погляд, із слухачами, які мають певні знання з домедичної допомоги, слід розпочинати із загальних положень, що відстежується при вивченні Порядків надання домедичної допомоги особам при невідкладних станах [3].

Наведене дозволяє слухачам практично зразу включитися у навчальний процес.

Цитована література

1. Закон України від 05.07.2012 року № 5081-VI “Про екстрену медичну допомогу”.
2. Наказ МОЗ України від 29.03.2017 № 346 “Про удосконалення підготовки з надання домедичної допомоги осіб, які не мають медичної освіти”.
3. Наказ МОЗ України від 16.06.2014 року № 398 “Про затвердження порядків надання домедичної допомоги особам при невідкладних станах”.

*Дубінін Д.П., канд. техн. наук,
Лісняк А.А., канд. техн. наук, доц.*

ЗАСТОСУВАННЯ УСТАНОВКИ ПЕРІОДИЧНО-ІМПУЛЬСНОЇ ДІЇ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В БУДІВЛЯХ ДРІБНОРОЗПИЛЕНОЮ ВОДОЮ

На сьогоднішній день особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів (далі – ПРП) під час гасіння 90 % пожеж застосовує воду. Причиною тому є те, що вода є найбільш поширеною вогнегасною речовиною. При гасінні пожеж ПРП в житлових будівлях [1] подача води в осередок пожежі здійснюється за допомогою водяних стволів “Б” розпиленими струменями. У результаті гасіння пожежі витрата зі стволів складає від 2,7-3,7 л/с, при цьому, близько 4-6% подається в осередок пожежі, решта проливається марно, приводячи до обвалення конструкцій будівлі, псування майна та обладнання [2].

В даний час найбільш перспективним з напрямків щодо гасіння пожеж в житлових будівлях є застосування технічних засобів, в яких створюються дрібнорозпилені водневі струмені. Такі засоби забезпечують зростання ефективності використання води, з відповідним зменшенням витрати води. Це досягається за рахунок того, що під час застосування дрібнорозпиленої води поверхня охолодження збільшується, в залежності від дисперсності, з 0,18 л/м² до 0,017 л/м². Цим забезпечується прискорене зниження температури в закритих приміщеннях від критичної 1000° С до 40° С [3].

Існуючі засоби пожежогасіння дрібнорозпилим водяним струменем забезпечують переважно гасіння локальних осередків пожеж або пожеж на початковій стадії розвитку. Для гасіння розвинених пожеж в будівлях, відповідні технічні засоби не передбачені, що робить використання існуючих засобів не достатньо ефективним. Таким чином, проблема полягає у обґрунтуванні вимог та розробленні компактних технічних засобів пожежогасіння дрібнорозпилим водяним струменем середньої потужності з оптимальними значеннями дисперсності крапель води. Ця проблема може бути вирішена шляхом розроблення перспективної установки для гасіння пожеж.

Питанню отримання дрібнорозпиленої води приділялося й приділяється дуже багато уваги. Існують способи розпилення рідини: гідравлічний, механічний, пневматичний, пульсаційний, ультразвуковий, електростатичний, акустичний, електрогідравлічний та комбінований метод. Кожний з них має свої переваги й недоліки, але в плані практичного застосування особовим складом ПРП при гасінні пожеж в будівлях найбільший інтерес представляють гідравлічний, механічний, пневматичний та пульсаційний способи [4-6].

Реалізація на практиці проаналізованих способів, які застосовуються для подачі дрібнорозпиленої води при гасінні пожеж здійснюється за допомогою технічних засобів переважно для гасіння локальних осередків пожеж або пожеж на початковій стадії розвитку. Тому для підвищення ефективності гасіння пожеж в житлових будівлях дрібнорозпиленою водою необхідно об'єднати наведені технічні засоби для створення установки пожежогасіння періодично-імпульсної дії з відсутністю вище наведених недоліків [7]. Загальний вид запропонованої установки та її робота показана на рис. 1.



Рис. 1. Загальний вид установки пожежогасіння

Особливість розробленої установки пов'язана з надшвидким наповненням стола горючою сумішшю під високим тиском. При такому наповненні до моменту ініціювання детонації горюча суміш в патрубку і частини труби-ствола знаходиться під тиском, що перевищує атмосферний тиск [8]. За результатами числового моделювання отримано розподіл надлишкового тиску на момент ініціювання детонації показаний, яки показано на рис. 2.

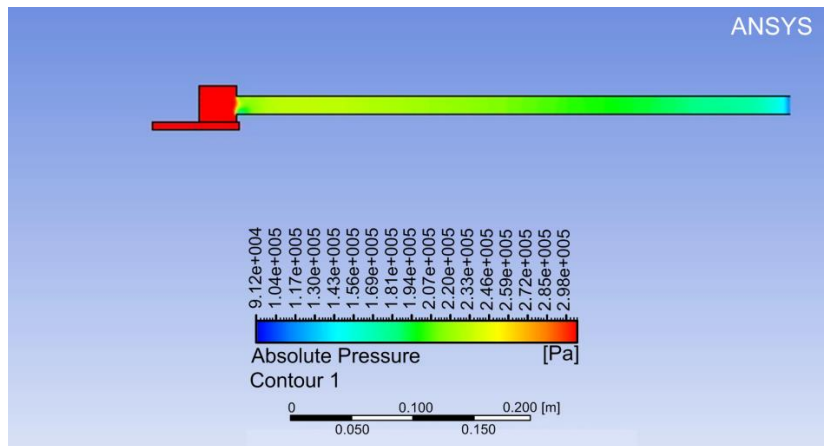


Рис. 2. Розподіл надлишкового тиску на момент ініціювання детонації

Використання компресору та і іскрове запалювання з підвищеною енергією розряду дозволяють стабільно отримувати детонацію на горючих сумішах із значним відхиленням від стехіометричного складу. Це забезпечує подрібнення водяних струменів у стволі установки потоком продуктів детонації та у результаті отриманий дрібнодисперсний газовадий струмінь подається в осередок пожежі для її гасіння.

Застосування розробленої установки періодично-імпульсної дії для гасіння розвинених пожеж в будівлях дозволить в разі зменшити витрати води на її гасіння та підвищити ефективність гасіння за рахунок оптимальної дисперсності крапель води газовадяного струменя.

Цитована література

1. Лісняк А.А. Підвищення ефективності гасіння пожеж твердих горючих матеріалів в будівлях / А.А. Лісняк, П.Ю. Бородич // Проблеми пожежної безпеки. – Харків, 2013. – № 34. – С. 115-119. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1063>.
2. Довідник керівника гасіння пожежі / За загальною редакцією Кривинського В.С. – К.: ТОВ “Літера-Друк”, 2016. – 320 с.: іл.
3. Дубінін Д.П. Обґрунтування доцільності у розробці установки для отримання дрібнодисперсної води для гасіння пожеж у житлових будівлях / Д.П. Дубінін, А.А. Лісняк // Науково-практична конференція “Цивільний захист України: сучасний стан, здобутки, проблеми, перспективи розвитку”. тези доповідей. – ІДУЦЗ, 2018. – С. 99-102. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6865>.
4. Абрамов Ю.А. Моделирование процессов в пожарных стволах / Ю.А. Абрамов, В.Е. Росоха, Е.А. Шаповалова. – Х.: Фолио, 2001. – 195 с.
5. Тарахно О.В. Фізико-хімічні основи використання води в пожежній справі: Навчальний посібник / О.В. Тарахно, А.Я. Шаршанов. – Х.: АЦЗУ, 2004. – 252 с.
6. Антонов А.В. Вогнегасні речовини: Посібник / А.В. Антонов, В.О. Боровиков, В.П. Орел та ін. – К.: Пожінформтехніка, 2004. – 176 с.
7. Дубінін Д.П. Технічні засоби пожежогасіння дрібнодисперсним водяним струменем / Д.П. Дубінін, К.В. Коритченко, А.А. Лісняк // Проблеми

пожарной безопасности. – Харків, 2018. – № 43. – С. 45-53. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/7022>.

8. Dubinin, D. Improving the installation for fire extinguishing with finely-dispersed water [Text] / D. Dubinin, K. Korytchenko, A. Lisnyak, I. Hrytsyna, V. Trigub // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2018. – 2/10 (92). – P. 38–43. doi: 10.15587/1729-4061.2018.127865.

*Слісєєв В.Н., канд. техн. наук, доц.,
Бондаренко О.О., канд. військ. наук, доц.*

ДО ПИТАННЯ ОЦІНКИ ГОТОВНОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ СИЛ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ

У Кодексі цивільного захисту України [1] одними з основних завдань єдиної державної системи цивільного захисту є:

забезпечення готовності центральних і місцевих органів виконавчої влади, підпорядкованих їм сил і засобів до дій, спрямованих на запобігання і реагування на НС;

проведення рятувальних та інших невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків НС, організація життєзабезпечення постраждалого населення.

Для розробці математичної моделі оцінки готовності підрозділів сил цивільного захисту для виконання рятувальних робіт треба визначити кількісні показники рівня готовності об'єкту та підрозділу.

В ДСТУ 2860-94. Надійність техніки. Терміни та визначення [2] рекомендовані наступні показники оцінки готовності та працездатності об'єктів озброєння:

готовність – властивість об'єкта, бути здатним виконувати потрібні функції в заданих умовах у будь-який час чи протягом заданого інтервалу часу за умови забезпечення необхідними зовнішніми ресурсами;

працездатність – стан об'єкту, який характеризується його здатністю виконувати усі потрібні функції;

стаціонарний коефіцієнт готовності: K_g – значення коефіцієнта готовності визначене для умов роботи об'єкта коли середній параметр потоку відмов λ і середня тривалість відновлення μ залишаються сталими;

коефіцієнт оперативної готовності: $K_{ог}(t) = K_g * P(t)$ – ймовірність того, що об'єкт у довільний момент часу виявиться у працездатному стані і надалі протягом заданого інтервалу часу;

коефіцієнт технічного використання $K_{ти}$ – відношення математичного сподівання сумарного часу перебування об'єкта у працездатному стані за деякий період експлуатації до математичного сподівання сумарного часу перебування об'єкта в працездатному стані та у простоях зумовлених технічним обслуговуванням і ремонтом за той самий період;

середній наробіток до відмови $ТО$ – математичне очікування наробітку об'єкта до першої відмови;

середня тривалість відновлення ТВ – математичне очікування часу відновлення працездатного стану об'єкта після відмови.

Для оцінки готовності об'єкту озброєння сил цивільного захисту при виконанні рятувальних робіт використовуємо стаціонарний коефіцієнт готовності та коефіцієнт оперативної готовності які визначаються за формулами:

$$K_{\Gamma} = \frac{T_0}{T_0 + T_B}, \quad (1)$$

$$K_{O\Gamma}(t) = \frac{T_0}{T_0 + T_B} * P(t), \quad (2)$$

де $P(t)$ – імовірність безвідмовної роботи тобто імовірність того, що протягом заданого часу t відмова об'єкта не виникне [2].

Для умов роботи об'єкта коли середній параметр потоку відмов λ і середня тривалість відновлення μ залишаються сталими, показник безвідмовності T_0 , та показник відновлення об'єкту T_B мають співвідношення:

$$T_0 = \frac{1}{\lambda}, \quad T_B = \frac{1}{\mu}, \quad P(t) = e^{-\lambda t}, \quad (3)$$

Для оцінки готовності підрозділу сил цивільного захисту при виконанні рятувальних робіт використовуємо статистичні показники $K_{\Gamma\Pi}$ та $K_{O\Gamma\Pi}$ які визначаються за формулами:

$$K_{\Gamma\Pi} = \frac{m_0}{M_0}, \quad (4)$$

$$K_{O\Gamma\Pi}(t) = \frac{m_0}{M_0} * \prod_{i=1}^{m_0} P_i(t), \quad (5)$$

де m_0 – кількість працездатних об'єктів озброєння у підрозділі;

M_0 – загальна кількість об'єктів залучених до виконання рятувальних робіт.

Спрощений приклад.

Дано: Для проведення рятувальних та інших невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків НС місцевого рівня залучаються 10 об'єктів озброєння, маючих показники надійності $T_0 = 100$ г та $T_B = 3$ г. Час проведення рятувальної операції 10 г.

Треба визначити: Показники готовності підрозділу сил цивільного захисту при виконанні рятувальних робіт $K_{\Gamma\Pi}$ та $K_{O\Gamma\Pi}$.

Рішення:

Визначаємо середню кількість працездатних об'єктів у підрозділі

$$m_0 = K_{\Gamma} * M_0 = 0,97 * 10 \approx 10$$

Визначаємо середню кількість працездатних об'єктів у підрозділі по закінченні рятувальної операції

$$K_{\text{ОГП}}(t) = 0,97 * 0,37 \approx 4$$

Цитована література

1. Закон України від 02.10.2012 р. № 5403-VI. “Кодекс цивільного захисту України” – К., 2012.
2. ДСТУ 2860-94. Надійність техніки. Терміни та визначення.
3. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. 1969.

Ємельяненко С.О., канд. техн. наук, Щербина О.М.

ВИКОРИСТАННЯ ТРЕНАЖЕРІВ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКА ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЙ НА ХІМІЧНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

В сучасній навчальній практиці тренажери стають все більш розповсюдженими і більш доступними засобами для професійної підготовки фахівців з пожежно-рятувальної справи різного рівня кваліфікації.

Функції рятувальника значно розширились у зв'язку з виникненням нових загроз та небезпек пов'язаних з індустріалізацією та ростом науково-технічного прогресу. Промислові об'єкти в усьому світі містять деякі з найбільш нестабільних та небезпечних речовин, що підвищують ймовірність виникнення катастрофічної події. Крім того, пожежі на промислових об'єктах представляють комплекс завдань, включаючи обмежені простори та непередбачуваність вибухонебезпечних речовин та матеріалів, зокрема хімічно-небезпечних речовин. Тому через ці виклики підготовка сучасного рятувальника потребує належного навчання в ефективному середовищі.

Аварії на підприємствах, транспорті та продуктопроводах можуть супроводжуватися викидом (виливом) в атмосферу і на прилеглу територію небезпечних хімічних речовин, таких як хлор, аміак, синильна кислота, фосген, сірчаний ангідрид та інші. Це являє серйозну небезпеку для населення, отруйне повітря уражає органи дихання, а також очі, шкіру та інші органи.

Результати здійснення державного нагляду (контролю) у сфері техногенної, пожежної безпеки та цивільного захисту свідчать, що станом на 31 грудня 2016 року 22924 потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки [1]. З яких 1004 хімічно-небезпечних об'єктів, які мають 219,67 тис. тонн небезпечних хімічних речовин. Кількість населення яке перебуває в зоні можливого хімічного забруднення становить 10855,32 тис. осіб. Також необхідно виділити найбільш небезпечні об'єкти, які знаходяться на території Донбасу, це підприємства, які знаходяться в зоні бойових дій і є постійним

джерелом техногенної катастрофи, яка може статися в будь-який момент: Донецька фільтрувальна станція, Авдіївське коксохімічне виробництво, Донецький казенний завод хімічних виробів (ДКЗХВ), Дзержинський фенольний завод, Горлівський хімічний концерн “Стирол” та багато інших. Основні наслідки можливих аварій можуть супроводжуватись викидом (розливом) хімічно небезпечних речовин: забрудненням навколишнього середовища, небезпекою для всього живого, що опиниться на забрудненій місцевості (загибель людей, тварин, знищення посівів та ін.), крім того, внаслідок можливого хімічного вибуху виникнення сильних руйнувань на значній території.

Тому рятувальник повинен мати належну підготовку для виконання дій у випадку загрози виникнення хімічної небезпеки.

Рятувальник повинен вміти використовувати не тільки основне пожежно-рятувальне обладнання, а й спеціальне обладнання для проведення аварійно-рятувальних робіт. Тому в сучасній навчальній практиці тренажери стають все більш розповсюдженими і більш доступними засобами для професійної підготовки фахівців з пожежно-рятувальної справи різного рівня кваліфікації.

На теперішній час для навчання широко використовуються мультимедійні можливості, тобто розробка комп'ютерних тренажерів з використанням мультимедійних технологій. В поєднанні мультимедійних засобів, комп'ютерних тренажерів та реальних макетів типових установок дає змогу підготувати фахівців як психологічно так і фізично спроможних реагувати на різні за складністю надзвичайні ситуації на технологічному обладнанні в якому обертаються хімічно-небезпечні речовини.

В світі існують безліч тренажерів різного призначення, наприклад: одним з таких сучасних тренажерів є ADMS [2].

Технологія ADMS поєднує в собі симуляцію на основі фізики, вбудованого штучного інтелекту, точні анімації, фотореалістичну графіку та навколишні звуки для повного занурення учнів у навчання (рис. 1).



Рис. 1. Тренажер ADMS для відпрацювання вправ з ліквідації хімічно-небезпечних розливів речовин

Що стосується тренажерів для практичного відпрацювання вправ на технологічних установках то в Україні їх немає, а є лише деякі окремі елементи для відпрацювання вправ, але їх не достатньо.

Польські рятувальники уже тривалий час використовують тренажери для відпрацювання ліквідації розливів хімічно-небезпечних речовин на різних трубогонах та ємностях (рис. 2) [3].



Рис. 2. Тренажер для відпрацювання вправ з ліквідації хімічно-небезпечних розливів речовин з трубогонів чи ємностей

Основне призначення цього тренажера – набуття навичок потрібних для ліквідації небезпечних чинників аварій на різних трубогонах та ємностях, а також для того, щоб рятувальники, які проводять дії з ліквідації надзвичайної ситуації, не боялися (але остерігалися) небезпечних хімічних речовин та вчилися як треба протистояти їх розливам. Для того щоб рятувальники вміли правильно вибрати необхідний захисний одяг та спорядження для ліквідації аварії та були готовими до стресових ситуацій.

Особливістю відпрацювання вправ на цих тренажерах є виконання процесу деконтамінації. Деконтамінація – це очищення з поверхонь захисного одягу чи обладнання всіх хімічно-небезпечних речовин чи біологічних агентів, здатних до розповсюдження (наприклад, токсини, амоніак, кислоти тощо).

Під час виконання деконтамінації рятувальники, які виконують знезараження завжди повинні бути у захисному одязі не більше ніж на один ступінь нижче, ніж рятувальники, що працювали у небезпечній зоні. Тому необхідно знати в яких ситуаціях використовувати відповідний захисний одяг та спорядження.

Захисний одяг рятувальника повинен надійно захищати його, зокрема від хімічно-небезпечних речовин. Він має бути комфортним, зручним, також він не повинен обмежувати рухів рятувальника під час виконання робіт. Кожен елемент захисного костюма рятувальника повинен відповідати своїм функціям і витримувати певне навантаження, а форма, пропорції, колір мають відповідати маркуванню.

Тренажери для відпрацювання вправ на трубогонах та ємностях є необхідними для покращення навиків та вмій рятувальників під час роботи з аварійно-рятувальним обладнанням і потребує розроблення методики для відпрацювання вправ та затвердження її Державною службою України з надзвичайних ситуацій.

Також подібні програмно-моделюючі тренажери для підготовки фахівців з належним рівнем навиків та вмій протидіяти надзвичайним ситуаціям техногенного та природного характеру.

З огляду на можливі наслідки Державною службою України з надзвичайних ситуацій необхідна закупівля необхідного аварійно-рятувального обладнання для пожежно-рятувальних частин, які мають в районі обслуговування хімічно-небезпечні об'єкти, а особливо біля території розмежування бойових дій, та провести навчання для особового складу.

Цитована література

1. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2016 рік [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.dsns.gov.ua/files/2017/8/18/Analit%20dopovid/zmist.pdf>.
2. Simulator Training System [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.trainingfor-disaster-management.com/applications/industrial/>.
3. Centralna Szkoła Państwowej Straży Pożarnej w Częstochowie [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://cspsp.pl/index.php/pl/>.

Жужа А.А., Юр'єва Ю.Г.

ДОСВІД ПІДГОТОВКИ ОРГАНІВ З ЕВАКУАЦІЇ В МЕЖАХ ПІДГОТОВКИ ДО ПРОВЕДЕННЯ КОМАНДНО-ШТАБНИХ НАВЧАНЬ У ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Захист населення від негативного впливу надзвичайних ситуацій є першочерговим завданням регіональних та місцевих органів виконавчої влади, органів самоврядування всіх рівнів та керівників суб'єктів господарювання незалежно від форм власності.

Основним способом захисту населення у разі загрози або виникненні надзвичайної ситуації є евакуація населення з небезпечної зони у безпечні місця. Водночас організація такого способу вимагає ретельної підготовки всіх місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування та навчання населення.

В рамках виконання Плану виконання основних заходів з цивільного захисту на 2018 рік, на Херсонщині триває підготовка до проведення тренувань органів управління та сил цивільного захисту щодо дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій на арсеналах, базах зберігання (складах) озброєння Збройних Сил України, атомних електростанціях та гідропорудах Дніпровського і Дністровського каскадів. Одним з питань, що відпрацьовуватимуться під час таких навчань стане виконання заходів з евакуації населення та організація роботи тимчасових органів з евакуації.

З метою успішного та якісного проведення навчань керівництвом області було вирішено здійснити централізовану, попередню підготовку учасників навчання, зокрема, керівників органів з питань евакуації області, які братимуть безпосередню участь у участі у командно-штабних навчаннях та тренуваннях. За рішенням організаційної наради з підготовки до навчання до здійснення підготовки органів з питань евакуації залучено працівників

навчально-методичного центру цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Херсонської області.

Роботу з підготовки органів з евакуації, що була організована керівництвом Центру, умовно можна поділити на дві складові: розробка тематичних методичних рекомендацій та проведення занять з керівниками органів з питань евакуації.

З метою надання методичної допомоги у організації роботи органів з питань евакуації творчою групою навчально-методичного центру розроблено методичні рекомендації з організації та проведення евакуації, організації роботи комісії з питань евакуації, організації роботи збірного пункту евакуації, організації роботи приймального пункту евакуації. У представлених матеріалах містяться як теоретичні засади з організації роботи, методичні рекомендації щодо їх застосування, так і узагальнено перелік документації, що розробляється органами з питань евакуації з наведенням відповідних зразків.

Методичні рекомендації заздалегідь розміщено на сайті Центру та через Департамент з питань цивільного захисту та оборонної роботи Херсонської обласної державної адміністрації поширено на території області для всіх зацікавлених осіб.

Другим етапом роботи стала організація та проведення занять з керівниками органів з питань евакуації. Працівниками Центру проведено низку виїзних занять у районах області, які братимуть участь у навчаннях.

Під час таких занять з учасниками навчання розглядалися алгоритми дій з організації роботи комісії з питань евакуації, збірного пункту евакуації та приймального пункту евакуації. У практичній частині занять учасниками відпрацьовувалася необхідна документація та відбувався розіграш дій керівників органів з питань евакуації при організації роботи.

Цитована література

1. Порядок проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій, Постанова Кабінету Міністрів України від 30 жовтня 2013 року № 841.

2. Методика планування заходів з евакуації, Наказ МВС України від 10.07.2017 року № 579.

3. Рекомендації стосовно особливостей підготовки та проведення тренувань органів управління та сил цивільного захисту щодо дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій на арсеналах, базах зберігання (складах) озброєння Збройних Сил України, атомних електростанціях та гідроспорудах Дніпровського і Дністровського каскадів, ДСНС України, 2018 р.

4. Методичні рекомендації з питань організації та реалізації заходів цивільного захисту в органах виконавчої влади та на підприємствах, в установах і організаціях, Український НДІ ЦЗ, 169 с.

5. Євдін О.М., Могильниченко В.В., Фомін А.І., Сафронов О.І. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій, Том 4, Евакуація населення у надзвичайних ситуаціях, 2008.

ПРО ВИПРОБУВАННЯ НА ПОШИРЮВАННЯ ПОЛУМ'Я ПОДИНОКО ПРОКЛАДЕНИХ КАБЕЛІВ

На сьогоднішній день в Україні основним нормативним документом, що встановлює вимоги пожежної безпеки до ізольованих проводів та кабелів (в тому числі оптичних кабелів та кабелів зв'язку, далі – кабель) є ДСТУ 4809 [1], в якому визначені основні і додаткові методи випробувань, а також встановлено класифікацію кабелів за показниками пожежної небезпеки.

Необхідність використання на об'єктах будівництва кабелів, класифікованих згідно вищевказаного стандарту, регламентовано рядом державних норм і правил, зокрема [2 – 4] тощо. З моменту набуття чинності [1] більшість методів випробувань, наведених в ньому, втратили актуальність у зв'язку з прийняттям національних стандартів, відповідних останнім редакціям європейських та міжнародних стандартів.

Так, відповідно до [1] визначення класу стійкості до поширювання полум'я одиничного кабелю проводились згідно з [5], який відповідав міжнародному стандарту [6], але з технічними відхилами, що були спрямовані на підвищення ефективності виявлення пожежонебезпечної кабельної продукції та уніфікації, наскільки це можливо методів випробувань кабелів з методами випробувань інших елементів електропроводки на поширення полум'я [7-9]. Модифікації стосувалися вимог до кількості випробних зразків, способу прикладання випробувального полум'я, більш жорстких вимог до характеристик тощо. Свого часу, із втратою чинності міжнародного стандарту [6], в Україні були прийнято на заміну [5] стандарт [10], в якому було реалізовано вищезгадані модифікації до нового міжнародного стандарту [11]. На цей час для підтримки Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання відповідно до вимог Закону України “Про стандартизацію” на заміну [10] прийнято стандарт [12] та стандарт [13].

Основні характеристики методів випробувань одиничного кабелю наведено в таблиці 1.

З аналізу цієї таблиці випливає, що в країнах ЄС, визначення стійкості до поширювання одиничного кабелю реалізовано двома методами випробування. В одному методі оцінювання здійснюють за довжиною непошкодженої частини кабелю [12], в іншому – за займанням фільтрувального паперу від дії палаючих крапель/часток, що відділяються від кабелю [13]. Критерії оцінювання щодо тривалості самостійного горіння взагалі не задіяний в жодному з методів. До того ж, аналіз європейських документів [15-18] показав, що метод оцінювання запалювальної здатності часток є незатребуваним.

Таким чином, наразі для визначення класу стійкості до поширювання полум'я одиничного кабелю за [1] застосовують менш жорсткий метод випробувань [12], в якому не реалізовано критерії оцінювання щодо тривалості самостійного горіння та наявності палаючих крапель/часток, що

відділяються від кабелю. У зв'язку із цим, в рамках розпочатої науково-дослідної роботи за шифром “ПБ-кабелі”, кінцевим результатом якої буде проект національного стандарту з пожежної безпеки ізолюваних проводів та кабелів на заміну [1], заплановано у 2018 році проведення експериментальних досліджень щодо впливу параметрів основи на запалювальну здатність часток, що відокремлюються кабельної продукції та відстані між нею і джерелом запалювання. Впливу часток буде піддано три види основи, а саме: пакувальний папір та дерев'яна дошка [5], фільтрувальний папір [13] та шар хірургічної вати (вимога методів, що застосовуються в США [19, 20] та [21]). Характеристики або параметри, що будуть визначатися – це наявність займання/відсутність займання випробуваної основи; час від початку займання матеріалу до займання чи прогорання розміщеної під ним основи внаслідок впливу крапель/часток; кількість утворених часток на одиницю часу. Окрім цього, в рамках НДР будуть виконані й інші дослідження стосовно впливу параметрів джерел запалювання, кратності і тривалості прикладання випробувального полум'я до кабелів тощо на їх стійкість до поширювання полум'я, за результатами яких буде сформовано пропозиції до проекту вищезазначеного національного стандарту.

Таблиця 1

Основні характеристики методів випробувань одиничного кабелю на поширювання полум'я

з/п	Вимоги	Методи випробувань		
		[5] (не чинний)	[12] (чинний)	[13] ¹⁾ (чинний)
1.	Кількість зразків, шт	3 ²⁾	1	1
2.	Відстань від краю патрубку пальника до зразка, яку вимірюють вздовж осі пальника, мм	100 ± 5 ³⁾	На довжину внутрішнього блакитного конусу полум'я (Від 46 мм до 78 мм)	На довжину внутрішнього блакитного конусу полум'я (Від 46 мм до 78 мм)
3.	Основа для контролю запалювальної здатності крапель/часток	Дерев'яна дошка білого кольору товщиною 10 мм, вкрита шаром пакувального паперу з поверхневою густиною від 12 г·м ⁻² до 30 г·м ⁻² ⁴⁾	Не застосовується	Два шари фільтрувального паперу з поверхневою густиною (80 ± 15) г/м ² , у якому вміст золи становить менше ніж 0,1 %
4.	Вимоги до характеристики	Кабель витримав випробування, якщо він не займається, або якщо це відбувається, то виконуються такі умови: - полум'я на зразку згасає не більше ніж за 30 с після відведення джерела	Кабель витримав випробування, якщо відстань від нижнього краю верхнього тримача до верхньої межі зугленої зони становить більше ніж 50 мм і відстань від нижнього краю верхнього тримача	Кабель витримав випробування, якщо під час випробування не відбувається займання фільтрувального паперу ⁷⁾

		запалювання; - пакувальний папір не займається або дерев'яна дошка не опалена ⁵⁾ ; - відстань від нижнього краю верхнього тримача або від верхнього краю нижнього тримача до найближчої межі зони обвуглювання зразка становить більше ніж 50 мм ⁶⁾	до нижньої межі звугленої зони менше ніж 540 мм ⁷⁾	
--	--	---	---	--

¹⁾ Випробовування за цим стандартом у разі необхідності може проводитися одночасно з випробуванням згідно [12].

²⁾ Для підвищення достовірності результатів випробовування кількість зразків збільшена до трьох. На цей час за результатами випробовування трьох зразків оцінюють стійкість до поширення полум'я кабельних коробів, трубопроводів, лотоків і драбин за [7–9].

³⁾ Такі ж вимоги до прикладання випробувального полум'я встановлені в [7–9]. За цього способу прикладання полум'я досягається більше пошкодження зразків [14], ніж за способу прикладання випробувального полум'я за [12].

⁴⁾ Основу такого типу використовують під час випробувань за [7–9].

⁵⁾ Додаткові критерії оцінювання щодо тривалості самостійного горіння та наявності палаючих крапель/часток, що відділяються від кабелю встановлені аналогічно до вимог [7-9]. Застосування цих додаткових критеріїв збільшує ефективність виявлення пожежонебезпечної кабельної продукції.

⁶⁾ Випробовування повинні витримати усі три зразки.

⁷⁾ Якщо результат випробування є незадовільним, то проводять два інших випробовування. Якщо результати цих випробовувань задовільні, то кабель вважають таким, що витримав випробовування.

Цитована література

1. ДСТУ 4809:2007 Ізольовані проводи та кабелі. Вимоги пожежної безпеки та методи випробування.

2. ДБН В.2.5-23:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення.

3. ДБН В.1.2-7:2008 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека

4. Правила улаштування електроустановок.

5. ДСТУ 4216:2003 Випробовування електричних кабелів в умовах впливу вогню. Частина 1. Випробовування на поширення полум'я поодинокі прокладеного вертикально розташованого ізолюваного проводу або кабелю (IEC 60332-1:1993, MOD).

6. IEC 60332-1:1993 Tests on electric cables under fire conditions – Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable.

7. ДСТУ EN 61386-1:2014 Системи кабельних трубопроводів. Частина 1. Загальні вимоги (EN 61386-1:2008, IDT).

8. ДСТУ EN 61537:2014 Системи кабельних лотків і драбин. Загальні вимоги (EN 61537:2007, IDT).
9. ДСТУ 4499-1:2005. Системи кабельних коробів. Частина 1. Загальні вимоги та методи випробування (IEC 61084-1:1991, NEQ).
10. ДСТУ 4237-1-2:2014 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 1-2. Випробування на вертикальне поширювання полум'я одиничного ізолюваного проводу або кабелю. Метод випробування полум'ям попередньо змішаного типу потужністю 1 кВт (IEC 60332-1-2:2004, MOD).
11. IEC 60332-1-2:2004 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for 1 kW pre-mixed flame.
12. ДСТУ EN 60332-1-2:2016 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 1-2. Випробування на вертикальне поширювання полум'я одиничного ізолюваного проводу чи кабелю. Метод випробування полум'ям попередньо змішаного типу потужністю 1 кВт (EN 60332-1-2:2004, IDT).
13. ДСТУ EN 60332-1-3:2016 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 1-3. Випробування на вертикальне поширювання полум'я одиничного ізолюваного проводу чи кабелю. Метод визначення крапель/часток із запалювальною здатністю (EN 60332-1-3:2004; EN 60332-1-3:2004/A1:2015, IDT).
14. Розробити проекти трьох державних стандартів України (ДСТУ) щодо випробувань кабелів та проводів на поширення вогню (гармонізація з IEC 332-1, IEC 332-2, IEC 332-3): Звіт про НДР / УкрНДПБ МВС України. – К. – 2002.
15. EN 13501-6:2014 Fire classification of construction products and building elements – Part 6: Classification using data from reaction to fire tests on electric cables.
16. EN 50575:2014 Power, control and communication cables – Cables for general applications in construction works subject to reaction to fire requirements.
17. EN 50396:2005 Non electrical test methods for low voltage energy cables.
18. EN 45545-2:2013+A1:2015 Railway applications – Fire protection on railway vehicles – Part 2: Requirements for fire behaviour of materials and components.
19. UL 1581 Reference Standard for Electrical Wires, Cables, and Flexible Cords.
20. UL 2556 Wire and Cable Test Methods.
21. IEC TS 60695-11-21:2005 Fire hazard testing – Part 11-21: Test flames – 500 W vertical flame test method for tubular polymeric materials.

*Загора О.В., канд. техн. наук, доц.,
Фещенко А.Б., канд. техн. наук, доц.*

ВИЗНАЧЕННЯ ГЛИБИНИ ЗАЛЯГАННЯ БОЄПРИПАСУ У БАГАТОКАНАЛЬНОМУ ПРИЙМАЧІ МІНОШУКАЧА VLF-СИСТЕМИ

Підвищення об'єму задач ДСНС України щодо проведення гуманітарного розмінування, пов'язане з наслідками бойових дій на сході держави й збільшенням випадків аварій у місцях зберігання боєприпасів, вимагає вдосконалення існуючих та розробки нових технічних засобів, що застосовуються при пошуку та знешкодженні вибухонебезпечних об'єктів. Однією з актуальних проблем гуманітарного розмінування є розробка ефективних пошукових приладів забезпечення пошукових робіт та безпеки праці в зоні надзвичайної ситуації. Важливим напрямом вдосконалення сучасних міношукачів є розробка багатоканальних пошукових приладів з багатоканальною прийомною системою. Представляє інтерес розробка методики визначення глибини залягання боєприпасу у багатоканальному приймачі міношукача VLF-системи (МД VLF).

Особливістю випадку виміру глибини залягання боєприпасу є те, що в умовах підземного середовища розповсюдження радіохвилі випробують швидке поглинання. Сила сигналу від боєприпасу сильно залежить від його відстані до пошукових котушок. Магнітне поле швидко зменшується зі збільшенням відстані між передавальною котушкою і ціллю, і так само зі збільшенням відстані від цілі до приймальної котушки. Але особливістю цього процесу є те, що швидкість загасання, крім інших факторів, залежить також від розміру прийомної котушки. Припустимо, що ціль знаходиться безпосередньо на центральній осі котушки. Якщо в якості передавальної антени використовується котушка радіусу R , а відстань від цілі до котушки рівна d , то поле у цілі [1]:

$$H = 2NI \frac{R^2}{(R^2 + d^2)^{3/2}}, \quad (1)$$

де I – струм передачі, а N – кількість обмоток котушки передачі.

На своєму зворотному шляху наведений боєприпасом сигнал зазнає таких саме втрат, тому поле біля прийомної котушки:

$$H_{\text{пр}} = c \cdot \frac{R^2}{(R^2 + d^2)^{3/2}}, \quad (2)$$

де $c = \text{const}$ – коефіцієнт, який враховує вплив зовнішніх факторів, однакових для всіх прийомних котушок; R – радіус прийомної котушки.

Відомо, що велика котушка передавача при інших рівних параметрах створює інший розподіл напруги поля, чим поле маленької (рис. 1): на малих відстанях напруження великої котушки зменшується, а на великих перебільшує напруження малої. Такі відміни дозволяють визначати

вимірювану глибину шляхом порівняння сигналів двох прийомних каналів, амплітуди V_1 і V_2 яких пропорційні $H_{\text{пр}1/2}$.

При використанні двох прийомних каналів, обладнаних антенами радіусів R_1 і R_2 , розташованими на відстані d_1 і d_2 від цілі відповідно, якщо об'єкт пошуку є досить малим щодо котушок або досить далекім від них, можна розрахувати співвідношення амплітуд сигналів у прийомних каналах:

$$w = \frac{V_1}{V_2} = \frac{R_1^2 (R_2^2 + d_2^2)^{3/2}}{R_2^2 (R_1^2 + d_1^2)^{3/2}} = \frac{R_1^2 (R_2^2 + (d_1 + \Delta d)^2)^{3/2}}{R_2^2 (R_1^2 + d_1^2)^{3/2}}, \quad (3)$$

де $\Delta d = d_2 - d_1$ – різниця відстаней від котушок до боєприпасу.

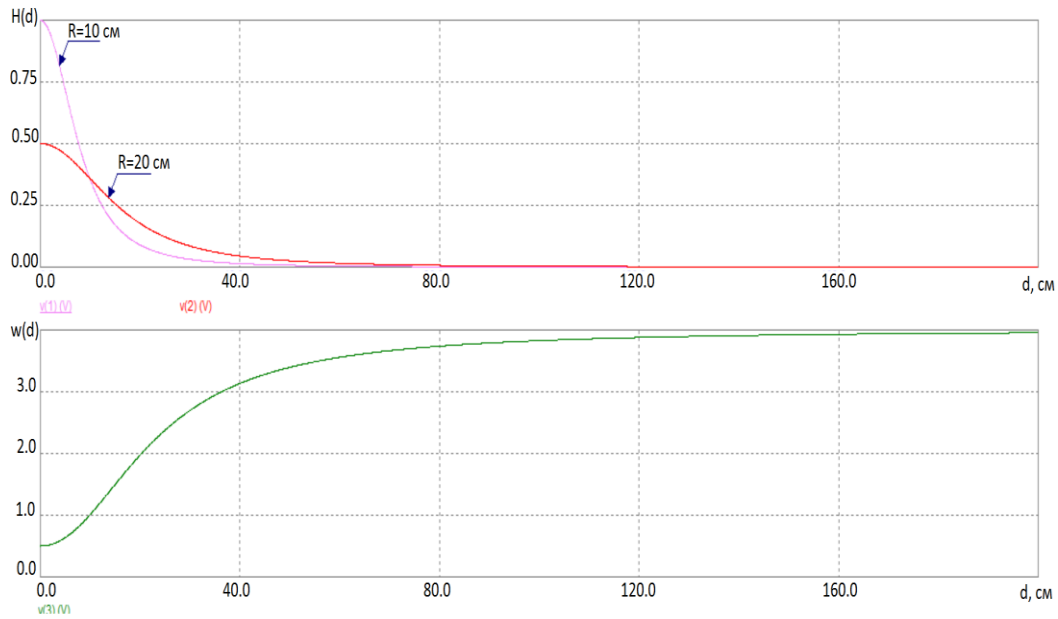


Рис. 1. а) залежність напруженості магнітного поля $H(d)$ для двох передаючих котушок різного радіуса від глибини d , см (поля нормовані до поля меншої котушки при $d = 0$); б) залежність відношення $w(d)=V_1/V_2$ від глибини d , см, при $\Delta d = 0$

Це рівняння є лише функцією глибини боєприпасу і не залежить ні від його електричних властивостей, ні від властивостей навколишнього середовища. Перетворення останнього рівняння дозволяє розрахувати глибину відносно першої котушки d_1 , як рішення квадратного рівняння:

$$d_1^2 \left(w^{2/3} \frac{R_2^{4/3}}{R_1^{4/3}} - 1 \right) - 2d_1 \Delta d + (w^{2/3} R_2^{4/3} R_1^{2/3} - R_2^2 - \Delta d^2) = 0. \quad (4)$$

Але, якщо пара прийомних котушок є компланарною (розташована в одній площині), як їх зараз переважно виготовляють в антенних системах МД VLF, то $\Delta d = 0$ і

$$d(w) = \sqrt{\frac{w^{2/3} R_1^{2/3} R_2^{4/3} - R_2^2}{1 - w^{2/3} (R_2/R_1)^{4/3}}}. \quad (5)$$

З метою спрощення розрахунку функції (5) можуть використовуватися розраховані чи табульовані значення цієї функції.

Отримувана на підставі виразу (5) методика визначення глибини залягання боєприпасу передбачає вимір амплітуд сигналів в двох прийомних каналах V_1 і V_2 , розрахунок їх співвідношення $w = V_1/V_2$ і значення глибини з виразу (5) або відповідних графіків. На рис.2 представлено графік функції (5) для випадку радіусів котушок $R_1 = 20$ см і $R_2 = 10$ см. Користуючись таким графіком, розрахованим заздалегідь з урахуванням параметрів антенної системи, що використовується двоканальним прийомним пристроєм, або безпосередньо виразом (5), можна перерахувати величину відношення вимірних амплітуд у значення глибини боєприпасу d .

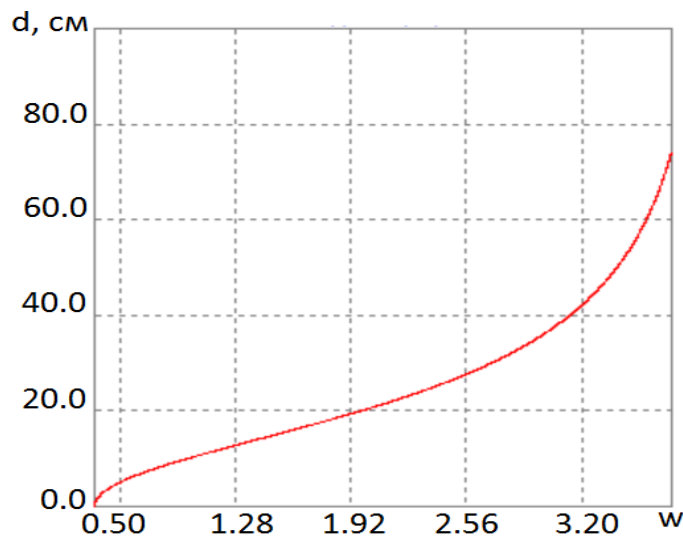


Рис. 2. Графік залежності глибини боєприпасу d , см, від співвідношення амплітуд відгуків цілі w при радіусах котушок $R_1 = 20$ см і $R_2 = 10$ см

Введення третього та більшої кількості прийомних каналів з окремими котушками надає можливість збільшувати кількість незалежних оцінок параметру глибини, підвищувати точність оцінювання шляхом розрахунку усередненого значення параметру. Звичайно, таке збільшення ускладнює структуру прийомного тракту й антенної системи, але може бути доцільним, наприклад, у системах, які возяться, або застосовуються на пересувній транспортній базі.

Для визначення глибини боєприпасу може використовуватися аналітична або графічна залежність глибини залягання від співвідношення амплітуд сигналів цілі, прийнятих багатоканальною прийомною системою. Отримана методика дозволяє вдосконалити алгоритм розрахунку глибини боєприпасу, що дозволить збільшити точність визначення його глибини, зменшити час і підвищити безпеку праці співробітників ДСНС України при виконанні завдань гуманітарного розмінування.

Цитована література

1. Claudio Bruschini. A Multidisciplinary Analysis of Frequency Domain Metal Detectors for Humanitarian Demining. Ph.D. thesis, Faculty of Applied Sciences, Vrije Universiteit. Brussels, 2002 [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://www.gichd.org/fileadmin/pdf/database/PhDBruschiniFinalv2Booklet.pdf>.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ЕВАКУАЦІЄЮ ПЕРСОНАЛУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ПРИ ВИНИКНЕННІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Сучасний економічний ріст пов'язаний зі збільшенням виробничих потужностей нафтогазового комплексу. Однак із цим зростає ступінь виникнення надзвичайних ситуацій (НС), пов'язаних з вибухами й пожежами на даних підприємствах. Причинами НС можуть бути:

- недостатня кваліфікація технічного персоналу;
- впровадження у виробництво невідпрацьованих технологій;
- зношування промислового встаткування;
- недотепна дія особи, що приймають рішення у НС і т.д.

Як показує статистичний аналіз останнього років (2010-2015), причиною більше 85 відсотків НС є “людський фактор”. Для зниження ризику виникнення НС, пов'язаних з помилками технічного персоналу, на промислових підприємствах впроваджують автоматизовані системи керування безпеки технологічних процесів (АСКБТП), інтегровані в автоматизовані системи керування технологічним процесом (АСКТП) підприємства [1].

В АСКБТП, створеної за принципом відкритої архітектури (як підсистема) необхідно інтегрувати автоматизовану систему керування евакуацій (АКУЄ) технологічного персоналу [2]. Структурна схема розподілу інформаційних потоків у системі АСКТП-АСКБТП-АСКЄ технологічного персоналу наведена на рис. 1.

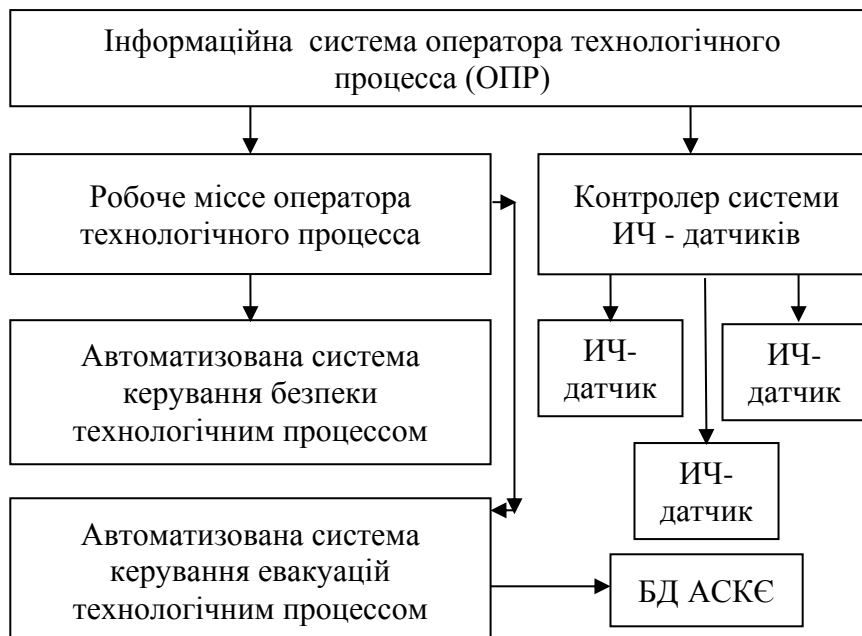


Рис. 1. Розподіл інформаційних потоків у системі АСКТП-АСКБТП-АСКЄ технологічного персоналу

АСКЄ технологічного персоналу як складові нижнього рівня включає в собі інфрачервоні (ІЧ) датчики, розташовані по периметрі виробничих площ й

усередині технологічних приміщень. Вони призначені для виміру температури в різних локальних ділянках території підприємства.

Контролер системи ІЧ-датчиків обробляє первинну вимірювальну інформацію та у режимі реального часу формує на пульті керування оператора технологічного процесу (ПУКТП) графік розподілу температури на території підприємства.

У випадку виникнення НС особи, що приймають рішення (ОПР), мають перед собою повну картину, що характеризує можливість організації безпечної евакуації персоналу з виробничих корпусів і з території підприємства.

У цьому випадку АСУЄ пропонує ОПР на вибір найбільш безпечні шляхи виходу з території підприємства.

Процес вибору оптимального рішення опирається на інформацію, що зберігається в базі даних автоматизованої системи керування евакуацією (БД АСКЄ) технологічного персоналу промислових підприємств при виникненні НС, що включає в собі:

- можливі шляхи евакуації, розроблені на основі прогностичних моделей розвитку техногенної НС;

- розрахункову динаміку розподілу температури в корпусах і по території підприємства в режимі реального часу.

Таким чином, розвиток даної АСУЄ технологічного персоналу промислових підприємств дозволить усунути помилки ОПР на евакуацію та персоналу при виникненні НС на промисловому підприємстві.

Цитована література

1. Кутявин А.Г. Автоматизированная система управления эвакуацией персонала промышленных предприятий при возникновении ЧС. Матеріали VII НТК “Об’єднання теорії та практики – залог підвищення постійної готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням”: Сборник. – Харків: НУЦЗУ, 2010. – 231 с.

2. Топольский Н.Г. Основы автоматизированных систем пожаро-взрывобезопасности объектов. – М.: МИПБ МВД России, 1997. – 253 с.

Калиненко Л.В., Кимаковська Н.О., канд. с.-г. наук

ЯДЕРНА (РАДІАЦІЙНА) БЕЗПЕКА ТА ЗАХИЩЕНІСТЬ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНИХ ЗАГРОЗ

Загроза ядерного тероризму визнана світовою громадськістю однією з ключових проблем міжнародної безпеки. Сьогодні, в період політичної та економічної нестабільності, кількість терористичних актів стає дедалі більшою, через це збільшується ймовірність використання терористами або іншими кримінальними групами чи особами в своїй діяльності радіоактивних матеріалів. У вирішенні цієї проблеми основну роль грає не просто ядерна та радіаційна безпека, а ядерна захищеність. Від її дієвості залежить захист

держави, населення і навколишнього середовища від терористичних актів, диверсій, крадіжок або будь-якого іншого протиправного діяння щодо ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання (далі – ДІВ) або ядерної установки (об'єкта).

Ядерна захищеність включає в себе як фізичний захист, так і протидію незаконному обігу радіоактивних матеріалів, захист інформації стосовно об'єктів сфери використання ядерної енергії, оцінку загроз, питання повернення під регулюючий контроль радіоактивних матеріалів, заходи з мінімізації радіологічних наслідків диверсій, запобігання, виявлення та реагування на злочинні дії, розвиток культури захищеності та спільні заходи, спрямовані на забезпечення ядерної та радіаційної безпеки.

Об'єктами захищеності є ядерні установки, об'єкти, призначені для поводження з радіоактивними відходами, іншими ДІВ, а також пов'язана з ними діяльність. Метою захищеності, як ядерної так і радіаційної безпеки, є захист людини та навколишнього природного середовища від впливу іонізуючого випромінювання.

На території України станом на 2014 рік знаходилося 11 784 радіонуклідних ДІВ. З них на території Автономної Республіки Крим (далі – АРК), до її незаконної анексії Російською Федерацією (далі – РФ), знаходилося 296 ДІВ. Внаслідок військової агресії з боку РФ та ведення бойових дій на Сході України, в умовах відсутності державного регулюючого контролю ядерної та радіаційної безпеки, на території окремих районів Донецької та Луганської областей (далі – ОРДЛО) опинилися 73 суб'єкти господарювання, які використовували 1 192 одиниці закритих радіонуклідних ДІВ 1–5 категорій небезпеки: на окупованій частині Донецької області знаходилося 914 радіонуклідних ДІВ, на території непідконтрольних районів Луганської області – 278 радіонуклідних ДІВ [1].

В умовах відсутності регулюючого контролю на сході України залишається спеціалізоване підприємство поводження з радіоактивними відходами ДСП “Донецький ДСК” корпорації УкрДО “Радон” та ДІВ на двох вугледобувних підприємствах Донбасу, які об'єднують 15 вугільних шахт (142 ДІВ, максимальною активністю одиничного джерела 2,35-1011 Бк).

У жовтні 2014 року ДСП “Донецький ДСК” зазнав деяких пошкоджень інфраструктури підприємства (станції дезактивації, огорожі) внаслідок ведення бойових дій на території м. Донецьк. Відповідно до постанови КМУ від 07.11.2014 № 595, ДАЗВ 20.11.2014 видано наказ про переміщення ДСП “Донецький ДСК” на виробничі площі ДСП “Дніпропетровський ДСК”. Проте в умовах бойових дій правоохоронні органи та органи Міноборони не могли сприяти безпечному переміщенню підприємства з транспортними засобами та контейнерами з радіоактивними відходами (далі – РАВ) на підконтрольну Україні територію. Тому з початку 2015 року діяльність ДСП “Донецький ДСК” тимчасово припинена і сферу обслуговування ДСП “Донецький ДСК” передано до ДСП “Дніпропетровський ДСК”. Наявні у підприємства РАВ залишені на місці у тимчасовому сховищі ангарного типу у 2-х контейнерах КТНС-2,0. Це 4 одиниці відпрацьованих ДІВ (137Cs активністю 6,11–1010 Бк, 90Sr+90Y – 5,55–08 Бк, 2 одиниці РІО-3А), 1 737 кг твердих РАВ (137Cs, 226Ra) активністю 2,067–109 Бк [2].

Без контролю залишилися ще два сховища на території Донецька – ДП “Спеццентр “Вуглеізотоп” і ПрАТ “Донецьксталь – металургійний завод”, де зберігаються майже 500 закритих радіонуклідних ДІВ. Територія законсервованого сховища радіоактивних відходів Донецького казенного заводу хімічних виробів потрапила під обстріл ще у 2014 року.

Невідома також доля компаній “Донецька вугільна енергетична компанія”, “Луганськвугілля”, в яких є в наявності понад 100 ДІВ 3 категорії за рівнем потенційної небезпеки.

На території АРК та м. Севастополь знаходяться дослідницький реактор Севастопольського національного університету ядерної енергії та промисловості: дослідницький реактор ДР-100 (критична збірка). Також на території АРК знаходяться 53 суб’єкти діяльності, які використовують 277 радіонуклідних ДІВ, на 6-ти з них є ДІВ 1–2 категорій потенційної небезпеки (медицина, суднобудування).

Доступу до об’єктів на неконтрольованій владою України території ОРДЛО у регулюючих органів немає. Зв’язок з Кримською державною інспекцією з ядерної та радіаційної безпеки фактично було втрачено в травні – червні 2014 року, а з вересня вона офіційно перейшла в підпорядкування Ростехнагляду РФ. Від ліцензіатів, розташованих на території АРК, не було отримано жодного звіту за результатами фізичної інвентаризації ядерних матеріалів за 2014 рік. Південно-східна державна інспекція з ядерної та радіаційної безпеки, яка була розташована в Донецьку, в грудні 2014 була переведена до Запоріжжя [2].

Україна своєчасно повідомила МАГАТЕ про втрату контролю над радіаційними об’єктами в АРК і на окупованому Сході країни. Інформацію від Держатомрегулювання МАГАТЕ було прийнято до відома. Відповідно до резолюції Генеральної Асамблеї ООН № 68/262, в якій було визнано суверенітет і територіальну цілісність України, МАГАТЕ продовжує дотримуватися позиції щодо застосування гарантій до всіх ядерних об’єктів і матеріалів у нашій країні згідно з Угодою між Україною та МАГАТЕ. Тобто, Україна продовжує нести відповідальність перед МАГАТЕ за ядерні об’єкти, розташовані на незаконно анексованій території АРК та окупованих територіях Донецької і Луганської областей. Попри відсутність доступу до таких об’єктів [3].

Неядерний статус Україна отримала після прийняття закону про приєднання до Договору про нерозповсюдження ядерної зброї у 1994 році. Умовою набуття чинності цього рішення було надання нашій країні гарантій безпеки та територіальної цілісності, що й було передбачено положеннями Будапештського меморандуму. Цей меморандум підписали Росія, Велика Британія та Сполучені Штати Америки. Згідно із законом Україна ліквідувала всю ядерну зброю, що була розташована на її території. Однак після анексії Криму, на початку 2016 року, цілком можливо, що ядерну зброю Україні повернули окупанти – за інформацією народного депутата України Мустафи Джемілева, на території півострова розміщено шість ядерних боєголовок [4].

Внаслідок Операції об’єднаних сил на сході України та окупації АРК стало неможливим забезпечення ліцензування та державного нагляду у сфері використання ядерної енергії. Стало неможливим впливати на ситуацію з метою забезпечення безпеки на ліцензованих об’єктах, ані підтвердити, ані

спростувати інформацію щодо окремих питань, пов'язаних і безпекою ліцензованих об'єктів, наприклад, стан пункту захоронення радіоактивних відходів “Донецького ДМСК” та інформації про навмисне розкриття його сховища з метою створення “брудної бомби”.

На тлі цього дуже важливими є заходи, спрямовані на недопущення використання ядерних матеріалів у військових цілях і потрапляння ядерних та радіоактивних матеріалів у незаконний обіг, забезпечення фізичного захисту та захищеності ядерних матеріалів і установок, інших джерел іонізуючого випромінювання з метою недопущення вчинення несанкціонованих дій, облік і контроль ядерних і радіоактивних матеріалів, підготовка та виконання належним чином планів дій у надзвичайних ситуаціях (плани аварійних заходів) для реагування на несанкціоноване вилучення ядерного матеріалу або диверсію стосовно ядерної установки чи інших ДІВ.

Цитована література

1. Доповідь про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні у 2015 році [Електронний ресурс] / Держатомрегулювання України, вебсайт. – Київ, 2018. – Режим доступу: <http://www.snrc.gov.ua/nuclear/uk/doccatalog/list?currDir=37795>.

2. Доповідь про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні у 2017 році [Електронний ресурс] / Держатомрегулювання України, вебсайт. – Київ, 2018. – Режим доступу: <http://www.snrc.gov.ua/nuclear/uk/doccatalog/list?currDir=37795>.

3. Тетяна Вербицька, Мутації небезпеки, або радіаційні загрози окупованих територій [Електронний ресурс] / Вербицька Т. – Режим доступу: https://dt.ua/energy_market/mutaciyi-nebezpeki-275772_.html/.

4. Щодо порушення положень Будапештського меморандуму [Електронний ресурс] / матеріали сайту з питань ядерної безпеки, радіаційного захисту та нерозповсюдження ядерної зброї. – Київ, 2018. – Режим доступу: <https://uatom.org/index.php/ru/2015/09/24/o-narushenii-polozhenij-budapeshtskogo-memoranduma/>.

Камлюк А.Н., Лихоманов А.О.

ЗАВИСИМОСТЬ КРАТНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ ПЕНЫ ОТ ДЛИНЫ ДЕРЖАТЕЛЯ И ВНЕШНЕГО ДИАМЕТРА РАЗБРЫЗГИВАТЕЛЯ РОЗЕТОЧНОГО ОРОСИТЕЛЯ

Экспериментальные исследования влияния отдельных конструктивных элементов розеточных оросителей на кратность воздушно-механической пены [1] показали, что наибольший вклад в процесс пенообразования привносит дезинтеграция потока раствора пенообразователя на розетке оросителя. Из чего следует, что более тщательное изучение данного пенообразующего фактора позволит получить оптимальные значения геометрических

параметров конструкции розетки оросителя для получения пены наибольшего качества. Для реализации такого рода исследований предложено применить аддитивные технологии, а в работе [2] произведен выбор оптимальных материалов и технологических параметров 3D-печати. Для удобства, экономии времени и рационального использования материалов при проведении исследований разработана сборно-разборная конструкция оросителя [3], позволяющая производить замену любого ее элемента. В первой части исследований определялась зависимость кратности и устойчивости воздушно-механической пены от длины держателя и внешнего диаметра разбрызгивателя. Для этого были изготовлены держатели с длинами $L = 30, 50, 80, 100$ и 150 мм и разбрызгиватели с внешними диаметрами $D = 20, 30, 50, 70, 80, 100$ мм. По результатам серии определений значений кратности и устойчивости пены составлены графики зависимости данных показателей качества пены от геометрических параметров вышеуказанных элементов розетки оросителя (рисунки 1 и 2).

На рисунках 1 и 2 можно отметить диапазон оптимальных значений длины держателя оросителя, в котором достигаются наибольшие значения кратности и устойчивости пены, а именно: $L = 45 \div 55$ мм. Вместе с тем, при увеличении длины держателя свыше 90 мм значения исследуемых параметров изменяются в пределах допустимой погрешности измерений, т.е. они становятся независимыми от длины держателя розетки оросителя. Кроме того, как видно из рисунков 1 и 2 пена имеет максимальные значения кратности и устойчивости при использовании разбрызгивателя с внешним диаметром $D = 20$ мм, а минимальные в случае с $D = 100$ мм во всем диапазоне изменения длины держателя оросителя.

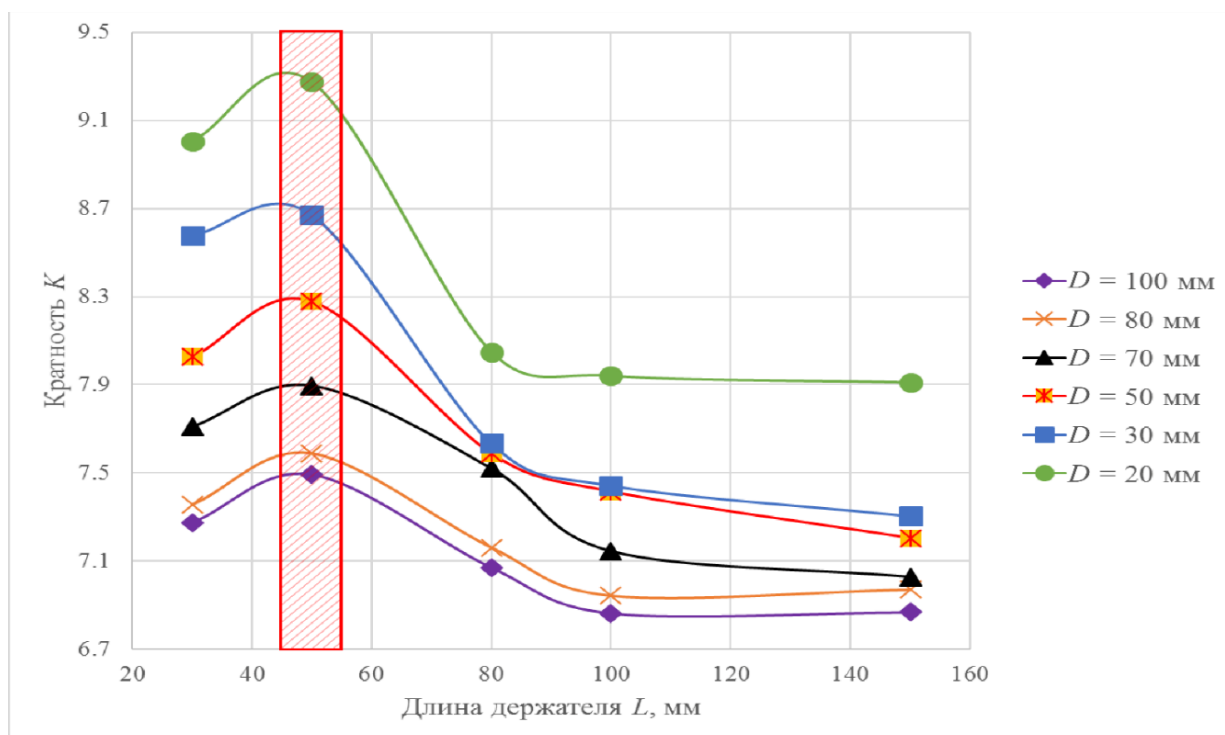


Рис. 1.

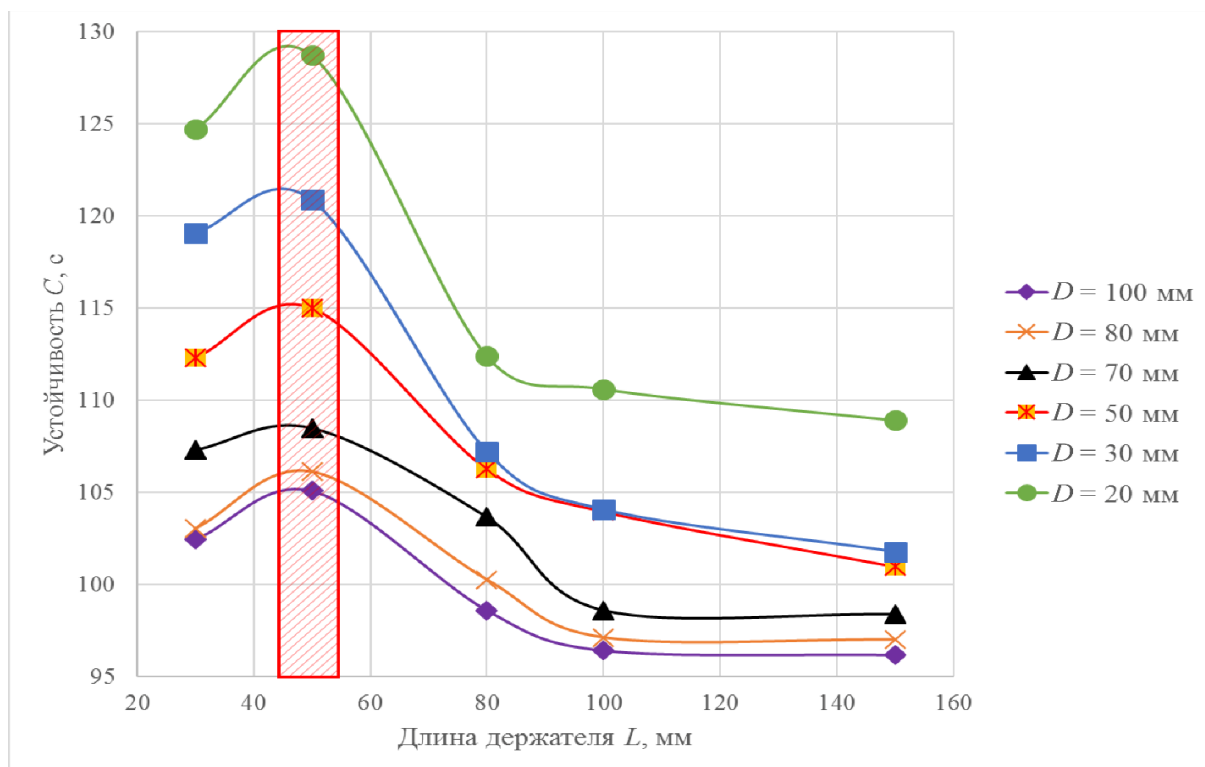


Рис. 2.

Из полученных результатов следует, что получение пены с наибольшими значениями качественных характеристик возможно при использовании держателей с длиной в диапазоне $L = 45 \div 55$ мм и разбрызгивателей с наименьшим технически возможным внешним диаметром, т.е. необходимо стремиться к значению данного параметра равному диаметру выходного отверстия оросителя.

Цитируемая литература

1. Камлюк А.Н. Экспериментальные исследования влияния конструктивных элементов оросителей на кратность воздушно-механической пены / А.Н. Камлюк, А.О. Лихоманов // Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси. – 2017. – № 1(2). – С. 167-177.
2. Лихоманов А.О. Обоснование применения розеточных оросителей, изготавливаемых при помощи аддитивных технологий, в экспериментальных исследованиях качественных характеристик воздушно-механической пены низкой кратности / А.О. Лихоманов, Э.Г. Говор, А.Н. Камлюк // Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси. – 2018. – № 1. – С. 25-39.
3. Сборно-разборный дренчерный ороситель: решение о выдаче патента по заявке № u 20180045 / А.Н. Камлюк, А.В. Грачулин, А.О. Лихоманов, Э.Г. Говор. – заявитель УГЗ МЧС РБ ; заявл. 14.02.2018.

ВОПРОСЫ ВИКТИМНОСТИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАБОТНИКОВ ОПЧС

Проблема виктимности известна в психологической науке достаточно давно, но в последнее время интерес к этой теме возрос. Проблема разрешения многих вопросов виктимности отмечается и в современных исследованиях (А.В. Мудрик, В.Д. Ривман, Е.В. Руденский и др.). Согласно исследованиям О.О. Андронниковой виктимность определяется как совокупность свойств личности, предопределяющих ее дезадаптацию. О.О. Андроникова уточняет, что данная совокупность личностных свойств обусловлена комплексом социальных, психологических и биофизических условий, способствующих дезадаптивному стилю реагирования субъекта, приводящему к ущербу для физического и эмоционально-психического здоровья личности [1].

Так же на современном этапе одним из актуальных вопросов является исследование проблемы виктимности работников ОПЧС в процессе исполнения ими служебных обязанностей.

Среди прочих социально-психологических особенностей личности, необходимых для успешной профессиональной деятельности, следует отметить виктимность. Достаточно устойчивое личностное качество, описывающее объектную характеристику индивида становится жертвой внешних обстоятельств и активности социального окружения, своего рода личностная предрасположенность оказываться жертвой в условиях взаимодействия с другими и воздействия этих других. В значительной степени это воздействие является скрытой манипуляцией.

Виктимность – особенности личности и поведения индивида, навлекающие на него агрессию со стороны других людей, такие, как покорность, внушаемость, неумение постоять за себя, неосторожность, доверчивость, легкомыслие, недифференцированная общительность, а также психические расстройства. Не показывать свои недостатки для многих людей означает не навлекать на себя агрессию со стороны падких на лёгкую добычу людей-хищников – интуитивно или наученные драматическим опытом жизни люди считают это адекватной моделью поведения особенно в обществе насилия.

Виктимность можно связывать с предложенным в литературе признаком “уязвимости” (подверженности) как потенциальной опасности стать жертвой преступления [2, с. 60]. Поскольку существует групповая виктимность работников ОПЧС, что связывается с профессией, повышающей возможность нести ущерб от преступных посягательств, виктимология должна стремиться к поиску направлений предупреждения такой возможности. Для этого следует обращать внимание на роль виктимогенных ситуаций, которые возникают в деятельности работников ОПЧС, связанных с их возможными незаконными действиями, тактически неправильными действиями, психологически безграмотным поведением в конкретной ситуации.

Виктимологический аспект создания системы предупреждения и ликвидации ЧС предполагает, что работать в них должны лица, прошедшие специальное обучение и подготовленные, в соответствии с разработанными методиками аттестации работников ОПЧС, отвечающие высоким нравственным принципам, для которых соблюдение мер собственной виктимологической безопасности во время служения закону и народу – показатель высокого профессионализма. Однако на практике реальность правоприменительной деятельности в ОПЧС не всегда соответствует принципам обеспечения виктимологической безопасности.

Сотрудники ОПЧС проходят довольно жесткий отбор психологами перед приемом на работу, исключая свойства личности, способствующие виктимизации. Однако, они все равно могут быть подвержены влиянию негативных моментов. Одной из основных причин проявления виктимности у работников ОПЧС является деформация в следствии профессиональной деятельности, т.е. профессиональная деструкция.

На практике существует три группы факторов, препятствующих проявлению виктимности, как свойства личности, у работников ОПЧС:

– Первая группа факторов напрямую связана с уровнем культуры работника, его целями и ценностями. Анализ практической деятельности работника показывает, что достигают успеха и остаются не подвержены деформации работники, которые ориентированы не только на свою деятельность, но и на сохранение и улучшение взаимоотношений с коллегами, друзьями, семьей, что, в свою очередь, позволяет легче переносить нагрузки и быстрее восстанавливаться.

– Вторая группа фактора связана с устойчивостью личности – качеством, которое можно и нужно развивать в себе для успешного противостояния травмирующим условиям деятельности. Устойчивость личности к противостоянию различных стрессовых ситуаций, возникающих в связи со служебной деятельностью должна учитываться при первичном принятии сотрудников на службу.

– Третья группа факторов – овладение работником техник саморегуляции и других психотехник. К ним относят аутогенные тренировки, медитацию, техники нейтрализации конфликтов общения, методики ведения переговоров и другие.

Немаловажным будет и изучение психологических механизмов принятия решения работником ОПЧС в конкретной ситуации, так как влияние конкретной жизненной ситуации на поведение обуславливает содержание и форму избранного варианта поведения, раскрывает степень (уровень) готовности человека действовать определенным образом – соответственно влияет на формирование установки [2, с. 72]. В связи с этим, станет возможным воздействие на сознание работника ОПЧС, помощь в выборе наиболее оптимального варианта его поведения в той или иной ситуации.

Таким образом, что бы предупредить виктимное поведение работников ОПЧС, необходимо обращать внимание на изучение причин, и условий, способствующих совершению посягательств на спасателей при исполнении ими служебных обязанностей; на совершенствование профессиональной

підготовки личного состава, сплановану і методическу роботу психологів с работниками; немаловажним являється предупредження недопустимих дій со стороны граждан.

Для предупредження виктимности работников ОПЧС необходимо, прежде всего, правильно организовать профессиональную служебную подготовку и сформировать у них знания, умения и навыки обеспечения защищенности от преступных посягательств в ходе исполнения ими служебных обязанностей.

Цитируемая литература

1. Андроникова О.О. Методика исследования склонности к виктимному поведению [Электронный ресурс] / О.О. Андроникова. – Режим доступа: <http://spsi.narod.ru/5.htm>.

2. Майоров А.В. Концептуальные основы виктимологического противодействия / А.В.Майоров. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 182 с.

Кердивар В.Є.

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ПРОФЕСІЙНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ПОЖЕЖНОГО-РЯТУВАЛЬНИКА

Значна частина діяльності фахівців Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту проходить в складних умовах, насичених стрес-факторами [1].

Дослідженнями останніх років встановлено, що пожежні-рятувальники у процесі своєї професійної діяльності набувають негативних змін у психіці, адже у сучасних умовах їх праця стала набагато складнішою, напруженішою і небезпечнішою, так як повсюдно пов'язана із застосуванням різних технічних засобів, обладнання та спеціальної техніки. Робота зазначених фахівців пов'язана зі значною фізичною і нервово-психічною напругою, викликаною наявністю великої кількості психофізіологічних факторів.

Психофізіологічні фактори – наявність під час виконання поставлених завдань понаднормативних фізичних і нервово-психічних перевантажень.

Найбільш могутнім фактором у професійній діяльності пожежного-рятувальника є високе психоемоційне напруження, що виникає внаслідок: загроз для власного життя і життя товаришів; моральної відповідальності за життя людей, яких рятують; недостатності інформації та дефіциту часу; відповідальності за виконання поставленої задачі; виникнення несподіваних перешкод, що ускладнюють виконання оперативної задачі.

Наявність зазначених стресогенних факторів створює великі труднощі в роботі пожежного-рятувальника, знижує їх фізичну і психічну працездатність. По прибуттю пожежно-рятувального підрозділу на місці трагедії відкривається гнітюча картина, викликана наслідками пожежі: руйнування конструкцій будівлі, воляння про допомогу потерпілих, стогони помираючих,

обгорілі тіла загиблих... Все це впливає на психічний стан пожежних-рятувальників [2].

Для пожежного-рятувальника характерною є робота в режимі очікування. За даними А.П. Самонова [6], у деяких пожежних хвилювання, викликане очікуванням пожежі, супроводжується реакцією, яка може перевищувати реакцію, що виникає під час пожежі.

Важливішою стресогенною дією, що викликає стан емоційної напруженості, володіє сигнал тривоги. За даними М.І. Мар'їна, більше 70% пожежних при отриманні сигналу тривоги відчувають нервово-емоційний дискомфорт, а більше 50% зрушень частоти серцевих скорочень пов'язані з емоційним компонентом кардіальної реакції. Емоційний стрес, що виникає з отриманням сигналу на виїзд, тривалий час не зникає і після повернення з пожежі та може стати причиною появи провалів у пам'яті, коли вони не в змозі описати послідовності своїх дій [3].

Комплекс впливаючих несприятливих фізичних, хімічних і біологічних факторів навколишнього середовища в поєднанні з такими сильними психогенними подразниками як переживання загрози здоров'ю і життю, вигляд загиблих, обгорілих і травмованих на пожежі людей, дефіцит інформації й часу, висока відповідальність за виконання поставленої задачі, наявність несподіваних, раптово виникаючих перешкод тощо – здатні викликати у пожежних-рятувальників сильний емоційний стрес [4].

В результаті дослідження причин психічних травм у пожежних-рятувальників психологами було введено поняття “критична подія” яка включає в себе наступні ситуації:

- смерть або каліцтво пожежного при гасінні пожежі;

- смерть або каліцтво дитини;

- ситуація на пожежі, коли не можливий доступ до жертви (особливо коли жертвою є дитина);

- ситуація, коли пожежний особисто знайомий з жертвами;

- ситуація при рятуванні, коли жертва отримала дуже сильні опіки, що виключають імовірність одужання.

Пожежні-рятувальники, які перенесли критичні події, відчувають реакцію, яку названо стресом критичної події. У стані стресу критичної події пожежний може відчувати заціпеніння, пригніченість, мати порушення сну, почуття провини, виникають сімейні проблеми, знижується ефективність діяльності. Кожен пожежний-рятувальник, на думку авторів, є потенційною жертвою такого стресу [5].

Одночасно з нервово-психічним напруженням пожежні-рятувальники зазнають значних фізичних навантажень, викликаних високим темпом роботи, роботою з рятувальним обладнанням, евакуацією людей, матеріальних цінностей тощо [7].

Із усього вищесказаного ми можемо зробити один з основоположних висновків – під час виконання дій за призначенням пожежні-рятувальники зазнають впливів значної кількості психофізіологічних факторів, детальне дослідження яких у подальшому дозволить розробити комплекс заходів,

спрямованих на зниження їх негативного впливу на професійну діяльність та здоров'я зазначених фахівців.

Цитована література

1. Асоцький В.В. Психологічний аналіз професійних завдань начальника караулу оперативно-рятувальної служби цивільного захисту Державної служби України з надзвичайних ситуацій //Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогічні та психологічні науки. – 2013. – №. 1. – С. 360-372.

2. Асоцький В.В. Особливості професійної діяльності начальників караулів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту / В.В. Асоцький // Вісник Національного університету оборони України. Зб-к наук. праць. – К.: НУОУ, 2013. – Вип. 3 (34). – С. 179-183.

3. Марьин М.И. Медико-психологические проблемы профессиональной деятельности пожарных / М.И. Марьин, Е.А. Мешалкин. – М.: ВНИИПО МВД, 1997. – С. 523-524.

4. Миронець С.М. Негативні психічні стани та реакції у працівників аварійно-рятувальних підрозділів МНС України в умовах надзвичайної ситуації: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. психол. наук : спец. 19.00.09 “Психологія діяльності в особливих умовах” / С.М. Миронець. – Харків, 2007. – 21 с.

5. Психофизиологическое обеспечение работоспособности сотрудников ГПС: пособие / М.И. Марьин, С.И. Ловчан, И.Н. Ефанова [и др.]. – М.: ВНИИПО, 1998. – 178 с.

6. Самонов А.П. Психология пожарного дела / А.П. Самонов. – Пермь: Звезда, 2001. – 600 с.

7. Снісаренко А.Г. Професіографічний аналіз діяльності начальників караулів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України : дис. ... кандидата психологічних наук: 19.00.09 – “Психологія діяльності в особливих умовах” / Снісаренко Андрій Григорович. – Х., 2011. – 243 с.

Кибальна Н.А., канд. пед. наук

МЕТОД СИТУАЦІЙНОГО АНАЛІЗУ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Для виконання завдань професійної діяльності в умовах складної оперативної обстановки на великих та складних пожежах, ефективного використання нових вогнегасних речовин та технічних засобів гасіння актуалізується проблема професійної підготовки висококваліфікованих компетентних фахівців сфери цивільного захисту. У цьому контексті набуває особливої важливості системне запровадження у освітній процес ВНЗ ЦЗ інноваційних дидактичних систем, активних методів навчання, які відповідали

б актуальним завданням та сучасній дидактичній парадигмі вищої освіти в Україні. Одним із таких методів навчання є метод ситуаційного аналізу або метод кейс-стаді.

Метод кейс-стаді (англ. Case method, метод кейсів, метод конкретних ситуацій, метод ситуаційного аналізу) був вперше використаний під час викладання управлінських дисциплін в Гарвардській бізнес-школі. В Україні метод ситуаційного аналізу набув великого розголосу в Інституті державного управління і місцевого самоврядування при Кабінеті Міністрів України за допомогою зусиль спеціалістів школи імені Дж. Кеннеді Гарвардського університету в 1992 році. Подальший розвиток ситуативного підходу відбувався здебільшого завдяки діяльності української громадської організації “Центр інновацій та розвитку” (Київ). [1].

Ситуативна методика, як свідчить література, передбачає моделювання конкретних ситуацій, використання рольових ігор, спільне розв’язання проблем на основі аналізу відповідної навчальної ситуації [3, 4].

Оскільки одним із головних елементів системи навчально-пізнавальної діяльності є засоби навчання [2, 4], при використанні ситуаційної методики основним засобом реалізації навчання ми виокремлюємо, передусім, ситуаційні вправи.

На думку О. Січкарук, ситуаційна вправа – це комплексний опис ситуації, в якому можна виділити низку взаємопов’язаних структур або рівнів: пізнавальних, понятійних, навчальних, суспільних, аналітичних, вирішувальних, евристичних, мотиваційних тощо [2].

У контексті нашого дослідження під ситуативною вправою розуміємо різновид професійно орієнтованих завдань, що характеризуються певними процесуальними ознаками, зумовленими специфікою професійної діяльності у сфері цивільного захисту, та спрямованих на формування у майбутніх фахівців умінь оцінювати конкретну ситуацію та будувати відповідно до засвоєних у процесі навчання типізованих алгоритмів програму професійних дій, адекватну конкретній ситуації.

Наші дослідження та практичний досвід упевнили нас у тому, що використання ситуаційної методики у процесі професійної підготовки є одним із важливих чинників формування необхідних професійних компетенцій майбутніх фахівців сфери цивільного захисту.

Так, у процесі вивчення навчальних дисциплін “Пожежна тактика”, “Управління пожежогасінням”, “Організація служби і підготовки” засобами ситуаційної вправи викладачами кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України моделюються ситуації, пов’язані із гасіння пожеж об’єктів різного призначення. Курсанти “вводяться” в ситуацію, на основі якої вони отримують ситуативне завдання. Для його виконання курсанти поділяються на групи й обирають відповідні “професійні” ролі, найчастіше, керівника гасіння пожежі, начальника оперативної дільниці, начальника тилу, начальника штабу тощо. Курсанти аналізують та оцінюють ситуативне завдання, приймають управлінські рішення, формулюють розпорядження,

відповідно визначених умов тактичного задуму, теоретичного розрахунку параметрів пожежі, сил і засобів для гасіння пожежі тощо. Ситуаційна вправа змушує курсантів оперувати точною, професійною мовою, в якій використання визначень і понять є однозначним і зрозумілим для них. Дидактична ж складова структури ситуаційної вправи, головним чином, визначається сутністю й атрибутами аналізу ситуації як активного методу навчання. Суспільна структура ситуаційної вправи відображає можливість групового обміну думками й зіставлення різних точок зору, яке відбувається у формі колективної дискусії. Ситуаційна вправа змушує до “індивідуального” способу мислення і поглибленого аналізу-розкладання складної ситуації на “початкові елементи” (прості ситуації), які можна легше й конкретніше оцінити. Це дозволяє визначити варіанти можливих рішень і вибрати з них ті, які з певного погляду є найкращими. Для завершення сценарію потрібне серйозне обговорення, рефлексія того, що відбулося, усвідомлення курсантами отриманого результату на теоретичному рівні.

Таким чином, через зв'язок імітаційного моделювання, рольової поведінки та розв'язання ситуативного завдання, в процесі вирішення типових професійних завдань, викладачі розкривають особистий потенціал курсантів. Кожний учасник може продемонструвати і проаналізувати свої можливості, співставити свої дії із діями інших. При розв'язанні ситуативних завдань у майбутніх фахівців сфери цивільного захисту удосконалюється система знань щодо професійної діяльності, формуються уміння здійснювати системний аналіз конкретних ситуацій, виявляти задачу, бачити і адекватно оцінювати протиріччя та цілеспрямовано їх розв'язувати, при цьому приймати нестандартні рішення, генерувати оригінальні ідеї, висувати гіпотези, адекватно формулювати “ідеальний кінцевий результат”, шукати і зважувати різні варіанти рішень професійної проблеми, свідомо долати власну інерцію мислення тощо.

Таким чином, використання метод ситуаційного аналізу в освітньому просторі ВНЗ ЦЗ сприяє формуванню у майбутніх фахівців сфери цивільного захисту: здатності швидко адаптуватися в групі, зайнятої вирішенням спільної справи, встановлювати особисті контакти, обмінюватися інформацією і формувати необхідні точки зору; вміння знаходити причини і джерела критичних ситуацій, правильно розподіляти і організовувати роботу; здібності передбачити наслідки кроків, що робляться; готовність йти на розрахований ризик і приймати нестандартні рішення, прийняти на себе відповідальність за діяльність групи тощо.

Цитована література

1. Долгоруков А.М. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения [Електронний ресурс] / А.М. Долгоруков. – Режим доступу: http://www.vshu.ru/lections.php?tab_id=3&a=info&id=2600 / evolkov.net/learn/.../case.study.html.

2. Січкарук О.І. Інтерактивні методи навчання у вищій школі: навч.-метод. посібник / О.І. Січкарук. – К.: Таксон, 2006. – 88 с.

3. Teaching and the Case Method (Text, Cases, and Readings) / Louis B. Barnes, C. Roland Christensen and Abby J. Hansen. – Third Edition. – Boston, Massachusetts : HARVARD BUSINESS SCHOOL PRESS, 1994. – 499 p.

4. <http://www.casemethod.ru/base1.php?tbl=artikel&id=3> // Методологічний вміст кейс-методу (частина 1).

**Климась Р.В., Матвійчук Д.Я.,
Одинець А.В., Несенюк Л.П.**

СТАТИСТИКА ПОЖЕЖ ТА ЇХ НАСЛІДКІВ В УКРАЇНІ У ЗБІРНИКАХ АНАЛІТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

За результатами аналізування стану з пожежами та їх наслідками в Україні за довгостроковий період було узагальнено матеріали про стан із пожежами за 2009÷2016 роки [1, 2]. Абсолютні та відносні значення, отримані за результатами виявлених тенденцій і встановлених закономірностей динаміки основних показників статистики пожеж, зведені до табличних і графічних форм, як загальних, так і за територіальним принципом, та оформлені у вигляді статистичних збірників аналітичних матеріалів “Статистика пожеж та їх наслідків в Україні за 2009÷2012 роки” та “Статистика пожеж та їх наслідків в Україні за 2013÷2016 роки”.

Статистичні збірники аналітичних матеріалів за 2009÷2012 та за 2013÷2016 роки підготовлено за даними масивів карток обліку пожеж територіальних органів ДСНС України відповідно до п. 11 *Інструкції із заповнення та проходження картки обліку пожежі*, затвердженої [3]. Дані наведено без урахування пожеж, що виникли на об’єктах міністерств, центральних органів виконавчої влади, які відповідно до [4] здійснюють їх облік самостійно.

Слід зазначити, що формування статистичних збірників за 2009÷2012 та за 2013÷2016 роки проводилось з урахуванням змін до нормативних документів; вони є логічним продовженням попередніх видань [5, 6].

Кожний статистичний збірник складається з п’яти розділів.

У першому розділі висвітлено динаміку змін основних показників та загальні тенденції статистики пожеж в Україні, зокрема в містах і смт та у сільській місцевості. В якості основних статистичних показників використано такі, як: кількість пожеж; прямі збитки від пожеж; кількість людей, загиблих унаслідок пожеж; кількість людей, травмованих на пожежах.

У другому розділі наведено динаміку змін і загальні тенденції основних показників статистики пожеж по регіонах України.

Третій розділ присвячено показникам оперативної діяльності пожежно-рятувальних підрозділів, відомчої та місцевої пожежної охорони, а також діяльності добровільних пожежних дружин і населення країни, пов’язаної з ліквідацією пожеж.

У четвертому розділі представлено матеріали закордонної статистики за 2012 та 2014 роки за даними Центру пожежної статистики Міжнародної асоціації пожежно-рятувальних служб (СТІФ).

У п'ятому розділі наведено кількісні значення основних пожежних ризиків для населення по регіонах України за 2009÷2012 та за 2013÷2016 роки, а саме: ризик зіткнутися з пожежею, ризик загинути на пожежі, ризик загинути унаслідок пожежі. За вихідні дані взято дані про кількість пожеж, кількість загиблих унаслідок пожеж та середньорічну кількість наявного населення регіонів країни.

На відміну від попередніх статистичних збірників [5] і [6], розрахунки основних показників статистики пожеж в Україні за 2009÷2012 роки, що виникали в будівлях, здійснено не за поверховістю, а вже за їх умовною висотою відповідно до вимог нормативних документів у галузі будівництва, зокрема [7], до якого додалися вимоги до висотних будинків житлового та громадського призначення з позначкою рівня підлоги верхнього поверху до 73,5 м (як правило, до 25-ти поверхів включно при висоті поверху 2,8 м) [8]; та з умовною висотою від 73,5 м до 100 м включно (як правило, до 33-х поверхів включно) [9]. Розрахунки основних показників статистики пожеж в Україні за 2009÷2012 роки, що виникли в будівлях і житлових будинках, проведено з урахуванням вимог до висотних будинків житлового та громадського призначення з умовною висотою від 100 м до 150 м включно (як правило, більше 33-х поверхів включно) [10].

Статистичні збірники дозволяють інформувати фахівців ДСНС України, інших центральних органів виконавчої влади, місцевого самоврядування про стан із пожежами в Україні для прийняття ними обґрунтованих управлінських рішень, спрямованих на підвищення рівня пожежної безпеки в державі.

Цитована література

1. Климась Р.В. Результати моніторингу стану з пожежами в Україні у 2012 році / Р.В. Климась, Д.Я. Матвійчук // Пожежна безпека та аварійно-рятувальна справа: стан проблеми і перспективи (Пожежна безпека – 2013): Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції. – Київ: УкрНДІЦЗ, 2013. – С. 201-205.

2. Климась Р.В. Дослідження стану із пожежами в Україні за період 2011÷2014 роки та визначення основних проблем у забезпеченні пожежної безпеки об'єктів / Р.В. Климась, А.В. Одинець, О.П. Якименко, Д.Я. Матвійчук // Науковий вісник УкрНДІПБ. – К.: 2015. – № 2 (32). – С. 121-129.

3. Наказ МНС України “Про заходи щодо організації виконання постанови Кабінету Міністрів України від 26 грудня 2003 року № 2030” від 29 січня 2004 р. № 39. – К.: Друкарня Агентства “Чорнобильінтерінформ”, 2004. – 40 с.

4. Постанова Кабінету Міністрів України “Про затвердження Порядку обліку пожеж та їх наслідків” від 26 грудня 2003 р. № 2030 (Офіційний вісник України, 2003 р., № 52, ст. 2802).

5. Статистика пожеж та їх наслідків в Україні за 2000-2003 рр.: Статистичний збірник. Під загальною редакцією П.Ф. Борисова, М.Я. Откідача. – К.: УкрНДІПБ МНС України, 2004. – 92 с.

6. Статистика пожеж та їх наслідків в Україні за 2004-2008 рр.: Статистичний збірник. Під загальною редакцією Я.І. Хом'яка. – К.: УкрНДПБ МНС України, 2009. – 98 с.

7. Державні будівельні норми ДБН В.1.1-7:2016 “Пожежна безпека об’єктів будівництва. Загальні вимоги”. – К.: Мінрегіон України, 2003. – 40 с.

8. Державні будівельні норми ДБН В.2.2-15:2005 “Житлові будинки. Основні положення”. – К.: Держбуд України, 2005. – 36 с.

9. Державні будівельні норми ДБН В.2.2-24:2009 “Проектування висотних житлових і громадських будинків”. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009.– 103 с.

10. ДСТУ Б В.1.1-43:2016 Протипожежний захист громадських будинків з умовною висотою від 100 м до 150 м. – чинний від 2017-04-01. – К. Мінрегіонбуд України, 2016. – 103 с.

Клочко А.М., д-р. юрид. наук, доц.,

Собина В.О., канд. техн. наук, доц.

ФОРМУВАННЯ ПРАВОВИХ ОСНОВ ВЗАЄМОДІЇ ОРГАНІВ ПРАВООХОРОНИ, ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ ТА ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Питання взаємодії органів правоохорони, органів місцевого самоврядування та державної служби України з надзвичайних ситуацій вимагає аналізу та розуміння категорії “взаємодія”. У широкому розумінні “взаємодія – взаємний зв’язок між предметами у дії, а також погоджена дія між ким, чим-небудь [1], особливий тип відношення між об’єктами, при якому кожний з об’єктів діє (впливає) на інші об’єкти, приводячи до їх зміни, і водночас зазнає дії (впливу) з боку кожного з цих об’єктів, що, в свою чергу, зумовлює зміну його стану” [2].

Найкраще визначити взаємодію як важливу умову роботи органів чи служб; необхідний засіб розв’язання завдань; засіб досягнення узгодженості; ділове співробітництво; складова частина комплексних заходів тощо [3]. Взаємодію щодо охорони громадської безпеки слід визначати як узгоджений за часом та місцем, характером комплекс заходів, які здійснюються органами правоохорони, органами місцевого самоврядування та державної служби з надзвичайних ситуацій, що спрямовані на попередження протиправних проявів, захист інтересів громадян, держави, підприємств та установ усіх форм власності, надзвичайних ситуацій.

Взаємодія між зазначеними суб’єктами може бути як безпосередньою, так і опосередкованою. У випадку безпосередньої взаємодії її учасники здійснюють спільні заходи відповідно до єдності задач, місця, часу та безпосереднього керівництва. За опосередкованої взаємодії єдність місця та часу не є обов’язковими.

Різний спосіб діяльності органів місцевого самоврядування, органів правоохорони та державної служби надзвичайних ситуацій, специфіка їхніх

повноважень та компетенції, вимагають чіткої правової регламентації їхньої взаємодії. Рівень досконалості норм права та механізму їхньої реалізації, рівень нормативної бази обумовлюють ступінь ризику під час прийняття та виконання організаційних рішень, що спрямовані на охорону й підтримання громадського порядку [4].

Правова основа взаємодії зазначених вище суб'єктів є складною системою нормативно-правових актів. Водночас слід зазначити, що відсутність належного правового регулювання засад взаємодії органів державної влади та органів місцевого самоврядування в жодному випадку не применшує значення такої співпраці. Актуальною на сьогодні залишається теза про те, що органи правоохорони є одним із інструментів реалізації державної політики в сфері забезпечення правопорядку, але без участі інших державних органів і органів місцевого самоврядування, державної служби з надзвичайних ситуацій система органів правоохорони не здатна ефективно здійснювати покладені на неї функції щодо забезпечення публічної безпеки та порядку в країні та попередження надзвичайних ситуацій.

Однак нині майже відсутня належна правова основа щодо взаємодії зазначених суб'єктів, а наявні розрізненні законодавчі та інші правові акти належним чином не вирішують проблем правового забезпечення узгоджених дій суб'єктів взаємодії в конкретних умовах.

Головними сферами правових підстав взаємодії органів правоохорони, органів місцевого самоврядування та державної служби з надзвичайних ситуацій мають бути:

- охорона громадського порядку;
- здійснення профілактичної діяльності;
- підготовка та реалізація програм, що спрямовані на зміцнення зв'язків органів правоохорони, органів місцевого самоврядування та державної служби з надзвичайних ситуацій;
- обмін інформацією під час проведення заходів щодо охорони громадського порядку та попередження і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Велике значення мають такі форми співробітництва, як проведення спільної профілактичної роботи, заслуховування звітів посадових осіб з питань забезпечення правопорядку і попередження надзвичайних ситуацій. Але в будь-якому випадку в сучасних умовах не можна говорити про підпорядкованість органів поліції, що функціонують на районному рівні, главам органів місцевого самоврядування, слід вести мову про можливість їх конструктивної взаємодії й співпраці. Важливо, які нормативні акти регулюють питання взаємодії. Здебільшого ці питання врегульовано в статутах територіальної громади. У цьому зв'язку виникає проблема, пов'язана з тим, що органи правоохорони не можуть керуватися місцевими нормативними правовими актами і не несуть відповідальності перед органами місцевого самоврядування.

Метою взаємодії зазначених суб'єктів є удосконалення системи превенції правопорушень, координація у цьому напрямі дій органів державної виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, державної служби з надзвичайних ситуацій, територіальних правоохоронних та контролюючих

органів, громадських інститутів та населення з метою захисту конституційних прав і свобод громадян, дітей, інших малозахищених верств населення, забезпечення публічної безпеки та порядку у громадських місцях, створення умов для продуктивного й ефективного розвитку економічного, промислового, культурного, науково-технічного потенціалу Харківщини.

На жаль, взаємодія суб'єктів забезпечення публічної безпеки на порядку не завжди досягає запланованої мети через нераціональний вибір організаційних форм взаємодії. Інколи необхідні рішучі дії – проведення спільних рейдів та перевірок з метою виявлення й усунення причин правопорушень – замінюються різноманітними обговореннями, нарадами тощо. Тому у виборі організаційних форм взаємодії у профілактиці правопорушень доцільно чітко слідувати виробленим наукою управління принципам організації управлінського процесу. Відповідно до них управлінський процес не завершується прийняттям рішення, потрібно також ефективне виконання цього рішення. Крім того, узгоджене управлінське рішення повинно ґрунтуватись на реальних можливостях взаємодіючих суб'єктів профілактики. Слід активніше запроваджувати нові організаційні форми взаємодії суб'єктів профілактики, зокрема нові методи навчання учасників профілактичного процесу.

Системне дослідження існуючої правової бази обумовлює висновок, що весь комплекс питань, які пов'язані із взаємодією органів Національної поліції, органів місцевого самоврядування та державної служби з надзвичайних ситуацій, повинен бути впорядковано єдиним нормативно-правовим актом, який би регулював порядок, організацію, тактику, характер, матеріально-технічну базу взаємодії; відповідальність суб'єктів взаємодії, а також низку додаткових питань.

На підставі викладеного вище можна зробити такі висновки:

1. Правове регулювання питань взаємодії органів правоохорони з органами місцевого самоврядування та державної служби з надзвичайних ситуацій не відповідають сучасним вимогам, не в змозі забезпечити належної взаємодії між суб'єктами такої взаємодії і тому потребують удосконалення.

2. Прийняти відомчий нормативно-правовий акт, який би містив увесь комплекс питань, що пов'язані із взаємодією органів правоохорони з органами місцевого самоврядування та державної служби з надзвичайних ситуацій.

Цитована література

1 Словник української мови: в 11 т. / АН УРСР. Інститут мовознавства; за ред. І.К. Білодіда. – К.: Наук. думка, 1970–1980. – Т. 1. – 828 с. – С. 346.

2. Філософський енциклопедичний словник: енциклопедія / НАН України, Ін-т філософії ім. Г.С. Сковороди; гол. ред. В.І. Шинкарук. – К.: Абрис, 2002. – 742 с. – С. 77.

3. Туманов Г.А. Организация управления в сфере охраны общественного порядка / Г.А. Туманов. – М.: Право, 1971. – 232 с. – С. 93.

4. Завальний М.В. Правовий статус державних та недержавних суб'єктів охоронної діяльності в Україні / М.В. Завальний // Форум права. – 2016. – № 4. – С. 133-139.

ПРАВОВИЙ НІГІЛІЗМ

Правове виховання – складна і багатоаспектна система діяльності, що передбачає створення спеціального інструментарію з донесення до розуму і почуттів кожної людини правових цінностей, перетворення їх в особисті переконання і внутрішній орієнтир поведінки. Форми, засоби та методи правового виховання виступають організаційним і методологічним механізмом, за допомогою якого суб'єкти правового виховання впливають на суспільну та індивідуальну свідомість, допомагаючи сприйняти правові принципи і норми.

Правовий нігілізм розглядається як антипод правової культури, відкидання або ігнорування закону, правових норм, правових принципів та цінностей.

Правовий нігілізм проявляється у зневажанні прав та свобод громадян, зазіхає на законність та порядок, перешкоджає економічному, культурному, соціальному розвитку держави, проведенню реформ і тому носить антигромадський характер.

Особи характеризуються поганим знанням правових норм, низьким рівнем правосвідомості і правової культури, впевненістю у вседозволеності та безкарності за порушення закону, який взагалі не вважається перешкодою для досягнення досить сумнівних цілей.

Основними причинами поширення правового нігілізму є:

1) історичне коріння, що є природним наслідком самодержавства, багатовікового кріпацтва, що позбавляло масу людей прав і свобод, репресивного законодавства, недосконалості правосуддя;

2) теорія і практика розуміння диктатури пролетаріату як влади, яка не зв'язана і не обмежена законом;

3) колишня правова система, в якій панували адміністративно-командні методи, секретні і напівсекретні підзаконні нормативно-правові акти, а конституції і нечисленні демократичні закони в значній мірі лише декларували права і свободи особи.

Затвердження інституту законності, дотримання правових принципів в діяльності усіх органів державної влади, місцевого самоврядування, посадових осіб, розвиток демократії, інституту прав людини, формування правової держави, проведення юридичного всеобучу, підвищення рівня соціально-економічного розвитку – це основні шляхи подолання правового нігілізму.

Цитована література

1. Алексеев С.С. Теория государства и права: Учебник для юридических вузов и факультетов / С.С. Алексеев. – М.: Право, 1998. – 457 с.

2. Теорія держави та права. Курс лекцій / Під ред. М. І. Матузова. – 2-е вид., перероб. та доп. К.: Юрист, 2001 р., с. 776.

*Коваленко В.В., канд. техн. наук, с.н.с.,
Ліхнівський Р.В., канд. хім. наук,
Борисова А.С., Плюта І.М.*

ЧАС ЗАХИСНОЇ ДІЇ ЯК ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПРИДАТНОСТІ ФІЛЬТРІВ ПРОТИГАЗОВИХ ТА ФІЛЬТРІВ-ПОГЛИНАЧІВ

До засобів очищення повітря, що застосовуються для індивідуального та колективного захисту, відносяться фільтри протигазові та фільтри-поглиначі. До них пред'являються ряд вимог, а також вони повинні мати певні експлуатаційні характеристики. Як перші, так і другі зазначені у нормативних документах та технічній документації.

Час захисної дії протигазового фільтра та фільтра-поглинача є ключовою експлуатаційною характеристикою, яка визначає придатність до застосування їх за призначенням.

Числові значення часу захисної дії від небезпечних хімічних речовин встановлено вимогами нормативних документів [1, 2, 3]. Випробування з визначення часу захисної дії наявних та нових фільтрів протигазових та фільтрів поглиначів на теперішній час в Україні не проводяться, а функціональна придатність фільтрів визначається органолептичним методом, застосування якого передбачено інструкцією [4].

Такі нормативні документи як ГОСТ ССБТ 12.4.158-90 “Методы определения защитного действия фильтрующе-поглощающих коробок по парообразным вредным веществам”, ГОСТ ССБТ 12.4.159-90 “Методы определения защитного действия фильтрующе-поглощающих коробок по газообразным вредным веществам”, ГОСТ 12.4.160-90 “ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Метод определения времени защитного действия фильтрующе-поглощающих коробок по оксиду углерода” втратили чинність. В них зазначено підходи до визначення часу захисної дії по окремим небезпечним хімічним речовинам та наведено схеми експериментальних установок.

Аналіз відкритих джерел інформації вказує на наявність стандартизованих методів з вищезначеного питання закордоном, зокрема стандарт Ізраїлю SI 4570 “Системи вентиляції та фільтрації у бомбосховищах (Захисних спорудах): Фільтри”, стандарт США MI1-STD-282 “Military standard filter units, protective clothing, gas-mask components and related products; Performance-test methods”.

Сутність захисної дії полягає у вилученні фільтрами протигазовими і фільтрами-поглиначами небезпечних хімічних речовин з потоку повітря протягом визначеного часу. Захисна дія напряду пов'язана з явищем адсорбції твердими пористими тілами (сорбентами) адсорбтиву – речовини що поглинається. Механізм захисної дії полягає у здатності сорбента поглинати речовину до моменту заповнення пор, що формують питому поверхню і сорбційний об'єм пористого тіла, після чого відбувається “проскок”

небезпечної хімічної речовини крізь фільтр. “Проскок” є сигналом того, що фільтр втратив свою придатність і потребує заміни.

Сорбент, що міститься у фільтрах представляє собою гранули активованого вугілля імпрегнованого каталізатором, який забезпечує селективність сорбції до небезпечної речовини. Такі властивості сорбентів як розподіл пор за розмірами, питома поверхня, сорбційна ємність дають можливість оцінити непрямим методом якість сорбенту, а також дізнатися про локалізацію каталізатору в порах та окреслити шляхи покращення сорбційних властивостей. Стосовно функціональної придатності фільтрів це збільшення часу захисної дії.

Повертаючись до вищезгаданого органолептичного методу слід зазначити, що цей метод є не прямим і дає суб’єктивну оцінку функціональної придатності фільтра з ряду причин. По-перше, застосовувана у випробуваннях фільтра хімічна речовина — етилмеркаптан виконує функцію одоранта і результат випробування залежатиме від фізіологічних особливостей людини. По-друге за призначенням фільтри очищують повітря від інших небезпечних хімічних речовин, до переліку яких етилмеркаптан не входить. З переліком можна ознайомитися у тих же джерелах [1,2]. Ще один момент, і можливо найголовніший це те, що адсорбційна ємність адсорбенту до кожної небезпечної хімічної речовини різна і відрізнятиметься від сорбційної ємності по етилмеркаптану. Пояснюється така різниця розмірами молекул адсорбтиву, що поглинається та розмірами пор адсорбенту, здатних поглинути ту чи іншу речовину. І можливо останнє це те, що органолептичний метод дає якісну оцінку функціональної придатності фільтра і не дає кількісної, тим самим унеможлиблює проведення порівняльного аналізу.

Підсумовуючи вищевикладене зазначимо, що на теперішній час в Україні не реалізований метод випробувань фільтрів протигазових та фільтрів-поглиначів, відсутній нормативний документ відповідно до якого можна було б проводити випробування. Неможливість пересвідчитися у придатності фільтрів до застосування за призначенням, робить актуальним питання розроблення методу випробування з оцінки відповідності встановленим вимогам.

В Українському науково-дослідному інституті цивільного захисту проводиться робота з розроблення методу випробувань з визначення часу захисної дії фільтрів від небезпечних хімічних речовин. Впровадження методу дозволить оцінювати придатність застосування фільтрів, що імпортуються в Україну або знаходяться на її території на зберіганні, за призначенням.

Цитована література

1. ДСТУ EN 14387:2006 “Засоби індивідуального захисту органів дихання. Вимоги, випробування, маркування (EN 14387:2004, IDT)”.
2. СОУ МНС 75.2-00013528-002:2010 “Безпека у надзвичайних ситуаціях. Фільтрувальні засоби індивідуального захисту органів дихання населення у надзвичайних ситуаціях. Класифікація й загальні технічні вимоги”.

3. СОУ МНС 75.2-00013528-004:2010 “Безпека у надзвичайних ситуаціях. Засоби очищення повітря захисних споруд цивільного захисту (цивільної оборони). Класифікація й загальні технічні вимоги”.

4. Інструкція щодо утримання захисних споруд цивільної оборони у мирний час. – [чинний від 30.01.2012]. – МНС України, наказ № 653 від 9.10.2006 р.

*Коваленко Р.І., Баркалов В.Г.,
Калиновський А.Я., канд. техн. наук, доц.*

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАГУВАННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ФОРМУВАНЬ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ

Достатньо частими на території України є надзвичайні ситуації (НС) техногенного характеру, які пов’язані з викидами та/або розливами небезпечних хімічних речовин. Це твердження підтверджують і статистичні дані [1]. Для успішного реагування на вказаний вид НС підрозділам аварійно-рятувальних формувань необхідні відповідні технічні засоби, які на сьогодні переважно перебувають у груп радіаційного та хімічного захисту, котрі базуються у аварійно-рятувальних загонах спеціального призначення. Територіальна віддаленість місць постійної дислокації груп радіаційного та хімічного захисту від більшості місць виникнення НС техногенного характеру, які пов’язані з викидами і/або розливами небезпечних хімічних речовин є причиною зростання більш ніж удвічі показника часу прямування вказаних підрозділів на виклики, порівнюючи з аналогічним показником у державних пожежно-рятувальних частин, котрі складають основу аварійно-рятувальних формувань країни [2]. Як відомо, час прямування підрозділів на виклик є складовою частиною показника часу реагування від якого майже лінійно залежать розміри матеріальних збитків та ймовірності загибелі і травмування людей в результаті дії на них вражаючих факторів НС. Таким чином, пошук і обґрунтування шляхів підвищення ефективності реагування аварійно-рятувальних формувань на НС техногенного характеру, які пов’язані з викидами та/або розливами небезпечних хімічних речовин є актуальним напрямом досліджень, який має практичне значення.

Основним завданням більшості аварійно-рятувальних формувань є проведення пожежогасіння, а тому підрозділи здебільшого оснащенні спеціальними технічними засобами для виконання вказаного виду оперативних робіт. Для того щоб ці підрозділи могли проводити ліквідацію викидів та/або розливів небезпечних хімічних речовин на території власних районів обслуговування необхідно спершу вирішити питання, яке стосується проведення навчання особового складу порядку виконання названих видів оперативних робіт. Наступним і найбільш проблемним питанням є забезпечення підрозділів відповідними спеціальними технічними засобами. На жаль, на сьогодні парк спеціальних транспортних засобів (ТЗ) груп

радіаційного та хімічного захисту є достатньо застарілим і основу його складають авторозливні станції, дизенфекційно-душові автомобілі, автомобілі хімічної розвідки легкого типу (на базі УАЗ), спеціальні машини радіаційного і хімічного захисту – лабораторного контролю та ін.. Вказані ТЗ є вузькоспеціалізованими і достатньо часто на практиці застосовуються у комплексі, а тому оснащення ними кожного підрозділу можна вважати не доцільним заходом. Проаналізувавши роботи [3–6], які стосуються висвітлення закордонного досвіду у організації технічного забезпечення аварійно-рятувальних формувань одних із найбільш розвинутих країн світу, а саме США та Японії можна прийти до висновку, що з метою підвищення функціональних можливостей підрозділів щодо ліквідації різних видів НС доцільним є їх забезпечення багатофункціональними мобільними аварійно-рятувальними комплексами, зокрема, контейнерного та модульного типів. Адаптивні спеціалізовані ТЗ названих типів є достатньо ефективними як з економічної точки зору, (бо лише один автомобіль-носій у комплексі з відповідним набором знімних кузовів-контейнерів або модулів дозволяє замінити декілька автомобілів “класичної” компоновальної схеми), так і з точки зору скорочення часу реагування аварійно-рятувальних формувань на НС, які пов’язані з викидами та/або розливами небезпечних хімічних речовин. Невирішеним залишається питання формування типажу цих багатофункціональних мобільних аварійно-рятувальних комплексів. Можна зробити припущення, що для оснащення державних пожежно-рятувальних частин найбільш доцільними будуть багатофункціональні мобільні аварійно-рятувальні комплекси легкого типу. Вибір даного варіанту можливо пояснити наступними аргументами: ТЗ цього типу мають високі динамічні характеристики, що безумовно позитивно впливає на час прямування підрозділів до місця ліквідації НС; економічний чинник – порівняно нижча їх вартість у порівнянні з автомобілями середнього і важкого типів; основним завданням особового складу пожежно-рятувальних частин при ліквідації НС цього характеру можна вважати проведення швидкої локалізації зони розливу та/або викиду небезпечних хімічних речовин до прибуття основних сил зі спеціалізованих аварійно-рятувальних формувань, тобто перелік їх озброєння повинен бути мінімально необхідним, що також зумовлено економічною складовою.

Вирішення проблеми підвищення ефективності реагування аварійно-рятувальних формувань на НС техногенного характеру, які пов’язані з розливами та/або викидами небезпечних хімічних речовин потребує науково-обґрунтованих і комплексних підходів. З урахуванням існуючого стану технічного забезпечення аварійно-рятувальних формувань вирішення названої проблеми вбачається у оснащенні державних пожежно-рятувальних частин багатофункціональними мобільними аварійно-рятувальними комплексами легкого типу. У подальшому планується провести формування типажу та основних вимог до вказаних видів ТЗ при врахуванні специфіки оперативної обстановки з виникнення НС на території гарнізонів ДСНС України.

Цитована література

1. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні. URL: <http://undicz.dsns.gov.ua/ua/Analitichniy-oglyad-stanu-tehnogennoyi-ta-prirodnoyi-bezpeki-v-Ukrayini.html> (дата звернення: 05.01.2018).
2. Калиновський А.Я., Коваленко Р.І. Статистичне дослідження характеру небезпечних подій, які виникають в місті Харкові. Комунальне господарство міст. Харків, 2017. № 135. С. 159-166.
3. Demountable Container Systems for Emergency Services. Fire Apparatus & Emergency Equipment. URL: <http://www.fireapparatusmagazine.com/articles/print/volume-20/issue-4/features/demountable-container-systems-for-emergency-services.html> (Last accessed: 05.01.2018).
4. Pod System for technical rescue trucks. Fire Engineering. URL: <http://www.fireengineering.com/articles/print/volume-156/issue-12/departments/technology-today/pod-system-for-technical-rescue-trucks.html> (Last accessed: 05.01.2018).
5. Avsec R. 5 reasons to consider a modular fire truck. Fire Rescue. URL: <https://www.firerescue1.com/fire-products/fire-apparatus/articles/1934433-5-reasons-to-consider-a-modular-fire-truck/> (Last accessed: 05.01.2018).
6. 資材搬送車 (S T). URL: <http://tfd119.com/a/g/st.htm> (治療の日付: 05.01.2018).

*Ковалишин В.В., д-р. техн. наук, проф.,
Марич В.М., Бортник М.Я.*

ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ НАСАДКИ-ЗАСПОКОЮВАЧА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ КЛАСУ D1

Використання магнію в апаратах космічної та авіаційної техніки, автомобілебудуванні, різних агрегатах і відповідальних приладах ставить особливі вимоги до технології виробництва литва з магнієвих сплавів. Потреба народного господарства у магнії і магнієвих сплавах значно перевищує їх виробництво. Це ставить перед металургами, технологами та розробниками завдання підвищення якості лиття, використання брухту та стружки, створення безвідходних і маловідходних технологій виробництва. Загострюються питання екології [1, 2].

Як правило, чистих пожеж класу D1 не трапляється. Можуть виникати спочатку пожежі ЛЗР або твердих горючих матеріалів, а потім пожежі легких металів, які потребують комбінованих способів гасіння, при цьому треба враховувати високу температуру горіння магнію. При подачі вогнегасної речовини під високим тиском магній та його сплави розбризкуються та збільшують площу горіння. Необхідно дослідити способи подачі вогнегасних порошків, зважаючи на особливості горіння магнію.

При гасінні вогнегасними порошками відбувається розпорошення порошку в об'ємі. А при горінні сплавів легких металів, в тому числі і магнію,

необхідно поверхню горіння накрити вогнегасним порошком та ізолювати горючий метал і не дати розповсюдитись горінню по площі. Для того, щоб порошок не розпорошувався, використовують різного типу насадки – заспокоювачі [3, 4, 5].

Методика проведення експериментів

Алгоритм дослідження при розробці насадки-заспокоювача: визначення оптимального тиску при подаванні порошку через заспокоювач – визначення оптимальної відстані насадки від дна заспокоювача – дослідження діаметра та форми насадки – виготовлення оптимальної конструкції заспокоювача – гасіння макетної пожежі.

Головними критеріями кращого вибору є маса порошку, яка потрапить на об'єкт гасіння, та час подавання порошку [5].

З метою визначення оптимальної конструкції насадки проведемо дослідження в полігонних умовах без гасіння магнієвих сплавів з визначення кількості потрапляння порошку на об'єкт гасіння.

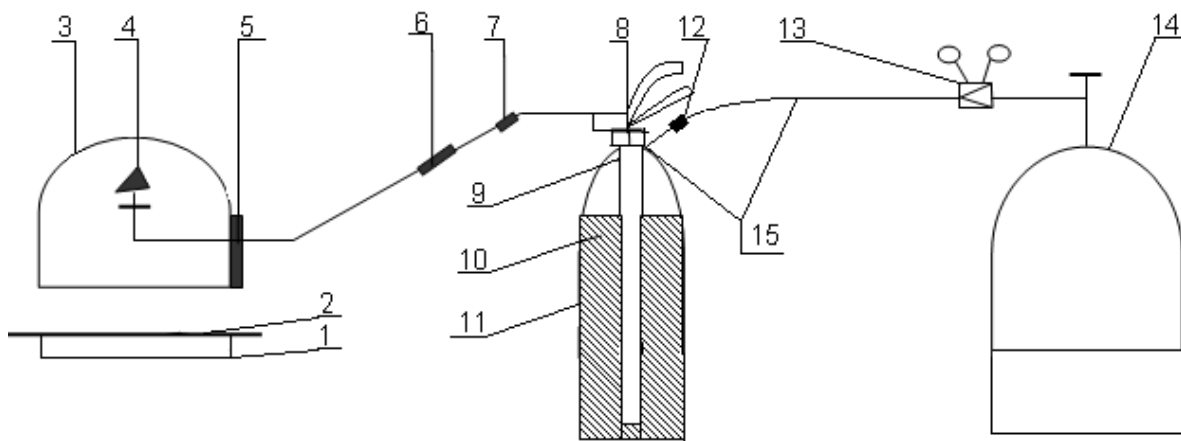


Рис. 1. Схема установки для дослідження параметрів насадки-заспокоювача:

- 1 – вага; 2 – квадратне деко 0,4x0,4 м для збору порошку; 3 – корпус заспокоювача;
- 4 – насадка; 5 – пристрій для переміщення насадки з трубкою в корпусі; 6 – рукоятка;
- 7 – штуцер; 8 – запірно-пусковий пристрій вогнегасника; 9 – сифонна трубка;
- 10 – порошок; 11 – корпус вогнегасника; 12 – штуцер для повітряного шланга;
- 13 – редуктор з манометрами; 14 – балон з повітрям; 15 – шланги

Кожний дослід проводиться 3 рази. Результати дослідів, які відрізняються більше ніж на 15%, до уваги не беруться. Для визначення ефективності насадки-заспокоювача потрібно провести дослідження за 3-ма показниками: час подавання та тиск, при якому здійснюється подавання вогнегасного порошку; відстань від днища заспокоювача до насадки виходу вогнегасного порошка; діаметр насадки на виході.

З рис. 2 видно, що чим більший діаметр насадки, тим кращі результати з попадання порошку на об'єкт гасіння (5 мм насадка гірша за 10 мм насадку). З результатів дослідження видно, що дифузор для заспокоювача підходить найкраще. В майбутніх дослідженнях треба визначити оптимальний діаметр дифузора.

Отже, після проведених досліджень згідно з розробленою лабораторною методикою дослідження насадки-заспокоювача для пожеж класу D1 на прикладі сплавів магнію, встановлено, що кращі результати з подавання порошку на об'єкт гасіння дають дифузори з діаметром 16 мм, розміщені до дна заспокоювача на відстані 1см.

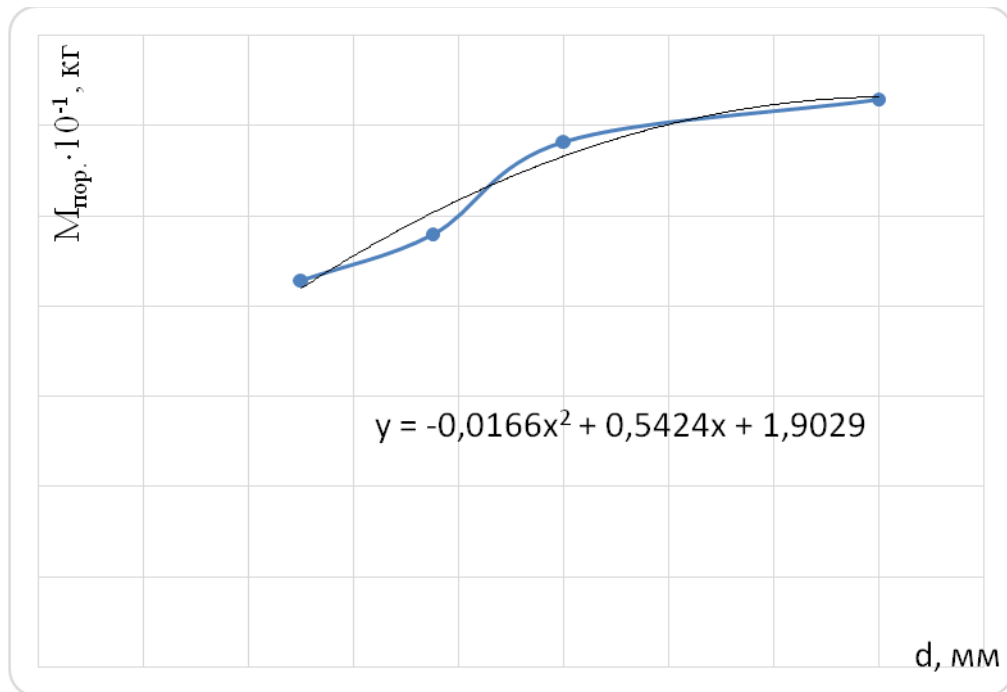


Рис. 2. Залежність маси покриття об'єкта гасіння порошком при тиску 1 МПа і відстані насадки від дна заспокоювача $l=1$ см від діаметра насадки

Цитована література

1. Проблеми гасіння магнію та його сплавів / В.В. Ковалишин, В.М. Марич, О.Л. Мірус, та ін. // Пожежна безпека: зб. наук. пр. – Л.: ЛДУБЖД, 2016. – № 28. – С. 58-63.
2. Дослідження хімічних речовин, як складників вогнегасних порошоків для гасіння легких металів / В.В. Ковалишин, В.М. Марич, О.Л. Мірус, та ін. // Пожежна безпека: зб. наук. пр. – Л.: ЛДУБЖД, 2016. – № 29. – С. 46-56.
3. Аналіз методів випробувань вогнегасних порошоків з визначення їх вогнегасної здатності / С.Ю. Огурцов, І.Г.Стилик, А.В. Антонов // Науковий вісник УкрНДПБ, 2013. – № 1 (27). – С. 86-91.
4. Методи випробувань вогнегасних порошоків з визначення їх вогнегасної здатності за класом пожежі Д / А.В. Антонов, І.Г. Стилик // науковий вісник УкрНДПБ, 2013, № 2 (28). – С. 242-248.
5. Установки пожаротушения автоматические. Огнетушащие вещества. ГОСТ Р 53280.5. – 2009. – №55-ст. – С.11.

ТОЧНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Забезпечення вогнестійкості сталевих будівельних конструкцій в умовах впливу підвищених температур пожежі за рахунок використання вогнезахисних речовин, що наносяться тонким шаром на поверхню, що захищається є актуальною науково-технічною проблемою.

На сьогоднішній день поза увагою досліджень багатьох вчених залишилися питання щодо визначення впливу похибок у вимірюванні температур на значення коефіцієнту теплопровідності і питомої об'ємної теплоємності, а в подальшому і на характеристику вогнезахисної здатності вогнезахисних покриттів для захисту сталевих конструкцій в умовах температурного режиму вуглеводневої пожежі. Тому основна увага авторів буде спрямована на дослідження цього впливу.

Метою роботи є дослідження впливу випадкових помилок (10 %) при вимірюванні температур з необігрівної поверхні сталеві пластини, на одну із сторін якої нанесено вогнезахисну речовину, що утворює покриття "Amotherm Steel Wb", на точність визначення теплофізичних характеристик та характеристики вогнезахисної здатності вказаного покриття.

Для цього використовували результати випробувань, описаних в [1]. Експерименти проводили із застосуванням металевих пластин зі сталі Ст. 3 розмірами 500 мм × 500 мм × 5 мм. Вогнезахисне покриття наносили механізованим способом із застосуванням агрегату безповітряного розпилення. Середня товщина покриття після нанесення склала 0,42 мм.

При проведенні експериментальних досліджень згідно [2] існують похибки вимірювань, які враховуються в обчислювальному експерименті шляхом введення в значення середньої температури, отриманої за показниками 3 термопар, помилок випадкового характеру 10 %, що відповідають рівню реальних помилок вимірювань.

Використовуючи збурені на 10 % температури, а також фізичну і математичну моделі теплового стану зразка [3], розв'язанням обернених задач теплопровідності (ОЗТ), були отримані теплофізичні характеристики покриття, що досліджувалось: постійне значення питомої об'ємної теплоємності $C_v = 6,14 \cdot 10^5$ Дж/м³·К, а коефіцієнт теплопровідності як функція від температури (рис. 1).

У результаті дослідження встановлено, що випадкові похибки у вимірюванні температури на 10 % з необігрівної поверхні сталеві пластини з вогнезахисним покриттям впливають на точність визначення ТФХ покриття. Неточність у вимірюванні температур з необігрівної поверхні сталеві пластини на 10% призводить до похибки у визначенні ТФХ покриття в 14 %, що є досить суттєвою неточністю при проектних розрахунках і може вплинути на точність визначення характеристики вогнезахисної здатності покриття, що буде наведено нижче (рис. 2).

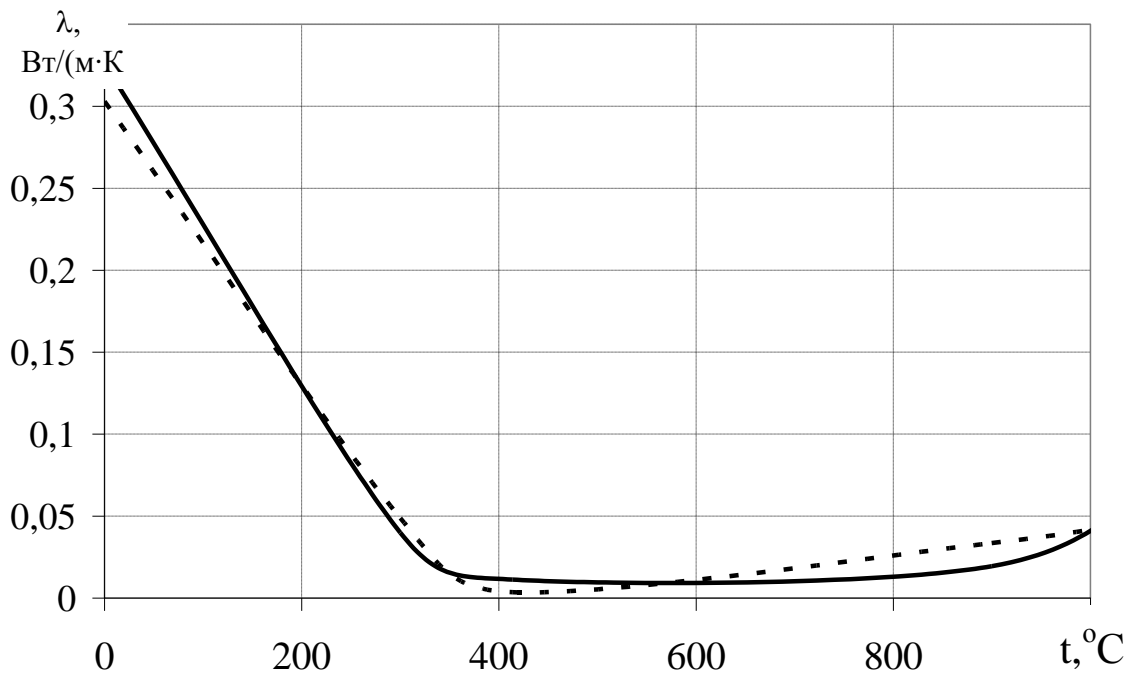


Рис. 1. Залежність ефективного коефіцієнту теплопровідності вогнезахисного покриття від температури

де: суцільна крива – точні коефіцієнти;
пунктирна крива – коефіцієнти, отримані розв'язанням ОЗТ при збурених температурах на 10%

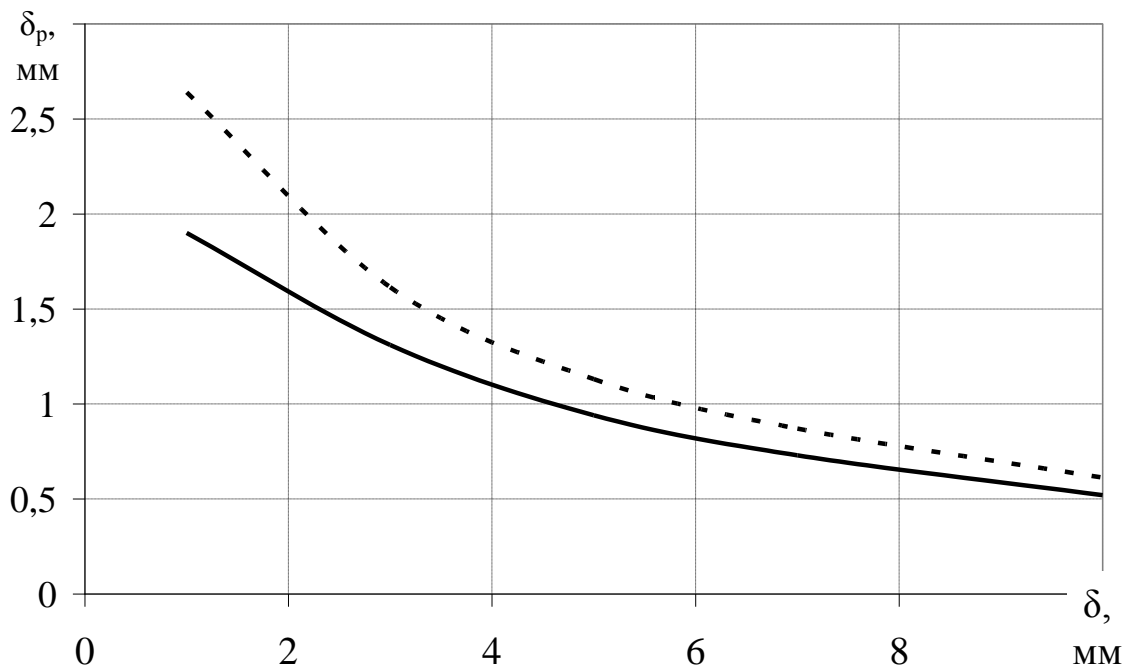


Рис. 2. Залежність мінімальної товщини вогнезахисного покриття "Amotherm Steel Wb" від товщини сталеві пластини для критичної температури сталі 500 °С і нормованої тривалості вогневого впливу 30 хв.

де: суцільна крива – точні коефіцієнти;
пунктирна крива – коефіцієнти, отримані розв'язанням ОЗТ при збурених температурах на 10%

В результаті проведеного дослідження встановлено, що випадкові похибки 10 % у вимірюванні температур на необігрітій поверхні сталеві пластини з вогнезахисним покриттям призводять до похибки у визначенні теплофізичних характеристик покриття в 14 %, а при визначенні характеристики вогнезахисної здатності покриття – більше, ніж на 50 %. Тому випадкові похибки у вимірюванні температур обов'язково необхідно враховувати при проектуванні будівель та споруд. Неврахування цих відхилень може призвести до помилкових визначень цих параметрів, а це в свою чергу негативним чином може вплинути на основні показники пожежної статистики.

Цитована література

1. Експериментальне дослідження вогнезахисної здатності покриття “Amotherm Steel Wb” при температурному режимі вуглеводневої пожежі / А.І. Ковальов, Є.В. Качкар, Н.В. Зобенко [та ін.] // Пожежна безпека: теорія і практика. – 2014. – № 17. – С. 53-60.
2. Захист від пожежі. Вогнезахисне оброблення будівельних конструкцій. Загальні вимоги та методи контролювання: ДСТУ–Н–П Б В.1.1–29:2010. – [Чинний від 2011–11–01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 9 с. – (Національний стандарт України).
3. Ковальов А.І. Дослідження точності визначення параметрів покриттів для вогнезахисту сталевих конструкцій / А.І. Ковальов // Промислове будівництво та інженерні споруди. – 2017. – № 3. – С. 1-5.

Ковальов П.А., канд. техн. наук, доц., Булхов І.І.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РЯТУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛОГО З ПРИМІЩЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ НРВ-1 З ВИКОРИСТАННЯМ НОРМАТИВІВ

В [1] були розроблені та запропоновані нормативи рятування постраждалого з приміщення за допомогою нош рятувальних вогнезахисних (НРВ-1). Але в деяких країнах існують вправи з пожежно-стройової підготовки для підготовки особового складу оперативно-рятувальних підрозділів, де дії рятувальників оцінюються не часом виконання вправи, а лише правильністю [2]. Це особливо характерно для використання нових зразків пожежно-технічного оснащення, до яких можуть бути віднесені НРВ-1. Тому постало питання провести ефективну оцінку діяльності рятувальників без використання та з використанням нормативів.

В доповіді наведена задача статистична оцінка ефективності підготовки рятувальників рятуванню постраждалого з приміщення за допомогою НРВ-1 з використанням нормативів [1]. Спочатку рятувальникам було запропоновано виконати вправу рятування постраждалого з приміщення за допомогою НРВ-1 без нормативів, а потім з використанням нормативів [1]. Були проведена

оцінка математичного очікування та середньоквадратичного відхилення, які дозволяють перевірити, різницю середніх значень з використанням t-критерію Стьюдента.

В цьому випадку розглядаються гіпотези

$$H_0 : \bar{t}_{\text{рят. без норм.}} = \bar{t}_{\text{рят. з норм.}} \quad (1)$$

$$H_0 : \bar{t}_{\text{рят. без норм.}} \neq \bar{t}_{\text{рят. з норм.}}, \quad (2)$$

яка доказує різницю середніх значень.

З ціллю вибору конкретної методики розрахунку t-критерію [2] спочатку була перевірена гіпотеза про рівність дисперсій, які були отримані під час обробки вихідних даних, при виконанні вправи рятування постраждалого за допомогою НРВ-1 без нормативів та після реалізації запропонованих [1] нормативів. В якості критерію для перевірки нуль-гіпотези

$$H_0 : G^2_{\text{рят. без норм.}} = G^2_{\text{рят. з норм.}} \quad (3)$$

був обраний F-критерій [2]

$$F = \frac{G_1^2}{G_2^2}, \quad (4)$$

де G_1^2 більша із оцінок дисперсій в двох вибірках.

При цьому критичне значення $F_{\text{кр}}$, яке при рівні значимості $\alpha = 0,05$ та числі ступенів свободи

$$v_{\text{без норм}} = n_{\text{без норм}} - 1 = 19, v_{\text{з норм}} = n_{\text{з норм}} - 1 = 19, \quad (5)$$

де $n_{\text{без норм}} = n_{\text{з норм}} = 20$ кількість натурних експериментів рятування постраждалого за допомогою НРВ-1 [2]

$$F_{\text{кр}} = F_{\text{табл}} = 2,09 \quad (6)$$

Порівняння (4) та (6) показує

$$F = \frac{G_{\text{без норм}}^2}{G_{\text{з норм}}^2} = \frac{121,27^2}{98,77^2} = 1,5 < F_{\text{кр}} = F_{\text{табл}} = 2,09. \quad (7)$$

Видно, що в даному випадку правомірною визнається нуль-гіпотеза (3) та допускається рівність дисперсій

$$G^2_{\text{рят. без норм.}} = G^2_{\text{рят. з норм.}} \quad (8)$$

Стандартна помилка різниці S_x , враховуючи, що вибірка малого розміру (<30), та число ступенів свободи $\nu=19$ при розрахунку t-критерію [2]:

$$S_x = \sqrt{\frac{(n_{\text{без норм}} - 1) \cdot G_{\text{без норм}}^2 + (n_{\text{з норм}} - 1) \cdot G_{\text{з норм}}^2}{n_{\text{без норм}} + n_{\text{з норм}} - 2} \cdot \left(\frac{1}{n_{\text{без норм}}} + \frac{1}{n_{\text{з норм}}} \right)} =$$

$$= \sqrt{\frac{(20-1) \cdot 14706,5 + (20-1) \cdot 9756,32}{20+20-2} \cdot \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{20} \right)} = 24,17 \quad (10)$$

$$\nu = n_{\text{без норм}} + n_{\text{з норм}} - 2 = 20 + 20 - 2 = 38 \quad (11)$$

В результаті

$$t_{\text{спост}} = \frac{|\bar{t}_{\text{рят. без норм.}} - \bar{t}_{\text{рят. з норм.}}|}{S_x} = \frac{|932,75 - 882|}{24,17} = 2,1 > t_{\text{табл}}(\alpha = 0,05) = 2,02 \quad (12)$$

Видно, що значення t-критерію $t_{\text{спост}}$ більше критичного значення t-критерію $t_{\text{табл}}$ при заданому рівні значимості $\alpha=0,05$ та числі ступенів свободи $\nu=38$. Це говорить про те, що на рівні значимості α (вірогідність помилки менше 5% можна прийняти гіпотезу H_0).

Отже, скорочення часу рятуванню постраждалого за допомогою НРВ-1 в результаті підготовки рятувальників з використанням запропонованих нормативів[1] є статично значимим.

Цитована література

1. Бородич П.Ю. Розробка нормативу рятування постраждалого з приміщення з використанням нош рятувальних вогнезахисних / П.Ю. Бородич, Р.В. Пономаренко, П.А. Ковальов // Проблеми пожежної безпеки. Зб. наук. пр. НУЦЗ України. – Вип. 39. – Харків: НУЦЗУ, 2016. С. 44-48. – http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol39/Borodich_Kovalov.pdf.

2. Халафян А.А. STATISTICA 6 Статистический анализ данных / А.А. Халафян. – М.: ООО “Бином-Пресс”, 2007. – 512 с.

Комяк В.М., д-р. техн. наук, проф., Корецький В.Е.

МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ ПОТОКІВ ЛЮДЕЙ ПРИ ЕВАКУАЦІЇ З ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ

В період експлуатації будівель переважаючим фактором залишається безпека людей. Для цього розробляються науково-обґрунтовані плани евакуації людей по шляхам, що включають сходи, коридори на поверхах,

засоби аварійної евакуації. Для оцінки ефективності планів евакуації розробляються пакети програм, головною складовою яких є програми моделювання людських потоків, які адекватно відображають реальні процеси руху людей. Тому актуальною задачею є розробка моделей моделювання людських потоків.

В роботі [1] розглянута задача обґрунтування кількості, розмірів шляхів евакуації з висотних будівель та місця їх розташування, які включають сходи та коридори на поверхах з точки зору як мінімального часу евакуації, так і з точки зору врахування існуючого нормування для проектування будівель. Для моделювання руху потоків людей використовуються мережі Петрі. Швидкість руху визначається в залежності щільності потоку [2] для середньо статистичного контингенту евакуйованих. Якщо щільність потоку перевищує допустиму, то залучаються засоби аварійної евакуації. Питання раціонального розміщення засобів аварійної евакуації та їх вибору в реальному часі також розглянуті в [1].

Але існує досить широкий клас будівель як різної пожежної небезпеки, так різного контингенту, який мешкає в них, наприклад люди з обмеженими мобільними можливостями змішаного складу. Тому актуальною є задача розробки моделі індивідуально-поточного руху людей, що адекватна реальному потоку людей змішаного складу. При моделюванні руху людей виникає задача їх щільного розміщення (переміщення) з різною щільністю, тобто розташуванням їх з урахуванням різних мінімально допустимих відстаней між людьми згідно з рядом додаткових технологічних обмежень, серед яких можна виділити рух з різною швидкістю, урахування маневреності, комфортності і т.і.

Шлях руху розділяється на підобласті. Кожна область характеризується однаковим законом формування основного напрямку руху і видом руху людей, які потрапили в підобласть. Розглядається рух по прямій, причому переміщення з аналізованої точки представляється у вигляді вектора, що з'єднує дану точку з точкою на відповідному вихідному роздільнику шляха руху (з урахуванням коефіцієнта гомотетії). Кожному індивіду E_i приписуються характеристики швидкості $\left| \vec{v}_{ki} \right|$ (в метрах в секунду) і маневреності (відхилення від основного напрямку руху) $m_i, m_i < 1$ (в метрах). Формою горизонтальної проекції людини прийнято еліпс [2], діаметри якого відповідають ширині і товщині тіла людини. Кут повороту еліпса, який формалізує маневреність, визначається між перпендикуляром до великої піввіссі і вектором основного напрямку руху.

Побудовано математичну модель індивідуально-поточного руху потоку людей у вигляді пошуку максимуму сукупного руху людей, що знаходяться в підобласті евакуації, розроблено метод та алгоритмічне і програмне забезпечення методу [3].

Створено програму “Евакуація +” [4], яка призначена для дослідження моделі евакуації людей, що заснована на емуляції індивідуального переміщення людей.

Програму розроблено в середовищі Visual C 6.0.

Як приклад, розв’язана задача із посібника [2] моделювання руху людей по чотирьом коридорах довжиною 18 м та шириною 1.65 м із злиттям в один потік, який рухається до виходу по основному коридору шириною 1.6 м та довжиною 70 м, яка складається з трьох ділянок по 10 м і ділянки в 40 м до виходу. У початковий момент часу проводиться розміщення по 28 людей в кожному з чотирьох коридорів, задається щільність початкового потоку $1,47 \text{ ч/м}^2$. Люди представляються у вигляді еліпсів. Швидкість руху корегується в залежності від локальної щільності потоку, яка отримується в [2] експериментально. Маневреність людей вибирається з інтервалу $[-0.5; +0.5]$ м. Процес евакуації представлено на двох фрагментах на рис. 1-2.

Після натискання кнопки “Run” починається моделювання процесу евакуації. Кнопка “Run” перейменовується в кнопку “Stop”, натискання на неї призводить до переривання процесу моделювання евакуації (рис. 1).

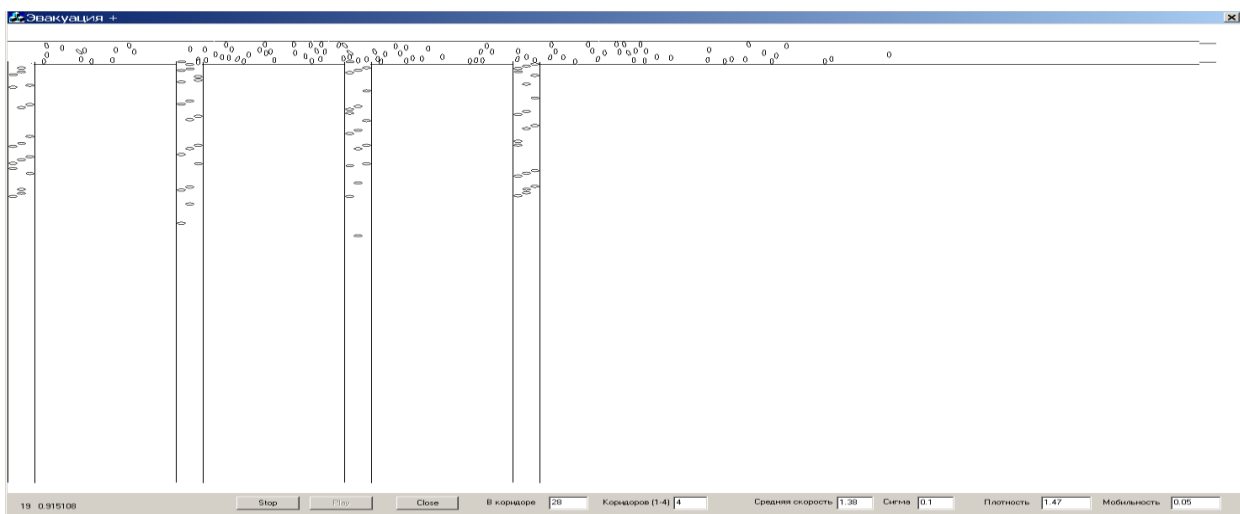


Рис. 1. Моделювання процесу евакуації на 19 секунду

Продовження процесу евакуації на 51 с. зображено на рис.2. Повна евакуація здійснюється за 98 с.

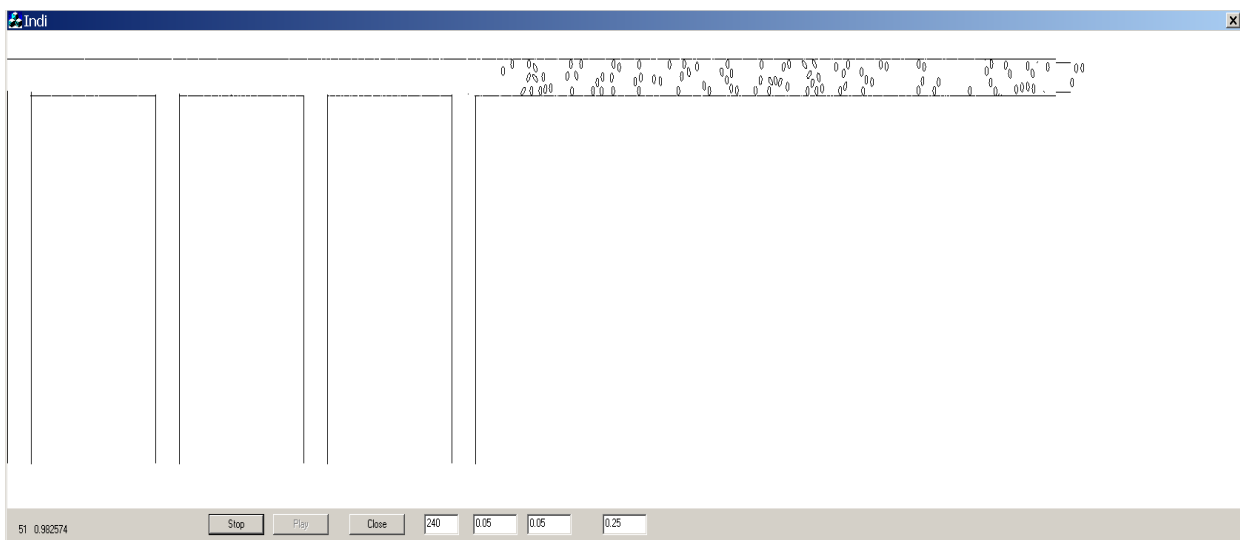


Рис. 2. Комп’ютерне моделювання процесу евакуації

Таким чином, основною відмінною рисою роботи є те, що запропонований в роботі підхід до індивідуально-поточного руху дозволяє моделювати рух різного контингенту евакуйованих і в будинках складної конфігурації.

Цитована література

1. Комяк В.В. Моделі та методи розбиття і трасування для оцінки шляхів евакуації у висотних будівлях при проектуванні / В.В. Комяк: Автореф. дис. ... канд. техн. наук: 01.05.02 “Математичне моделювання та обчислювальні методи”. – Харків, 2014. – 25 с.
2. Холщевников В.В., Самошин Д.А. Эвакуация и поведение людей на пожарах: учебное пособие. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2009. – 210 с.
3. Komyak V. A study of ellipse packing in the high-dimensionality problems / V. Komyak, V. Komyak, A. Danilin // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – 1/4(85). – С. 17-23.
4. Комяк В.М. Комп’ютерна програма “Евакуація+” / В.М. Комяк, В.В. Комяк, А.В. Панкратов, А.Н. Данилин // Свідотство про реєстрацію авторського права на твір № 75764. Україна. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. – 5.01.2018.

*Корнієнко О.В., Бенедюк В.С.,
Стилик І.Г., Тимошенко О.М.*

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ В УКРАЇНІ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ВОДЯНИХ ЗАВІС

Однією з сучасних тенденцій, яка має місце при будівництві складських, виробничих, торгівельних, розважальних та інших об’єктів, є збільшення їх розмірів, що призводить до збільшення протяжності шляхів евакуації і, як наслідок призводить до зростання пожежної небезпеки і можливого збитку від пожеж. Останнім часом в якості компенсуючих заходів все частіше зустрічається таке технічне рішення, як водяні завіси, захисна дія яких заснована на поглинанні та розсіянні енергії теплового випромінювання полум’я пожежі. Водяні завіси виконують функції охолодження і запобігання поширенню пожежі через віконні, дверні і технологічні отвори, за межі обладнання, зони або приміщень, що захищаються, а також для забезпечення безпечних умов для евакуювання людей [1]. Таким чином, водяні завіси виконують роздільно або в сукупності дві основні функції:

- екранування теплових потоків, диму і токсичних продуктів горіння з метою виключення поширення пожежі та її небезпечних факторів за межі водяних завіс;

- охолодження технологічного обладнання з метою виключення нагріву його конструкцій до гранично допустимих температур.

На сьогоднішній день в Україні водяні завіси використовуються для захисту отворів порталу сцени у театрах, технологічного обладнання та технологічних

отворів, замість протипожежних стін, для розділення будівель на пожежні відсіки, або там, де протипожежні конструкції з нормованою межею вогнестійкості не можуть бути встановлені, на стоянках автомобілів (паркінгах), для охолодження резервуарів і технологічного обладнання, на морських стаціонарних платформах, на причальних комплексах для перевантаження нафти, нафтопродуктів, тощо.

Не дивлячись на широкий спектр застосування водяних завіс в нормативних документах України, питання необхідності їх використання, особливості їх проектування, час роботи, обґрунтовані витратні характеристики, методи їх випробувань тощо, відображені недостатньо і потребують доповнень і уточнень.

Так, наприклад, в ДБН В.1.1.7 [2] для забезпечення обмеження поширення пожежі у випадках, обумовлених у нормативних документах, передбачається застосовувати протипожежні завіси з можливістю зрошення їх за допомогою автоматичних водяних установок пожежогасіння. Слід зазначити, що річ йде не про водяні, а про протипожежні завіси, які згідно з ДСТУ 2272 [3] є рухливим екраном, призначеним для перекривання в разі пожежі прорізу в середині приміщення і перешкоджання розвитку пожежі.

Питання стосовно проектування водяних завіс сформульовані у ДСТУ Б СЕН/TS 14816:2013 [4]. Але в цьому документі наведені загальні вимоги до дренчерних установок пожежогасіння, які можуть використовуватись для захисту обладнання і будівельних конструкцій від впливу теплового випромінювання під час пожежі.

У розділі 14 ДБН В.2.2-16 [5] викладені вимоги щодо встановлення дренчерних зрошувачів під колосниками сцени та наводяться значення середньої інтенсивності зрошування. Розміщення дренчерних зрошувачів проводять, виходячи з таких умов: витрата води на зрошування отворів сцени приймається 0,5 л/с на 1 м отвору, на зрошування порталу сцени – не менше 0,5 л/с на 1 м ширини порталу при його висоті до 7,5 м та 0,7 л/с на 1 м при висоті більше 7,5 м.

Найбільшу інформацію щодо проектування водяних завіс викладено у ВСН 12-87 [6]. Цей документ містить вимоги щодо розташування завіси, її довжини, висоти, відстані між зрошувачами, інтенсивності подавання води водяною завісою (повинна бути не менше 1 л/с на 1 м її довжини). У додатку до цього документу наведено приклад розрахунку водяної завіси на причалі.

Вимоги щодо охолодження резервуарів з використанням водяних завіс регламентовано у НАПБ 05.033 [7] та ВБН В.2.2-58.1 [8]. У НАПБ 05.033 наведені витрати води на охолодження наземних вертикальних резервуарів висотою стінки менш ніж 12 м як тих, що горять, так й сусідніх з ними (0,5 л/с на 1 метр довжини окружності резервуару, що горить та 0,2 л/с на 1 м половини окружності сусіднього). ВБН В.2.2-58.1 зазначає аналогічні значення витрати води на охолодження наземних вертикальних резервуарів висотою стінки менш ніж 12 м та резервуарів з плаваючою покрівлею, а також для резервуарів зі стінками висотою більше 12 м (крім резервуарів з плаваючою покрівлею), які складають значення 0,75 л/с на 1 метр довжини

окружності резервуару, що горить та 0,3 л/с на 1 м половини окружності сусіднього.

Таким чином в нормативних документах питання необхідності використання й особливості проектування водяних завіс відображені не достатньо. Зокрема, це стосується використання водяних завіс в якості компенсуючих заходів, щодо розділення приміщення великої площі та спрямованих на зниження пожежної небезпеки при значному перевищенні площі протипожежних відсіків нормованим значенням. Існуючі нормовані значення інтенсивності зрошування водяних завіс є науково необґрунтованими та можливо й завищеними. Крім того, відсутнє навіть визначення терміну водяна завіса.

Враховуючи зазначене, актуальним питанням є проведення експериментальних досліджень ефективності застосування водяних завіс, в результаті чого буде визначено конкретні параметри водяних завіс (конструкція зрошувачів, робочий тиск, хімічний склад водних розчинів, їх дисперсність, відстані від об'єкту виникнення пожежі та взаємне розташування зрошувачів, вид та потужність джерела пожежі, тощо) та значення інтенсивності зрошування.

Цитована література

1. Собещанський Д.І. Водяні завіси в системах забезпечення протипожежного захисту об'єктів різного призначення / Собещанський Д.І., Анохін Г.О., Склизкова Л.А. // Науковий вісник УкрНДПБ, 2010, № 2, (22), С. 148-153.

2. ДБН В.1.1-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги [Текст]. – На заміну ДБН В.1.1-7-2002; введ. 2017-06-01. – Київ: Мінрегіон України; К: Видавництво ДП “Укрархбудінформ”, 2017 – 41с.

3. ДСТУ 2272:2006 Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять [Текст]. – На заміну ДСТУ 2272-93; введ. 2006-10-01. – К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 32 с.

4. ДСТУ Б СЕН/ТС 14816:2013 Стаціонарні системи пожежогасіння. Дренчерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування (СЕН/ТС 14816:2008, IDT) [Текст]. – Введ. 2014-04-01 – Київ: Мінрегіон України, Видавництво ДП “Укрархбудінформ”, 2013 – 56 с.

5. ДБН В.2.2-16-2005 Будинки і споруди. Культурно-видовищні та дозвіллеві заклади [Текст]. – На заміну ВСН 45-86/Госгражданстрой; введ. 2006-04-01. – Київ: Держбуд України; К: Видавництво ДП “Укрархбудінформ”, 2017 – 133 с.

6. ВСН 12-87 Причальные комплексы для перегрузки нефти и нефтепродуктов. Противопожарная защита. Нормы проектирования – Введ. 1987-05-26. – Издание В/О Морстройзагранпоставка, 1988 – 36 с.

7. НАПБ 05.033-2002 Протипожежний захист складів легкозаймистих та горючих рідин на підприємствах паливно-енергетичного комплексу. Інструкція з проектування, будівництва та експлуатації – Введ. 2002-01-28. – К: Міністерство палива та енергетики України, 2002. – 63 с.

8. ВБН В.2.2-58.1-94 Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа – Введ. 1994-04-01. – К.: Держкомнафтогаз України, 1994. – 149 с.

*Корнієнко О.В., Копильний М.І.,
Білошицький М.В., канд. хім. наук, доц., с.н.с.*

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ СТРОКУ ПРИДАТНОСТІ ПРОСОЧУВАЛЬНИХ ВОГНЕБІОЗАХИСНИХ РЕЧОВИН ДЛЯ ДЕРЕВИНИ “АРГУСПРОФІ” ТА “СТРАЖ-1”

Вогнезахист виробів з деревини є складовою частиною вирішення питань забезпечення пожежної безпеки в будівництві, транспорті, побуті [1]. За останні п'ять років асортимент вогнезахисних просочувальних речовин значно збільшився, зросла актуальність отримання достовірних даних щодо визначення строку експлуатування вогнезахисної деревини та придатності вогнезахисного просочення. За строк придатності вогнезахисного покриття (просочення), згідно з [2], приймають проміжок часу, упродовж якого вогнезахисний засіб після його застосування здатний забезпечити вогнезахист.

Об'єктом досліджень у даній роботі були просочувальні вогнебіозахисні речовини “АРГУСПРОФІ” та “СТРАЖ-1”, предметом дослідження – вплив терміну зберігання в неопалювальних приміщеннях зразків деревини, виготовлених і оброблених згідно з вимогами нормативних документів, на змінення ефективності їхнього вогнезахисту.

Питання з визначення строку придатності вогнезахисних покриттів та просочень для деревини досліджувались у роботах [3-5]. Зокрема, в [3-4] було встановлено, що в процесі експлуатації під впливом зміни кліматичних факторів (температури, вологості, сонячного опромінення) виникає часткова або повна втрата вогнезахисної ефективності деревини внаслідок природного старіння, відшарування, розтріскування та руйнування шарів вогнезахисних покриттів; дифузії і висолювання речовин антипіренів з середини деревини на її поверхню. В роботі [5] наведено дані експериментальних досліджень щодо зміни ефективності вогнезахисту обробленої деякими засобами деревини, що зберігалася протягом року у неопалювальних приміщеннях.

Зазначені експериментальні дослідження є продовженням досліджень, описаних у [5]. За основу проведених досліджень було взято метод з визначення строку експлуатування вогнезахисної деревини, наведений в [6]. Сутність методу полягає у закладанні зразків вогнезахисної деревини у неопалювальних приміщеннях строком до десяти років і періодичному перевірці групи вогнезахисної ефективності на контрольних зразках за “прискореним” методом згідно з [7]. Вважається, що вогнезахисна деревина витримала випробування щодо визначення здатності зберігати свої властивості упродовж визначеного строку експлуатування, якщо середнє значення втрати маси трьох зразків не перевищує значень, регламентованих [7].

Результати випробувань з визначення групи вогнезахисної ефективності для зразків деревини, оброблених просочувальними вогнебіозахисними речовинами “АРГУСПРОФІ” та “СТРАЖ-1”, які зберігалися протягом одного року у складських неопалювальних приміщеннях, наведено у таблиці.

У результаті проведених досліджень встановлено, що ефективність вогнезахисту зразків деревини, оброблених речовинами “АРГУСПРОФІ” та “СТРАЖ-1” у спосіб та з витратами, наведеними у таблиці, які зберігалися протягом одного року у неопалювальному приміщенні, знаходиться у межах, регламентованих нормативним документом [7].

Таблиця 1

Результати випробувань з визначення групи вогнезахисної ефективності досліджених вогнезахисних речовин

Назва вогнезахисної речовини	Спосіб вогнезахисного оброблення	Середня витрата вогнезахисного засобу	Група вогнезахисної ефективності вогнезахисної речовини залежно від терміну зберігання (середнє значення втрати маси зразків, %)		Примітка (про зміни якості вогнезахисту)
			На момент закладання	Через 1 рік зберігання	
Просочувальні вогнебіозахисні речовини для деревини					
Просочувальна вогнебіозахисна речовина “АРГУСПРОФІ”	Поверхнєве вогнезахисне просочення (пензлем за два рази)	250,0г/м ² (в перерахунку на суху речовину - 124,9 г/м ²)	I (3,5)	I (5,4)	Протягом одного року забезпечується початкове значення групи вогнезахисної ефективності
Просочувальна вогнебіозахисна речовина “СТРАЖ-1”	Глибоке вогнезахисне просочення	872,7 кг/м ³ (в перерахунку на суху речовину 96,0 кг/м ³)	I (8,1)	I (8,3)	

Цитована література

1. ДБН В.1.1-7-2016 Пожежна безпека об’єктів будівництва. Загальні вимоги [Текст]. – На заміну ДБН В.1.1-7-2002; введ. 2017-06-01. – Київ: Мінрегіон України; К: Видавництво ДП “Укрархбудінформ”, 2017 – 41 с.

2. НАПБ Б.01.012-2007 Правила з вогнезахисту – Введ. 2007-07-24. – К: Офіційний вісник України від 06.08.2007, 2007.

3. Тычина Н.А. Эксплуатационная надежность огнезащитных древесных материалов [Текст] / Н.А. Тычина // Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Вып. 2. – М.: ВНИИПО, 2002. – С. 38-43.

4. Баженов С.В. Прогнозирование срока службы огнезащитных покрытий. Проблемы и пути решения [Текст] / С.В. Баженов // Пожарная безопасность. – 2005. – № 5 – С. 97-102.

5. Гудович О.Д. Дослідження ефективності вогнезахисту деревини [Текст] / О.Д. Гудович, О.В. Корнієнко // Матеріали 14-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції рятувальників. ІДУЦЗ МНС України, Київ.,- 2012. – С. 143-145.

6. ДСТУ 4479:2005 Речовини вогнезахисні водорозчинні для деревини. Загальні технічні вимоги та методи випробувань [Текст]. – Введ. 2006-10-01. – К.: ДП “УкрНДНЦ”, 2006 – 17 с.

7. ГОСТ 16363-98 Средства огнезащитные для древесины. Методы определения огнезащитных свойств [Текст]. – На замену ГОСТ 16363-76; введ. 2000-09-01.– К.: Госстандарт Украины , 2000 – 14 с.

Костенко Т.В., канд. техн. наук, Землянський О.М., канд. техн. наук, доц., Майборода А.О., канд. пед. наук, Куценко С.В., канд. техн. наук, доц.

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ АВТОМАТИЧНОГО АВТОНОМНОГО ТЕПЛОЗАХИСНОГО ПРИСТРОЮ

На початковому етапі гасіння пожеж та при динамічній зміні обстановки не завжди можливо врахувати всі небезпечні для рятувальників чинники. Як наслідок засоби захисту можуть застосовуватися із запізненням. З цією метою, для захисту від теплового ураження запропоновано автоматичний автономний теплозахисний пристрій [1].

Для підтвердження доцільності створення автоматичного автономного теплозахисного пристрою було виготовлено й випробувано його модель. Як датчик температури використано термістор NTC 10k 1 % 3950 вологозахисний, що може вимірювати температуру в діапазоні від -20 до +105 °С. Датчик був з’єднаний із блоком управління, створеним на базі мікропроцесора AT MEGA 32.

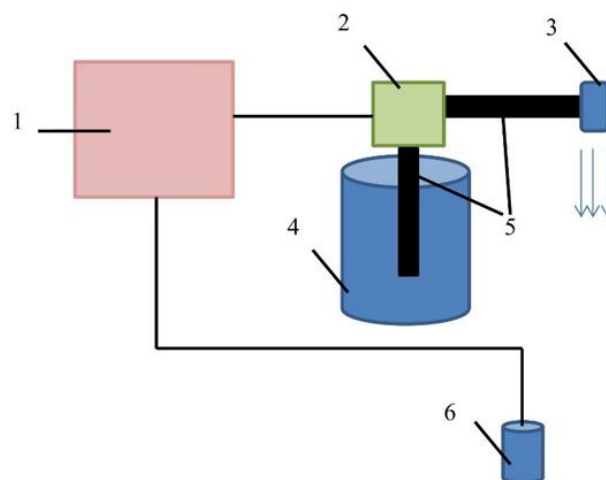


Рис. 1. Конструктивна схема автоматичного автономного теплозахисного пристрою: 1 – блок управління; 2 – електромагнітний клапан; 3 – розпилювач; 4 – резервуар; 5 – трубопроводи; 6 – датчик температури

В якості холодоагенту були використані три літри води кімнатної температури (близько 21°C), залитої в металевий резервуар об'ємом п'ять літрів. У резервуар закачали повітря під тиском $0,02\text{ МПа}$. На горловині резервуара був установлений електромагнітний клапан, здатний витримати максимальний тиск у системі $0,17\text{ МПа}$.

Датчик температури розташований під поверхнею захисного одягу пожежника в підкостюмному просторі. Спрацювання відбувається під час нагрівання до температури 45°C ($t_{\text{уст}}$). Додатково температуру в підкостюмному просторі вимірювали за допомогою термопари, а температуру зовнішньої поверхні захисного одягу в місці нагрівання – за допомогою безконтактного термометра типу MastechMS 6531A. Нагрівали за допомогою джерела відкритого полум'я (газовий палик), що був розташований на відстані близько $0,3\text{ м}$ від поверхні бойового одягу. Вимірювання температури провадили з інтервалом 10 с . Подавання води крізь форсунку становило $0,1\text{ л}\cdot\text{с}^{-1}$. Тривалість подавання води визначали налаштуванням блока управління, вона становила 5 с .

Вимірювання виконували на порожньому одязі, оскільки для залучення волонтерів потрібні спеціальні заходи безпеки. Всього було проведено 12 циклів випробувань. При цьому отримано ідентичні показники динаміки температури в підкостюмному просторі під час роботи автономного автоматичного теплозахисного пристрою.

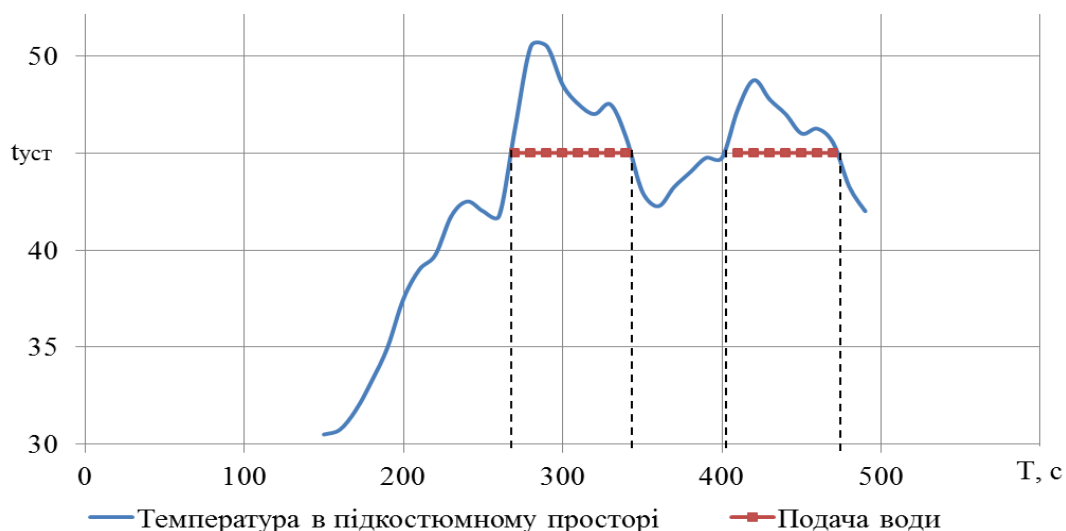


Рис. 2. Динаміка температури в підкостюмному просторі під час роботи автономного автоматичного теплозахисного пристрою

Результати випробувань макетного зразка охолоджувального пристрою свідчать про ефективність його роботи щодо захисту рятувальника. Автоматичний режим роботи пристрою забезпечує надійне оцінювання теплової обстановки в підкостюмному просторі й захист від “людського чинника”. Імпульсний режим роботи пристрою необхідний для урахування інерційності підсистеми “одяг – тіло” та забезпечує економну витрату холодоагенту. Внаслідок чого відбувається збільшення тривалості захисту рятувальника від теплового ураження. Отриманий результат випробувань

свідчить про можливість здійснення захисту рятувальників від дії негативних чинників пожежі на початковому етапі ведення робіт з ліквідації надзвичайної ситуації.

Цитована література

1. Костенко В.К. Автоматизація індивідуального протитеплого захисту рятувальників у початковий період ліквідації пожежі / В.К. Костенко, Т.В. Костенко, О.М. Землянський, А.О. Майборода, С.В. Куценко // Східно-європейський журнал передових технологій, Харків – 2017, 5 (89) – С. 1-9.

Кришталь Т.М., д-р. екон. наук, доц.,

Обрусна С.Ю., д-р. юрид. наук, доц.

ДЕЯКІ ПОВНОВАЖЕННЯ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД З ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Ефективне функціонування системи цивільного захисту в умовах децентралізації влади є одним з найважливіших завдань сьогодення.

Створення територіальних громад унаслідок передачі значних повноважень та ресурсів від державних органів органам місцевого самоврядування є кінцевою метою процесу децентралізації в Україні. Адже найважливіші для людей повноваження передано на місцевий рівень.

Законодавство України визначає, що територіальна громада – це жителі, об'єднані постійним проживанням у межах села, селища, міста, що є самостійними адміністративно-територіальними одиницями, або добровільне об'єднання жителів кількох сіл, що мають єдиний адміністративний центр [1].

Досвід розвинутих країн демонструє, що основною передумовою успішного розвитку громад є об'єднання територій та ресурсів.

Об'єднана територіальна громада (ОТГ) – адміністративно-територіальна одиниця в Україні, утворена відповідно до Закону України “Про добровільне об'єднання територіальних громад”. ОТГ утворюються внаслідок добровільного об'єднання суміжних територіальних громад сіл, селищ, міст. Об'єднана територіальна громада, адміністративним центром якої визначено місто, є міською територіальною громадою, центром якої визначено селище міського типу, – селищною, центром якої визначено село, – сільською [2].

Лише територіальна громада з достатньою економічною активністю на власній території може забезпечити належний рівень життя та безпеки населення.

Для населення і територій всіх, без винятку, ОТГ є загроза виникнення надзвичайних ситуацій техногенного, природного, соціального та воєнного характеру усіх рівнів. Тому побудова системи захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, яка спроможна забезпечити безпеку людини, є одним із пріоритетних завдань територіальних громад і підрозділів цивільного захисту.

До основних завдань ОТГ у сфері цивільного захисту слід віднести: оповіщення та інформування населення про загрозу і виникнення НС; створення комісії з питань техногенно-екологічної безпеки і НС; керівництво створеною місцевою і добровільною пожежною охороною, контроль за готовністю до дій за призначенням; евакуація населення; радіаційний, хімічний, біологічний, медичний, психологічний захист населення; забезпечення життєдіяльності постраждалих від НС; організація робіт з запобігання, реагування на НС та ліквідації їх наслідків; навчання населення діям у НС.

Згідно Кодексу цивільного захисту України і Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні [3, 4] до основних повноважень ОТГ у сфері цивільного захисту віднесені наступні:

забезпечення:

цивільного захисту на відповідній території;

виконання завдань створеною ланкою ОТГ територіальної підсистеми ЄДСЦЗ;

реалізації вимог техногенної та пожежної безпеки суб'єктами господарювання, що належать до сфери їх управління і які можуть створити реальну загрозу виникнення аварії;

оповіщення та інформування населення про загрозу і виникнення надзвичайних ситуацій;

використання захисних споруд цивільного захисту комунальної власності;

навчання з питань цивільного захисту посадових осіб ОТГ та суб'єктів господарювання комунальної власності, здійснення підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях;

життєдіяльності постраждалих від надзвичайних ситуацій;

складання довідок про визнання особи постраждалою внаслідок надзвичайної ситуації, списків (реєстрів) постраждалих внаслідок надзвичайної ситуації, відповідно до яких надається матеріальна допомога, списків загиблих осіб на підставі їх ідентифікації;

соціального захисту постраждалих внаслідок надзвичайної ситуації, зокрема виплати матеріальної допомоги.

розроблення та забезпечення реалізації програм та планів заходів у сфері цивільного захисту, зокрема, спрямованих на захист населення і територій від надзвичайних ситуацій та запобігання їх виникненню, забезпечення техногенної та пожежної безпеки.

організація:

робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на відповідній адміністративній території, а також радіаційного, хімічного, біологічного, медичного захисту населення та інженерного захисту територій від наслідків таких ситуацій;

виконання вимог законодавства щодо створення, використання, утримання та реконструкції фонду захисних споруд цивільного захисту;

проведення технічної інвентаризації захисних споруд цивільного захисту, виключення їх з фонду захисних споруд цивільного захисту за погодженням з ДСНС України;

роботи з дообладнання або спорудження в особливий період підвальних та інших заглиблених приміщень для укриття населення.

керівництво проведенням відновлювальних робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

створення:

за погодженням з ДСНС України та підтримання у постійній готовності місцевої системи централізованого оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій, здійснення її модернізації та її забезпечення функціонування;

матеріальних резервів для запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та їх використання;

комісії з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій, а в разі виникнення надзвичайних ситуацій – спеціальної комісії з їх ліквідації (за потреби) та забезпечення їх функціонування.

здійснення:

контролю за станом навколишнього природного середовища, санітарно-гігієнічною та епідемічною ситуацією;

керівництва створеними аварійно-рятувальними службами;

забезпечення діяльності формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту, місцевої та/або добровільної пожежної охорони, контролю за їх готовністю до дій за призначенням;

евакуації населення, майна у безпечні райони, їх розміщення та життєзабезпечення населення;

підготовки пропозицій щодо віднесення міст до груп цивільного захисту та подання їх відповідним обласним державним адміністраціям;

контролю за утриманням та станом готовності захисних споруд цивільного захисту;

завчасного накопичення і підтримання у постійній готовності засобів індивідуального захисту для населення, яке проживає у прогнозованих зонах хімічного забруднення і зонах спостереження суб'єктів господарювання радіаційної небезпеки I та II категорій, та формувань цивільного захисту, а також приладів дозиметричного і хімічного контролю та розвідки;

взаємодії з підрозділами територіального органу ДСНС України в області щодо виконання завдань цивільного захисту.

визначення потреби та облік фонду захисних споруд цивільного захисту та інші.

Таким чином, здійснення вищезазначених повноважень дасть можливість ОТГ бути спроможними та самодостатніми у забезпеченні життєдіяльності свого населення у разі виникнення надзвичайних ситуацій, а також в особливий період.

Цитована література

1. Про місцеве самоврядування в Україні: Закон України від 21 травня 1997 року № 280/97-ВР / Відомості Верховної Ради України. – 1997. – № 24. – Ст. 170.

2. Про добровільне об'єднання територіальних громад: Закон України від 5 лютого 2015 року № 157-VIII / Відомості Верховної Ради України. – 2015. – № 13. – Ст. 91.

3. Кодекс цивільного захисту України: Закон України від 30.08.2013 р. № 5403-VI / Відомості Верховної Ради України. – 2013. – № 34-35. – Ст. 458.

4. Про схвалення Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 1 квітня 2014 р. № 333-р / Урядовий кур'єр . – 2014. – № 67.

Кропивницький В.С., канд. техн. наук

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРНДЦІЗ

Наукова технічна діяльність Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту направлена на комплексне розв'язання проблем захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, пожежної та техногенної безпеки, вдосконалення нормативно-правової бази у сфері цивільного захисту. Реалізується наукова діяльність шляхом проведення наукових досліджень, виконання науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт, видання наукової, навчальної та інформаційної літератури, а також проведення та участі у роботі конференцій, науково-практичних семінарів та інших наукових заходах.

Одним із завдань єдиної державної системи цивільного захисту є підвищення ступеня захищеності населення і територій України від надзвичайних ситуацій, зменшення ризиків виникнення та мінімізація наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру. Для реалізації зазначеного завдання Урядом схвалено Концепцію управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру [1] та Стратегію реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій [2].

Вищенаведеними нормативними документами запропоновано ряд заходів, а саме:

запровадження системи управління техногенною та пожежною безпекою на основі ризик-орієнтованого підходу і європейських стандартів щодо оцінювання і аналізу ризиків пожежної та техногенної безпеки суб'єктів господарювання. В зазначеному напрямі проведено ряд робіт, зокрема окремі положення увійшли до критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності [3], розроблено Положення про організацію управління ризиками, яке регулює питання управління ризиками на основі ризик-орієнтованого підходу (включає проведення таких заходів як: аналіз ризиків, оцінка ризиків, прийняття управлінських рішень і здійснення заходів, спрямованих на забезпечення мінімально можливого прийняттого ризику, контроль оцінки ризику після вжиття попереджувальних заходів,

інформування про ризики); встановлює нормативні рівні ризиків, завдання і функції суб'єктів системи управління ризиками, економічні механізми державного регулювання у сфері управління ризиками. Положення направлено для подальшого розгляду та впровадження. Крім того розроблено декілька проектів національних стандартів по лінії ТК 25 [4 – 7], що містять методику з визначення імовірності виникнення пожежі, які включають в себе оцінювання пожежного ризику. Разом з тим, потребують розробки методики оцінювання ризиків пожежної та техногенної безпеки суб'єктів господарювання;

визначення стратегічних напрямків реформування організації цивільного захисту, зокрема щодо розмежування повноважень у сфері цивільного захисту з метою уникнення їх дублювання на регіональному та місцевому рівнях між органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування з урахуванням реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні. На виконання зазначеного заходу УкрНДЦЗ виконується науково-дослідна робота з шифром “Стратегія реформування ЦЗ”, очікуваним результатом якої є проект Стратегії реформування організації цивільного захисту. Проект зазначеної Стратегії буде надано на обговорення всім зацікавленим сторонам;

визначення примірних вимог до будівель пожежних депо для розміщення пожежно-рятувальних автомобілів і персоналу пожежно-рятувальних підрозділів (пожежних частин) місцевої та добровільної пожежної охорони в об'єднаних територіальних громадах з урахуванням можливості використання будівель модульного типу. Прийнято національний стандарт [8], що визначає вимоги до будівель пожежних депо для розміщення пожежно-рятувальних автомобілів і персоналу пожежно-рятувальних підрозділів (пожежних частин) місцевої та добровільної пожежної охорони в об'єднаних територіальних громадах.

Враховуючи вищенаведене, проведення наукових досліджень, направлених на реалізацію Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру та Стратегії реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій, є перспективним напрямом науково-технічної діяльності інституту.

Крім того, Українським науково-дослідним інститутом цивільного захисту розроблено Стратегію розвитку та перспективних напрямів наукової і науково-технічної діяльності, яка схвалена рішенням науково-технічної ради інституту. Стратегія містить напрями розвитку наукової і науково-технічної діяльності з питань організації цивільного захисту, з питань пожежної та техногенної безпеки, рятувальної справи і гасіння пожеж, інші питання, пов'язані з розвитком матеріально-технічної бази, створення науково-технічних розробок, підготовки наукових кадрів та покращення наукометричних показників, а також напрями розвитку міжнародного співробітництва, інформаційно-технічного забезпечення наукової та науково-технічної діяльності.

Цитована література

1. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 25 березня 2015 року № 419-р “Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру на 2015-2020 роки” (Урядовий кур’єр від 11.06.2015, № 103).

2. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 25 січня 2017 року № 61-р “Про схвалення Стратегії реформування Державної служби України з надзвичайних ситуацій” (Офіційний вісник України, 2017 р., №13, ст. 128).

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2017 року № 1043 “Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій” (Офіційний вісник України, 2018 р., №3, ст. 128).

4. Проект ДСТУ Пожежна безпека. Загальні положення.

5. Проект ДСТУ ISO16732-1:201_ (ISO 16732-1:2012, IDT) Інжиніринг пожежної безпеки. Оцінювання пожежного ризику. Частина 1. Загальні положення.

6. Проект ДСТУ ISO16732-2:201_ (ISO/TR 16732-2:2012, IDT) Інжиніринг пожежної безпеки. Оцінювання пожежного ризику. Частина 2. Приклад офісної будівлі.

7. Проект ДСТУ ISO16732-3:201_(ISO/TR 16732-3:2012, IDT) Інжиніринг пожежної безпеки. Оцінювання пожежного ризику. Частина 3. Приклад промислового підприємства.

8. ДСТУ 8767:2018 Пожежно-рятувальні частини. Вимоги до дислокації та району виїзду, комплектування пожежними автомобілями та проектування.

Кропивницький Р.С.

СУТНІСТЬ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ: ПОГЛЯД У МИНУЛЕ

Найважче мистецтво – мистецтво управляти.

К. Вебер

Управління, в сенсі “делегування відповідальності, керівництва, нагляду” має тривалу історію, бо супроводжує людину з перших кроків її існування. Важливість управління розуміли з прадавніх часів. Про важливість “управління” згадує навіть Біблія. В Першій книзі Мойсеєва Буття сказано: “І сказав Бог “Створимо людину за образом Нашим, за подобою Нашою, і хай панують над морською рибою, і над птаством небесним, і над худобою, і над усею замлею, і над усім плазуючим, що плазує по землі” [1].

Висловлювання про ті чи інші сторони управління знаходимо також і в стародавніх українських історичних документах.

Так, в найдавнішій пам'ятці історіографії та літератури українців – віршованому українському епосі періоду Київської Русі Повісті временних літ (Повісті врем'яних літ, Повісті минулих літ) складеної в Києві в XI – на початку XII століття монахом Києво-Печерського монастиря Нестором та іншими літописцями навіть через віки в повній мірі передається відчутті важливості для держави “княжіння”, тобто правління (управління) князівством: “Повість минулих літ Нестора, чорноризця Феодосієвого монастиря Печерського, звідки пішла Руська земля, і хто в ній почав спершу княжити, і як Руська земля постала” [2]. З цього першого маленького рядка Повісті видно наскільки сильно та тісно пов'язували у ті часи управління з самим існуванням держави.

Отже, в стародавньому світі управлінню приділялась особлива увага, оскільки і суспільство, і будь-яка держава зацікавлені в успішному управлінні своїми соціальними справами.

На прикладах прадавніх переказів, оповідань, повістей, легенд і вірувань стародавніх українців видно, що управляти, а особливо управляти державою є необхідною, але дуже складною та нелегкою справою, яка потребує належної підтримки підданих, встановлення визначеного порядку, будівництва інфраструктури, організації військового захисту та охорони держави від посягань внутрішніх та зовнішніх ворогів. Саме управління є частиною, конче важливою та необхідною частиною суспільної діяльності.

В передмові до підручника О. Бандурка слушно підмітив, що скільки існує людство, стільки існує й соціальне управління. Можливо, тільки Робінзон Крузо, відомий герой славнозвісного твору Д. Дефо, перебуваючи на безлюдному острові, ніким не управлявся, але і він з появою П'ятниці перетворився в суб'єкт управління. Людина, перебуваючи в суспільстві, не може бути вільною від управлінського впливу держави, суспільства, колективу, в якому працює, безпосередніх керівників [3].

У тлумачному словнику української мови дається таке тлумачення слова “управляти”, як спрямовувати діяльність, роботу кого-, чого-небудь; бути на чолі когось, чогось; керувати [4].

Історично держава протягом всього процесу розвитку суспільства намагалась впливати і впорядкувати людську діяльність, тобто здійснювати державне управління.

При створенні ранніх моделей державного управління мало місце два підходи:

Перший – при призначенні на державну посаду основним критерієм було “особистісне” лояльне відношення до владної особи (короля, царя, князя, імператора тощо). При такому “розподілі” посад до влади потрапляли не професіонали, які здатні виконувати певні функції, а люди які старанно прислужували господарю. Пізнішою трансформацією цієї моделі стало призначення на державні посади представників певних політичних сил, що перемогли на виборах.

Другий – при призначенні на державну посаду основним критерієм було “платоспроможність” кандидата, здатність кандидата заплатити за призначення на посаду, тобто посади просто розпродавались. Зрозуміло, що

новопризначений прагнув не тільки повернути витрачені за посаду гроші, а й отримати певний прибуток. При такій “розпродажі” до влади теж не завжди потрапляли фахівці.

Чи не нагадує це часом історію сучасної України?

Ці підходи мали негативні наслідки, а саме:

По-перше, сформована система адміністрування базувалася на залежності від волі володаря – особи яка мала владу. По-друге, система адміністрування не передбачала фахової підготовки або компетентності для особи, яка обіймала певну посаду. Від цієї особи вимагалось лише або відданість володарю, або ж наявність капіталу, завдяки якому вона могла “придбати посаду”. По-третє, не стабільність системи управління – зі зміною володаря разом з ним мали піти у відставку усі віддані йому особи. По-четверте, система адміністрування була спрямована не на задоволення потреб населення (осіб, що споживали його послуги), а була спрямована на реалізацію потреб та інтересів володаря, або тих хто викупав посаду. Особи, які здійснювали державне управління були тимчасово зайняті, тому за період свого управління намагалися отримати найбільшу вигоду для себе [5].

Негативними особливостями таких моделей є:

1. Хаос в адміністративній системі.
2. Постійне протистояння між законодавчою та виконавчою владою.
3. Корупція та непрофесіоналізм у здійсненні управлінської діяльності.
4. Управлінська діяльність не зорієнтована на суспільний інтерес.

З часом, зміни в суспільстві, пов’язані з розподілом праці та розвитком виробничих відносин, призвели до еволюціонування державного управління у бік значного покращення якісного складу управлінців.

Так, французька модель державної цивільної служби, яка формувалась ще в період французької революції за Наполеона I проголошувала відкритість державної служби та служіння суспільним інтересам, створювала систему конкурсного відбору службовців та спеціальні навчальні заклади для підготовки державних службовців [6].

Погляд у минуле – це не ностальгія за втраченим.

Погляд у минуле – це можливість вчитись на помилках попередніх поколінь, це можливість в подальшому удосконалити механізми державного управління, що будуть базуватись на загальнолюдських цінностях, таких як чесність, справедливість, відкритість та прозорість.

Погляд у минуле – це виважені кроки в майбутнє.

Цитована література

1. Біблія або книги святого письма старого і нового заповіту із мови давньоєврейської й грецької на українську наново перекладена. West-Germany: Druckhaus Gummersbach, 1988. 1528 с.
2. Літопис руський (Пер. з давньорус. Л.Є. Махновця); Відп. ред. О.В. Мишанич. Київ: Дніпро, 1989. – XVI+591 с.
3. Бандурка О.М. Управління в органах внутрішніх справ України: Підручник. Харків: Ун-т внутр. справ, 1998. – 480 с.

4. Словник української мови: в 11 томах. Київ: Наукова думка, 1970-1980. Том 10, 1979. 469 с.

5. Солових В.П. Становлення та загальна характеристика сучасних моделей державного управління. Публічне управління: теорія та практика: збірник наукових праць Асоціації докторів наук з державного управління. Харків: Видавництво “ДокНаукДержУпр”. 2014. Вип. 1. С. 18-25.

6. Євдокимова В. Світовий досвід моделей державного управління як архетипна складова для вдосконалення механізмів державного управління в Україні. Публічне управління: теорія та практика: збірник наукових праць Асоціації докторів наук з державного управління. Харків: Видавництво “ДокНаукДержУпр”. Спеціальний випуск. Червень, 2013. С. 49-54.

Кручина В.В., канд. техн. наук, доц., Клеєвська В.Л.

НЕБЕЗПЕКА ВИНИКНЕННЯ ВИБУХІВ НА ЕЛЕВАТОРАХ

В більшості країн світу виробництво та переробка зерна є основною галуззю сільськогосподарського виробництва. Підприємства, на яких відбувається зберігання і переробка зерна, виробництво хліба і хлібобулочних виробів, належать до об'єктів підвищеної небезпеки. На всіх етапах цього виробництва можливо утворення вибухо- і пожежонебезпечних пилоповітряних сумішей. Вибухи і пожежі на підприємствах зі зберігання і переробки зерна призводять до загибелі та ураження людей, а також до значних матеріальних збитків [1]. Щорічно в світі відбувається близько 500 вибухів на об'єктах зернопереробки. В той же час в Україні відбувається в середньому 10 вибухів на рік на таких підприємствах. Тому тема роботи, присвяченої забезпеченню безпеки елеваторів, є актуальною і своєчасною.

Дослідження рівня надлишкового тиску вибуху виконані на основі вихідних даних для елеватора ТОВ “Коломацьке ХПП”.

Елеватор – зерносховище, обладнане для підймання, сушіння і зберігання великої кількості зерна. Елеватори – це комплекс споруд, до складу яких можуть входити: робоча будівля, силосні корпуси, пристрої для навантаження і вивантаження зерна, зерносушарки та ін.

В елеваторах в результаті тертя зерен одне об одне при будь-якому переміщенні утворюється зерновий пил, наявність якого спричиняє виникнення вибухів і пожеж на подібних об'єктах господарювання. Вибух зернового пилу являє практично миттєве запалення дрібних частинок, яке призводить до різкого зростання температури і тиску. Нижня межа вибухонебезпечної концентрації зернового пилу в повітрі становить 40 г/м³. При цьому температура в епіцентрі вибуху сягає 3000 °С, а надлишковий статичний тиск – 10 кг/см², що майже в 18 разів перевищує надлишковий тиск, за якого руйнуються залізобетонні плити.

Основними причинами виникнення вибухів на підприємствах зі зберігання й переробки зерна є наступні: недотримання правил експлуатації або

несправність обладнання; самозапалення сировини і продуктів її переробки; виконання вогневих робіт з недотриманням вимог вибухобезпеки; недотримання правил експлуатації устаткування для сушіння зерна; недотримання правил пожежної безпеки.

Основними чинниками, які впливають на силу вибуху, є: концентрація зернового пилу, розмір і склад частинок, вологість частинок, температура і вологість навколишнього повітря.

Вибух зернового пилу являє собою неконтрольований процес вибухового горіння, який складається з наступних етапів: займання, горіння і вибух пилоповітряної суміші. Такі чинники як підвищена запиленість приміщення елеватора, наявність зв'язку між різними технологічними апаратами, приміщеннями і будівлями, наявність дрібнодисперсних продуктів в магістралях, сприяють розвитку первинного вибуху і серію вибухів.

Розрахунок надлишкового тиску вибуху ΔP , кПа, для горючого зернового пилу в приміщенні елеватора проводиться за методикою, наведеною у [2].

$$\Delta P = \frac{M_{\text{п}} \cdot Q_{\text{Н}} \cdot P_o \cdot Z}{V_{\text{СВ}} \cdot p_{\text{В}} \cdot C_p (t_o + 273)} \cdot \frac{1}{K_{\text{Н}}} \quad (1)$$

де $M_{\text{п}}$ – розрахункова маса зваженого пилу, що знаходиться в повітрі приміщення в результаті порушення технологічного процесу або аварійної ситуації, кг; $Q_{\text{Н}}$ – нижча теплота згорання горючої речовини, кДж/кг; $p_{\text{В}}$ – щільність повітря в приміщенні, кг/м³, при початковій його температурі t_o до вибуху. Вихідні дані наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Характеристики пилу

Горюча речовина (зважений пил)	Нижча теплота згорання $Q_{\text{Н}}$, кДж/кг	Маса пилу $M_{\text{п}}$, кг	Розміри приміщення, м		
			довжина a	ширина b	висота h
Зерновий пил	16800	37,334	30	10	4

В результаті розрахунків отримано наступні результати:

$$\Delta p = \frac{37,334 \cdot 16800 \cdot 101,3 \cdot 0,5}{960 \cdot 1,20 \cdot 1,017 \cdot (20 + 273)} \cdot \frac{1}{3} = 30,848 \text{ кПа}$$

За рівнем надлишкового тиску вибуху ΔP , кПа ступінь ураження можна віднести до діапазону від середніх пошкоджень до 50 % руйнування будівлі. В той же час, при значеннях величини надлишкового тиску від 20 до 40 кПа (в нашому розрахунку 30,8 кПа) люди, які знаходяться в приміщенні, отримують легкі пошкодження, пов'язані з відновлюваними функціональними змінами. Також можливе ураження людей від уламків будівельних конструкцій і скла.

Заходи щодо попередження наслідків вибухів пилоповітряних сумішей на елеваторах мають бути спрямовані на виключення умов виникнення вибухів, тобто попередження утворення пилоповітряної суміші (в основному шляхом

герметизації обладнання) і попередження виникнення джерела запалення (шляхом дотримання правил експлуатації обладнання).

Цитована література

1. Васильев В.Я. Взрывобезопасность на предприятиях по хранению и переработке зерна [Текст] / В.Я. Васильев, Л.И. Семенов. – М.: Колос, 1983. – 224 с.

2. Карауш С.А. Оценка параметров промышленных взрывов [Текст]: учебное пособие / С.А. Карауш. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2014. – 96 с.

Кукоба Н.С.

ФОРМУВАННЯ ПСИХІЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ У КУРСАНТІВ ФАКУЛЬТЕТУ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ НУЦЗУ

Стаття містить інформацію про проведені автором дослідження з оптимізації рівня психічної працездатності у курсантів на заняттях з психології. Психічна працездатність розглядається як потенційна можливість людини виконувати розумову трудову діяльність за заданий час і з заданою ефективністю.

Ключові слова: психічна працездатність, професійне мислення, підготовленість до праці, курсант.

На практичних заняттях з психології однією з центральних проблем навчання курсантів факультету оперативно-рятувальних сил є формування у них оптимального рівня психічної працездатності і її компонента – професійного мислення – як важливої складової засвоєння матеріалу, що вивчається. Їх майбутня професія – один з найбільш складних видів соціальної діяльності людини. У зв'язку з цим вивчення питань збереження оптимального рівня психічної працездатності є однією з найбільш цікавих і найменш досліджених проблем.

Стало очевидним, що багато приватних проблеми психологічної працездатності можна вирішити без знань в області психофізіології, психології, педагогіки і медицини. Специфічні особливості цієї діяльності полягають у тому, що при цьому своєрідно реалізуються спільні закономірності мислення. Рятувальники нерідко виявлялися не готовими до виконання аварійно-рятувальних робіт в умовах екстремальних фізичних і психічних навантажень. У своїй поведінці вони були залежні від впливу психотравмуючих умов НС. В результаті цього професійна діяльність ряду рятувальників не відповідала вимогам обстановки, що склалася, що різко знижувало їх працездатність і ефективність. Крім виконання професійних завдань, він також бере участь в житті сучасного суспільства, невід'ємною частиною якого є рішення життєвих, сімейних та інших проблем.

Дослідження психічної працездатності курсантів базувалося на теоретичних засадах вітчизняної матеріалістичної психології, в розробку якої значний внесок внесли Б.М. Теплов, С.Л. Рубінштейн, Л.С. Виготський, А.І. Леонтьєв, А.Р. Лурія, Б.Ф. Ломов, А.А. Смирнов, К.К. Платонов, К.К. Іоселіані, Л.П. Гримак, зарубіжні фахівці М. Gagne, O. Matousek і ін.

Перш за все можна виділити біологічні резерви організму, в основі яких лежать біохімічні реактивні можливості і резерви психіки, які є більш пізньою функціональною надбудовою, призначеної для здійснення тонких адаптаційних реакцій [1; 4].

Далі йдуть енергетичні резерви, які визначаються характеристиками генотипу. Геном біологічної системи, що функціонує в земних умовах, якщо він не обтяжений тими чи іншими мутаціями, є володарем норми реакції, що дозволяє створити фенотип (сукупність ознак і властивостей організму), що характеризується енергетичними і тим самим – адаптивними можливостями в досить широких межах умов існування.

З точки зору способів використання розрізняють два види генетично обумовленої енергії:

- внутрішню енергію живої системи, що розвивається, яка стимулюється переважно статичними навантаженнями на кісткову мускулатуру і обумовлює збільшення живої маси організму;

- вільну енергію організму, що розвивається, яка забезпечує переважно динамічні навантаження на кісткову мускулатуру, проявляючись у загальній працездатності.

Енергетичні резерви організму близькі до структурних резервів, під якими маються на увазі зміни, що виникають в процесі систематичних функціональних навантажень (вони обумовлені міцністю кісток і зв'язкового апарату, будовою м'язових волокон і т. П.). У свою чергу, вони істотно впливають на функціональні, в тому числі динамічні, можливості організму.

Другим видом біологічних резервів є фізіологічні (функціональні) резерви, які включають в тому числі і біохімічні. Функціональні резерви пов'язані з інтенсивністю і тривалістю роботи органів і систем організму і їх нейрогуморальної регуляцією, що знаходить своє відображення в загальній і психічної працездатності індивідуума.

Фізіологічні резерви багато в чому зумовлюють працездатність організму. При цьому слід мати на увазі, що між працездатністю і можливим рівнем мобілізації функціональних резервів, що забезпечують адаптаційний процес, існує пряма залежність. Поняття “психічна працездатність” і “резерви” пов'язані з поняттям здоров'я, яке Всесвітньою організацією охорони здоров'я визначається як стан повного фізичного, духовного і соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних дефектів, які в повній мірі не можуть охарактеризувати здоров'я людини.

У спеціальній літературі з психології немає єдиного тлумачення поняття “працездатність”, яке межує з поняттями продуктивності і працездатності. Працездатність визначають рівнянням: працездатність = здатність, помножена на мотивацію. Вважається, що працездатності не буде, якщо відсутній один з

цих факторів. Здатність порівнюють з інструментом, який не починає діяти, поки до нього не буде прикладена рушійна сила.

Інші вчені стверджують, що працездатність завжди залежить від рівня мотивації і поставленої мети. Це поняття включає ступінь активності, готовність до виконання роботи, стомлюваність і деякі інші фактори [5]. Продуктивність праці обумовлюється об'єктивними передумовами, технічними та організаційними умовами, а також людським фактором. Він включає індивідуальні фактори працездатності та підготовленості до праці. Індивідуальні фактори працездатності є фізіологічні і психічні можливості, які можуть бути вродженими і набутими: статура, фізичні дані, здібності, обдарованість, майстерність, практичний досвід, рівень освіти і т. п.

Психічна підготовленість до праці залежить від професійної і трудової мотивації взагалі. В даний час вченими для збереження психічної працездатності рекомендуються найбільш прийнятні підходи (Н.Л. Гранат, А.Р. Ратинов, 1976; Д.П. Котов, Г.Г. Шіханцов, 1976; Л.П. Гримак, 1989, 1997.; Н.А. Агаджанян, А.Ю. Катков, 1990; В.А. Пономаренко, 1997; В.В. Кузовенков, 1996 і ін.).

Проведені фахівцями дослідження показують, що психічна працездатність завжди визначається рівнем мотивації і поставленою метою. Це поняття включає ступінь активності, готовність до виконання роботи, стомлюваність і деякі інші фактори.

Психічна працездатність – це потенційна можливість людини виконувати розумову трудову діяльність протягом заданого часу і з заданою ефективністю. Це властивість людини визначається станом фізіологічних і психологічних функцій і характеризує його здатність виконувати певну діяльність з необхідною якістю і протягом необхідного інтервалу часу.

Таким чином, у ході навчання у курсантів відбувається становлення і розвиток образу їх майбутньої професії, бачення її місця в суспільстві, а викладач виступає в ролі посередника, яке прилучає курсантів до навколишнього світу через психологію.

На нашу думку, найбільш адекватною формою конструювання образу професії рятувальника є організація різних форм спільної розумової діяльності. Викладач, включаючись в спілкування з курсантами, здійснює з ними спільну розумову діяльність, пошук і відкриття нового, невідомого, суперечливого. Саме спільна розумова діяльність курсантів і викладача, курсантів один з одним сприяє всмоктуванню інформації в формується образ професії рятувальника в учнів.

Таким чином, проблема формування рівня психічної працездатності, оптимального для майбутньої професії рятувальника, є багатоплановою, носить комплексний характер, в тому числі і через формування професійного мислення у курсантів-рятувальників в процесі занять з психології.

Цитована література

1. Агаджанян Н.А., Катков А.Ю. Резервы нашего организма. – М., 1990.
2. Выготский Д.С. Конкретная психология человека // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14, Психология. – 1986. – № 1.

3. Гримак Л.П. Резервы человеческой психики: Введение в психологию активности. – М., 1989.

4. Кузовенков В.В. Умственная работоспособность студентов во взаимосвязи с уровнем физической подготовки и режимом двигательной активности: учебное пособие. – М., 1996.

5. Кукоба Н.С., Сучасний стан психологічного забезпечення професійної діяльності сил охорони правопорядку: Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції. – Х.: Національна академія НГУ, 2017. – С. 143-146.

Кулаков О.В., канд. техн. наук, доц.

БЛИСКАВКОЗАХИСТ ВЕРТИКАЛЬНИХ РЕЗЕРВУАРІВ ДЛЯ НАФТИ ТА НАФТОПРОДУКТІВ ЗА ЄВРОСТАНДАРТОМ

З точки зору пожежної безпеки резервуари з нафтою та нафтопродуктами характеризуються концентрацією значної кількості небезпечних речовин в одному місці. Внаслідок цього їх пожежі призводять до великих матеріальних збитків, гасіння є досить складним, що в черговий раз показала пожежа на нафтобазі “БРСМ-нафта” (с. Крячки Васильківського району Київської області) у червні 2015 року.

Однією з причин пожеж резервуарів з нафтою та нафтопродуктами є влучення блискавки.

Тому проблема забезпечення захисту резервуарів для нафти та нафтопродуктів від влучення блискавки є актуальною.

В Україні основними нормативними документами щодо улаштування вертикальних резервуарів зі світлими нафтопродуктами є [1, 2]. Згідно [1] блискавкозахист таких резервуарів здійснюється ймовірнісним методом за документом [3] з урахуванням особливостей, приведених у додатку Г [1]. У 2012 році в Україні введено Європейські норми з проектування блискавкозахисту [4-7] без скасування [3].

Проведемо порівняння захисту від прямих влучень блискавки згідно [1, 3] та [4-7] резервуарів зі світлими нафтопродуктами на прикладі вертикальних резервуарів із стаціонарним покриттям без понтону.

Спочатку встановимо класи та вимагаємі розміри зон захисту. Всередині резервуарів, в яких зберігаються світлі нафтопродукти, створюється вибухонебезпечна зона класу 0. Навколо резервуарів на відстані до 3 м від резервуару та 5 м по горизонталі і вертикалі від пристрою для викиду із запобіжних і дихальних клапанів створюється вибухонебезпечна зона класу 2 [8].

Надійність захисту від прямих влучень блискавки (ПВБ) за [1, 3] встановлюється в межах 0,95-0,99 залежно від категорії складу нафти та нафтопродуктів за [2]. Захист від ПВБ необхідно забезпечувати виключно окремо розташованими блискавковідводами, струмовідводи яких не контактують з резервуаром. Як правило, застосовується багатократний

стрижневий перехоплювач блискавки. Математичні формули, необхідні для розрахунків, приведено в [3].

Згідно [6] резервуари зі світлими нафтопродуктами віднесено до споруд з ризиком вибуху. Особливі вимоги до системи блискавкозахисту (СБЗ) споруд з ризиком вибуху приведено у додатку D. Усі частини зовнішньої СБЗ (перехоплювачі та доземні провідники) мають бути розташовані на відстані щонайменше 1 м від небезпечної зони. Там, де це неможливо, провідники, що проходять крізь небезпечну зону, мають бути переважно неперервними або надійно з'єднаними. Згідно з п. D.5.5.2 резервуари, що використовуються для зберігання займистих рідин та мають товщину не менше 5 мм для сталі, є за своїм характером самозахисними і не вимагають додаткового захисту за умови, що підвищення температури внутрішньої поверхні у точці удару не становить небезпеки.

Таким чином, захист, розрахований за нормами [1, 3], здається більш жорсткішим у порівнянні з захистом, розрахованим за європейськими нормами [4-7]. Але при більш глибокому дослідженні це не підтверджується.

Згідно [1, 3] для попарно розташованих стрижневих перехоплювачів блискавки об'єм, що захищається, може посередині між стрижнями або не мати (при відстані між блискавковідводами L менше граничної відстані L_c) або мати (при відстані між блискавковідводами L більше граничної відстані L_c) провисання.

За [4-7] для розрахунку розмірів об'єму, що захищається, застосовуються або метод захисного кута або метод сфери, що котиться. За обома методами посередині між стрижневими перехоплювачами блискавки об'єм, що захищається, має провисання.

Таким чином, якщо відстань між попарно розташованими стрижневими перехоплювачами блискавки згідно [1, 3] обрано такою, що об'єм, що захищається, посередині між стрижнями не має провисання, належна надійність захисту від влучень блискавки може не підтверджуватися розрахунком, виконаним за [4-7].

Для прикладу на рис. 1 приведено межі зон захисту перехоплювачів блискавки для резервуару з стаціонарним покриттям без понтону PVC-2000 стандартних розмірів, що стоїть окремо, розраховані методом [1, 3] (штрихпунктирна лінія) та за євростандартом [4-7] (пунктирна лінія).

Отже, всередину об'єму, що захищається, при застосуванні методу захисного кута [6] не попадає частина вибухонебезпечного простору над дихальними клапанами, що обмежений півсферою радіусом 5 м (вибухонебезпечна зона класу 2 згідно [8]). Для усунення цього необхідно збільшувати висоту стрижневих перехоплювачів блискавки. При застосуванні методу [1, 3] захист є надійним.

Євростандарт [4-7] забезпечує більш надійний захист від прямих влучень блискавки у порівнянні з ймовірнісним методом [1, 3].

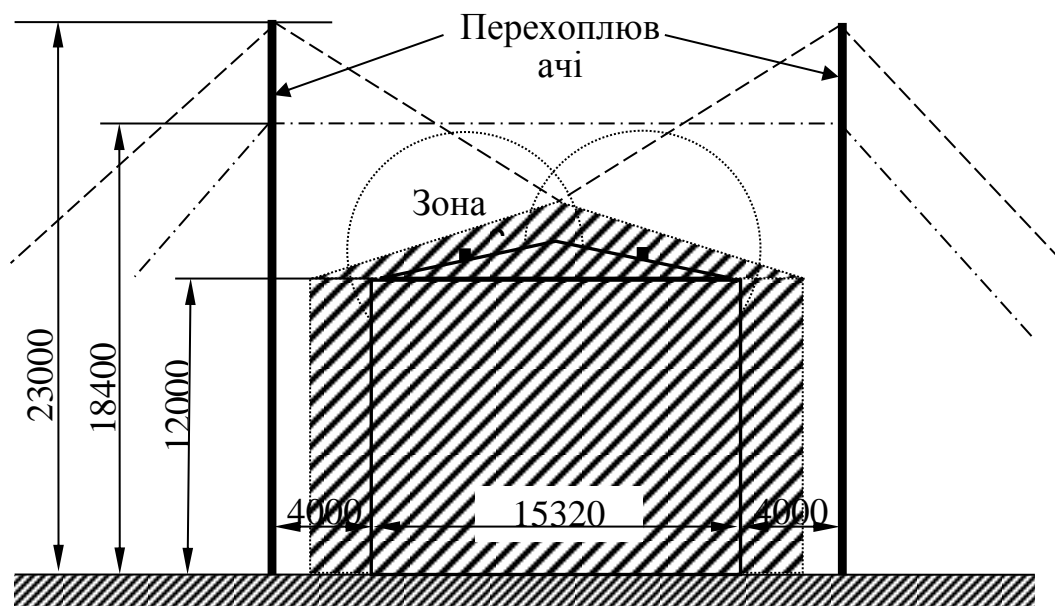


Рис. 1. Переріз у вертикальній площині об'ємів, що захищаються чотирикратним стрижневим перехоплювачем блискавки, розрахованих ймовірнісним методом [1, 3] (штрих-пунктирна лінія) та за євростандартом [4-7] (пунктирна лінія), для резервуару РВС-2000

Цитована література

1. Резервуари вертикальні циліндричні сталеві для нафти та нафтопродуктів. Загальні технічні умови (ГОСТ 31385-2008, NEC): ДСТУ Б В.2.6-183:2011. – [Чинний від 2012-10-01]. – (Національний стандарт України).
2. Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа: ВБН В.2.2-58.1-94. – [Чинні від 1994-04-01; Зміна №1 затверджена наказом Держнафтогазпрому України від 24. 12. 1999 № 136-а і введена в дію з 01 січня 2000 року].– (Відомчі будівельні норми України).
3. Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд (ІЕС 62305:2006 NEC): ДСТУ Б В.2.5-38:2008. – [Чинний від 2009-01-01]. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2008. – 63 с. – (Національний стандарт України).
4. Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи (EN 62305-1:2011, IDT): ДСТУ EN 62305-1:2012. – [Чинний від 2012-08-01]. – (Національний стандарт України).
5. Захист від блискавки. Частина 2. Керування ризиками (EN 62305-2:2010, IDT): ДСТУ EN 62305-2:2012. – [Чинний від 2012-08-01]. – (Національний стандарт України).
6. Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей (EN 62305-3:2011, IDT): ДСТУ EN 62305-3:2012. – [Чинний від 2012-08-01]. – (Національний стандарт України).
7. Захист від блискавки. Частина 4. Електричні та електронні системи, розташовані в будинках і спорудах (EN 62305-4:2010, IDT): ДСТУ EN 62305-4:2012. – [Чинний від 2012-08-01]. – (Національний стандарт України).

8. Правила улаштування електроустановок. П'яте видання, перероблене й доповнене. – Харків: Видавництво “Форт”, 2014. – 800 с.

9. Дослідження блискавкозахисту вертикальних резервуарів для нафти та нафтопродуктів [Електронний ресурс] / [Кулаков О.В., Катунін А.М., Рудаков С.В.] // Проблеми пожежної безпеки: Сб. науч. тр. НУГЗ України. – 2018. – Вып. 43. – Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol43/kulakov.pdf>.

Купріянов А.С.

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЇ БАЗИ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАННЯ КЕРІВНОГО СКЛАДУ ТА ФАХІВЦІВ, ДІЯЛЬНІСТЬ ЯКИХ ПОВ'ЯЗАНА З ОРГАНІЗАЦІЄЮ І ЗДІЙСНЕННЯМ ЗАХОДІВ З ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Внесені до Постанови кабінету міністрів України №819 від 23 жовтня 2013 року “Про затвердження Порядку проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту” зміни, які визначені постановою кабінету міністрів України №230 від 28 березня 2018 року, скасовують обов'язковість проходження функціонального навчання окремими категоріями посадових осіб місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій, а саме:

– посадові особи, які очолюють комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, комісії з питань надзвичайних ситуацій суб'єктів господарювання та навчальних закладів незалежно від форми власності;

– посадові особи місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, працівники суб'єктів господарювання, які очолюють евакуаційні органи;

– керівники робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів виконавчої влади Автономної Республіки Крим, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання та навчальних закладів незалежно від форми власності;

– науково-педагогічні працівники, які викладають навчальні дисципліни з цивільного захисту і безпеки життєдіяльності;

– керівники міжшкільних методичних об'єднань та методичних кабінетів (центрів) при місцевих органах управління освітою, педагогічні працівники, які викладають предмети з основ цивільного захисту і безпеки життєдіяльності;

– керівники та особи, які очолюють штаби керівництва спеціальних об'єктових навчань, тренувань з відпрацювання дій відповідно до планів реагування на надзвичайні ситуації, планів локалізації і ліквідації наслідків

аварій на об'єктах підвищеної небезпеки та планів цивільного захисту на особливий період;

– керівники навчальних груп з підготовки працівників суб'єктів господарювання діям у надзвичайних ситуаціях.

Виникає питання: як організувати навчання із урахуванням змін?

Пропонується наступний підхід до організації навчання із урахуванням змін. Зняття обов'язковості проходження функціонального навчання з науково-педагогічних працівників та керівників міжшкільних методичних об'єднань практично не впливає на готовність навчальних закладів до виконання завдань цивільного захисту. Керівники навчальних груп фактично відносяться до осіб, які залучаються до навчання та перевірки знань працівників. Відповідно до пункту 14 Постанови КМУ від 26 червня 2013 №444 “Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях” вони повинні проходити спеціальну підготовку, але тут є питання – яка періодичність такої підготовки і який документ видавати по завершенню спеціальної підготовки?

Складніше з рештою категорій посадових осіб. Для керівництва комісією з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій органу влади, комісією з питань надзвичайних ситуацій підприємства, установи, організації, комісією з питань евакуації, для виконання обов'язків керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, керівника спеціальних об'єктових навчань, тренувань з питань цивільного захисту необхідно мати відповідну підготовку, треба навчатись.

Враховуючі, що, відповідно керівних документів, комісію ТЕБ та НС органу влади, комісії з питань НС підприємства, установи, організації очолює керівник, доцільно включити до відповідної робочої програми теми, які забезпечують підготовку керівника як голову відповідної комісії. Це мінімально 5-6 академічних годин (2 години на доведення теоретичного матеріалу, 3-4 години на проведення практичних занять). Керівником спеціальних об'єктових навчань, тренувань з питань цивільного захисту може бути або керівник, або один з його заступників. Відповідно доцільно включити до відповідної робочої програми теми, які забезпечують підготовку керівника (або його заступника) як керівника спеціальних об'єктових навчань, тренувань з питань цивільного захисту. Це мінімально 5-6 академічних годин (2 години на доведення теоретичного матеріалу, 3-4 години на проведення практичних занять). При умові призначення головою комісії з питань евакуації та керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації заступників керівника, доцільно включити до відповідної робочої програми теми, які забезпечують підготовку заступників керівника в якості голови комісії з питань евакуації або керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації. Це мінімально 9-10 академічних годин (3 години на доведення теоретичного матеріалу, 6-7 годин на проведення практичних занять). Таким чином, з 45 годин, які для категорій “керівники місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування та їх заступники”, “керівники структурних підрозділів місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування” визначені Організаційно-

методичними вказівками з підготовки населення до дій у надзвичайних ситуацій, затвердженими наказом ДСНС України від 19.02.2016 №83, до 19 – 22 годин має бути спрямовано на підготовку керівників та їх заступників за визначеними напрямками. Теж саме стосується робочої навчальної програми для навчання категорії “Керівники суб’єктів господарювання незалежно від форми власності та їх заступники, функціональні обов’язки яких пов’язані із забезпеченням цивільного захисту”. Це, на перший погляд, скорочує час на інші теми, які визначені у Вимогах до структури та змісту програм функціонального навчання, затверджені наказом МВС України від 21.10.2013 №1113, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 05.11.2013 за № 1399/26176. В той же час навчання керівників та їх заступників для виконання обов’язків голови комісії з питань ТЕБ та НС, евакуації, керівника робіт з ліквідації наслідків НС, керівника спеціальних об’єктових навчань, тренувань готує керівників та їх заступників до практичного виконання функціональних обов’язків.

Друге питання виникає щодо розподілу категорій осіб керівного складу і фахівців для проходження навчання з питань цивільного захисту в начальнометодичних центрах та Інституті державного управління у сфері цивільного захисту, який визначений у листі Департаменту організації заходів цивільного захисту від 30.05.2018 №16-495/01. У розподілі визначені категорії, які повинні проходити навчання у навчально-методичних центрах, і категорії, які повинні проходити навчання на територіальних курсах цивільного захисту та безпеки життєдіяльності. Виникає питання: територіальні курси – це окремі структури, які не входять до складу навчально-методичних центрів? І де вони створені і функціонують?

Питання актуально, тому що на цих курсах повинні проходити практично всі категорії слухачів об’єктового рівня, які складають 60-70% від всіх слухачів, запланованих для проходження навчання на рік. Якщо вказані територіальні курси – це нова назва міських курсів, тоді до пункту а) необхідно внести зміни і замість “навчально-методичні центри” вказати “обласні курси УКК”.

Таким чином, доцільно уточнити порядок проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов’язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту і внести необхідні зміни до нормативно-правової бази.

Цитована література

1. Постанова КМУ №819 від 23 жовтня 2013 “Про затвердження Порядку проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов’язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту” (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ від 28 березня 2018 №230).
2. Постанова КМУ від 26 червня 2013 №444 “Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях”.
3. Наказ МВС України від 25 вересня 2014 №523 “Про затвердження Типового положення про територіальні курси, навчально-методичні центри цивільного захисту та безпеки життєдіяльності”.

4. Наказ МВС України від 21 жовтня 2013 №1113 “Про затвердження Вимог до структури та змісту програм функціонального навчання”.

5. Наказ ДСНС України від 19 лютого 2016 №83 “Про затвердження Організаційно-методичних вказівок з підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях”.

6. Лист Департаменту організації заходів цивільного захисту від 30 травня 2018 №16-495/01 “Про розподіл категорій осіб керівного складу і фахівців для проходження навчання з питань цивільного захисту”.

Куценко М.А., канд. екон. наук, доц.

МОДЕЛЮВАННЯ РІВНЯ ДЕРЖЗАМОВЛЕННЯ НА ПІДГОТОВКУ КАДРІВ ТА СЕРЕДНЬОРІЧНОЇ ЧИСЕЛЬНОСТІ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Найважливішою складовою забезпечення ефективного виконання завдань, пов’язаних із запобіганням та ліквідацією наслідків надзвичайних ситуацій (НС) техногенного та природного характеру, захистом населення і територій від їх негативного впливу, є належна професійна підготовка працівників ДСНС України до виконання завдань за призначенням, яку забезпечує галузева освіта. Функціонування системи освіти у ДСНС України позитивно впливає на стабілізацію ситуації щодо забезпечення служб спеціалістами відповідного профілю підготовки та є необхідним фактором сталого розвитку держави.

Серед основних важелів впливу на чисельність підрозділів ДСНС України важливе місце займає державне замовлення на випуск фахівців, оскільки як недостатність кваліфікованих спеціалістів, так і надмірна їх кількість у підрозділі негативно впливає на його функціонування. Тому, у зв’язку з необхідністю створення оптимальної структури актуальним є питання державного замовлення на підготовку кадрів у вищих навчальних закладах.

Моделювання рівня держзамовлення та середньорічної чисельності служби цивільного захисту України здійснена за допомогою пакету прикладних програм Powersim Studio 7 [1]. Його методологія побудована на базі класичних методів системної динаміки. Розроблена модель процесу поповнення кадрів ДСНС, яка включає наступні блоки: накопичувачі – кількість курсантів 1 .. 4 курсу та персоналу ДСНС з вищою освітою, змінні – прийом абітурієнтів, перехід курсантів на наступний курс, звільнення курсантів за будь-яких причин, випуск підготовлених працівників, звільнення з системи ДСНС за будь-яких причин, штатний розклад, рівень держзамовлення та інтервали навчального року.

В моделі кількість прийнятих на перший курс дорівнює рівню держзамовлення, рівень держзамовлення визначається поточною нестачею кадрів в системі ДСНС, тобто різницею між штатним розкладом та поточною кількістю зайнятих посад особами з вищою професійною освітою.

Розглянемо найбільш ідеальний варіант. В ньому на кожному курсі навчається однакова кількість курсантів, яка відповідає середній кількості персоналу, який звільнюється з системи ДСНС протягом року, і відповідно рівню держзамовлення. Причому звільнення курсантів з ВНЗ за успішністю та порушеннями повністю компенсується за рахунок студентів, що навчаються за даною спеціальністю за контрактом. Це можливо, якщо є контрактна форма навчання. Результат моделювання наведений на рис. 1.

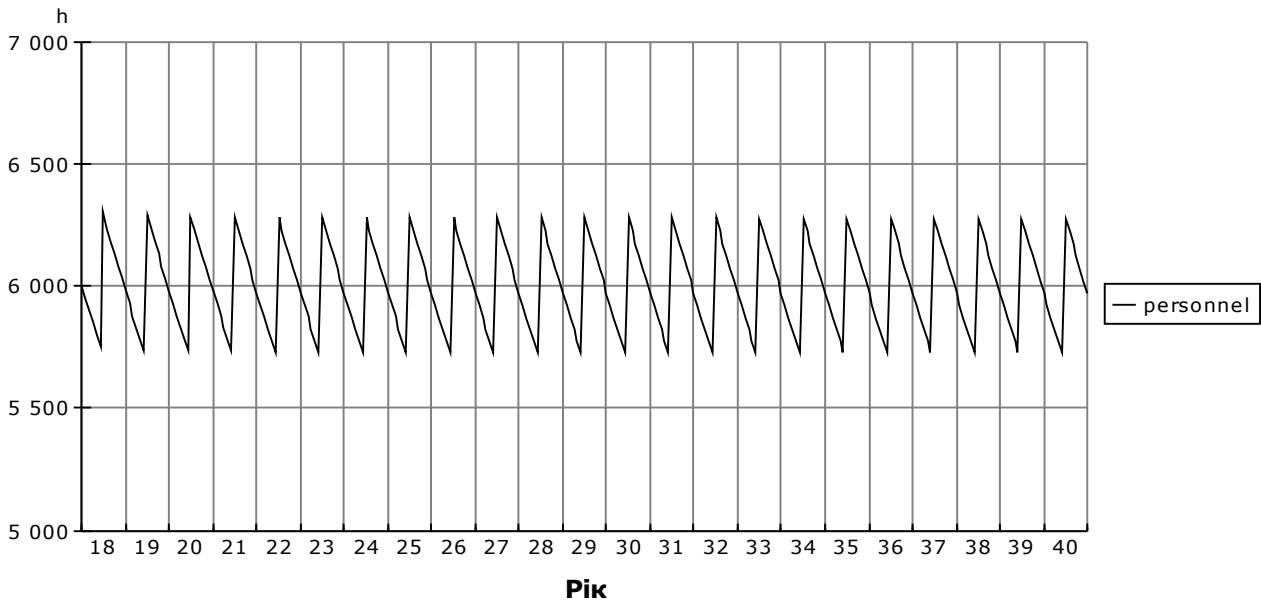


Рис. 1. Результати моделювання ідеального випадку незмінних штатного розкладу та Держзамовлення

За результатом моделювання видно, що навіть ідеальний варіант має коливання кількості співробітників протягом року, оскільки звільнення зі служби відбувається поступово протягом року, в той час як поповнення раз на рік в кінці навчального року.

У разі відсутності поповнення звільнених за будь-яких причин курсантів та орієнтації у держзамовленні тільки на поточну нестачу кадрів вже починає проявлятися коливання другого порядку з періодом 15 років, тобто в чотири рази більшим за період навчання, причому амплітуда коливань з часом тільки зростає.

Ще більші, катастрофічні коливання відбуваються у випадку експериментів з штатним розкладом. Так результати моделювання ситуації за умови зменшення штатного розкладу в році наступному за поточним на третину та повернення до попереднього штатного розкладу через рік.

Для зменшення коливань була використана запропонована автором формула [2, с. 51], яка враховує курсантів першого – четвертого курсів. Результати моделювання зміни штатного розкладу, що планується, наприклад зменшення його на шосту частину з представлені на рис. 2.

З рис. 2 хвилі другого порядку кількості працівників практично відсутні, однак присутнє значне коливання держзамовлення та, відповідно прийому курсантів на 1 курс. Для його зменшення вже можна використати метод лінійного згладжування.

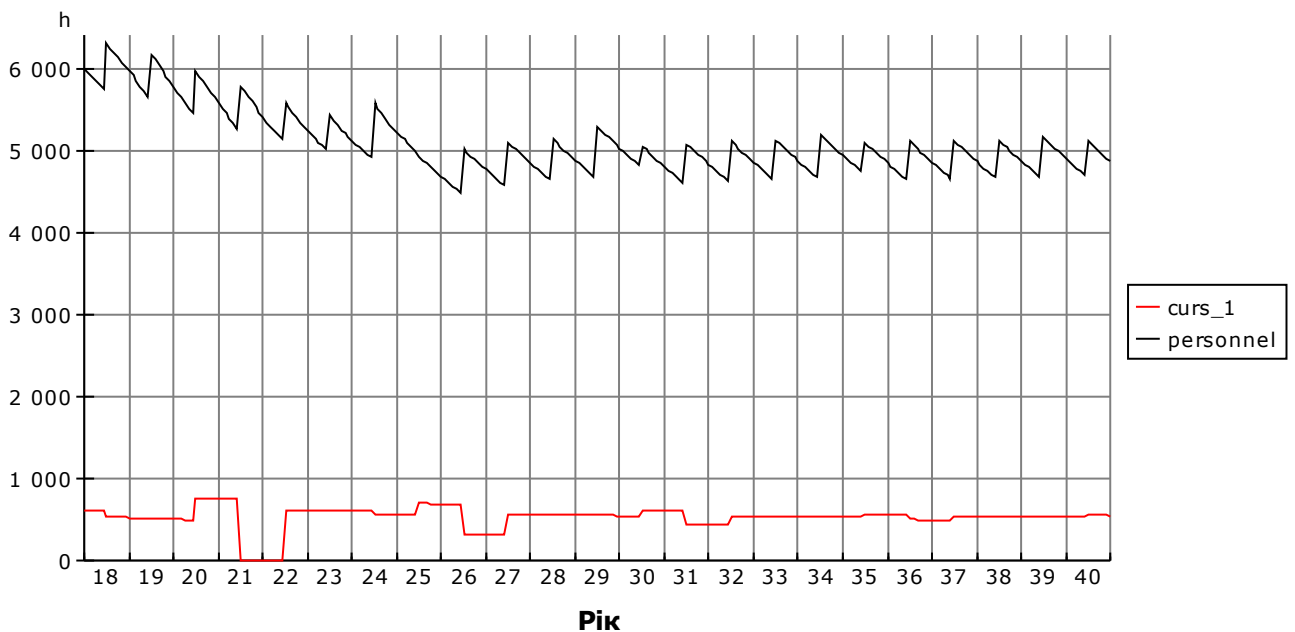


Рис. 2. Результати моделювання штату працівників ДСНС і держзамовлення ВНЗ з використанням формули статті [2]

Таким чином, в процесі реформування ДСНС та зміні потрібної кількості співробітників рівень держзамовлення повинен бути ретельно розрахований й спланований, щоб запобігти значного перевипуску або нестачі кваліфікованого персоналу, оскільки як перше, так і друге призводить до зайвих витрат коштів. Для розрахунків необхідних майбутніх потреб в фахівцях ДСНС пропонується використовувати математичне моделювання, що дозволить ефективніше організувати як навчання працівників з вищою освітою так й підвищення кваліфікації й перепідготовку персоналу ДСНС України, та призведе до економії бюджетних коштів.

Цитована література

1. Сидоренко В.Н. Системно-динамическое моделирование в среде POWERSIM. – М.: МАКС-ПРЕСС, 2001. – 159 с.
2. Куценко М.А. Економічні аспекти кадрової стратегії Державної служби України з надзвичайних ситуацій / М.А. Куценко, №7/2013, с.50-53.

*Кучеренко С.М., канд. психолог. наук, доц.,
Кучеренко Н.С., канд. психолог. наук*

ВПЛИВ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ НА ПСИХІЧНУ НАДІЙНІСТЬ ВИКОНАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ФУНКЦІЙ РЯТУВАЛЬНИКАМИ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ ДІЯЛЬНОСТІ

Проблемі надійності найбільш серйозну увагу почали приділяти лише в середині ХХ століття, її інтенсивне вивчення було пов'язано в першу чергу з

розвитком технічних наук. Але сфера наукових інтересів до цієї проблеми вийшла за рамки її початкової орієнтованості і з початку 60-х років інтерес до питань надійності дедалі помітніше стає в філософії, біології, психології.

В сучасний час здійснюється удосконалення сучасного виробництва, обумовлене науково-технічним прогресом, постійно збільшується темп професійної діяльності, насиченість її різноманітною інформацією, відбувається збільшення різного роду стихійних та техногенних аварій і катастроф, що викликає у достатньої кількості фахівців високу психічну напруженість, крайньою формою котрої є стрес, що виникає в наслідку екстремальних факторів та надзвичайних ситуацій, що в свою чергу впливає на надійність виконуваних робіт.

В таких сучасних умовах і працюють рятувальники, і в зв'язку з цим особливо актуальними стають проблеми вивчення впливу ефективного управління на психічну надійність виконання ними професійних функцій в екстремальних умовах діяльності.

Проблема надійності праці фахівців вивчається в психології досить тривалий час з різних позицій. Це пов'язано, перш за все, з функціонування психіки, тим що будь – які її форми не вільні від помилкових проявів. Помилки в протіканні психічних процесів, неправильні дії, порушення саморегуляції психічних станів можуть розглядатися як приклади психічної ненадійності, що безпосередньо залежить від ефективного управління професійною діяльністю. Цілеспрямовані дослідження з цієї проблеми вперше були зроблені для вирішення інженерно-психологічних завдань. Так, в роботах В.Д. Небиліцина і Б.Ф. Ломова вперше у інженерної психології було викладено психологічний зміст проблеми надійності та намічені шляхи досліджень в цій області. В даний час проблема психічної надійності вийшла за межі безпосередніх інтересів інженерної психології і в даний час знаходиться в полі уваги різних напрямків психологічної науки, особливо пов'язаних з виконанням професійної діяльності в екстремальних умовах. Вкрай важливе значення має вивчення впливу особливостей управлінської діяльності, як на психічну, так і загальну надійність роботи рятувальників, від якості виконання професійних функцій якими залежать життя багатьох людей.

Надійність професійної діяльності рятувальників – це безвідмовне, безпомилкове і своєчасне виконання покладених на них професійних функцій в заданих умовах при взаємодії з технікою або іншими фахівцями, яке забезпечується адекватними психологічними факторами. На психічну надійність діяльності рятувальника, який приступив до виконання професійних функцій після необхідної підготовки та адаптації, впливають різні фактори, такі як підтримка мотивації, до виконуваної діяльності в особливих і екстремальних умовах, пережиті функціональні стани, психологічний клімат в колективі, режим праці і відпочинку, організація робочого місця, облік факторів фізичного середовища і ін. Так само до них можна віднести особистісні фактори: самоконтроль, відповідальність, почуття обов'язку, дисциплінованість, самооцінка, вольова регуляція і самовладання та ін.

Особливо необхідно відмітити вплив на психічну надійність діяльності рятувальника довіри до керівника, котрий здійснює управління підрозділом.

Довіра пронизує всю професійну діяльність рятувальника, без неї неможливі як ефективні професійні дії, так і контакти з особовим складом. Багато фахівців вважають довіру фундаментом ефективності діяльності організацій і міжособистісних відносин фахівців. Тому довіра є одним з основних факторів, що впливають на професійну надійність рятувальників

Довіра – необхідна умова авторитету керівника. Багато невдач в управлінні пов'язані з недовірою до керівництва. Само по собі довіра не гарантує високої професійної надійності, але вона є неодмінною умовою її формування. Довіра починається з побудови концептуальної моделі професійної діяльності, з демонстрації успішного її застосування. Керівник, орієнтований на досягнення результату, повинен володіти:

- здатністю встановлювати чіткі, особливо важко досяжні цілі, а також єдині вимоги до діяльності всього особового складу підрозділу;

- вмінням оптимально реалізовувати особистісні особливості підлеглих, заохочувати до ініціативних дій, формувати відповідальність за досягнення результатів і успіху підрозділу в цілому;

- здатністю адекватно оцінювати успіхи і невдачі підлеглих.

Результативність визначається комплексом умінь і навичок керівника, пов'язаних з організацією виконання управлінських рішень, зокрема з постановкою завдань підлеглим, контролем та оцінкою їхньої діяльності.

Отже, проведені дослідження в даному напрямку вказують на істотний вплив ефективного управління на психічну надійність виконання професійних функцій рятувальниками в екстремальних умовах діяльності, зокрема деяких рис характеру, і перш за все довіри до керівника. Необхідно підкреслити, що довіру вкрай важко відновити, якщо вона втрачена. У зв'язку з цим використовується поняття “порога довіри” як тієї межі, за якою довіра переходить в недовіру. Рівень цього порога різний для кожного фахівця і залежить від індивідуальних особливостей.

На поріг довіри впливають рівень професійної майстерності, розвиток організаційних здібностей, професійного спілкування, характер міжособистісних відносин і їх тривалість. З цього випливає, що керівник повинен особливу увагу приділяти формуванню довіри з боку особового складу при вступі на посаду, на перших етапах роботи, особливо при здійсненні професійної діяльності в екстремальних умовах. Репутація надійного керівника буде сприяти формуванню довіри у особового складу і певної поблажливості в разі некоректних дій. Керівник може накопичувати такий ресурс довіри, коли особовий склад менше придивляється до його вчинків і не ставить під сумнів прийняті ним рішення. Поріг довіри у одного і того ж рятувальника до керівника може істотно змінюватися в залежності від ситуації. У кризових, критичних ситуаціях підвищена вимогливість до вчинків і дій рятувальників, допомагає формувати необхідний рівень психічної надійності їх діяльності в екстремальних умовах. Поріг довіри в цих ситуаціях залежить від ступеня ризику.

Вивченню даної проблеми будуть присвячені наші подальші дослідження.

Цитована література

1. Боснюк В.Ф., Топчій В.О. Проблема прийняття рішень в ризиконебезпечних умовах діяльності / В.Ф. Боснюк., В.О. Топчій // Проблеми екстремальної та кризової психології. Збірник наукових праць. – Вип. 17.– Харків, НУЦЗУ, 2015 – С. 67-74.
2. Кучеренко Н.С. Проблема саморегуляції рятувальників як одна з центральних щодо успішності виконання службової діяльності / О.А. Назаров, С.М. Кучеренко / “Проблеми екстремальної та кризової психології”. Збірник наукових праць. – Вип.21. – Харків, НУЦЗУ, 2017. – 245 с., С. 57-66.
3. Кучеренко С.М. Психологічна готовність майбутнього офіцера технічного профілю до організації службово – бойової діяльності в особливих умовах / Н.С. Кучеренко / “Теорія і практика сучасної психології”. Збірник наукових праць – №1. – Запоріжжя, Класичний приватний університет, 2018. – 167с., С. 150-154.
4. Приходько І.І. Професійний психологічний відбір майбутніх офіцерів внутрішніх військ МВС України: [монографія] / І.І. Приходько, Х.: Акад. ВВ МВС України, 2008. – 190 с.
5. Приходько І.І. Засади психологічної безпеки персоналу екстремальних видів діяльності: [монографія] / І.І. Приходько. – Х.: Акад. ВВ МВС України, 2013. – 745 с.

Ларін О.М., д-р. техн. наук, проф., Чернобай Г.О., канд. техн. наук, доц., Назаренко С.Ю., канд. техн. наук, Кривошей Б.І., канд. техн. наук, доц.

ВИЗНАЧЕННЯ МОДУЛЮ ПРУЖНОСТІ ПРИ КРУЧЕННІ ПОЖЕЖНОГО РУКАВА ТИПУ “Т” ДІАМЕТРОМ 77 ММ З ВНУТРІШНЬОМУ ТИСКУ 0,4 МПА

Напірні пожежні рукава є гнучкими трубопроводами, які використовуються для подання на відстань під тиском води і водних розчинів вогнегасних речовин. При аналізі подій виходу з ладу пожежно-технічного обладнання в західному регіоні України встановлено, що 60% відмов від загального числа відмов припадає на пожежні рукави. Конструкція пожежних рукавів, їх типорозміри і характеристики, галузі застосування, умови експлуатації та методи випробувань наведені у відповідних нормативних документах [1].

При проведенні попередніх теоретичних та експериментальних робіт з розрахунку залишкового ресурсу пожежних рукавів виникла необхідність визначення їх механічних властивостей, зокрема жорсткості при крученні в умовах статичного навантаження.

Для проведення відповідних робіт було використано дослідну установку, схема якої наведено на рисунку 1.

Установка була змонтована в лабораторії кафедри інженерної та аварійно-рятувальної техніки Національного університету цивільного захисту України.



Рис. 1. Дослідна установка зі встановленим фрагментом рукава

Дослідний фрагмент пожежного рукава типу “Т” із внутрішнім діаметром $d = 77$ мм, товщиною стінки $\delta = 2,7$ мм і випробувальною довжиною $L = 0,98$ м, було закріплено у вертикальному положенні відповідними пристроями і проведено цикл випробувань з його закручування відносно поздовжньої осі на деякий кут φ із кроком 60° при дії крутного моменту M_k , який дорівнює добутку силового навантаження F (визначається динамометром) на довжину важеля $R = 0,281$ м.

Дослідження проводились при внутрішньому тиску в рукаві $P = 0,4$ МПа, що забезпечувалось компресором, з п’ятикратним повторення навантаження (режими 1-5). Початковий (1) режим навантаження проводився з недеформованим фрагментом пожежного рукава.

Результати випробувань при $P_1 = 0,4$ МПа наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Кут закручування φ , град	Тиск у рукаві, $P_1 = 0,4$ МПа			
	Крутний момент M_k , Нм			
	Режим 1	Режим 2	Режим 3	Режими 4-5
0	0,00	-	-	-
60	5,2	-	-	-
120	7,1	0,00	-	-
180	9,6	6,3	0,00	0,00
240	12,2	9,8	7,30	8,3
300	14,9	12,1	9,8	10,7
360	19,5	15,8	12,2	13,8
420	22,7	19,6	17,9	18,05
480	26,9	26,1	24,6	23,5
540	-	29,8	28,9	29,5

Діаграми, які відповідають результатам випробувань при тиску у рукаві $P_1 = 0,4$ МПа, наведені на рисунку 2.

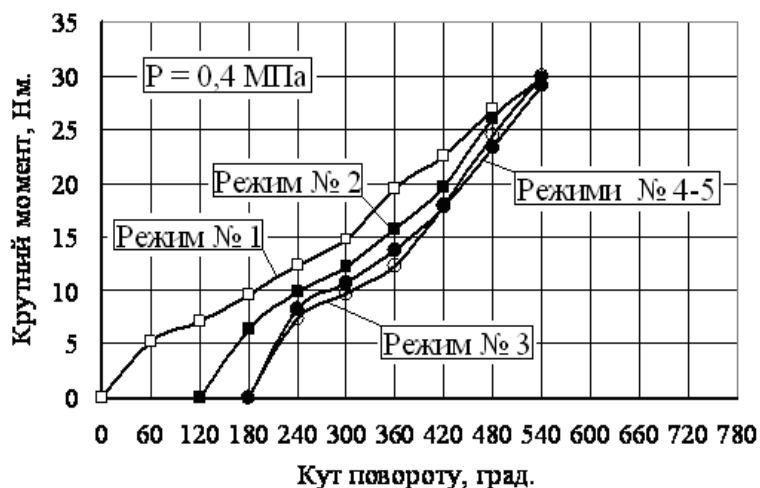


Рис. 2. Діаграми навантажень випробувального фрагменту пожежного рукава при крученні (тиск у рукаві $P_1 = 0,4$ МПа)

Якщо прийняти у першому наближенні залежність між навантаженням та деформацією фрагменту пожежного рукава при крученні лінійною, можна визначити його усереднену жорсткість:

- режим 1 $C_1 = M_1^{\max} / \Delta\varphi_1^{\max} = 26,9 / 480 = 0,056 \text{ Нм / град};$
- режим 2 $C_2 = M_2^{\max} / \Delta\varphi_2^{\max} = 29,8 / 540 = 0,071 \text{ Нм / град};$
- режим 3 $C_3 = M_3^{\max} / \Delta\varphi_3^{\max} = 28,9 / 540 = 0,081 \text{ Нм / град};$
- режими 4–5 $C_{4-5} = M_{4-5}^{\max} / \Delta\varphi_{4-5}^{\max} = 29,5 / 540 = 0,082 \text{ Нм / град}.$

Аналіз графіків свідчить, що пружні властивості фрагменту при закручуванні спочатку зростають, а на режимах 2-5 стабілізуються і майже не відрізняються, що дає можливість визначити його усереднену жорсткість при тиску $P_1 = 0,4$ МПа:

$$C_{\text{КР1}} = \frac{0,056 + 0,071 + 0,081 + 2 \cdot 0,082}{4} = 0,093 \frac{\text{Нм}}{\text{град}} = 5,31 \frac{\text{Нм}}{\text{рад}}.$$

Для подальших досліджень доцільно визначити модуль пружності ($k^{\text{КР}}$) пожежного рукава при крученні:

$$k^{\text{КР}} = C_{\text{КР}} \frac{L}{I_P},$$

де I_P – полярний момент інерції перерізу рукава визначаємо у першому наближенні:

$$I_P = \frac{\pi((d + 2\delta)^4 - d^4)}{32} = \frac{\pi((77 + 2 \cdot 2,7)^4 - 77^4)}{32} = 107 \cdot 10^4 \text{ мм}^4 = 0,107 \cdot 10^{-7} \text{ м}^4.$$

Модуль пружності рукава при крученні в залежності від тиску становить:

$$P_1 = 0,4 \text{ МПа}; \quad k_1^{\text{КР}} = C_{\text{КР}1} \frac{L}{I_P} = 5,31 \frac{0,98}{0,107 \cdot 10^{-7}} = 4,87 \cdot 10^6 \text{ Па} = 4,87 \text{ МПа};$$

Результати дослідження свідчать про збільшення жорсткості пожежного рукава при крученні внаслідок декількох (1-2) циклів “навантаження – розвантаження”, після яких пружні властивості стабілізуються.

Значна зміна пружних властивостей пожежного рукава на початкових циклах “навантаження – розвантаження” та їхня стабілізація при наступних випробуваннях значно зменшується, що разом із зменшенням залишкових деформацій, наближає поведінку матеріалу рукава при крученні до пружного.

Цитована література

1. Пожежна техніка. Рукава пожежні напірні. Загальні технічні умови. ДСТУ 3810–98. [Чинний від 2005-05-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 1998. – XII, 38 с. – (Національний стандарт України).

2. Пат. 102364 Україна, МПК (2015.01) F15B 19/00. Спосіб випробування напірних пожежних рукавів / О.М. Ларін, С.А. Виноградов, В.Б. Коханенко, С.Ю. Назаренко, Г.О. Чернобай; заявник та патентовласник Національний університет цивільного захисту України. – № u201504252, заяв. 30.04.2015; опубл. 26.10.2015, бюл. № 20.

Левтеров А.А., канд. техн. наук, с.н.с.

СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ ОЧАГА ВОЗГОРАНИЯ НА ОСНОВЕ ЭФФЕКТА АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ

Обеспечение наиболее раннего обнаружения очага возгорания повышает эффективность систем пожарной безопасности. Вследствие этого, проблема заключается в повышении эффективности и достоверности раннего обнаружения очага возгорания за счет использования новых физических явлений, как фактора, характеризующего процесс загорания.

Акустическая эмиссия (АЭ), как физическое явление процесса горения в системах раннего обнаружения загораний, до сегодняшнего момента не применялась.

Физико-химическая суть АЭ при горении заключается в том, что в процессе окислительно-восстановительной реакции возникает спектр колебаний, связанных с возникновением и разрушением на молекулярном уровне напряжений в кристаллической решетке материала. В жидкостях происходит перемещение масс реагентов и продуктов, и, как следствие образование пузырьков газа, приводящих к колебаниям окружающей среды (кавитационные явления). Для исследования явления АЭ были выбраны образцы целлюлозосодержащих материалов – бумага, картон, вата, бинт и образец древесины, с каждым из которых проведен ряд экспериментов записи акустических спектров.

Обработка получаемых спектров акустических колебаний процесса горения, проводилась по заранее созданному алгоритму, подробнее изложено в [1]. Обработка полученных спектров в единых координатах P_{min}/P_a (относительная амплитуда сигнала) от f (частота сигнала) показала удовлетворительную сходимость пиковых амплитуд испытуемых образцов в различных диапазонах частот от 5 Гц до 25 кГц.

Результаты исследований показали, что процесс горения целлюлозосодержащих материалов характеризуется наличием характерных особенностей спектров АЭ в низкочастотном диапазоне 0-200, среднем от 1000 до 6000 Гц и в высокочастотном диапазоне от 10 до 25,4 кГц.

На рис. 1 показана интегральная гистограмма распределения пиковых амплитуд спектров АЭ при горении исследуемых материалов, где видно, что процесс горения характеризуется высокой кучностью максимальных амплитуд в указанных диапазонах частот.

Для практического использования амплитудно-частотных характеристик АЭ целлюлозосодержащих материалов при оценке возможного возгорания в помещениях с большим количеством материалов, содержащих целлюлозу, необходимо установить характерные частотные области, в которых относительная амплитуда АЭ максимальна.

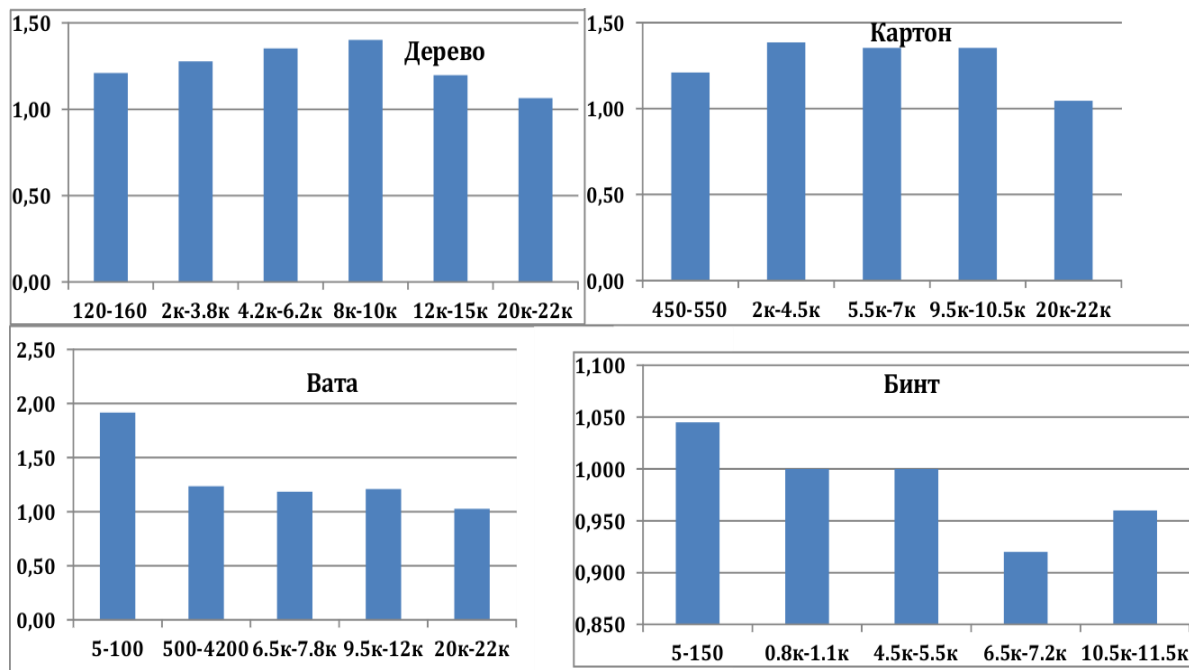


Рис. 1. Распределение характерных относительных амплитуд спектра АЭ

Относительная амплитуда максимальна ($P_{min}/P_a = 1,92$, где $P_{min} = 115$ dB) для ваты в низкочастотной области и значительно выше в сравнении с амплитудными характеристиками других исследуемых материалов ($1,0-1,4 = P_{min}/P_a$) как для низкочастотных, так и для высокочастотных областей.

Чтобы провести полноценное сравнение результатов, подтвердить их аутентичность и правомочность такого способа обнаружения загораний, а также их идентификации по спектру АЭ, применим другой метод идентификации спектра АЭ.

Для этого переведем полученные акустические сигналы в числовой вид, воспользовавшись одним из методов обработки сигналов [2].

Т.к. акустический сигнал (АЭ) представляет собой набор значений, известных только в дискретные моменты времени, то сигнал является временным рядом вида:

$$x(t) = trend(t) + x^h(t) + r(t), \quad (1)$$

где $trend(t)$ – тренд, аппроксимирующийся полиномом 1, 2 или более высокой степенью; $t=t_0, t_1, \dots, t_n$ – моменты времени (равные отсчеты);

$x^h(t)$ – компонент, выражающий меру хаотичности ряда, описывающий характер процесса и зависящий от показателя Херста (Hurst) $H(t)$ или показателя фрактальной размерности D_t [2]; $r(t)$ – случайный шум [2].

Фрактальная размерность $D=2-H$ временного ряда (1) позволяет определить его свойства, связанные с хаотичностью, случайностью и регулярностью [2], что может быть использовано для идентификации сигнала АЭ. Если значение D сигнала АЭ у образцов в пределах одной выборки даст схожие результаты и будет отличаться от значений D в выборке другого образца, то можно утверждать, что такой подход применим при идентификации процесса АЭ раннего возгорания.

Дробная размерность сигнала, полученная, как совокупность фона и АЭ процесса горения, для образцов дерева, бумаги, ваты, бинта и картона приведена на рис. 2. Обращает на себя внимание немаловажный факт существенной близости приведенных показателей для образцов дерева и прессованного картона.

На основании результатов исследований АЭ и методов ее обработки можно утверждать, что АЭ процесса горения различных материалов поддается идентификации.

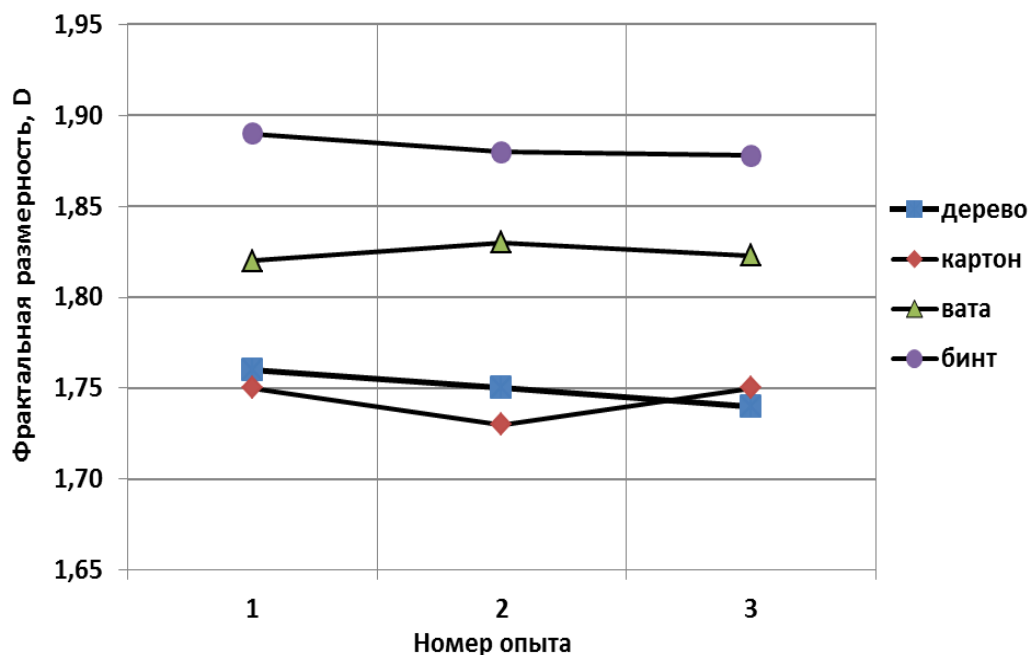


Рис. 2. Значение фрактальной размерности испытуемых образцов

Особенности процесса АЭ различных целлюлозосодержащих материалов и идентификации их спектров различными методами, указывают на высокую эффективность обнаружения и установления фактов возгорания в помещениях с большим содержанием этих материалов, а также как новый фактор для обнаружения раннего возгорания.

Цитируемая литература

1. Левтеров А.А. Использование эффекта акустической эмиссии при раннем обнаружении возгорания целлюлозосодержащих материалов объектовой подсистемой универсальной системы мониторинга чрезвычайных ситуаций в Украине. / В.Д. Калугин, В.В. Тютюник// Прикладная радиоэлектроника. – Харьков. – ХНУРЭ. – Том. 16. – №1,2. – 2017. – С. 23-40.

2. Федер Е. Фракталы / М.: Мир, 1991. – 258 с.

Лещенко О.Я.

ЗАКОН УКРАЇНИ “ПРО НАЦІОНАЛЬНУ БЕЗПЕКУ УКРАЇНИ”: АСПЕКТИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Не виникає сумніву, що ефективність реалізації цивільного захисту як одної з основних функцій держави, спрямованої на захист населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, а також в особливий період, безпосередньо впливає на стан національна безпека держави.

Закон України “Про національну безпеку України”, який набув чинності з 8 липня 2018 р., концептуально змінив підходи до визначення основ та принципів національної безпеки і оборони, засад реалізації державної політики у цій сфері. Відповідно зазнали змін і норми щодо цивільного захисту, як складової національної безпеки держави. Тому доцільним є проведення детального аналізу норм цього закону у частині актуалізації питань цивільного захисту.

Закон України “Про національну безпеку України” [1] (далі – Закон про НБ) скасував дію Закону України “Про основи національної безпеки України” [2], який містив ряд прогресивних норм стосовно питань цивільного захисту як безпекової функції держави.

Закон про НБ концептуально змінив підходи до визначення основ та принципів національної безпеки і оборони, засад реалізації державної політики у цій сфері. Насамперед потрібно відмітити що у Законі про НБ термін “національна безпека” викладено у новій редакції, а саме – “захищеність державного суверенітету, територіальної цілісності, демократичного конституційного ладу та інших національних інтересів України від реальних та потенційних загроз”. Також нового визначення набув термін “національні інтереси України” – життєво важливі інтереси людини, суспільства і держави, реалізація яких забезпечує державний суверенітет

України, її прогресивний демократичний розвиток, а також безпечні умови життєдіяльності і добробут її громадян. Тобто у Закон про НБ на рівні дефініцій задекларовано що безпечні умови життєдіяльності і добробут громадян є національним інтересом України, який захищається системою національної безпеки держави.

Зазначене знайшло більш детальне відображення у статті 3 Закону про НБ, яка визначає принципи державної політики у сферах національної безпеки і оборони. Частина перша цієї статті визначає, що “державна політика у сферах національної безпеки і оборони спрямована на захист: людини і громадянина – їхніх 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”. Тобто створення безпечних умов життєдіяльності громадян, захист території та навколишнього природного середовища від надзвичайних ситуацій є основним завданням державної політики у сферах національної безпеки і оборони.

Законом про НБ (стаття 12) вперше встановлено що основним суб’єктом забезпечення національної безпеки і оборони є сектор безпеки і оборони України, який складається з чотирьох взаємопов’язаних складових: сил безпеки; сил оборони; оборонно-промислового комплексу; громадян та громадських об’єднань, які добровільно беруть участь у забезпеченні національної безпеки. До сил безпеки включено сили цивільного захисту, а до складу сектор безпеки і оборони України віднесено Державну службу України з надзвичайних ситуацій. Також у цій статті передбачено що “інші державні органи та органи місцевого самоврядування здійснюють свої функції із забезпечення національної безпеки у взаємодії з органами, які входять до складу сектору безпеки і оборони”.

На нашу думку це встановлює більш чітке юридичне визначення суб’єктів забезпечення національної безпеки у сфері цивільного захисту – ДСНС України та сили цивільного захисту (визначення цього поняття міститься в пункті 38 частини першої статті 2 Кодексу цивільного захисту України [3], а їх структура закріплена у статті 22 цього Кодексу). Як відомо у Законі України “Про основи національної безпеки України” [2] такими суб’єктами було визначено “органи і підрозділи цивільного захисту”, термін який юридично не визначений, а відповідна норма-дефініція у законодавстві відсутня.

Крім цього, така юридична конструкція визначає що саме ДСНС України, як центральний орган виконавчої влади, який реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, є основним суб’єктом забезпечення національної безпеки у сфері цивільного захисту та координує діяльність інших державних органів та органів місцевого самоврядування з цих питань. Ця є логічним продовженням норм Кодексу цивільного захисту України [3] (частини другої стаття 17) щодо наділення ДСНС України повноважень “здійснення безпосереднього керівництва діяльністю єдиної державної системи цивільного захисту” та взаємоузгоджується із Положенням про ДСНС України [4]. Ці

повноваження ДСНС України також закріплено у частині сьомій статті 18 Закону про НБ, яка визначає повноваження центральних органів виконавчої влади, діяльність яких спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра внутрішніх справ України.

Новацією Закону про НБ є те, що він не визначає загрози національній безпеці України та відповідні пріоритети державної політики у цій сфері. Частиною п'ятою статті 3 Закону про НБ передбачено що “загрози національній безпеці України та відповідні пріоритети державної політики у сферах національної безпеки і оборони визначаються у Стратегії національної безпеки України, Стратегії воєнної безпеки України, Стратегії кібербезпеки України, інших документах з питань національної безпеки і оборони, які схвалюються Радою національної безпеки і оборони України і затверджуються указами Президента України”. Частиною третьою статті 25 Закону про НБ до документів довгострокового планування у сферах національної безпеки і оборони віднесено Стратегію громадської безпеки та цивільного захисту України. Процедуру розробки, погодження та затвердження Стратегії громадської безпеки та цивільного захисту України, а також основні вимоги щодо її змісту визначено у статті 29 Закону про НБ. Зокрема частина друга цієї статті передбачає що ця стратегія повинна визначати загрози національній безпеці у сферах громадської безпеки та цивільного захисту та шляхи досягнення цілей і реалізації пріоритетів державної політики у цих сферах.

Також новацією Закону про НБ є встановлення чітких норм щодо процедури організації та проведення комплексного огляду сектору безпеки і оборони, а також затвердження його результатів (стаття 27). Зокрема передбачено що комплексний огляд сектору безпеки і оборони проводиться за рішенням Ради національної безпеки і оборони України, яке вводиться у дію указом Президента України, та включає, у тому числі, огляд громадської безпеки та цивільного захисту, порядок проведення якого визначається Кабінетом Міністрів України.

Законодавче закріплення вимоги щодо розроблення Стратегії громадської безпеки та цивільного захисту України, як документа довгострокового планування у сферах національної безпеки і оборони, є безумовно прогресивною нормою, про необхідність впровадження якої останнім часом зазначали профільні експерти та науковці [5, 6, 7, 8].

Разом з тим вважаємо доречним зазначити що поєднання в одному документі питань громадської безпеки та цивільного захисту викликає певні застереження. У зв'язку з цим вважаємо доцільним зазначити наступне. Кодекс цивільного захисту України визначає цивільний захист як функцію держави, що полягає у забезпеченні захисту населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, а також в особливий період [3]. Частиною першою статті 6 цього Кодексу визначено що “цивільний захист забезпечується ... в особливий період – у межах реалізації заходів держави щодо оборони України”. Тобто державна система цивільного захисту має завдання щодо захисту населення і територій від наслідків воєнних конфліктів

(так звані воєнні надзвичайні ситуації), які реалізуються у межах оборонних заходів та у взаємодії з суб'єктами воєнної організації держави. Підтвердженням цього є новели Воєнної доктрини України [9] та Концепції розвитку сектору безпеки і оборони України [10] стосовно завдань державної система цивільного захисту та ДСНС України щодо захисту населення і територій від наслідків воєнних конфліктів.

Термін “громадська безпека” досить часто зустрічається у чинних нормативних актах, наприклад у Кодексі України про адміністративні правопорушення [11], Законах України “Про адміністративний нагляд за особами, звільненими з місць позбавлення волі” [12], “Про правовий режим надзвичайного стану” [13], “Про національну безпеку України” [1] та відрізняється різним трактуванням. У правовому експертному середовищі триває дискусія щодо етимологічної і нормативно-правової сутності та єдиного бачення змісту поняття “громадська безпека” [14, 15]. Не концентруючись на правових аспектах різних підходів до визначення цього терміну потрібно відмітити що у загальному значенні зміст поняття “громадська безпека” тісно переплітається зі змістом поняття “громадський порядок”, який являє собою відносини, пов'язані з відверненням або ліквідацією шкідливих для життя і здоров'я людини наслідків, які викликані небезпечною для оточуючих поведінкою людей або дією стихійних сил природи (пожежі, повені, землетруси, епідемії тощо) [15]. Таким чином, громадська безпека та цивільний захист корелюються у питаннях підтримання громадського порядку та захисту населення під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій природного, техногенного та соціального характеру. Свідченням цього є те що відповідно до Положення про єдину державну систему цивільного захисту МВС України створюються функціональна підсистема забезпечення публічної (громадської) безпеки і порядку, безпеки дорожнього руху (через Національну поліцію і Національну гвардію) та спеціалізована служба охорони публічного (громадського) порядку [16].

Таким чином, можливо спрогнозувати що відповідно до правового статусу Стратегії громадської безпеки та цивільного захисту України буде відображати тільки питання, пов'язанні із реалізацією пріоритетів державної політики у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій мирного часу (тобто надзвичайних ситуацій природного, техногенного та соціального характеру). Питання оцінки загрози національній безпеці у сфері воєнної безпеки та пов'язанні із цим завдання щодо реалізації пріоритетів державної політики щодо захисту населення і територій від наслідків воєнних конфліктів (воєнних надзвичайних ситуацій) повинно відображатись у Стратегії воєнної безпеки України. На нашу думку таке розпорошення підходів до довгострокового планування пріоритетів державної політики у сфері цивільного захисту навряд чи буде позитивно сприяти ефективній реалізації цієї важливої складової національної безпеки. Нам вбачається більш конструктивним саме розробка окремої Стратегії цивільного захисту України як документа довгострокового планування у сферах національної безпеки і оборони, що визначав би загрози національній безпеці та пріоритети реалізації державної політики у цій сфері на весь спектр можливих надзвичайних

ситуацій як мирного так і воєнного характеру. Зазначене забезпечить комплексний підхід до вирішення цієї проблематики.

Отже, необхідно зазначити що Закон України “Про національну безпеку України” містить ряд новацій що законодавчо закріплюють цивільний захист як складову національної безпеки та свідчать про зростання його ролі у системі забезпечення національної безпеки і оборони держави. Своєчасна реалізація норм цього Закону у частині проведення огляду системи цивільного захисту, розробки і впровадження Стратегії громадської безпеки та цивільного захисту України (або Стратегії цивільного захисту України) повинні забезпечити ефективну реалізацію державної політики у сфері цивільного захисту як складової національної безпеки.

Цитована література

1. Закон України “Про національну безпеку України” від 21.06.2018 № 2469-VIII, [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2469-19>.

2. Закон України “Про основи національної безпеки України” від 19.06.2003 № 964-IV, [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/964-15>.

3. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI, [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2015 р. № 1052 “Про затвердження Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій”, [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.dsns.gov.ua/ua/Polozhennya.html>.

5. Гречанинов В.Ф. Бегун В.В. Аналіз функціонування цивільного захисту у сучасних умовах та деякі пропозиції щодо його удосконалення // Зб. наук. праць Харківського ун-ту Повітряних Сил. – 2015. – Вип. 1(42). – С. 125.

6. Любінський А.І., Сучасний стан та перспективи модернізації системи цивільного захисту України // Зб. наук. праць “Ефективність державного управління” – 2015. – Вип. 43. – С. 129.

7. Андреев С.О. Інституціональні засади розвитку державних систем цивільного захисту / Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора наук з державного управління [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://academy.gov.ua/pages/dop/136/files/855163d5-a7b4-4b69-bb41-ba1ece4be4f4.pdf>.

8. Лещенко О.Я. Концептуальні напрямки трансформації державної системи цивільного захисту в умовах сучасних загроз національній безпеці // Вісн. Дніпропетровського ун-ту. – Серія: “Політологія”. – 2017. – № 5. – С. 72-84.

9. Указ Президента України від 24.09.2015 № 555/2015 “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 2 вересня 2015 року “Про нову редакцію Воєнної доктрини України”, [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.president.gov.ua/documents/5552015-19443>.

10. Указ Президента України від 14.03.2016 № 92/2016 “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 4 березня 2016 року “Про

Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України”, [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/92/20164>.

11. Кодекс України про адміністративні правопорушення від 07.12.1984 № 8073-Х, [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/80731-10>.

12. Закон України “Про адміністративний нагляд за особами, звільненими з місць позбавлення волі” від 01.12.1994 № 264/94-ВР, [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/264/94>.

13. Закон України “Про правовий режим надзвичайного стану” від 16.03.2000 № 1550-III, [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1550-14>.

14. Ярміш Н.О. Поняття громадської безпеки / Н.О. Ярміш // Вісник кримінологічної асоціації України – К., 2015. – Вип. 3 (№ 11). – С. 236-242.

15. Зозуля І.В. Громадська безпека як об’єкт захисту за адміністративним та кримінальним законодавством України, [Електронний ресурс] – Режим доступу: pb.univd.edu.ua/?controller=service&action=download&download=25161.

16. Постанова Кабінету Міністрів України від 9 січня 2014 р. № 11 “Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту”, [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/11-2014>.

Литвин А.В., д-р. пед. наук, проф.

АКСІОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС

Осмисленість власної діяльності, надання сенсу свого існування є однією з центральних морально-духовних потреб людини. Сенс життя кожної особистості ґрунтується на відчутті свого місця в суспільстві, виробленні цілей і прагнень, власних уявлень про шляхи і можливості їх реалізації. Виявляється сенс життя в ціннісних установках і орієнтаціях індивіда.

У контексті професії рятувальника вважаємо основоположними аксіологічний і гуманістичний підхід до їхньої професійної діяльності та підготовки, спрямовані на формування в них особливого ставлення до навколишнього світу, інших людей і самих себе, своєї поведінки і покликання. Зазначимо, що цінності ХХІ ст. ґрунтуються передусім на ідеях гуманізму. Формування ціннісної системи молодого покоління відповідно до визначених нашою державою пріоритетів передбачає реалізацію гуманістичної парадигми освіти [2]. Аксіологічний підхід дає змогу організувати професійну підготовку майбутніх рятувальників шляхом формування в них ціннісного ставлення до змісту та результатів своєї діяльності. Він передбачає орієнтацію працівника ДСНС на загальнолюдські, національні та професійно-етичні цінності.

Професія рятувальника є однією з найактуальніших для нашого часу – епохи техногенних катастроф і природних катаклізмів. Їхня робота належить

до професій підвищеного ризику та характеризується високим рівнем стресу, що детермінується впливом чималої кількості потужних психотравмувальних чинників, особливе місце серед яких займають стресори вітальної загрози.

Співробітники ДСНС мають бути готовими виконувати свої функціональні обов'язки з чітким дотриманням особистої та колективної безпеки [1, с. 201]. Зважаючи на непередбачуваний розвиток надзвичайних ситуацій різного характеру рятувальникам потрібні: високий морально-вольовий потенціал для мобілізації всіх внутрішніх сил, щоб успішно протистояти впливу різноманітних стресогенних чинників, зберігаючи працездатність; спроможність адекватно та своєчасно реагувати на раптовість і швидкість змін у надзвичайній ситуації; готовність долати психологічні навантаження тощо. Найважливішими професійними і моральними якостями рятувальника є: по-перше – гуманізм, прагнення допомогти постраждалим і любов до своєї справи; по-друге – розвинуті інтелектуальні якості, професійна компетентність і вміння працювати в команді; та, по-третє – вольові якості, осмислена рішучість, врівноваженість (психологічна стійкість) і вправність. Характерними для рятувальника є доброта та життєрадісність.

Звернемо увагу на одну з найважливіших якостей для фахівців, що виконують небезпечну та відповідальну роботу, а саме психологічну стійкість, під якою розуміють поєднання стабільності, надійності індивіда й одночасну здатність до необхідних змін і адаптації до них. Це надає структурі особистості стабільність і можливість чинити опір зовнішнім впливам, водночас стимулює його неперервний розвиток. Генеральним чинником цього процесу вчені вважають так звані смисложиттєві орієнтації, які охоплюють наявність цілей, інтересу до життя, життєвих принципів і переконань, позитивне ставлення до людей, до професійної діяльності, усвідомлення сенсу свого життя та прагнення до його реалізації як сферу внутрішнього світу особистості [3].

Практика переконує, що усвідомлення людиною сенсу життя та істинних цінностей найчастіше відбувається в моменти зіткнень із ризиконебезпечними подіями, фактами травмування чи загибелі людей, смертю в будь-якому її прояві, а перебування в надзвичайних ситуаціях спонукає нас після виходу з них замислюються над екзистенційними (від лат. *ex(s)istentia* – існування) питаннями – про цінність життя та легкість його втрати, про близькість смерті та людську безпорадність. При цьому в житті рятувальників такі події пов'язані з їхньою безпосередньою професійною діяльністю та повсякденними множинними обставинами, в яких відбувається постійне нагадування про смертність людини, близькість небезпеки і смерті. Цей вплив посилюється присутністю під час роботи рятувальників родичів загиблих, спогляданням за їхніми реакціями і переживаннями домінуючого страху втратити близьких.

З огляду на це специфіка професії рятувальника, з одного боку, чинить істотний вплив на корекцію його смисложиттєвих орієнтацій, оскільки діяльність під час ліквідації надзвичайних ситуацій стимулює виникнення в них певних екзистенційних роздумів, а також неминуче сприяє більш гострому, ніж в інших людей, усвідомленню та переживанню ними цінності

життя та здоров'язбереження (власного та інших). З іншого боку, несформованість належних ціннісних орієнтацій у молодих фахівців, що потрапляють під вплив стресогенних чинників, може сприяти виникненню в них травматичного стресу, спровокувати кризові розлади, в тому числі – екзистенційного характеру. Тому, з урахуванням соціально-психологічних феноменів і обставин, що супроводжують діяльність співробітників ДСНС, їм необхідно виробити відповідні смисложиттєві ціннісні орієнтації, які суттєво відрізняються від цінностей інших фахівців, що пов'язано з екстремальними умовами, притаманними професійним функціям і службовим обов'язкам рятувальників.

Основними мотивами вибору професії рятувальника є бажання реалізовувати своє прагнення приносити користь, відчувати важливість своєї роботи, а також потреба в гострій емоційній насиченості життєдіяльності. Робота рятувальників, безперечно, міцно “вплітається” в їхні думки, почуття. Пережиті у професійній діяльності яскраві емоції різної модальності стають для них особистісно значущими. Тому більшість рятувальників пов'язують власні мрії, цілі й устремління, насамперед, зі своєю професійною діяльністю. Сенс життя вони вбачають у важливості свого існування для інших, усвідомлюючи і відчуваючи власну потрібність, необхідність, затребуваність.

Наголосимо, що професійне ставлення рятувальників до ризику забезпечується розумінням сутності своєї роботи в надзвичайних ситуаціях, в екстремальних обставинах загрози для життя та здоров'я. Лише за цієї умови їхня висока готовність до виправданого ризику не спонукатиме до необдуманих рішень і вчинків, небезпечних не тільки для самого фахівця, а й для інших людей, залучених до ліквідації надзвичайної ситуації.

У більшості рятувальників із досвідом відбувається зниження рівня інтенсивності переживань, пов'язаних з роботою в ризиконебезпечних обставинах, виробляється установка на придушення емоцій у процесі виконання їхніх функцій. Однак, ефект звикання не поширюється на зіткнення з людськими трагедіями, що може призводити до накопиченого стресу. Отже, необхідною є вироблення емоційного балансу, завдяки якому рятувальник буде здатним співпереживати, але емоції, що виникатимуть у нього, не будуть руйнівними і він зможе зберігати стан психологічної рівноваги і високої працездатності. У зв'язку з цим надзвичайно важливим є психологічний супровід підготовки і діяльності працівників ДСНС.

Науковцями доведено існування взаємозв'язку між сформованістю ціннісних орієнтацій, пов'язаних із наявністю цілей, осмисленості життєвих позицій, та зменшенням ознак посттравматичного стресового розладу. Це доцільно враховувати під час організації психологічного супроводу на всіх етапах підготовки і роботи рятувальників, а також під час визначення психологічної стійкості працівників ДСНС. У зв'язку з цим вважаємо за необхідне ще на стадії психологічного відбору разом із рівнем фізичної підготовки, рівнем інтелекту, психофізіологічними характеристиками діагностувати якість ціннісних орієнтацій майбутнього рятувальника.

Отже, процес професійної підготовки фахівців у галузі цивільного захисту тісно пов'язаний із формуванням базисних особистісних утворень, серед яких

першочергове значення мають ціннісні орієнтації. Безперечно, важливою складовою є психологічна та морально-вольова підготовка як система цілеспрямованого впливу на психіку кожного курсанта та соціальну психіку групи майбутніх фахівців з метою опанувати знання й уміння поведінки і діяльності в екстремальних умовах, виробити вміння і навички керувати власним станом, почуттями й емоціями тощо. З метою запобігання розвитку різних захворювань, підтримання високої працездатності фахівців, що беруть участь у ліквідації надзвичайних ситуацій, слід проводити комплексну профілактичну та реабілітаційну роботу, беручи до уваги, що ціннісні та зокрема смисложиттєві орієнтації несуть значне функціональне та змістове навантаження в особистісному і професійному визначенні, самоактуалізації та становленні професійної позиції рятувальника. Реалізація аксіологічного підходу в підготовці майбутніх рятувальників вимагає розроблення нових технологій організації навчальної діяльності, які передусім повинні забезпечувати спрямування всіх компонентів навчання на людину як головну цінність. Це, передусім, передбачає паритетність стосунків між суб'єктами освітнього процесу в профільних ЗВО, засновану на ідеях співробітництва.

Цитована література

1. Козяр М.М., Литвин А.В. Особливості підготовки фахівців цивільного захисту до діяльності в надзвичайних ситуаціях. Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. 2017. Вип. 15. С. 199-208.
2. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012—2021 роки: схвалено Указом Президента України №344/2013 від 25 червня 2013 р. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/344/2013> (дата звернення: 12.06.2018).
3. Потехина Н.В. Смысложизненные и ценностные ориентации спасателей МЧС России: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.05. Санкт-Петербург, 2005. 18 с.

Литвиновський Є.Ю., канд. пед. наук, с.н.с.

ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ УКРАЇНИ

Будь-яка наукова думка повинна ґрунтуватися на певній теорії. Наша думка ґрунтується на синергетиці – науці, що займається вивченням процесів самоорганізації, виникнення, підтримки стійкості і розпаду структур (систем) різної природи.

Як зазначає Ф. Капра, всесвіт являє собою єдине ціле, частини якого зливаються один з одним, і ні одна з них не є більш фундаментальною ніж інші, так що властивості однієї частини визначаються властивостями всіх інших [1, с. 266].

Згідно концепції розвитку сектору безпеки і оборони України (далі – сектор) [2] лише головними суб'єктами (складовими) сектору визначені

сімнадцять. Всі вони із своїми властивостями повинні сприяти виконанню головного завдання держави – забезпечення національної безпеки. Аналіз їх функціонування свідчить про те, що кожна із них має свою систему підготовки фахівців з певними особливостями, однак не інтегровані в загальну систему підготовки фахівців для сектору.

За концепцією, система сектору, а значить її складових, у тому числі і систем підготовки, недосконала. Головним фактором недосконалості є проблема неефективності спільного застосування сил та засобів, взаємодії органів управління.

Рівень готовності фахівців суб'єктів сектору безпеки та оборони залежить від рівня їх підготовленості, а значить існуючі системи їх підготовки не забезпечують формування компетентностей спільного застосування сил та засобів, взаємодії органів управління.

Аналіз стану функціонування систем підготовки фахівців для різних суб'єктів сектору свідчить, що, нажаль, як і на початку його створення на тлі зародження незалежності держави, так і на різних етапах його реформування (скорочення, реорганізації, трансформації) всі вони є закритими педагогічними системами, розрізненість яких не сприяє досягненню як однієї з головних цілей – підготовки фахівців, що визначають рівень здатності держави щодо забезпечення національної безпеки і оборони України,

Всіляке намагання заперечувати і не враховувати об'єктивності існування специфіки різних підсистем підготовки фахівців для сектору з одного боку та з іншого їх взаємодоповненості і взаємообумовленості, необхідності визначеності загальних вимог як до цілісної системи породило сучасний її стан, який визначається як кризовий.

У рамках теорії катастроф, зазначає О.Вознюк, критичний стан системи діагностується у момент її розпаду. Однак система як гомеостатична сутність (за законом Ле Шательє), здатна достатньо довго зберігати стійкий стан за рахунок внутрішніх ресурсів до їх повного використання, – і тоді починається розпад системи, її вхід в критичну фазу свого розвитку. Причиною такого розпаду може бути самий маленький фактор [цит. за: 3, с. 154].

Що стосується системи підготовки фахівців різних складових сектору, то на стан їх мирного функціонування майже не вплинув такий “ФАКТОР” як “АГРЕСІЯ З БОКУ РФ”. Всі вони продовжують підтримуватися за рахунок внутрішніх ресурсів, однак всі вони вийшли на небезпечний етап свого існування. За теорією життєвих циклів І. Адізеса цей етап має назву “Бюрократизм: штучно підтримуване життя”. [4]. Організація повністю замикається на собі, на внутрішніх нерозв'язних проблемах, намагаючись дотримати всі процедури, правила, регламенти, процеси та приписи в надії, що це допоможе у вирішенні проблем. Внутрішня структура організації настільки громіздка, процедури настільки складні, що орієнтація на потреби клієнта остаточно втрачається. Менеджмент і співробітники сконцентровані на виконанні процедур, здійснення формального контролю за поточною діяльністю. Інновації відсутні, нових проектів немає, ефективність падає [5].

Зрозуміло, що підготовка фахівців окремих суб'єктів сектору являють собою педагогічну систему, що має свою специфіку – конкретну мету,

завдання, зміст, а також певний “педагогічний механізм” – технологію реалізації. Але ж, одночасно вони повинні бути компонентом більш складної системи – інтегрованої системи підготовки фахівців сектору, які як зазначалось повинні бути здатні до спільного застосування сил та засобів, взаємодії органів управління.

Отже, стає питання розробки концепції організації інтегрованої системи підготовки фахівців сектору. Розробці концепції та специфіки організації інтегрованої системи підготовки фахівців сприяє наявність законодавчого підґрунтя, а саме положення Закону України “Про освіту” про спеціалізовану освіту, а саме рівні військової освіти — тактичного, оперативно-тактичного, оперативно-стратегічного.

До розробки науково обґрунтованої концепції інтегрованої системи підготовки фахівців сектору повинні бути залучені представники всіх існуючих закладів підготовки їх суб'єктів. У концепції слід врахувати тенденції глобальних цивілізаційних процесів, що пов'язані з переходом до постіндустріального суспільства та забезпечення національної безпеки держави в глобалізованому всесвіті. Виходячи з цього необхідно визначити сукупність потрібних професій (фахівців), а також сукупність необхідних компонентів системи підготовки, їх місця в ній, вимоги до кожного з них, порядок взаємодоповнення і наступності.

Що стосується первинних рівнів підготовки фахівців (тактичного рівня) то зміни повинні стосувати, насамперед, змістовного компонента їх підготовки, внесення окремих змістовних модулів в освітні програми. Що стосується оперативно-тактичного, а особливо оперативно-стратегічного рівнів підготовки, то тут зміни необхідні і в змістовному, і в організаційному, і технологічному компонентах підготовки.

Тут широке поле для дискусій, але у держави не так багато часу, щоб ліквідувати нефективність взаємодії сил та засобів, органів управління, а значить і не багато часу щоб розробити цю інтегровану систему підготовки.

Лише сумісні зусилля різних зацікавлених осіб можуть створити нову систему підготовки, позбавивши її зазначених недоліків. “Кооперативні ефекти й невеликі впливи у точках біфуркації здатні породжувати нові рівні організації в такій системі, тоді як збільшення простого силового тиску може привести до редукції системи до одних і тих же структур, не народжуючи нового” [6]. Останнє ми не одноразово вже переживали, сучасне становище держави не доволить нам зробити це ще раз. Іншого разу просто може вже і не бути.

Цитована література

1. Капра Ф. Дао фізики. СПб.: Оріс, 1994. 304 с.
2. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 4 березня 2016 року “Про Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України”: Указ Президента України №92/2016. Режим доступу: <http://www.president.gov.ua/documents/922016-19832>. (06.05.2018).
3. Вознюк А.В. Главная загадка самосознания: монография. Житомир: Кооп publications, 2018. 164 с.

4. Блог и публикации Института Адизеса. Режим доступа: <https://adizes.me/posts/slovar-adizesa/> (06.05.2018).
5. Теорія організації. Режим доступу / https://studme.com.ua/1180091211213/ekonomika/organizatsionnoe_razvitie.htm (06.05.2018).
6. Степин В.С. Наука и лженаука. Науковедение. 2000. №1. Режим доступа: <http://www.atheizmru.ru/pseudo/stepin.htm> (06.05.2018).

Лобойченко В.М., канд. хім. наук, с.н.с.

ЕКСПРЕС-АНАЛІЗ ПРИРОДНОЇ ВОДИ ЯК СКЛАДОВА ІДЕНТИФІКАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИРОДНОГО І ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ

Загрози навколишньому середовищу, що є складовими сучасного світу, зумовлюють більш детальну увагу до причин їх виявлення, ідентифікації та пошуку шляхів їх запобігання. Згідно Національного класифікатора погіршення якості води виступає однією з причин виникнення надзвичайних ситуацій. Зокрема, зміна її хімічного складу може спричинити медико-біологічні надзвичайні ситуації або надзвичайні ситуації унаслідок наявності у навколишньому середовищі шкідливих (забруднювальних) речовин понад ГДК [1]. Особливо це проявляється в період таїння снігів. Проте визначення того, що має чи не має місце надзвичайна ситуація, співробітниками ДСНС на цей час здійснюється, як правило, за допомогою органолептичних методів. Все це свідчить, що своєчасна ідентифікація таких надзвичайних ситуацій за допомогою об'єктивних методів є актуальною.

В доповіді розглянуті результати дослідження можливостей виявлення та ідентифікації надзвичайної ситуації природного чи техногенного характеру шляхом експрес-аналізу природних вод із застосуванням методу ідентифікації природних вод із стабільним сольовим складом [1]. Розроблений метод передбачає наступні операції: вимірювання електропровідності вихідного розчину, послідовне розведення досліджуваного розчину з вимірюванням електропровідності після кожного розведення, побудову залежності “ступінь розведення – зворотна електропровідність розчину” та розрахунок коефіцієнта ідентифікації (KId) як тангенса кута нахилу цієї залежності. Для ідентифікації зразка води використовувалась електропровідність вихідного розчину та KId.

За результатами експериментальних досліджень та порівняння досліджуваних зразків природної води між собою за параметрами електропровідності та KId або з відповідною незабрудненою природною водою із встановленими даними характеристиками визначено, що можна забезпечити об'єктивне та швидке виявлення відповідної надзвичайної ситуації, її подальшу ідентифікацію та рівень. Розраховано похибку та невизначеність запропонованого методу, встановлено параметри збіжності та відтворюваності.

Отже, розроблений метод дозволяє здійснити об'єктивний експрес-аналіз у процесі ідентифікації та визначення рівня можливих надзвичайних ситуацій, пов'язаних із станом природних від.

Цитована література

1. Экспресс-идентификация природной воды со стабильным солевым составом / Лобойченко В.М. // Екологічна безпека та природокористування. – 2017. – № 3-4 (24). – С. 67-73.

Логвиненко В.М., канд. філос. наук, доц.

СУЧАСНІ ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ФАХІВЦІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Розвиток сучасного суспільства відбувається в умовах глобальної екологічної кризи. Сьогодення потребує фахівців різних галузей, які б могли вирішувати вузькоспеціалізовані технічні завдання, враховуючи екологічний контекст. Особливо це стосується фахівців цивільного захисту, які в силу своїх професійних обов'язків, мають володіти не лише спеціалізованими знаннями й вміннями, а й розвинутою екологічною культурою.

Екологічна культура сприяє виробленню екологічно орієнтованої стратегії життєдіяльності та регулює ставлення до природного довкілля моральними і науковими засобами. Основу формування екологічної культури становить екологічна освіта і виховання, тому, саме в процесі професійної підготовки, найдоречніше прищеплювати екологічну культуру. Цей процес передбачає не лише формування та набуття чітких знань про наукові засади взаємодії “суспільство-природа”, вмінь і навичок свідомого ставлення до природного середовища, а й відповідних переконань, цінностей, моральних принципів, які спонукають до відповідної життєдіяльності.

Екологічна культура є складним феноменом, так як вона враховує не лише принципи й закони соціуму, а й природничі. Це вимагає застосування синтетичного підходу, який акумулює потенціали гуманітарних, соціальних, природничих, технічних наук. Тому, в процес формування екологічної культури майбутніх фахівців, мають бути включені як викладачі природничих та професійно орієнтованих дисциплін, так і ті, що мають справу з формуванням особистості та світогляду – викладачі соціально-гуманітарного циклу.

Формування екологічної культури має відбуватись комплексно із застосуванням усіх форм навчання. Провідною формою навчання є лекція, яка визначає специфіку реалізації всіх інших форм навчання, закладає основи розуміння предмету та спонукає до подальшої самостійної роботи. Доцільно використовувати такі види лекцій, під час яких слухачі активно залучаються до освітнього процесу. До них належать: лекція-бесіда – яку можна реалізувати за допомогою різних прийомів, наприклад, постановка питання

аудиторії на початку лекції, яке стосується не контролю знань і т.п., а виявлення готовності аудиторії до сприйняття нового матеріалу, відповідно до чого педагог викладає свої міркування, якщо ж аудиторія підготовлена, то викладач може запропонувати спільно вивести закономірність якогось процесу, його наслідки тощо; лекція з розбором конкретних ситуацій, коли ставиться на розгляд гостра проблема, для якої доцільно використовувати інформативний наочний матеріал; лекція-дискусія, коли викладач організовує вільний обмін думками, та ін.. Такі види лекцій, в яких слухач активно включається в освітній процес, найкраще впливають на переконання, ціннісні орієнтації майбутніх фахівців цивільного захисту та мають великий виховний потенціал. Також доречним буде проведення лекторіїв та введення в освітній процес спецкурсів (або окремих тем в соціально-гуманітарні дисципліни) з основ екологічної культури, екологічної етики, філософії екології.

Підготовка фахівців цивільного захисту передбачає оволодіння способами екологічної діяльності. Вони набуваються в ході виконання лабораторно-практичних робіт, проведення різних дослідів, в написанні рефератів, курсових і дипломних робіт, проходженні стажування, переддипломної практики. Щодо організації проведення семінарських і практичних занять сучасними педагогами пропонується цілий спектр форм, серед яких слід виділити новітні та інтерактивні види заняття, ділові ігри, мозкові атаки, дискусії, бесіди за круглим столом. Застосування активних методів навчання спонукає не тільки до індивідуальної роботи, а й до діяльності колективу, яка максимально наближена до умов життя і професійної специфіки. Особливу увагу потрібно звернути на проблемне навчання, провідним принципом якого є засвоєння знань через виявлення і розв'язання протиріч об'єкта, який вивчається. Для колективного пошуку рішень добре зарекомендував себе метод мозкової атаки. Ефективними є імітаційні та рольові ігри. Проводячи імітаційні ігри з природоохоронної тематики та збереження природного довкілля, за допомогою дидактичних методів, можна дати уявлення про складний характер конкретних проблем природного середовища. Ігрова ситуація в екологічній освіті може враховувати як широкий спектр найрізноманітніших факторів довкілля, так і інтереси, цінності, моделі поведінки, стереотипи конкретних представників суспільства (політиків, науковців, економістів та ін.) рішення та діяльність яких може бути причиною як виникнення екологічних проблем, так і засобом їх розв'язання [4]. Крім того, формування екологічної культури має передбачати й безпосередній контакт з природним довкіллям, залучаючи майбутніх фахівців до активної, творчої діяльності.

Підсумовуючи можна стверджувати, що підготовка майбутніх фахівців цивільного захисту має передбачати оволодіння екологічними вміннями й навичками як способами екологічної діяльності, формування екологічної культури. Цього можна досягти педагогічними засобами. З цією метою слід "екологізувати" весь освітній процес й максимально використовувати активні методи навчання. Таке навчання сформує стійкі екологічні орієнтації і готовність керуватися принципами і нормами екологічної культури в майбутній професійній діяльності.

Цитована література

1. Крисаченко В.С. Екологія. Культура. Політика: Концептуальні засади сучасного розвитку / В.С. Крисаченко, М.І. Хилько. – К.: “Знання України”, 2002. – 598 с.
2. Мангасарян В.Н. Экологическая культура общества [монографія] / В.Н. Мангасарян. – СПб.: Балт. гос. техн. ун-т., 2009. – 112 с.
3. Салтовський О.І. Основи соціальної екології: Навчальний посібник / О.І. Салтовський. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 382 с.
4. Юрченко Л.І. Екологічна культура в контексті екологічної безпеки [монографія] / Л.І. Юрченко. – К.: Вид. ПАРАПАН, 2008. – 296 с.

Луценко Ю.В., канд. техн. наук, доц., Рубан Д.В.

ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ВИБУХОПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ НА ВЕРХУ КОКСОВИХ БАТАРЕЙ

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

Незважаючи на те, що розробці методів і способів зниження пожежної й екологічної небезпеки в коксових цехах приділялося багато уваги, проблема до кінця не вирішена й залишається актуальною.

У роботах [1, 2] наведені результати досліджень, спрямованих на зниження пожежної небезпеки різних стадій коксового виробництва. Значну небезпеку представляють неорганізовані викиди горючих газів і пилу, що сприяють утворенню вибухонебезпечних концентрацій на верху коксових батарей.

Значним кроком уперед при її рішенні явилось застосування пароінжекції газів, що виділяються в процесі завантаження коксових печей (гази завантаження), в основний газозбірник прямого коксового газу, розташований на верху коксових батарей. Гази завантаження характеризуються мінливістю компонентного складу (залежно від ряду технологічних факторів), а отже й параметрів пожежної небезпеки, низькою теплотою згоряння, вмістом зважених часток вугільного пилу, кам'яновугільної смоли, води й інших продуктів піролізу.

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

Промислове поширення в США, Франції, Англії та ін. країнах одержали вуглезавантажувальні машини, оснащені системами відсмоктування й

очищення газів завантаження. З їхнім застосуванням забезпечується поліпшення гідродинамічного режиму відсмоктування, можливість забезпечення ефективного бездимного завантаження на батареях коксових печей з одним газозбірником та ін. Недоліками систем є скидання, хоча й очищених газів, або продуктів їхнього згоряння, безпосередньо над робочою зоною верху коксових батарей, збільшення маси вуглезавантажувальних машин, а також можливість утворення вибухонебезпечних концентрацій у технологічному устаткуванні.

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

Цитована література

1. Луценко Ю.В. Пути повышения уровня пожарной безопасности при загрузке коксовых печей / Ю.В. Луценко, М.Г. Козырев // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: АПБУ, 2001. – Спец. вып. – С. 43-49.

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

Магльована Т.В., канд. хім. наук, доц.,

Нижник Т.Ю., канд. техн. наук, Ножко І.О.

ОРГАНІЗАЦІЯ ВОДОПОСТАЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОЛІМЕРНОГО БІОЦИДНОГО РЕАГЕНТА В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

В умовах війни увага влади зосереджується на таких нагальних питаннях як фінансування армії, влаштування біженців та надання допомоги пораненим. Але в той же час актуальним є вирішення загроз соціального характеру. Аварії на підприємствах промисловості, в результаті військових дій, пошкодження міських очисних установок, надходження у воду трупів людей чи тварин, забруднення вірусами чи мікроорганізмами можуть призвести до того, що вода буде становити небезпеку для здоров'я людей і тварин. З 2014 року, внаслідок військових дій на Сході країни, кожне підприємство Донецької та Луганської області є потенційним джерелом екологічної катастрофи, оскільки майже на кожному з них є токсичні отруйні речовини, які у разі пошкодження підприємства спровокують надходження їх у навколишнє середовище. Обстріли Донецької фільтрувальної станції, що забезпечує очищення питної води, є джерелом забруднення рідким хлором, який на станції зберігають в контейнерах, а пошкодження їх може привести до серйозного забруднення.

Схожа ситуація спостерігається на інших підприємствах. Зокрема, під загрозою аміакопровод “Тольятті – Горлівка – Одеса”. Труба аміакопроводу проходить в тому числі і через територію Донбасу, де ведуться бойові дії, які можуть призвести до техногенної аварії.

В умовах надзвичайних ситуацій життєзабезпечення населення має бути спрямоване на підтримання нормальних умов життя та перш за все, забезпечення населення питною водою. Підрозділи ДСНС та МОЗ України у режимі діяльності в умовах надзвичайних ситуацій організовують санітарно-протиепідемічне забезпечення постраждалих під час надзвичайних ситуацій, а ДСНС безпосередньо здійснює матеріально – технічне забезпечення мобільних госпіталів. Вирішення питання щодо виробництва питної води необхідної якості, особливо в умовах надзвичайних ситуацій, є стратегічно важливим завданням, як для керівництва підприємств так і для регіональних органів цивільного захисту, які призначені співвиконавцями Загальнодержавної програми “Питна вода України на 2006 – 2020 роки” [1].

Під час виникнення надзвичайних ситуацій природного або техногенного характеру, пов’язаних з перевищенням концентрації небезпечних хімічних речовин понад гранично допустимі концентрації (ГДК) в питній воді, першочерговим завданням підрозділів ДСНС України є забезпечення населення, що перебуває в зоні надзвичайної ситуації, якісною питною водою в якомога коротші строки і в необхідному об’ємі [1].

Ускладнюється вирішення цієї проблеми у разі пошкодження або виходу з ладу системи централізованого водопостачання в населеному пункті, коли потрібні значні об’єми питної води. Оскільки не завжди є можливість постачання бутильованої води в потрібній кількості через руйнацію або небезпечність транспортної інфраструктури та потреби у транспортуванні великих об’ємів вантажу, то це інколи стає причиною використання води не за призначенням, що може викликати різноманітні захворювання.

Альтернативою вирішення цієї проблеми є використання мобільних установок для отримання якісної питної води в умовах надзвичайних ситуацій.

Важливим фактором епідемічної безпеки води, особливо в надзвичайних ситуаціях, є контамінація патогенними мікроорганізмами питної води чи різноманітних джерел водокористування, оскільки вона досить швидко може привести до виникнення низки інфекційних захворювань, і може бути використана в якості ланцюга актів біотероризму чи застосування біологічної зброї проти мирного населення. Тому важливим для розробки ефективних методів вилучення забруднювачів водних систем є вибір реагентів для очистки та знезараження питної води [2].

Реалізацію технологічних рішень виробництва питної води здійснювали з використанням біоцидного полімерного реагенту “Акватон-10” з неокисним механізмом дії, для якого відсутні недоліки окисних реагентів, що володіє властивостями катіонного флокулянта та комплексоутворювача і має сильні біоцидні властивості. Водні розчини реагенту “Акватон-10” зберігають свої властивості після замерзання та розморожування, не мають кольору, запаху (нелеткі), стійкі та безпечні під час застосування, зберігання і

транспортування, не утворюють токсичних мікродомішок в процесі знезараження води, неагресивні, не ініціюють корозію металів та є вибухобезпечними і незаймистими. За параметрами токсикометрії вони класифікуються як малотоксичні сполуки [3].

В реагенті “Акватон-10” використовується полімер особливої чистоти і необхідної молекулярної маси, завдяки чому проявляються ще і флокуляційні властивості. Ще одна важлива властивість – комплексоутворення. Це значить, що полімер може видаляти із води важкі метали, гумінові, фульвінові сполуки, органічні речовини, пестициди, гербіциди [3]. Міністерством охорони здоров’я України реагент “Акватон-10” визнаний безпечним для людини і дозволений до використання в технології підготовки питної води [4].

Нами спільно із НТЦ “Укрводбезпека” апробовано мобільну установку для отримання питної води, в основі роботи якої лежить принцип бульбашково-плівкової екстракції “невідомої” води з використанням реагенту “Акватон-10”, яка може бути доставлена в зону надзвичайної ситуації на відповідному транспортному засобі. Вступаючи у взаємодію з речовинами-забрудниками реагент разом з ними виводиться в збірник для відходів, залишаючи для споживання чисту знезаражену воду. Перевагою даної установки є відсутність накопичення шкідливих речовин у фільтруючих пристроях, що виключає небезпеку неконтрольованого викиду шкідливих речовин в очищену воду [2].

Для забезпечення питною водою мобільних підрозділів розвідки, груп спеціального призначення, блок-постів, десанту, службовців та цивільних в умовах надзвичайних ситуацій (стихійних лих, епідемій, техногенних катастроф, військових дій) запропоновано технологічні рішення з використанням переносного водоочисного пристрою “Сова”, що здатний доочистити воду з наявних джерел – колодязів, річок, озер, боліт, дренажних систем, тощо. Даний пристрій не потребує електричного живлення або інших джерел енергії, працює за рахунок мускульної сили і є повністю автономний. “Сова” використовується для очищення зараженої або потенційно небезпечної води від мікроорганізмів (бактерій, вірусів), пестицидів, важких металів та інших небезпечних домішок. Вибухо- та пожежобезпечний, не містить отруйних речовин. Комплектуючі та витратні матеріали виробляються в Україні.

Але в умовах надзвичайних ситуацій (стихійних лих, епідемій, техногенних катастроф, військових дій) не завжди є в наявності мобільні установки чи пристрої для знезараження питної води, що призводить до вживання недоброякісної води із вододжерел. Запропоновані технологічні рішення використання реагенту “Акватон-10” для очищення потенційно небезпечної води, що не потребує використання мобільних установок. Запропонована технологічна схема очищення води, завдяки волонтерам, успішно використовується для військовослужбовців на Сході України.

Використання реагенту “Акватон-10” для знезараження питної води в польових умовах потребує контролю ГДК діючої речовини – реагенту “Акватон-10”. Для визначення залишкової кількості діючої речовини реагента “Акватон-10” в питній воді розроблено та введено у серійне виробництво

тест-набір “Акватор-тест” для проведення експресного аналізу, що дає можливість в польових умовах (на місці відбору проби) контролювати кількість діючої речовини реагента “Акватор-10” в межах ГДК .

Отже, показано можливість реалізації економічно обґрунтованих превентивних заходів для нейтралізації загроз та зниження ризиків надзвичайних ситуацій до прийняттого рівня з використанням біоцидного полімерного реагенту “Акватор-10”. Запропоновані технологічні рішення можуть бути використані для забезпечення питною водою підрозділів військових частин і контингенту рятувальників, польових таборів, військових містечок та шпиталів, з використанням мобільної установки в пересувному варіанті на відповідному транспортному засобі або переносного водоочисного пристрою “Сова”.

Цитована література

1. Загальнодержавна програма “Питна вода України на 2006-2020 роки” / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К.: Парлам. вид-во, 2005 с. 243-255.
2. Екологічні аспекти використання гуанідинових полімерів в умовах надзвичайних ситуацій/ Т.В. Магльована, Т.Ю. Нижник, С.В. Жартовський/ [Монографія] – Черкаси: ЧПБ НУЦЗУ: 2016. – 207 с.
3. Гембицкий П.А. Полимерный биоцидный препарат полигексаметиленгуанидин / П.А. Гембицкий, И.И. Воинцева // Запорожье, 1998. 44с.
4. ТУ У 24.1.25274537.005-2003 // Реагент комплексної дії “АКВАТОН-10” із Зміною № 1 від 25.10.2007 р.

Макаренко С.О.

СУЧАСНИЙ СТАН ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ СТРАТЕГІЇ РЕФОРМУВАННЯ ДСНС. НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НАВЧАННЯ У СФЕРІ ЦЗ

Метою стратегії розвитку функціонального навчання в НМЦ сфери ЦЗ є:

- підвищення якісного функціонального навчання у сфері ЦЗ відповідно до вимог інноваційного сталого розвитку суспільства, економіки;
- забезпечення на державному, регіональному, місцевому та об’єктовому рівнях потреби центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ та організацій у підвищенні рівня компетентності (знань, умінь) державних службовців, інших керівних і управлінських кадрів виконувати певні функції у межах законодавчо визначених повноважень у сфері цивільного захисту, удосконалення професійної підготовленості фахівців виконувати службові обов’язки і поставлені завдання у режимах підвищеної готовності, надзвичайної ситуації, надзвичайного та воєнного стану ЄДС ЦЗ.

Основні завдання стратегії розвитку НМЦ сфери ЦЗ.

Модернізація і розвиток функціонального навчання у сфері ЦЗ повинні набути випереджального безперервного характеру, гнучко реагувати на всі процеси, що відбуваються в Україні та світі.

Підвищення якісного рівня функціонального навчання у сфері ЦЗ має бути спрямовано на забезпечення організаційних і навчально-методичних заходів щодо підвищення теоретичних і практичних знань для населення, набуття й закріплення практичних навичок, необхідних для збереження життя та здоров'я людей в умовах надзвичайної ситуації та під час виконання невідкладних робіт у зоні надзвичайної ситуації або в осередку ураження.

Якісне функціональне навчання у сфері ЦЗ є необхідною умовою забезпечення реалізації державної політики у сфері цивільного захисту.

Зусилля керівництва НМЦ, обласного методичного кабінету Центру за підтримкою всіх педагогічних працівників повинні бути зосереджені на реалізації стратегічних напрямів розвитку функціонального навчання у сфері ЦЗ, подоланні наявних проблем, виконанні перспективних завдань, серед яких:

- оновлення цілей і змісту функціонального навчання у сфері ЦЗ на основі компетентнісного підходу та особистісної орієнтації, урахування світового досвіду та принципів сталого розвитку;

- перебудова навчального процесу на засадах андрагогіки, з урахуванням вікових та психологічних особливостей слухачів;

- забезпечення системного підвищення якості функціонального навчання на інноваційній основі, сучасного психолого-педагогічного та науково-методичного супроводження навчального процесу;

- посилення інформаційної, екологічної, правової підготовки слухачів;

- удосконалення системи підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації педагогічних, науково-педагогічних та керівних кадрів мережі НМЦ, які беруть участь у функціональному навчанні, підвищення їх управлінської культури;

- забезпечення економічних та соціальних гарантій педагогічним, науково-педагогічним та іншим працівникам мережі НМЦ, підвищення їх соціального статусу, престижу професії, створення умов для професійного вдосконалення і творчості;

- створення сучасної матеріально-технічної бази для функціонування НМЦ сфери ЦЗ та приведення її у відповідність до вимог чинних нормативно-правових актів;

- забезпечення створення умов для розвитку індустрії сучасних засобів навчання (навчально-методичних, електронних, технічних, інформаційно-комунікаційних, тощо..);

- розвиток взаємодії керівництва НМЦ сфери ЦЗ та місцевих державних адміністрацій і місцевих органів самоврядування;

- розроблення ефективного механізму фінансово-економічного забезпечення НМЦ сфери ЦЗ, належної оплати праці педагогічних та науково-педагогічних працівників.

Напрямами розвитку функціонального навчання у сфері ЦЗ повинні стати:

- оновлення згідно з вимогами часу нормативної бази з функціонального навчання у сфері ЦЗ;
- модернізація структури, змісту та організації функціонального навчання на засадах компетентнісного підходу;
- забезпечення можливостей для реалізації функціонального навчання у сфері ЦЗ;
- створення умов зацікавленості керівників суб'єктів господарювання у підготовці органів управління та сил цивільного захисту до дій за призначенням, а також визначення на законодавчому рівні шляхів їх примушування до цієї роботи;
- побудова ефективної системи підготовки всіх груп населення до дій у НС;
- розвиток інноваційної діяльності в НМЦ сфери ЦЗ, підвищення якості функціонального навчання у сфері ЦЗ на інноваційній основі;
- інформатизація функціонального навчання у сфері ЦЗ, вдосконалення бібліотечного та інформаційно-ресурсного забезпечення НМЦ сфери ЦЗ;
- підвищення соціального статусу педагогічних і науково-педагогічних працівників НМЦ сфери ЦЗ;
- створення сучасної матеріально-технічної бази НМЦ сфери ЦЗ.

Гострі проблемні питання

1) В теперішній час, у першу чергу, виникає необхідність відновити (там де ліквідовано) мережу міських курсів сфери ЦЗ, що засновуються на державній власності та обслуговують відповідно:

- міста, віднесені до груп з цивільного захисту;
- міста обласного підпорядкування.

2) Відсутність дієвих важелів впливу на органи місцевого самоврядування для зобов'язання їх виконувати вимоги Кодексу цивільного захисту, постанови Кабінету міністрів України від 23 жовтня 2013 р. № 819 про проходження функціонального навчання у сфері ЦЗ.

3) Необхідність суворого додержання державної політики у питаннях навчання населення діям у НС. А саме – в НМЦ сфери ЦЗ не має єдиного для кожної категорії слухачів переліку тем і питань, які необхідно вивчати з ними.

З 2016 року, відповідно до наказу ДСНС від 19.02.2016 р № 83 була знижена тривалість функціонального навчання за робочими навчальними програмами для різних категорій слухачів від 45 до 18 годин. Кожний Центр сфери ЦЗ, згідно цього наказу, розробляв свої програми на власний розсуд, так, як рекомендації ДСНС з цього питання відсутні, тобто кількість годин по кожній темі і теми вибирає кожний Центр. Виникає питання – де тут єдине поняття та державний підхід в організації функціонального навчання в сфері ЦЗ?

Таким чином, для здійснення стабільного розвитку і нового якісного прориву в національній системі функціонального навчання у сфері ЦЗ необхідно:

- привести у відповідність до Кодексу ЦЗ єдині поняття, вимоги і термінологію з питань ЦЗ, які викладені у відповідних постановах КМУ і Державних стандартах України;

– забезпечити реалізацію сучасних технологій професійного вдосконалення та підвищення рівня компетентності (знань, умінь) державних службовців, інших керівних і управлінських кадрів та фахівців виконувати певні функції у межах законодавчо визначених повноважень у сфері цивільного захисту, удосконалення професійної підготовленості фахівців виконувати службові обов'язки і поставлені завдання у режимах підвищеної готовності, надзвичайної ситуації, надзвичайного та воєнного стану ЄС ЦЗ;

– забезпечити випереджувальний характер підвищення кваліфікації керівних кадрів і фахівців у сфері цивільного захисту відповідно до потреб реформування системи функціонального навчання у сфері ЦЗ, викликів сучасного суспільного розвитку.

Цитована література

1. Закон України “Про освіту” від 05.09.2017 № 2145 – VIII.
2. Наказ ДСНС України від 02.03.2017р. № 132 “Про затвердження Плану заходів щодо реалізації Стратегії реформування системи ДСНС”.
3. Комунікаційна стратегія МОН на 2017 – 2020 року: “Переходимо від інформаційно-роз'яснювальної роботи до двохсторонньої комунікації з суспільством”.
4. Пропозиції педагогічних працівників НМЦ ЦЗ та БЖД Одеської області.

Makarov A.O.

THE EFFECTIVENESS OF GAME-BASED LEARNING APPROACH OF FIRE SAFETY TRAINING: THE PROBLEM OF EVALUATION

One of the most powerful tendencies in the modern world is that the education becomes more and more digitalized. That tendency affects on most learning directions and fire safety trainings is no exception. Moreover, a lot of companies and educational institutions provide computerized trainings for fire safety. For instance, in the USA, in 2007, in Iowa State University was developed the game-based virtual reality program which was aimed at training on fire safety skills to children [4]; as well as was checked the effectiveness of that program. Another great example is the study which was held in Belgium. That study was concentrated on studying effectiveness of traditional digital game for fire safety training to hospital personnel [2]. Both studies were focused on the problem of effectiveness, however, the issue of effectiveness is still open, in view of the fact that some studies show insignificant results.

The problem of evaluation is always associated with development or usage of some criteria. Therefore, we need to analyze some materials for finding comprehensive list of gauges and scales for measurement of effectiveness of game-based learning for fire safety training.

Anissa All and others have proposed such classification of criteria for evaluation of game-based learning of fire safety:

- cognitive learning outcomes – that criterion reflects, according to authors, level of performance and results of students;
- motivational outcomes – that measurement associated with level of engagement and motivation which was provided with instructions before learning;
- efficiency outcomes – that gauge is based on time which needed to learn some topic or train several skills [2].

Nevertheless, such approach to evaluation is too limited, because it doesn't provide sufficient amount of information in order to increase the level of effectiveness. Therefore, we need more comprehensive list of criteria for evaluation of effectiveness.

If we want to increase that level, we can use two ways. The first one, it is based on usage of Bloom's taxonomy of learning outcomes, which was developed in the works of Silver and Perini, Kolb, Guthrie and Cox, Swan, Connolly. Ideas of those researchers were gathered and systematized in the work of Azita Iliya Abdul Jabbar and Patrick Felicia. They have proposed 5 stages of game-based learning:

1. Knowledge acquisition – at this stage participants actively browse the game content for superficial understanding; the main outcomes of this stage is improvement of information-searching skill and content knowledge acquisition.

2. Practicing and processing – during this stage, students start exploring content more deeply for gaining and mastering some skills; the outcome of the stage is deep content understanding and formation of primary skills;

3. Knowledge application – this stage is aimed at application of gained skills through activities and tasks which is included in the game, as a result, at this stage the skills of problem-solving and area skills can be formed;

4. Knowledge anticipation – at the forth stage students begin perceive learning as interesting, curious (emotional outcomes);

5. Reflection – at the last stage students start thinking about what they have learned, how they can use those knowledge and skills; outcomes are personalization of information and behavioral changes [3].

Composition of those stages allows to evaluate effectiveness of all process of game-based learning.

The second way is based on earlier proposition of Anissa All and others. They determined that there are two types of measurements of game-based learning effectiveness. The first type includes objective measurements of effectiveness, namely, accuracy, test scores, student achievements, time measurements and time on task. The second type is subjective measurements, which are more interesting for us. As the subjective measurements can be considered:

- self-efficacy – that construct associated with strong believes in their understanding of the task, success etc.;

- perceived value of training – this measurement allows us to evaluate the subjective usefulness of training or intervention of concrete person;

- motivation towards training content – the gauge reflects the level of person's motivation towards the information or skills provided by the training program or environment;

- motivation towards training intervention – that scale can be used for evaluation of motivation towards tools of training (PC games, VR etc.);

– attitudes towards tools [1].

We should emphasize that the last three scales should be measure before training, during and after, because, according to the authors, changes in those measurements also reflect effectiveness of gaining knowledge via the game-based learning.

To sum, we want to underline that most of criteria should be based on two factors: objective and subjective. The first one will provide general information about effectiveness of game-based learning of fire-safety, whereas, the second will allow to improve content of learning games for increasing engagement of students.

References

1. Annis All Measuring Effectiveness in Digital GameBased Learning: A Methodological Review [Електронний ресурс]/ Annis All, Elena Patricia Nunez Castellar, Jan van Looy // Режим доступу: https://www.researchgate.net/profile/Jan_Looy/publication/275889436_Measuring_Effectiveness_in_Digital_Game-Based_Learning_A_Methodological_Review/links/5548c4390cf271a91dc141a0/Measuring-Effectiveness-in-Digital-Game-Based-Learning-A-Methodological-Review.pdf.
2. Annis All Pre-test influences on the effectiveness of digital-game based learning: A case study of a fire safety game/ Annis All, Barbara Plovie, Elena Patricia Nunez Castellar, Jan van Looy // Computers & Education. – 2017. – Vol. 114. – P. 24-37.
3. Azita Iliya Abdul Jabbar. Gameplay Engagement and Learning in Game-Based Learning: A Systematic Review/ Azita Iliya Abdul Jabbar and Patrick Felicia // Review of Educational Research. – 2015. – Vol. 85.Issue 5. – P. 740-779.
4. Emily R. Ericson. Development of an immersive game-based virtual reality training program to teach fire safety skills to children [Електронний ресурс]/ Emily R. Ericson // Режим доступу: <https://lib.dr.iastate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=15540&context=rtd>.

Максимов А.В.,

Стрілець В.М., д-р. техн. наук, с.н.с.

ОБГРУНТУВАННЯ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ДО ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ВИСОТІ

Процес проведення аварійно-рятувальних робіт на висоті характеризується обов'язковою участю спеціально підготовленого особового складу, який виконує свої обов'язки за допомогою спеціального спорядження, у тому разі засобів індивідуального захисту органів дихання. Закономірності цієї роботи мають ряд особливостей, які потрібно враховувати у тому разі під час підготовки газодимозахисників.

У зв'язку з цим було проведено експериментальні дослідження, результати яких дозволили отримати та проаналізувати розподіли часових характеристик

виконання операцій, які є характерними для проведення аварійно-рятувальних робіт газодимозахисниками на висоті.

Аналіз отриманих результатів показав, що серед тих операцій, на скорочення часу виконання яких необхідно приділити особливу увагу, особливе місце займає підготовка ланки до роботи. Розподіл часу виконання цієї операції

$$F(t_1) = 155 + 205 \cdot \beta(x_1; 2,508; 2,000) \quad (1)$$

в ході експериментів з дослідження особливостей роботи газодимозахисників на висоті (див. рис. 1) був дуже великим (від двох з половиною до шести хвилин), а сама операція, при всій її передбачуваній другорядності, займала до 20% тривалості вирішення всього завдання в цілому. Причиною негативної скошеності розподілу може бути те, що заняття з роботою газодимозахисників на висоті проводяться нерегулярно.

Порівняння (див. рис. 2) розподілів підйому ланки у вікно четвертого поверху

$$\begin{aligned} & \beta(x_2; 2,000; 3,095) = \\ & = \frac{1}{B(x_2; 2,000; 3,095)} \cdot \int_0^{x_2} y^{1,000} \cdot (1-y)^{2,095} dy \end{aligned} \quad (2)$$

та часу виконання операції (спуск ланки з прибиранням драбин), яка закінчувала процес, що розглядався,

$$\begin{aligned} & \beta(x_8; 2,426; 2,000) = \\ & = \frac{1}{B(x_8; 2,426; 2,000)} \cdot \int_0^{x_8} y^{1,426} \cdot (1-y)^{1,000} dy \end{aligned} \quad (3)$$

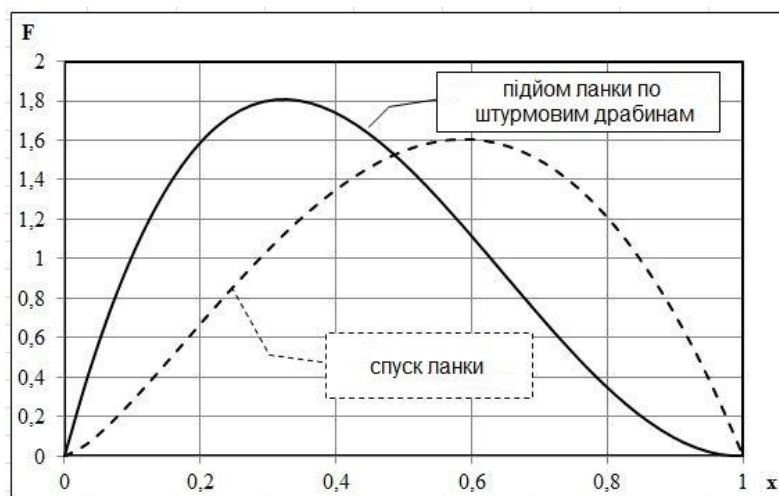


Рис. 1. Розподіл часу (в кодіваних перемінних) підйому (спуску) ланки ГДЗС

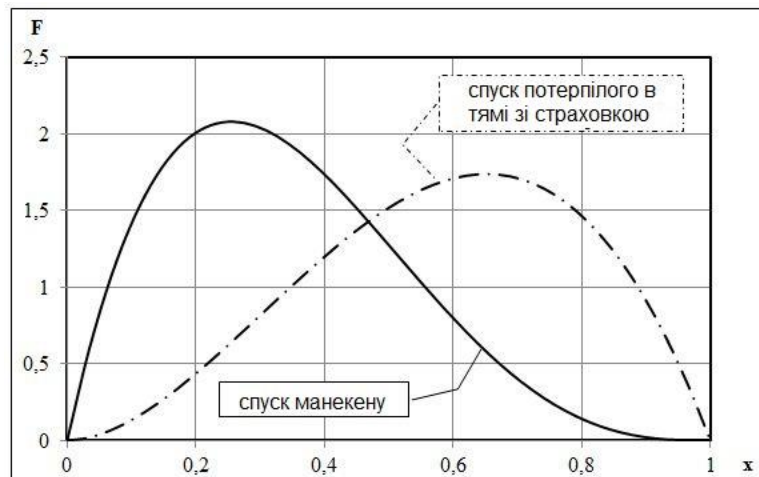


Рис. 2. Розподіл часу (в кодованих перемінних) спуску потерпілого ланкою ГДЗС

показало: у випадку (2) скошеність була позитивною (це свідчить про те, що досліджувані були в цілому координованими, сильними та професійно підготовленими), а у випадку (3) – негативною. Враховуючи це, можна зробити висновок про те, що необхідно приділити особливу увагу вдосконаленню витривалості рятувальників.

Порівняння розподілу часу спуску потерпілого у тямі (в ролі останнього виступала жива людина)

$$\begin{aligned} & \beta(x_4; 2,875; 2,000) = \\ & = \frac{1}{B(x_4; 2,875; 2,000)} \cdot \int_0^{x_4} y^{1,875} \cdot (1-y)^{1,000} dy \end{aligned} \quad (4)$$

з розподілом часу спуску манекену

$$\begin{aligned} & \beta(x_7; 2,000; 3,915) = \\ & = \frac{1}{B(x_7; 2,000; 3,915)} \cdot \int_0^{x_7} y^{1,000} \cdot (1-y)^{2,915} dy \end{aligned} \quad (5)$$

підтвердило (див. рис. 2), що виконання важкої відповідальної (пов'язаної з життям іншої людини) операції характеризується негативною скошеністю, не дивлячись на те, що досліджувані до її виконання були підготовлені добре, про що свідчить позитивна скошеність евакуації з четвертого поверху манекену.

Аналіз особливостей страховки потерпілих показав, що, незважаючи на гарне виконання особовим складом цієї операції в нормальних умовах, свідченням чого є явно виражена позитивна скошеність ($Sk_{3'} = 0.94$) розподілу часу страховки газодимозахисників, які працюють без зчипки, манекена в умовах повної видимості

$$\begin{aligned} & \beta(x_{3'}; 2,000; 6,269) = \\ & = \frac{1}{B(x_{3'}; 2,000; 6,269)} \cdot \int_0^{x_{3'}} y^{1,000} \cdot (1-y)^{5,269} dy, \end{aligned} \quad (6)$$

існуючі на пожежі зовнішні фактори, які пов'язані як з обмеженням видимості, так і з особливостями взаємодії особового складу, що працює в зчипці, приводять не тільки до суттєвого збільшення часу виконання такої операції ($\bar{t}_{3'} = 23,99 \text{ с} \ll \bar{t}_6 = 172,71 \text{ с}$), але й до негативної скошеності розподілу

$$\begin{aligned} & \beta(x_6; 1,208; 1,001) = \\ & = \frac{1}{B(x_6; 1,208; 1,001)} \cdot \int_0^{x_6} y^{0,208} \cdot (1-y)^{0,001} dy. \end{aligned} \quad (7)$$

Отже, за величиною скошеності розподілу часу виконання типових операцій можна судити про рівень підготовленості рятувальників до роботи на висоті в ізолюючих апаратах. Чим більше позитивне значення аналізованого показника при оцінці часу виконання, тим більша кількість рятувальників виконує розглянуту бойову операцію з результатами, близькими до найкращих. Це свідчить про те, що подальша підготовка не дасть істотного поліпшення результатів. І навпаки, чим більше модуль цього показника для розподілів з негативною скошеною (при оцінці тривалості виконання), тим істотніше будуть поліпшуватися результати після тренування.

*Маладика Л.В., канд. пед. наук,
Шкарабура М.Г., канд. техн. наук, доц.*

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ У ЗВО ДСНС УКРАЇНИ

Традиційні форми та методи підготовки фахівців на сучасному етапі не завжди дають можливість забезпечити випереджувальний характер професійної підготовки. Пріоритетом розвитку освітньої діяльності є запровадження інноваційних досягнень освіти і науки. Цього можна досягти завдяки впровадженню в освітній процес нетрадиційних технологій навчання, оновленню форм та методів навчально-виховної діяльності.

Формування активного навчального середовища – один із засобів розвитку пізнавальної діяльності. Активне навчання являє собою таку організацію та ведення навчального процесу, яка спрямована на всебічну активізацію навчально-пізнавальної діяльності за допомогою широкого, бажано

комплексного, використання як педагогічних (дидактичних) так і організаційно-управлінських засобів [1].

На сучасному етапі методичні інновації у вищій школи пов'язані із застосуванням інтерактивних методів навчання, що базуються на принципах взаємодії, активності курсантів, передбачають колективний досвід та обов'язковий зворотній зв'язок.

Слово "інтерактив" від англійського "interact" ("inter" – взаємний, "act" – діяти). Інтерактивність означає здатність взаємодіяти з ким-небудь (людиною) або чим-небудь (комп'ютером). Особливістю інтерактивних форм навчання є високий рівень взаємно спрямованої активності суб'єктів взаємодії. Методи інтерактивного навчання є складовою частиною сучасних інноваційних технологій [2]. Інтерактивні методи навчання одночасно забезпечують досягнення кількох цілей: навчально-пізнавальної; комунікаційно-розвиваючої; соціально-орієнтаційної; інформаційно-креативної [3]. Інтерактивне навчання передбачає моделювання навчальних ситуацій за допомогою таких методів: ділова гра, метод рольових ігор, кейс-метод, метод мозкового штурму, навчальні групові дискусії, дебати, круглий стіл, відеоконференції та інші.

Організуючи навчальний процес, який спирається на використанні інтерактивних методів навчання, треба залучати до процесу пізнання всіх членів колективу. Спільна діяльність означає, що кожен вносить свій особистий індивідуальний внесок, у процесі роботи йде обмін знаннями, ідеями, засобами діяльності. У процесі інтерактивної взаємодії курсанти вчаться розв'язувати складні завдання на основі аналізу вихідних даних, визначати протиріччя, брати участь у дискусіях, висловлювати альтернативні думки, приймати обґрунтовані рішення, моделювати різні ситуації майбутньої професійної діяльності, будувати конструктивні відносини в межах навчального взводу, прагнути до діалогу, знаходити спільне розв'язання проблеми; розвивати навички самостійної навчальної діяльності.

Важливим чинником підвищення рівня знань є ідея активного впровадження сучасних інформаційних технологій в освітній процес. Нині значна увага приділяється методам інтерактивного навчання із застосуванням комп'ютерних програм, що реалізують діяльнісний підхід. Засобами реалізації такого підходу слугують комплекси програмно-апаратних засобів (комп'ютер, мультимедійний проектор, сенсорна дошка тощо), за допомогою яких здійснюється навчально-пізнавальна діяльність курсантів у ЗВО ДСНС України.

Розвиток та використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі та створення інформаційного освітнього середовища навчального закладу відкривають можливість здійснення самостійного навчання з використанням інформаційних технологій. Широке розповсюдження сучасних інформаційних технологій (інтелектуальних навчальних систем, мультимедіа, гіпертексту, гіпермедіа тощо) стало своєрідним поштовхом до створення і широкого тиражування різноманітних електронних видань: підручників, довідників, словників, енциклопедій та ін.

Електронний підручник – це інформаційна система (програмна реалізація) комплексного призначення, що забезпечує за допомогою єдиної комп'ютерної програми, без звернення до паперових носіїв інформації, реалізацію дидактичних можливостей засобів інформаційних технологій в процесі навчання: постановку пізнавальної задачі; пред'явлення змісту навчального матеріалу; організацію застосування первинно отриманих знань (організацію діяльності з виконання окремих завдань, у результаті якої відбувається формування наукових знань); зворотній зв'язок, контроль діяльності; організацію підготовки до подальшої навчальної діяльності [4].

Використання електронних видань у навчальному процесі має ряд переваг. Це насамперед інтерактивність, тобто наявність зворотного зв'язку (вбудовані тест-системи забезпечують миттєвий контроль засвоєння інформації, інтерактивний режим дозволяє обирати швидкість проходження навчального матеріалу); простота оновлення матеріалу, а також висока швидкість, з якою ці зміни передаються користувачам; можливість побудови простого і зручного механізму навігації; розвинутий пошуковий механізм тощо.

Інтерактивне навчання ґрунтується на педагогічній взаємодії з високим рівнем інтенсивності спілкування її учасників, їхньої комунікації, обміну діяльностями, зміною та різноманітністю їх видів, форм і прийомів, цілеспрямованою рефлексією учасниками своєї діяльності та взаємодії, що відбулася [5]. Інтерактивність у навчанні можна пояснити як здатність до взаємодії, навчання у режимі бесіди, діалогу, дії.

На сучасному етапі йдуть інтенсивні пошуки та розробки нових педагогічних концепцій, у межах яких можливі нові підходи щодо підготовки майбутніх фахівців ДСНС України. Основними шляхами підвищення якості освітнього процесу у ЗВО ДСНС України є впровадження активних методів навчальної діяльності.

Зокрема застосування інтерактивних методів навчання передбачає: активізацію навчально-пізнавального процесу, розвиток суб'єкт-суб'єктної взаємодії між викладачем та курсантом, створення умов для активного оволодіння знаннями, формування глибокої внутрішньої мотивації; самостійний пошук та оволодіння знаннями тощо. Викладач при цьому повинен бути готовим до інноваційної діяльності, що передбачає здатність до оволодіння новими педагогічними технологіями; адаптивність до освітніх умов, що постійно змінюються; застосування інформаційно-комунікаційними технологій в професійній діяльності.

Цитована література

1. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: навчально-методичний посібник / І.М. Дичківська – К.: Академвидав, 2004. – 320 с.
2. Сисоєва С.О. Інтерактивні технології навчання дорослих: навчально-методичний посібник / НАПН України, Педагогічної освіти і освіти дорослих. К.: ВД "ЕКМО", 2011. – 324 с.
3. Чернишова Л.І. Інтерактивні методи навчання як сучасний напрямок активізації пізнавальної діяльності студентів у вищих навчальних закладах / Л.І. Чернишова, М.О. Акулюшина // Шляхи реалізації кредитно-модульної

системи: матеріали науково- методичного семінару. – Одеса: ОНПУ, 2013. – С. 83-88.

4. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров. – М.: МПСИ, 2002. – 352 с.

5. Кларин М.В. Интерактивное обучение – инструмент освоения нового опыта // Педагогика. – 2000. – № 7. – С. 12-18.

Малько О.Д., канд. військ. наук, доц.,

Лобойченко В.М., канд. хім. наук, с.н.с.

ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ ЯК ЧИННИК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ В ЕКОЛОГІЧНІЙ СФЕРІ

В сучасних умовах проблема забезпечення національної безпеки в екологічній сфері набула безпрецедентної гостроти. Негативні наслідки воєнних дій на Сході нашої країни, аварії на Чорнобильській АЕС, надмірне техногенне навантаження південно-східних регіонів України, посилення катастрофічних наслідків надзвичайних ситуацій природного характеру в західних областях — навіть і цей, далеко не повний перелік негативних чинників, загострюють реальну загрозу національній безпеці України в екологічній сфері. Водночас системний аналіз сучасної наукової літератури свідчить про те, що проблема забезпечення національної безпеки країни шляхом протидії пожежам, природним і техногенним небезпекам через призму функціонування системи цивільного захисту сьогодні залишається малодослідженою.

Базові засади забезпечення національної безпеки в екологічній сфері визначені Конституцією України. Положеннями статті 16 Конституції визначено, що питання забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи є обов'язком держави. Закон України “Про основи національної безпеки України” в якості одного із пріоритетів національних інтересів у сфері національної безпеки визначає забезпечення екологічно та техногенно безпечних умов життєдіяльності громадян і суспільства, збереження навколишнього природного середовища. Цим же законом екологічну безпеку визначено як одну із основних складових національної безпеки України [1].

Правові відносини щодо забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище регулюються Законом України “Про охорону навколишнього природного середовища”. Закон визначає екологічну безпеку як стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей [2].

Розділом XI зазначеного закону визначаються заходи щодо забезпечення екологічної безпеки. Разом з тим в переліку таких заходів відсутні заходи техногенної, природної та пожежної безпеки, без проведення яких неможливо попередити погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей. Згідно Кодексу цивільного захисту України (далі по тексту КЦЗУ) виконання наведених заходів входить в коло завдань Державної служби цивільного захисту (далі по тексту ДСНС).

Серед загроз екологічній безпеці України проблема небезпек природно-техногенної сфери посідає особливе місце. Забезпечення техногенної та природної безпеки розглядається як основна складова цивільного захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій.

Техногенна безпека характеризує стан захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Система техногенної безпеки розповсюджується на потенційно небезпечні об'єкти під час їх будівництва, розширення, реконструкції, технічного переоснащення, капітального ремонту, зміні функціонального призначення, а також на об'єкти, що експлуатуються [3].

ДСНС організовує і здійснює безпосередньо та через свої територіальні органи державний нагляд (контроль) за додержанням і виконанням вимог законодавства у сфері техногенної безпеки. Організація виконання вищезазначених завдань покладається на Управління техногенної безпеки Департаменту державного нагляду (контролю) у сфері пожежної, техногенної безпеки та цивільного захисту апарату ДСНС [4].

Головною складовою екологічної безпеки є природна безпека. Природна безпека характеризує стан захищеності людини, населення та довкілля від потенційно небезпечних природних явищ або впливу їх наслідків. Небезпечне природне явище – стихійне лихо, що діє з великою руйнівною силою, заподіює значну екологічну шкоду території, на якій відбувається, порушує нормальну життєдіяльність населення, завдає матеріальних збитків [3].

З усього виду небезпек природні небезпечні стихійні явища належать до розряду найбільш стабільних і становлять велику загрозу для людства впродовж всього його існування. Тенденція зростання кількості природних небезпечних ситуацій, важкість їх наслідків змушують розглядати їх як серйозну загрозу безпеці окремої людини, суспільства та навколишньому середовищу, а також стабільності розвитку економіки країни.

Згідно з Класифікатором надзвичайних ситуацій ДК 019:2010 небезпечні природні явища класифікуються як надзвичайні ситуації природного характеру. Серед надзвичайних ситуацій природного походження в Україні найчастіше виникають: геологічні, гідрологічні та метеорологічні небезпечні явища, природні пожежі, масові інфекційні захворювання людей, тварин і рослин [5].

Проведення спостережень за гідрометеорологічними умовами, геофізичними процесами в атмосфері, аналіз й узагальнення отриманих даних, активних впливів на гідрометеорологічні процеси, забезпечення органів управління і населення гідрометеорологічною інформацією, прогнозами і

попередженнями про небезпечні та стихійні гідрометеорологічні явища здійснюється Управлінням гідрометеорології ДСНС [4].

Важливими заходами цивільного захисту у сфері забезпечення екологічної безпеки є запобігання надзвичайних ситуацій і реагування на них, у разі їх виникнення. Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру це підготовка і реалізація комплексу правових, соціально-економічних, політичних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, спрямованих на регулювання техногенної та природної безпеки, проведення оцінки рівнів ризику, завчасне реагування на загрозу виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру. Реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру та ліквідація їх наслідків є одним із самих важливих завдань цивільного захисту [3]. Виконання цих завдань здійснюється в загальній системі заходів цивільного захисту щодо запобігання надзвичайних ситуацій всіх видів, реагування на них та ліквідації їх наслідків.

У зв'язку із збільшенням кількості і підвищенням тяжкості впливу наслідків пожеж вони стали однією із суттєвих загроз національній безпеці в екологічній сфері. Їх вплив на навколишнє середовище і життєдіяльність людини призводить як до безпосередньої загибелі і травмування людей, знищення елементів навколишнього середовища та спричинення значних матеріальних збитків, так і до виникнення екологічних проблем. До останніх, у першу чергу, можна віднести забруднення навколишнього середовища продуктами горіння та пошкодженими матеріалами, руйнування озонового шару, втрати атмосферою кисню, теплове забруднення, посилення парникового ефекту тощо.

Відповідно до положень КЦЗУ, пожежна безпека це відсутність неприпустимого ризику виникнення і розвитку пожеж та пов'язаної з ними можливості завдання шкоди живим істотам, матеріальним цінностям і довкіллю. Забезпечення пожежної безпеки є важливим завданням цивільного захисту та окремим видом діяльності органів управління та сил цивільного захисту [3]. Організація здійснення державного нагляду (контролю) щодо забезпечення пожежної безпеки, за додержанням і виконанням вимог законодавства у сфері пожежної безпеки на об'єктах суб'єктів господарювання покладається на Управління пожежної безпеки Департаменту державного нагляду (контролю) у сфері пожежної, техногенної безпеки та цивільного захисту апарату ДСНС [4].

Отже, цивільний захист є важливим чинником забезпечення національної безпеки в екологічній сфері. Без проведення заходів цивільного захисту, які стосуються техногенної, природної та пожежної, безпеки неможливо забезпечити належний стан екологічної обстановки. Забезпечення техногенної, природної та пожежної безпеки в екологічній сфері розглядається як основна складова цивільного захисту населення й територій від надзвичайних ситуацій і є важливим завданням та видом діяльності органів управління та сил цивільного захисту.

Цитована література

1. Закон України “Про основи національної безпеки України”. [Електронний ресурс.] – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/964-15>.
2. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища”. [Електронний ресурс.] – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua>.
3. Кодекс цивільного захисту України. [Електронний ресурс.] – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua>.
4. Офіційний інформаційний портал ДСНС. [Електронний ресурс.] – Режим доступу: http://www.mns.gov.ua/content/dep_zapob.html.
5. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2016 рік [Електронний ресурс.] – Режим доступу: <http://undicz.dsns.gov.ua>.

Матвійчук Д.Я., Климась Р.В.

ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ З ПОЖЕЖАМИ У РЕГІОНАХ УКРАЇНИ ЗА ДОВГОСТРОКОВИЙ ПЕРІОД

Для визначення стану з пожежами та тенденцій основних показників статистики пожеж та їх наслідків за територіальним принципом була оцінена обстановка з пожежами за довгостроковий період з 2009 по 2016 роки з урахуванням основних положень, закладених до методики оцінювання діяльності державної пожежної охорони [1].

Стан із пожежами та їх наслідками в регіонах України оцінювався за абсолютними та відносними показниками пожеж.

За абсолютні показники стану з пожежами були прийняті: щорічні значення кількості пожеж; кількості загиблих унаслідок пожеж; кількості травмованих на пожежах; кількості пожеж на підприємствах, в організаціях, закладах, на об'єктах виробництва, торгівлі, на громадських об'єктах, на сільськогосподарських об'єктах, на відкритих територіях та зовнішніх установках, на транспортних засобах та на інших об'єктах пожеж [2].

За відносні показники з пожежами в регіонах України були прийняті: ймовірність зіткнутися людині з пожежею, ймовірність загинути людині на пожежі, ймовірність загинути людині внаслідок пожежі та ймовірність травмуватись людині на пожежі [3].

За вихідні значення було взято дані про кількість пожеж, кількість загиблих унаслідок пожеж, кількість травмованих на пожежах та середньорічну кількість наявного населення в регіонах України, що наведена на офіційному сайті Державної служби статистики України [4].

Після визначення цих показників було проведено усереднення абсолютних та відносних показників за роками та ранжування регіонів за їх усередненими значеннями.

Визначення оціночного балу для кожного регіону проводилося за формулою (1):

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^N P_i}{N} \quad (1)$$

де: \bar{P} – середнє значення відповідного показника стану з пожежами у регіоні;

P_i – значення відповідного показника стану з пожежами за рік;

i – порядковий номер року;

N – кількість років за період оцінки.

За результатами отриманих розрахунків, застосовуючи бальну оцінку, найбільшому значенню кожного з показників по регіону було присвоєно найменший бал і навпаки. Так, найгірший стан із пожежами та наслідками від них в Україні за абсолютними показниками за період з 2009 року по 2016 рік склався в областях з найбільшою кількістю населення, а саме: у Донецькій, Дніпропетровській, Харківській областях, а також у місті Києві, найкращий стан із пожежами та їх наслідками спостерігався у Хмельницькій і Чернівецькій областях. За чотирма відносними показниками стану з пожежами найгірша ситуація склалася у Сумській області, а найкраща – у Закарпатській області.

Для оцінки стану з пожежами за обома показниками для кожного регіону було підсумовано бали за визначений період. Найменший бал присвоювався області, в якій за період з 2009 по 2016 роки в середньому зареєстровано найбільше його значення.

За результатами досліджень із визначення тенденцій основних показників статистики пожеж за довгостроковий період за територіальним принципом із застосуванням бальної оцінки з урахуванням положень, закладених до методики оцінювання діяльності державної пожежної охорони, встановлено, що за сукупністю абсолютних і відносних показників найгірший стан із пожежами за довгостроковий період відзначався у Дніпропетровській і Київській областях, а найкращий – у Хмельницькій області.

Цитована література

1. Методика оцінки діяльності У (В) ДПО ГУ-У МВС України в Криму, областях, мм. Києві та Севастополі. – К., ГУ ДПО МВС України, 1999. – 18 с.
2. Постанова Кабінету Міністрів України “Про затвердження Порядку обліку пожеж та їх наслідків” від 26 грудня 2003 р. № 2030 (Офіційний вісник України, 2003 р., № 52, ст. 2802).
3. Харченко І.О. Аналіз індивідуальних ризиків загибелі людей в Україні / І.О. Харченко, Т.М. Скоробагатько, Р.В. Климась, О.П. Якименко // Науковий вісник УкрНДІПБ. – К.: 2006. – № 2 (14). – С. 5-16.
4. Офіційний сайт Державної служби статистики України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

*Мельник Р.П., канд. техн. наук,
Мельник О.Г., канд. техн. наук, с.н.с.*

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИМУЛЯЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ДСНС УКРАЇНИ

Останнє десятиріччя в Україні характеризується глобальною інформатизацією, використанням новітніх інформаційних технологій у всіх сферах діяльності людини. Особливо це стосується професій, пов'язаних з високим ступенем ризику, зокрема фахівців Державної служби України з надзвичайних ситуацій, для яких впровадження інноваційних технологій необхідне як для високоякісної професійної підготовки, так і для оцінки їх професійних навичок.

Питанню впровадження інформаційних технологій у навчальний процес закладів вищої освіти ДСНС України присвячені роботи [1-3], в яких розкривається питання щодо використання у вищих навчальних закладах ДСНС України інформаційно-комунікаційних технологій під час підготовки майбутніх рятувальників. На сьогоднішній день у системі ДСНС України активно впроваджуються різноманітні моделі, муляжі, тренажери, навчально-тренувальні комплекси для рятувальників з психологічної підготовки та проведення аварійно-рятувальних робіт та інші технічні засоби навчання. Але питання щодо розробки та впровадження подібних комплексів для інспекторського складу в сфері пожежної, техногенної безпеки та цивільного захисту ще не достатньо вивчене.

Високий рівень підготовки та професійність працівників органів та підрозділів ДСНС України досягається, насамперед, за допомогою ефективного навчання, повсякденних тренувань та практичних обстежень об'єктів, проведення яких потребує спеціально обладнаних приміщень та аудиторій.

Якість та ефективність проведення перевірки об'єктів різного призначення на відповідність вимогам норм пожежної безпеки безпосередньо залежить від рівня знання нормативних документів, методики перевірок та особливостей пожежної небезпеки цих об'єктів, напрацьованих та відточених до автоматизму умінь і навичок. Необхідна підготовка інспекторського складу залежить від того, яким чином відбувається навчання і яка методика дає найкращі результати.

Сучасний ринок програмних розробок має достатньо широкий вибір комерційних рішень, які можливо було б адаптувати під специфіку та направленість роботи інспекторського складу ДСНС України, але ціна більшості таких засобів орієнтована на бюджет компаній. Тому актуальним питанням є пошук та вибір програмних засобів з безкоштовною ліцензією.

Створення симуляційного тренажерного комплексу з проведення перевірки протипожежного стану об'єктів дозволить інтенсифікувати освітній процес, збільшити швидкість сприйняття, розуміння та глибину засвоєння величезних масивів знань майбутніми фахівцями з протипожежної безпеки.

Вдосконалити предметну підготовку фахівців служби з надзвичайних ситуацій можна за рахунок організації навчально-пізнавальної діяльності з використанням програми SketchUp, за допомогою якої можна створювати і модифікувати тривимірні моделі будинків, об'єктів та інших архітектурних споруд. Основними перевагами даної програми над іншими є: зрозумілий і простий у використанні інтерфейс, імпорт та експорт різних форматів двовимірної растрової і тривимірної графіки, можливість використання плагінів, функція завантаження та використання численних готових скриптів, створених іншими користувачами та інші. Програма візуалізації SketchUp може використовуватися як віртуальне середовище під час вивчення навчальних дисциплін з циклів природничо-наукової підготовки, професійної та практичної підготовки майбутніх рятувальників.

Сучасну підготовку висококваліфікованих фахівців ДСНС України у закладах вищої освіти необхідно удосконалювати шляхом ефективної організації та інформатизації навчального процесу, за допомогою впровадження передових наукових розробок у практику викладання, забезпечення високого професіоналізму науково-педагогічних працівників, створення сучасної навчально-методичної бази.

Цитована література

1. Чепурний Г.П. Роль інформаційно-комунікаційних технологій у розвитку професійної компетентності майбутніх рятувальників. Системи обробки інформації. 2014. Вип. 9 (125). С. 240-242.

2. Мельник О.Г., Мельник Р.П., Томенко К.В., Музиченко В.І. Необхідність впровадження віртуальних технологій в навчальний процес підготовки фахівців ДСНС України. Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: мат-ли VIII міжнар. наук.-практ. конф., 18-19 травня 2017 р. Черкаси, 2017. С. 296-297.

3. Мельник О.Г., Мельник Р.П. Застосування симуляційних технологій навчання для підготовки фахівців з протипожежного захисту. Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ: збірник мат-лів міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 8-9 листопада 2017 р. Вінниця: ВНТУ, 2017. С. 149-153.

*Мигаленко К.І., канд. техн. наук,
Колесніков Д.В., канд. техн. наук,
Пустовіт М.О.*

ПРОФІЛАКТИКА ТА ГАСІННЯ ТОРФ'ЯНИХ ПОЖЕЖ

Через кожні 3-5 років повторюються засухи, які супроводжуються лісовими та торф'яними пожежами. Рідше бувають катастрофічні пожежі, від яких страждають цілі народи і держави. Торф'яні пожежі характерні для другої половини літа, коли в результаті довготривалої засухи верхній шар торфу

підсихає до відносної вологості 25-100%. Такий торф може загоратись і підтримувати горіння в нижніх, менш сухих шарах. За звичай, горіння, проходить в режимі тління, тобто в безполум'яній фазі, як за рахунок кисню, що надходить разом з повітрям, так і за рахунок його виділення при термічному розпаді матеріалу що горить.

В умовах недостатньої кількості окисника, для пожежі на торфовищах, повне згорання не відбувається. Основні складові частини торфу представлені не геміцелюлозою та целюлозою, які горять відносно легко, а сполуками ароматичного, циклопарафінового та жирно-ароматичного рядів і сполуками тримірної полімерної структури. Обидві вказані причини приводять до того, що в продуктах горіння з'являються значна кількість отруйного чадного газу і твердих та рідких продуктів піролізу. Останні суспендуються у газоподібних продуктах горіння і, власне, утворюють їдкий та небезпечний дим.

У випадках, коли торф'яна пожежа має багато осередків горіння, що виникають на торф'янистих ґрунтах у результаті низової пожежі, гасіння можливе лише шляхом локалізації всієї площі на якій знаходяться осередки горіння. При гасінні торф'яних пожеж успішно використовуються пожежні насосні станції типу ПНС-110.

Враховуючи особливості гасіння пожеж на торф'яниках треба зазначити, що однією із основних незручностей є необхідність пересування пожежно-технічного обладнання на великі відстані по пересіченій місцевості. Торф'яники характеризуються не тільки різною товщиною шару горючої речовини, а і складним ландшафтом із зарослями високої трави, очерету, чагарнику. Важка робота по перенесенню обладнання ускладнювалась пісчаним ґрунтом, по якому і без навантаження важко пересуватися пішки, а важку повнопривідну грузову техніку використовувати або не можливо, або не рентабельно.

Значні відстані від джерел водопостачання у важкодоступних пісчаних та торф'яних дюнах є основною проблемою при переміщенні обладнання.

Таким чином стає зрозуміло, що перенесення пожежно-технічного обладнання є основною і самою важкою роботою яку доводиться виконувати рятувальникам, це не тільки відбирає сили, а і багато часу. Подібні затримки не дозволяють успішно завершити складну і комплексну компанію по ліквідації надзвичайної ситуації на торф'яниках.

Для вирішення питань вивозу пожежно-технічного обладнання, оперативної заміни рукавів, переміщення мотопомп, нарощування магістральних та робочих рукавних ліній використовується штатна пожежна техніка на базі ЗІЛ 131 (АР-2-133), яка при роботі в надважких шляхових умовах, в кар'єрах, їзді по полях, на лісових чи степових ділянках, по пересіченій місцевості використовує пального до 67 л на 100 км.

Тому для проведення оперативного розгортання підрозділу на пожежу торф'яника, для прокладання рукавних ліній і проникнення до осередку пожежі необхідно використовувати легку та маневрену техніку, яка в змозі переміщувати важке пожежно-технічне обладнання, рукава, розгалудження по пухкому торфу та піску. Для економії часу оперативних дій, зменшення

кількості задіяного особового складу та паливно-мастильних матеріалів, пропонуємо використовувати сучасну мототехніку, квадроцикли.

Нескладні доробки грузової платформи квадроциклу дозволяють швидко, легко і дешево організовувати оперативні дільниці в складних умовах непрохідних пісчано-торф'яних ґрунтів і не тільки, з витратою пального до 15 л на 100 км.

Гасіння великих торфових пожеж розбивають на два етапи. На першому етапі затримують розповсюдження полум'я на всіх напрямках, створенням загороджувальних смуг. Якщо у розпорядженні формування недостатньо сил та засобів для одночасної локалізації пожежі на всіх напрямках, влаштовують загороджувальні смуги на головному фронті. На другому етапі ліквідації торф'яної пожежі здійснюють гасіння торфу, що горить на поверхні полів видобування і в штабелях.

При підземних пожежах першочерговим завданням є обмеження розповсюдження горіння. З цією метою навколо пожежі влаштовують канали шириною 0,7 – 1,0 м, які заповнюються водою. Для підвищення ефективності даного способу за даними наших досліджень ми рекомендуємо проводити кольматацию цих каналів.

Нарізані та закольматовані канали стають перешкодою для поширення підземної пожежі і є надійним способом профілактики лісових та торф'яних пожеж. Відомо, що профілактика поширення торф'яних пожеж передбачає своєчасне виявлення пожежі наземною лісовою охороною за допомогою пожежно-спостережних вишок. Кожна ділянка лісової території повинна проглядатися не менше ніж з двох а краще з трьох вишок, щоб якомога точніше і скоріше визначити місце пожежі.

Комплекс заходів і дій, які направлені на попередження, локалізацію і ліквідацію пожежі необхідно доповнити шляхом використання дронів. Це підтверджено результатами досліджень під час гасіння пожежі на Ірдинському торфовищі.

Для своєчасного виявлення та попередження загорань, були створені спеціальні моніторингові групи, які об'їжджали основні місця покладу торфовищ та проводили відео розвідку за допомогою квадрокоптера DJI Phantom 4 Pro, що дозволило вчасно коригувати напрямки введення сил та засобів на гасіння пожежі.

БПАК можуть стати однією з ефективних складових авіаційних засобів. Для повітряного спостереження в умовах техногенних та природних катастроф, пожеж на промислових об'єктах, військових складах, на лісових масивах, та для прогнозування й контролю лісових та торф'яних пожеж.

Перспективним напрямком також, окрім використання тепловізійної камери для виявлення осередків пожежі є спосіб моніторингу торфовищ для захисту від загорання, що описаний в патенті RU 2625706 за авторством Каплана Б. Ю.

Пропонований спосіб може бути реалізований за використанням квадрокоптера, оснащеного вимірювачами температури, вологості і тиску повітря.

Квадрокоптер запускається над торф'яником в межах приземного шару атмосфери, наприклад, на висоті $z_1 = 10$ м, при цьому вимірюється температура повітря t_1 , його вологість у вигляді парціального тиску пари e_1 і атмосферний тиск p . Після виконання циклу вимірювань квадрокоптер вертикально піднімається до висоти, наприклад, $z_2 = 50$ м (приземний шар атмосфери в середньому дорівнює 100 м) і проводить другий цикл вимірів, в результаті якого виходять нові значення температури t_2 і вологості e_2 .

Отже можна зробити висновки, що ефективними заходами профілактики та гасіння пожеж на торф'яниках є:

Нарізання та кольматування канав, які стають перешкодами для поширення пожежі на торф'яниках.

Використання квадрокоптера (DJI Phantom 4 Pro) дозволило вчасно коригувати напрямки введення сил та засобів на гасіння пожежі Ірдинського торфовища.

Використання БПАК є перспективним для виконання завдань із запобігання, виявлення та ліквідації надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру.

Для проведення оперативного розгортання в надважких шляхових умовах та на великі відстані потрібно використовувати легку мототехніку та квадроцикли.

Цитована література

1. Мигаленко К.І., Ленартович Є.С., Семерак М.М., Мигаленко О.І. Поширення підземної пожежі на торф'яниках р. Тясмин // Пожежна безпека: Збірник наукових праць. – Львів: 2010. – №17. – С.138-142.

2. Мигаленко К.І., Савіна М.В., Ленартович Є.С. Вплив пожеж на торф'яниках на екологічний стан довкілля // Міжнародна науково-практична конференція ад'юнктів, курсантів та студентів. – Черкаси 2008. – С.66-68.

3. Ключ П.П. та ін. Пожежна тактика – Харків: Основа, 1998.

4. Наказ від 24 січня 2012 року N 36 “Про затвердження Змін до Норм витрат палива і мастильних матеріалів на автомобільному транспорті”.

5. Розвідка пожеж із застосуванням безпілотних літальних апаратів Мосов С.П., Трембовецький М.П. / Пожежна безпека: теорія і практика вип. №20 2015р. – Черкаси, 2015. С. 61-65.

Михайлов В.М., канд. наук держ. упр.

МІСЦЕВА ПОЛІТИКА В УПРАВЛІННІ БЕЗПЕКОВИМ СЕРЕДОВИЩЕМ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДЕЙ

Виконання найважливіших завдань, що гарантують суспільству і кожному громадянину захист від загроз природного та техногенного характеру, відбувається в період загострення безпекової ситуації через військовий конфлікт на сході України. Забезпечення всебічної безпеки особистості стало

пріоритетом найближчих десятиліть, перетворилося в одну з головних цілей держави [1]. Тому проблеми захисту населення і територій країни від надзвичайних ситуацій, а також від небезпек, що виникають при веденні військових дій або внаслідок цих дій, продовжують залишатися досить актуальними.

Загрози виникнення надзвичайних ситуацій прискорюють готовність органів влади до відповідного реагування. Оскільки більшість надзвичайних ситуацій запобігти неможливо, то зменшення шкоди та втрат від них є важливим елементом державної політики країни, заснованої на спроможності органів влади усіх рівнів щодо їх мінімізації. У Стратегії реформування системи ДСНС України чітко прослідковується теза про те, що при розробці загальноукраїнських прогнозів і програм особливе місце має приділятися територіальному аспекту зниження ризиків надзвичайних ситуацій як дієвого засобу підвищення стійкості держави до негативних наслідків реалізації загроз природного та техногенного характеру [2]. Саме на місцевому рівні відбувається найбільша кількість надзвичайних ситуацій та пожеж, а також спостерігається ефективність прийнятих державних безпекових рішень, стає очевидним як теоретичні ідеї впливають на безпекове середовище життєдіяльності людей.

Для вирішення проблем захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій необхідно поєднання різних підходів. В умовах реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні особливого значення набуває удосконалення системи цивільного захисту, здатної гарантувати безпеку населенню [3]. По суті це основа забезпечення того, що органи управління цивільним захистом на місцях, територіальні громади і всі інші, хто бере участь у зниженні ризиків і пом'якшенні наслідків надзвичайних ситуацій, в свою чергу, створюють безпечне і більш стійке середовище життєдіяльності. В основі місцевої політики управління безпековим середовищем життєдіяльності людей варто враховувати особливості адміністративних територій у загальноукраїнській структурі, з врахуванням ступеня загрози і переважаючої специфіки техногенних катастроф та особливостей небезпечних природних явищ, досвіду ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій і пожеж.

Кодексом цивільного захисту України визначено широкий перелік повноважень у сфері цивільного захисту для органів місцевого самоврядування [4]. Однак, враховуючи існуючу загальну задачу сьогодення, яка полягає в мінімізації витрат та втрат, пов'язаних з наявністю небезпечних чинників, як нинішніх так і в майбутні періоди часу, при збереженні прийняттого рівня безпеки для населення, новоствореним територіальним громадам насамперед варто виконувати першочергові заходи [3, 5]. Їх виконання забезпечуватиме отримання позитивного ефекту в управлінні безпековим середовищем життєдіяльності людей на етапі становлення цих територіальних громад. Так, результатами пілотних проектів щодо організації заходів цивільного захисту населення спроможних територіальних громад, запроваджених ДСНС України спільно з облдержадміністраціями у Вінницькій, Дніпропетровській, Донецькій, Львівській, Тернопільській

областей, створено: 32 ланки територіальних підсистем єдиної державної системи цивільного захисту; 46 місцевих комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій; 11 Центрів безпеки громадян; 117 пожежних частин місцевої та добровільної пожежної охорони; 23 структурні підрозділи та призначено у виконавчих органах територіальних громад 78 відповідальних осіб за цивільний захист. Навчено 213 осіб з числа керівного складу територіальних громад, до повноважень яких віднесено питання організації цивільного захисту, та більше 1 тис. 300 працівників протипожежних підрозділів. До практичних тренінгів з безпеки життєдіяльності залучено понад 3 тисячі осіб [6].

Реалізація інших визначених нормативно-правовими актами повноважень у сфері цивільного захисту має здійснюватись під час проведення планових заходів, в процесі розвитку новостворених територіальних громад. Разом з тим, складним питанням залишається фінансування заходів цивільного захисту, які потребують значних капітальних вкладень, і, на жаль, не завжди сприймаються як пріоритетний напрям діяльності територіальними громадами.

З метою підвищення стійкості новостворених територіальних громад до природних і техногенних загроз належить продовжувати розвиток територіальних підсистем єдиної державної системи цивільного захисту; посилювати спроможність сил цивільного захисту для своєчасного реагування на надзвичайні ситуації; створювати запаси матеріальних і фінансових ресурсів для протидії надзвичайним ситуаціям; поглиблювати громадську обізнаність з основних факторів природних і техногенних небезпек та їх запобігання.

Надалі передбачається узагальнити та висвітлити кращі практики з питань організації цивільного захисту в новостворених територіальних громадах, реалізованих у вищезазначених областях завдяки пілотним проектам.

Цитована література.

1. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 15 листопада 2017 року № 1023-р. “Про схвалення Стратегії розвитку органів системи Міністерства внутрішніх справ на період до 2020 року” // Офіційний вісник України від 23.03.2018, № 23.

2. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 25 січня 2017 року № 61-р. “Про схвалення Стратегії реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій” // Офіційний вісник України від 14.02.2017, № 13.

3. Практичний poradnik z realizacii osnovnih zaxodiv civilnogo zaxistu v umovax reformuvannya misceвого samovrjaduvannya ta territorialnoї organizacii vladi v Ukraїni / [O.Y. Leshchenko, V.M. Михайлов, M.O. Maurov ta in.]. – Житомир: “Полісся”, 2016. – 64 с. – (Практичний poradnik).

4. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI // Офіційний сайт. [Електронний ресурс]. – 2012. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua> – Назва з екрана.

5. Vagonova O.G., Arzhevichev D.V., Cherkashchenko O.M. Economic rationale for a strategy of further uranium production waste management. Науковий вісник НГУ. 2018. № 1. – С. 191-197.

6. Реформування [Електронний ресурс] / ДСНС України – Режим доступу до ресурсу: <http://www.dsns.gov.ua>. [Дата перегляду 9 липня 2018].

Михайлова А.В.

СУЧАСНІ ІНФОКОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПИТАННЯХ МОНІТОРИНГУ ТА ОПОВІЩЕННЯ ПРО ЗАГРОЗУ ТА/АБО ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Статистика даних про виникнення надзвичайних ситуацій (далі – НС) в Україні [1] свідчить про тенденцію зростання НС і потребує розробки інтегрованої системи моніторингу та оповіщення, що повинна відповідати цілому ряду сучасних вимог. Таку систему доцільно розробляти на основі інноваційних інфокомунікаційних технологій, а саме: геоінформаційних систем, краудсорсингових технологій та безпілотних літальних апаратів.

Геоінформаційні системи (далі – ГІС) – це інформаційні системи, призначені для збирання, зберігання, аналізу та візуалізації (видачі) геопросторових даних [2]. Наразі в світі знайшли застосування інформаційно-аналітичні системи на основі ГІС-технологій, серед яких слід відмітити наступні:

– Global assessment report (GAR) – глобальна доповідь про стан ризиків на планеті, яка щорічно видається підрозділом ООН, що займається питаннями зниження ризиків (UNISDR) [3]. Застосування системи GAR можливе в якості додатку для довідкових даних у разі виникнення необхідності створення моделей з оцінювання ризику.

– Global flood awareness (GLOFAS) – більш спеціалізована інформаційно-аналітична система [4], метою якої є надання інформації стосовно ризиків виникнення повеней у глобальному масштабі. Інформація стосовно Європи на цьому ресурсі є недоступною. Доступ до європейського ресурсу з питань повеней знаходиться на окремому ресурсі EFAS.

– The European Flood Awareness System (EFAS) – компонента системи раннього виявлення небезпеки сервісу Copernicus EMS, котра здійснює спостереження вже існуючих на даний момент повеней та тих, що прогножуються в Європі на 10 днів вперед [5].

– The European Forest Fire Information System (EFFIS) та Global Wildfire Information System (GWIS) – складова системи раннього виявлення небезпеки сервісу Copernicus EMS. EFFIS забезпечує інформацією в режимі реального часу та має архіви тих подій, що вже сталися, стосовно лісових пожеж і стану пожежної небезпеки в лісах Європи, Середнього Сходу та Північноафриканського регіону. GWIS має за мету глобальний моніторинг випадків природних пожеж [6, 7].

– Global disaster alert and coordination centre (GDACS) – онлайн-ресурс, згідно з яким можна прослідкувати глобальну інформацію стосовно можливості виникнення основних видів природних НС в режимі реального часу [8].

– European regional risks atlas (ERRA) – спеціалізований атлас на основі ГІС-технологій, який розроблений в рамках програми із запобігання, підготовки і реагування на антропогенні та стихійні лиха в країнах східного партнерства [9], зокрема, Азербайджану, Білорусі, Вірменії, Грузії, Молдови і України. Великою перевагою такого ресурсу є можливість його вдосконалення у відповідності до потреб України, оскільки інформаційне наповнення цього ресурсу залежить від країни, яка бере участь у програмі.

– European Radiological Data Exchange Platform (EURDEP) – європейська система обміну радіологічними даними [10, 11, 12]. Мапа цієї платформи відображає стан радіаційної безпеки у формі рівню за останню добу. Інформація про НС радіаційного характеру надходить через системи раннього виявлення (ECURIE чи EMERCON). Дані про радіологічний стан, котрі знаходяться на веб-сайті, оприлюднюються лише для відома.

– The European Atlas of Natural Radiation (EANR) [13] – колекція мап, котрі відображають радіаційні рівні, утворені різними природними джерелами в Європі. Це здійснюється з метою показати загальну дозу радіації, котру отримує людство упродовж року внаслідок природних джерел радіації шляхом комбінування багатьох шарів карт.

Крім того, рівень радіаційного забруднення у Європі контролюється ще й такими платформами: ECURIE, ENSEMBLE [14].

В Російській Федерації створено Всеросійський центр моніторингу та прогнозування НС природного та техногенного характеру – Центр “Антистихія”. На сайті [15] відображено основну мету цього Центру та види його діяльності.

Технології з розроблення нових засобів збору та поширення інформації з різними цілями, в нашому випадку, з метою організації цивільного захисту під час загроз та / або виникнення НС отримали назву краудсорсинг. В роботі [16] детально описано можливості, переваги та недоліки, а також основні найбільш відомі на сьогодні краудсорсингові платформи, котрі активно застосовуються у сфері цивільного захисту з метою моніторингу та оповіщення про загрозу та/або виникнення НС. Зокрема, до таких належать: “Ушахіді” [17], “Карта помощи” [18], “Виртуальная рында” [19, 20], “Лиза Алерт” [21, 22], “Космоснимки – пожары” [23, 24] тощо.

Ще одним можливим засобом моніторингу та оповіщення про загрозу та/або виникнення НС є безпілотні літальні апарати. Безпілотний літальний апарат (дрон) [25] – літальний апарат, який літає та сідає без фізичної присутності пілота на його борту, що дозволяє йому безперешкодно бути там, де людині здійснити моніторинг неможливо.

Автори роботи [26] вважають цей засіб моніторингу одним із перспективних. БПЛА відрізняються від інших технічних засобів низькою вартістю, простотою конструкції, можливістю застосування в будь-яких умовах без обмежень щодо екіпажу, більш точними маневровими

характеристиками, відсутністю необхідності створення спеціальної інфраструктури тощо.

Безумовна необхідність зниження ризиків виникнення НС різного характеру ставить перед відповідними відповідальними особами застосування прогресивних систем моніторингу і оповіщення загрози та / або виникнення НС. Світовий досвід розроблення й впровадження таких моделей розвитку захисту населення і територій дає можливість українцям впровадити його в парадигмі реалій нашої держави. Застосування об'єднаних зусиль держави та сучасних інфокомунікаційних технологій в умовах НС дозволить підвищити продуктивність та скоординованість дій аварійно-рятувальних підрозділів, забезпечити своєчасне реагування на виникнення нових небезпек, мінімізувати людські жертви, матеріальні втрати та негативний вплив на довкілля.

Цитована література

1. Інформаційно-аналітична довідка про виникнення надзвичайних ситуацій в Україні у 2017 році [Електронний ресурс] // ДСНС України. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.dsns.gov.ua/ua/Dovidka-za-kvartal/72899.html>.
2. Геоінформаційні системи [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.geoguide.com.ua/survey/survey.php?part=gis>.
3. Global Assessment Report [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.unisdr.org/we/inform/gar>.
4. Global Flood Awareness System in a nutshell [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.globalfloods.eu/>.
5. European Flood Awareness System (EFAS) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.efas.eu/>.
6. Welcome to EFFIS [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://effis.jrc.ec.europa.eu/>.
7. Global Wildfire Information System (GWIS) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://gwis.jrc.ec.europa.eu/>.
8. Офіційний сайт GDACS [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.gdacs.org/>.
9. Electronic regional risk atlas: development, structure and application practice in republic of armenia [Електронний ресурс] / Arshavir Avagyan, Radovan Hilbert, Hayk Yeritisian та ін.] // 6 th International Conference on Cartography and GIS. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://ysu.am/files/electronic.pdf>.
10. EURDEP [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://remon.jrc.ec.europa.eu/About/Rad-Data-Exchange>.
11. EURDEP – европейская система обмена радиологическими данными [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://rad.org.by/articles/radiation/radiacionnaya-obstanovka-v-evrope>.
12. EURDEP (European Radiological Data Exchange Platform) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eurdep.jrc.ec.europa.eu/Basic/Pages/Public/Home/Default.aspx>.
13. Atlas of Natural Radiation [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://remon.jrc.ec.europa.eu/About/Atlas-of-Natural-Radiation>

14. Emergency arrangements at EU level [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ensreg.eu/nuclear-safety/prevention-accidents/Emergency-arrangements-at-EU-level>.

15. Всероссийский центр мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций МЧС России (Центр “Антистихия”) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.mchs.gov.ru/document/89093>.

16. Михайлова А.В., Чумаченко С.М. Інформаційно-телекомунікаційні технології як складник безпеки у сфері цивільного захисту // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І.Вернадського, Серія “Технічні науки”, Том 29 (68). № 1, 2018, – С. 40-44.

17. Ushahidi [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ushahidi.com/>.

18. Карта помощи [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://russian-fires.ru/>.

19. Воропай Е. “Виртуальная Рында” – атлас помощи в чрезвычайных ситуациях [Електронний ресурс] / Евгений Воропай. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <https://te-st.ru/entries/rynda/>.

20. OpenРында [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://openrynda.te-st.ru/>.

21. Воропай Е. Лиза Алерт – поиск пропавших детей [Електронний ресурс] / Евгений Воропай. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <https://te-st.ru/entries/liza-alert/>.

22. LizaAlert [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://lizaalert.org/>.

23. Космоснимки [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://fires.kosmosnimki.ru/>.

24. Система оперативного мониторинга СКАНЭКС, проект “Космоснимки – Пожары” [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://fires.kosmosnimki.ru/docs/>.

25. Безпілотний літальний апарат [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D1%96%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82.

26. Чумаченко С.М. Шляхи застосування ДПЛА для проведення екологічного моніторингу військових полігонів / С.М. Чумаченко, О.А. Лаптев, Ю.П. Вансович. // Воєнно-екологічна думка. Актуальні проблеми екологічної безпеки військової діяльності. – 2006. – С. 139-140.

*Могильниченко В.В., Корепанова Н.В.,
Овчаренко Б.О., Фомін А.І.*

ОСОБЛИВОСТІ ПРИСТОСУВАННЯ ПІДЗЕМНОГО ПРОСТОРУ МІСТА ДЛЯ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ

Раціональне використання підземного простору міста для розміщення різноманітних підземних споруд та пристосування їх під захисні споруди цивільного захисту (далі – ЗСЦЗ), є важливим резервом накопичення фонду ЗСЦЗ для захисту населення.

Основні особливості пристосування ЗСЦЗ для захисту населення впливають з вимог щодо пристосування будівель та інженерних споруд підземного простору міста. Пристосування існуючих підземних та заглиблених приміщень, інженерних споруд міста для захисту населення здійснюють відповідно до санітарно-гігієнічних вимог.

Підземні інженерні споруди міста можуть бути пристосовані:

– для укриття населення згідно з діючим законодавством та нормативними документами, за умови обов'язкового збереження можливості їх використання за основним призначенням у мирний час;

– під ЗСЦЗ, призначені тільки для тимчасового укриття населення на період 1–2 години, за умови обмеженої можливості повноцінного інженерного оснащення (електропостачання, повітропостачання, водопостачання та водовідведення);

– під протирадіаційні укриття (далі ПРУ) – у випадку відсутності або недостатньої кількості укриттів.

Для можливості використання інженерних споруд підземного простору міста для укриття населення проводять оцінювання:

– за граничним часом перебування людей в умовах повної ізоляції в спорудах, не обладнаних системами повітро-, енерго- та водопостачання (в малих, середніх та великих містах, віднесених до відповідних груп з ЦЗ, після разового застосування супротивником сучасних засобів ураження, обстановка на поверхні для значної частини території міста дає змогу людям залишити укриття через 1 – 2 години після вибуху);

– за кількістю населення, яке підлягає укриттю в підземних інженерних спорудах міста, існуючих спорудах та спорудах нового будівництва з урахуванням природно-кліматичного районування, містобудівних умов та обмежень.

Всі приміщення та інженерні споруди, пристосовані для укриття населення, приводять у готовність до прийому населення у термін, що не перевищує 12 годин.

Місця, в яких розташовані приміщення та інженерні споруди, пристосовані під ЗСЦЗ, повинні бути розташовані поблизу об'єктів з масовим перебуванням людей; знаходитись за межами зон завалів, підтоплень, зсувів та селів, які перешкоджають евакуації населення, що підлягає укриттю.

Для пристосування під ЗСЦЗ не слід вибирати приміщення та інженерні споруди з несприятливими місцевими умовами розташування, зокрема:

1) приміщення та споруди через які проходять транзитні інженерні комунікації (трубопроводи опалення, водопостачання та водовідведення, стисненого повітря, газо-, та паровідводи, електрокабелі);

2) приміщення та інженерні споруди, розташовані під пожежо-небезпечними будівлями або поблизу цехів та складських приміщень, ймовірні вибухи та пожежі на яких можуть призвести до руйнування огорожувальних конструкцій ЗСЦЗ;

3) приміщення та інженерні споруди, розташовані під цехами з технологічним обладнанням, що вібрає в процесі роботи та може порушити герметизацію приміщень;

4) приміщення та інженерні споруди, затоплені зливовими та ґрунтовими водами, рідинами та водами з розташованих поблизу резервуарів, колекторів, магістральних трубопроводів, станцій перекачування стічних вод.

Огороджувальні конструкції пристосованих приміщень та інженерних споруд повинні бути вогнетривкими та неушкодженими. При цьому необхідно в містах, не віднесених до відповідних груп з ЦЗ, забезпечувати захист від іонізуючого випромінювання, у разі радіоактивного забруднення місцевості зі зниженням рівня радіації не менш ніж у 25 разів; всередині приміщення забезпечити експлуатаційний підпір повітря не менше ніж 5 кгс/см^2 , для того, щоб виключити можливість проникнення радіоактивного пилу, отруйних речовин, бактеріальних засобів та продуктів згорання у разі виникнення пожежі зовні приміщення.

На цей час в Україні здійснюється нормативне забезпечення у сфері укриття населення та унормування питань щодо створення фонду ЗСЦЗ. В [1] передбачено укриття населення у спорудах подвійного призначення (далі – СПП), швидкоспоруджуваних захисних спорудах та найпростіших укриттях. Кабінетом Міністрів України затверджено [2], в якій визначено перелік об'єктів, що підлягають обстеженню з метою встановлення можливості їх використання для укриття населення як найпростіших укриттів та СПП.

Українським науково-дослідним інститутом цивільного захисту разом з ДСНС України розроблено та затверджено Наказом Мінрегіону [3], в якій встановлено вимоги на проектування СПП.

У будівельних нормах [4], [5] встановлено вимоги щодо проектування в окремих громадських будинках приміщень подвійного призначення згідно з [3].

Слід зазначити, що заходи стосовно пристосування підземного простору міста та використання підземних споруд як ЗСЦЗ проводяться неефективно. Будівництво підземних СПП, розрахованих на захист усього населення в таких функціональних зонах міста, як загальноміський центр та спальні райони, де знаходиться основна частина населення міста, здійснюється в обмежених об'ємах і тільки у вигляді експериментів. До суттєвих недоліків можна віднести недостатньо розвинену матеріально-технічну базу та відсутність спеціалізованих організацій з будівництва, інженерного обладнання та експлуатації підземних СПП.

У проектній документації житлових та громадських будівель недостатня площа підземних приміщень, які обмежені межами будинків, тому

використання таких типових проектів у містобудівній документації неефективне та економічно нерентабельне. Також обмежений ряд типорозмірів існуючих будівельних конструкцій є однією з причин, що гальмує розширення номенклатури приміщень та СПП та обмежує можливість здійснення повнозбірного будівництва споруд модульного типу.

Останні дослідження показали необхідність захисту усього населення міста, у разі раптового нападу, за трьома основними напрямками: за місцем роботи, місцем проживання, місцем лікування. Крім цього необхідно розробляти заходи захисту в місцях тимчасової концентрації працюючого населення, в центрі міста, біля об'єктів суб'єктів господарювання.

Розрахункова кількість місць у ЗСЦЗ в цілому по місту може бути визначена за чисельністю населення з урахуванням коефіцієнта переповнення 1,15-1,2 та умов інженерного захисту населення в робочі та святкові дні, в денний та нічний час.

СПП в містах повинні бути розташовані з урахуванням доцільності їх використання в мирний час відповідно до зонування території. Слід також ураховувати нормовані радіуси збору населення, що підлягає укриттю у ЗСЦЗ.

Перелік об'єктів суб'єктів господарювання які можуть бути використані як СПП у містах:

1. Для умов, що склалися та нового будівництва:

підземні гаражі індивідуальних власників, місткістю від 100 до 200 машино-місць, транспортні тунелі та тунелі для пішоходів, інженерні споруди метрополітену;

існуючі підвальні приміщення житлових та громадських будівель, а також комунальних об'єктів, складських приміщень з різною місткістю, з урахуванням вимог до ЗСЦЗ;

додаткові підземні будівлі і споруди що прибудовані до існуючих об'єктів поза межами їх забудови (до будівель торговельних центрів, універмагів, загальноосвітніх шкіл, адміністративних комплексів – в основному підсобні та складські, клубні та спортивні приміщення, їдальні, гардероби, майстерні, тощо).

2. Для об'єктів які проектуються та районів нового будівництва з урахуванням проектних пропозицій.

До таких об'єктів належать: житлові будинки з підвалами, призначеними для укриття населення від 500 до 1200 місць; загальноосвітні школи від 30 до 50 класів з підвальними приміщеннями; громадські центри мікрорайону; торговельні центри; універмаги, магазини продовольчих та промислових товарів, окрім ринків, будинків побуту, майстерень побутового обслуговування; кінотеатрів; культурно-видовищних центрів та клубів. У всіх цих будівлях на підземному рівні можуть бути розташовані приміщення основного призначення (торгівельні та глядацькі зали, кафе, їдальні), складські та підсобні приміщення.

3. Для перспективного будівництва у великих містах.

Інженерні та транспортні споруди: транспортні тунелі великої протяжності та глибокого залягання, багатоярусні підземні гаражі, багатофункціональні комплекси житлових будівель та мікрорайонів; багатофункціональні

комплекси, що розташовані на території залізничних, автобусних, річкових та морських вокзалів, біля станцій метрополітену та у великих громадських, навчальних, адміністративних та інших будинках.

До підземного простору наведених вище об'єктів можна віднести:

– автостоянки та гаражі великої місткості, транспортні тунелі, інженерні споруди метрополітену, тунелі для переходів, які можуть бути використані для захисту населення, а також зберігання техніки інженерних та інших служб, зберігання запасів продовольства та матеріальних цінностей;

– курортно-оздоровчі заклади (дитячі оздоровчі табори, бази відпочинку, туристичні установи, дома відпочинку та пансіонати, санаторії та профілакторії), розташовані за межами житлової зони міської забудови та відрізняються характером експлуатації, можуть розраховуватись тільки як ПРУ для відпочиваючих та персоналу, а також частини евакуйованого населення міста;

– об'єкти інженерного облаштування міста (адміністративні будівлі очисних станцій водопостачання та водовідведення, підземні диспетчерські пункти, каналізаційні, насосні станції) можуть бути використані в основному тільки для захисту експлуатаційного персоналу. Прохідні загальні колектори у разі їх підсилення та дообладнання можуть бути використані як тимчасове укриття для персоналу інженерної служби або як евакуаційні шляхи між іншими укриттями.

Таким чином, з точки зору економічного ефекту найбільш виправдано не вибіркоче будівництво окремих дрібних підземних об'єктів, а комплексне та планомірне використання підземного простору міста, що забезпечує в мирний час ряд переваг: скорочення радіуса збору населення до захисних споруд цивільного захисту; економію міської території; скорочення протяжності інженерних комунікацій. При цьому питомі витрати на одну людину, що підлягає укриттю, помітно зменшуються на більш великих об'єктах.

Цитована література

1. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI. Офіційний вісник України від 30.11.2012 р., №89, стор. 9, стаття 3589.

2. Постанова Кабінету Міністрів України від 10 березня 2017 № 138 “Деякі питання використання захисних споруд цивільного захисту”. Офіційний вісник України від 24.03.2017 р., №24, стор. 65, стаття 682.

3. ДБН В 2.2-5-97 Захисні споруди цивільної оборони. Чинні від 1998.01.01. Київ, Держкоммістобудування, 1998. 56 с.

4. ДБН В.2.2-3:2018 Будинки і споруди Заклади освіти Чинні від 2018.09.01. Київ, Мінрегіон України, 2018. 57 с.

5. ДБН В.2.2-9-2009 Громадські будинки та споруди. Основні положення. Чинні від 2010.07.01. Мінрегіонбуд, 2009. 49 с.

*Мосов С.П., д-р. військ. наук, проф.,
Чубіна Т.Д., д-р. іст. наук, проф.*

ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У СФЕРІ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Питання систематизації принципів при формуванні управлінських рішень не можна назвати зовсім новим. Їх у різних аспектах досліджували відомі вітчизняні та іноземні фахівці та вчені: М.В. Андрієнко, В.Д. Бакуменко, В.А. Доманський, Р. Бернар, Д.М. Гвішиані, Т.Г. Гроссе, О.Г. Івахненко, А.В. Карпов, В.І. Кноррінг, Ю.В. Ковбасюк, Г. Кунц і С. О'Доннел, В.В. Ліпінський, С.П. Мосов, Н.Р. Нижник, К.М. Пасинчук, Л. Планкетт і Г. Хейл, В.М. Резник, Г. Саймон та ін.

При цьому слід зазначити, що питання досліджувалося, в основному, з позиції можливих сукупностей принципів, а не з точки зору їх систематизації і визначення основних з них. Більш того, ситуації, в умовах яких проводилися дослідження іноземними фахівцями, характеризувалися більш еволюційними змінами, що не можна сказати про Україну, яка вимушена була діяти в умовах швидкого, навіть стрибкового, переходу від соціалістичного устрою до ринкових відносин.

Ураховуючи виняткову важливість управлінського рішення в системі державного управління сферою ПБ в Україні, обґрунтуємо на системних засадах сукупність принципів, на яких повинен базуватися процес його формування та подальшої реалізації.

Для формування управлінських рішень в сфері ПБ України треба мати таку принципову основу, що обов'язково повинна враховувати об'єктивно існуючі та суспільно відомі закони державного управління: залежності організаційних форм і методів державного управління від структури системи забезпечення ПБ України, матеріально-технічної бази та умов управління; єдності організаційно-методологічних основ на всіх рівнях державного управління в сфері ПБ; збереження пропорційності й оптимального співвідношення всіх елементів системи державного управління сферою ПБ; єдності та підлеглості показників і критеріїв ефективності, що використовуються в процесах державного управління сферою ПБ; відповідності потрібного часу та часу, який є в наявності на вирішення завдань державного управління в сфері ПБ; залежності ефективності вирішення завдань державного управління в сфері ПБ від кількості, якості та об'єктивності використаної інформації [1-3].

Виходячи з існуючих законів державного управління і світового досвіду, треба визначити із застосуванням засад системного підходу сукупність системно зв'язаних принципів, що є основними, тобто визначальними і достатніми для формування та реалізації управлінських рішень з питань ПБ. Якщо йде розмова про принципи в системі державного управління сферою ПБ України, то необхідно уявляти, що їх поняття повинне мати в якості своїх джерел об'єктивні управлінські явища та процеси, а також розкривати їх природу та управлінську роль; правильно, на підставі точного та повного відображення дійсності описувати закономірності, відношення і взаємозв'язки

управлінської реальності; відобразитися у такій формі, що відповідає вимогам діалектичної логіки, сприяти ефективному використанню наукових знань у практиці державного управління сферою ПБ.

Виходячи із зазначеного, систематизація принципів формування управлінських рішень у системі державного управління сферою ПБ повинна враховувати такі важливі вимоги: відобразити не будь-які, а тільки найбільш істотні, головні, об'єктивно-необхідні та значимі закономірності, відношення та взаємозв'язки процесу формування управлінських рішень; характеризувати тільки стійкі закономірності, відношення та взаємозв'язки процесу формування управлінських рішень; охоплювати переважно такі закономірності, відношення та взаємозв'язки, що притаманні процесу формування управлінських рішень як цілому; відобразити галузеву специфіку процесу формування управлінських рішень [4].

З урахуванням наведених вище законів державного управління і вимог, обґрунтуємо склад системних принципів формування управлінських рішень у сфері ПБ України.

Проведені авторами дослідження показали, що одним з таких принципів для формування ефективних управлінських рішень в системі державного управління слід вважати принцип "цілеспрямованості". Саме наявність цього системного принципу обумовить формування такого управлінського рішення в сфері ПБ, реалізація якого з урахуванням змін зовнішнього та внутрішнього середовища покликана забезпечити досягнення поставленої цілі.

Значимим принципом для системи державного управління в сфері ПБ слід вважати принцип "реальності" [2-3]. Згідно з цим принципом при формуванні управлінського рішення потрібно виходити з об'єктивно визначених цілей, що можуть бути досягнуті (запобігання виникненню пожеж, впровадження нових методів дій пожежних підрозділів і т.д.), а також із реально існуючих ресурсів (наявність різноманітної техніки, особового складу та ін.) і часу, який є в наявності для формування та реалізації цього рішення з урахуванням швидкості та масштабу розвитку виниклої небезпечної або загрозованої ситуації.

Іншим системним принципом для формування управлінських рішень вважається принцип "збереження свободи вибору рішення" або принцип "неостаточних рішень". Цей принцип залишається одним з фундаментальних для самоорганізації діяльності в системі державного управління сферою пожежної безпеки. У відповідності до цього принципу [3] свобода вибору управлінського рішення забезпечується тим, що у кожний наступний момент вироблення й ухвалення рішення кількість доступних рішень з кількості наявних найкращих рішень, що були прийняті у попередній момент часу та близьких до оптимального, має бути більше ніж одне. Це дозволяє уникнути потреби в авральних і не завжди раціональних рішеннях при виникненні небезпечної або загрозованої ситуації, яку неможливо було передбачити у попередній момент, коли обиралося тільки одне оптимальне (квазіоптимальне чи раціональне) рішення.

Важливим принципом, що має системну основу та потребує обов'язкового врахування при формуванні та подальшій реалізації управлінських рішень з

питань пожежної безпеки, є принцип “стійкості по ефективності до можливих помилок у визначенні вихідних даних” (робастність) [3]. Необхідність врахування цього принципу обумовлена тим, що використання недостовірних або неточних даних може призвести до прийняття помилкового управлінського рішення, особливо якщо це масштаби країни, і до наступних негативних наслідків після його реалізації.

Іншим системним принципом, що має бути врахованим, є принцип “своєчасності управлінського рішення” [2, 3]. Як показують результати досліджень, доцільність врахування цього принципу обумовлена, в основному, тим, що несвоєчасно прийняте рішення може призвести до значних втрат матеріальних і фінансових ресурсів. Для українського народу таким трагічним прикладом стала катастрофа на Чорнобильській АЕС.

До важливих системних принципів формування управлінських рішень слід віднести також і принцип “реалізованості”, тобто рішення не повинне містити положень, які можуть призвести до зриву його виконання в результаті тих конфліктів чи загроз, які породжуються цими положеннями [3].

Ще одним важливим принципом, що має бути обов’язково врахованим, є принцип “регуляризації рішень”, який був обґрунтований у свій час С. Біром [14] і сформульований радянським академіком А. М. Тихоновим. Важливість і значимість цього принципу обумовлена тим, що він вимагає наявності норми, відносно якої має визначатися необхідна ступінь досягнення поставленої мети відповідно до прийнятого управлінського рішення.

Таким чином до складу принципів, які системно відображають теоретичну платформу для формування управлінських рішень в системі державного управління сферою пожежної безпеки в Україні увійшли сім принципів: принцип “цілеспрямованості”; принцип “реальності”; принцип “неостаточних рішень”; принцип “стійкості по ефективності до можливих помилок у визначенні вихідних даних” (робастність); принцип “своєчасності управлінського рішення”; принцип “реалізованості” та принцип “регуляризації рішень”.

Цитована література

1. Шувалов М.Г. Основы пожарного дела / М.Г. Шувалов. – М.: Стройиздат, 1983. – 400 с.
2. Андрієнко М.В. Сфера пожежної безпеки в Україні: проблемні питання державного управління: [монографія] / М.В. Андрієнко. – Черкаси: видавець Чабаненко Ю.А., 2015. – 288 с.
3. Мосов С.П. Теоретичні аспекти державного управління / Н.Р. Нижник, С.П. Мосов. – Чернівці: Технодрук, 2011. – 248 с.
4. Кнорринг В.И. Теория, практика и искусство управления / В.И. Кнорринг. – М.: Норма, 2001. – 528 с.

АНАЛІЗ ПРАВОВИХ НОРМ ЩОДО ВИКОНАННЯ ДСНС ФУНКЦІЙ РИНКОВОГО НАГЛЯДУ

Постановою Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2016 р. № 1069 “Про затвердження переліку видів продукції, щодо яких органи державного ринкового нагляду здійснюють державний ринковий нагляд” [1], яка набрала чинності з 20 червня 2017 року, ДСНС визначено органом державного ринкового нагляду у сфері піротехнічних виробів. Враховуючи вимоги даної постанови ДСНС набуло додаткових повноважень в частині забезпечення пожежної безпеки та безпеки споживачів в цілому.

Відповідно до [2] метою ринкового нагляду є вжиття обмежувальних (корегувальних) заходів з відповідним інформуванням про це громадськості щодо продукції, яка при її використанні за призначенням або за обґрунтовано передбачуваних умов і при належному встановленні та технічному обслуговуванні становить загрозу суспільним інтересам чи яка в інший спосіб не відповідає встановленим вимогам.

Отже, що собою являє ринковий нагляд для ДСНС. Основні принципи здійснення ринкового нагляду, процедура та підхід є дещо незвичними для інспекторів ДСНС. Основна відмінність від заходів державного нагляду полягає в тому, що проводяться перевірки не суб'єктів господарювання а саме продукції.

Заходи ринкового нагляду можна поділити на 4 основні види:

- Перевірки характеристик продукції, у тому числі відбір зразків продукції та їх експертиза (випробування);
- Обмежувальні (корегувальні) заходи, що включають:
 - а) обмеження надання продукції на ринку;
 - б) заборону надання продукції на ринку;
 - в) вилучення продукції з обігу;
 - г) відкликання продукції.
- Контроль стану виконання рішень про вжиття обмежувальних (корегувальних) заходів;
- Попередження органами ринкового нагляду споживачів (користувачів) про виявлену цими органами небезпеку, що становить продукція.

Перевірки продукції поділяються на 2 умовні підгрупи:

- За місцем проведення (виїзна/невиїзна);
- За характером планування (планові/позапланові).

Під час невиїзної перевірки характеристик продукції у випадках, передбачених [2], перевіріці підлягають такі документи (їх копії) та інформація:

- 1) декларація про відповідність;
- 2) супровідна документація, що додається до відповідної продукції (включаючи інструкцію щодо користування продукцією);

3) 3) загальний опис продукції та схема (креслення) конструкції виробу, а також повний склад технічної документації на відповідну продукцію, передбачений технічним регламентом;

4) документи щодо системи якості чи системи управління якістю;

5) висновки експертиз та протоколи випробувань зразків відповідної продукції, відібраних (узятих) у межах здійснення ринкового нагляду і контролю продукції;

б) документи, що дають змогу відстежити походження відповідної продукції та її подальший обіг (договори, товарно-супровідна документація тощо);

7) документи і матеріали щодо стану виконання суб'єктом господарювання рішення про вжиття обмежувальних (корегувальних) заходів, у тому числі в межах моніторингу дій суб'єктів господарювання, що вживаються ними для вилучення відповідної продукції з обігу та/або її відкликання;

8) повідомлення та інша інформація, надана суб'єктами господарювання, органами доходів і зборів, органами з оцінки відповідності згідно з положеннями Законів України “Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції” та “Про загальну безпечність нехарчової продукції”;

9) інші документи та матеріали, звернення, одержані територіальними органами відповідно до положень Законів України “Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції” та “Про загальну безпечність нехарчової продукції”.

6. Під час виїзної перевірки характеристик продукції може проводитися перевірка документів (їх копій) та інформації, зазначених у пункті 5 цього розділу, а також обстеження, відбір і експертиза (випробування) зразків продукції.

7. Виїзні перевірки характеристик продукції проводяться:

1) у торговельних та складських приміщеннях суб'єктів господарювання;

2) за місцем проведення ярмарку, виставки, показу або демонстрації продукції в інший спосіб;

3) у місцях зберігання під митним контролем продукції, митне оформлення якої призупинено за результатами контролю продукції.

Ринковий нагляд ДСНС поширюється на відносини щодо здійснення державного ринкового нагляду за піротехнічними виробами щодо відповідності встановленими вимогами (вимоги щодо нехарчової продукції та її обігу на ринку України, встановлені технічними регламентами).

Цитована література

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2016 р. № 1069 “Про затвердження переліку видів продукції, щодо яких органи державного ринкового нагляду здійснюють державний ринковий нагляд”.

2. Закон України “Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції”.

РОЗВИТОК ОСОБИСТІСНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ КЕРІВНИКІВ У ПІДВИЩЕННІ КВАЛІФІКАЦІЇ З ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

Відповідно до останніх нормативно-правових тенденцій у сфері публічного управління вимоги до керівників передбачають високий рівень розвитку їх особистісних якостей та компетенцій. Це визначає здатність управлінця (в межах повноважень) використовувати спеціальні знання, вміння та навички, проявляти відповідні моральні та ділові якості для відмінного виконання поставлених завдань і обов'язків, навчання, професійного і особистісного вдосконалення.

Більшою мірою зазначене повинно відноситись і до керівників сфери цивільної безпеки, оскільки вимагає від них додаткових особистісних ресурсів, жорсткості й уміння взяти відповідальність за прийняті рішення у зв'язку з залученням до діяльності в екстремальних умовах. Саме тому їх особистісна ефективність і компетенції повинні бути високими, навички досягнення результатів – добре сформованими і відпрацьованими.

Вбачаю доцільність включати в програми підвищення кваліфікації та підготовки керівних кадрів з публічного управління у сфері цивільної безпеки блоки, присвячені особистісній ефективності. В цьому разі, найбільш успішним механізмом засвоєння матеріалів є майстер-класи в тренінговій формі на основі розвитку навичок ефективного мислення і ефективних дій; фокусування на цінностях і плануванні, розстановки пріоритетності цілей і завдань; навичок ефективного командного спілкування і впливу на людей, умінь домагатися основних і проміжних результатів; умінь діяти і приймати рішення з оптимальною швидкістю, умінь робити правильний вибір і вміння брати відповідальність за вибір; навичок управління емоціями (розвиток емоційного інтелекту), що включає готовність бути жорстким, готовність відчувати сильні негативні емоції та (важливо!) вміння керувати ними; навичок прийняття рішення, а також керування власною кар'єрою. При цьому, визначення пріоритетності завдань вважається найбільш складним і важливим етапом планування робочого процесу діяльності керівника.

Досвід проведення подібних майстер-класів для державних службовців сфери цивільної безпеки презентує підвищення особистої ефективності кадрів за рахунок зростання їх кваліфікації: “ефективні” керівники вміють організовувати себе і співробітників, максимально використовуючи ресурси, таланти і здібності людей, вміють мислити результатами, спираючись на здоровий глузд, їх рішення конструктивні і цілеспрямовані, вони вміють підходити до завдань правильно, з відповідальністю та ініціативою.

Таким чином, розвиток особистісних та професійних компетенцій керівників служб надзвичайних ситуацій дозволить підвищити їх професіоналізм, оптимізувати виконання службових обов'язків, а також розширити їх кар'єрні можливості.

ТЕПЛОВИЙ БАЛАНС ОРГАНІЗМУ ПОЖЕЖНОГО-РЯТУВАЛЬНИКА, ЩО ПРАЦЮЄ В НЕІЗОЛЯЦІЙНОМУ ОДЯЗІ

Тепловий стан організму людини залежить від впливу на нього низки факторів навколишнього середовища і ступеня важкості виконаної роботи. У нормальному або в помірно теплому навколишньому середовищі під час роботи середньої важкості організм людини (рятувальника) перебуває в тепловій рівновазі, яку описують рівнянням теплового балансу, що виражене тепловими потоками в ході теплообміну між організмом і середовищем [1]

$$Q_s = Q_t \pm \Sigma(Q_C, Q_{EM}, Q_R, Q_M, Q_p), \quad (1)$$

де: Q_s – тепловий потік, що призводить до накопичення тепла в організмі;

Q_t – теплопродукція організму людини (75–85) % від енерговитрат Q_M .

Теплопродукція організму людини Q_t може мати тільки позитивне значення, а інші складники теплового балансу – як позитивне значення (теплонадходження до організму), так і негативне (теповідведення від організму). У разі збільшення теплового впливу навколишнього середовища й теплопродукції організму людини рівновага порушується, діє тепловий потік Q_s , який його нагріває. Зокрема, графічна залежність теплових потоків від температури навколишнього повітря (за чотирма основними факторами), отриманих на базі розглянутого теплового балансу (1), представлена на рис. 1.

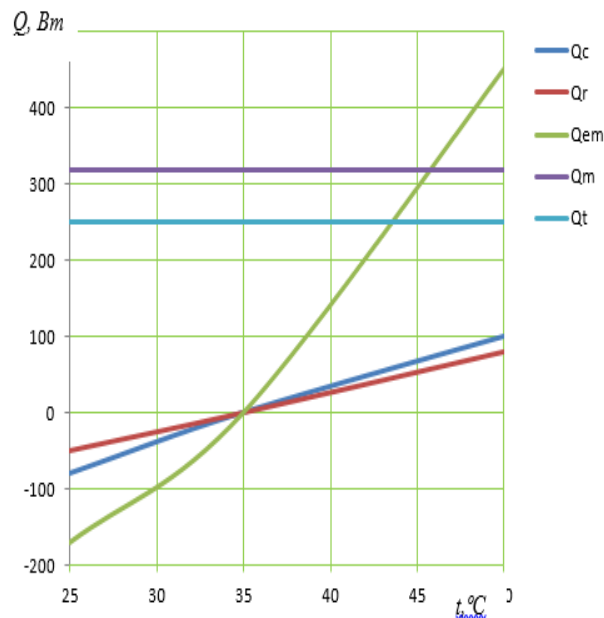


Рис. 1. Залежність теплових потоків від температури навколишнього середовища

У процесі розрахунків обрано такі вихідні дані: $Q_M = 320 \text{ Вт}$, $v = 0,1 \text{ м/с}$, $B = 100 \%$, $\mu = 0,2$, $M = 1,0 \text{ КЛО}$.

Енерговитрати й теплопродукція людини внаслідок життєдіяльності та фізичного навантаження не залежать від температури t_c , а тому являють собою пряму. Інші функції – це криві з різним радіусом кривизни. У зв'язку з тим, що середнє значення середньозваженої температури шкіри дорівнює 35°C , у разі підвищення температури повітря t_c вище від цього значення, три функції перетинаються в одній точці, потім змінюють свій знак із негативного на позитивний, а відведення тепла з організму людини не відбувається й накопичується в організмі.

Особливість процесу відведення тепла від тіла людини внаслідок випаровування поту полягає в тому, що функція $Q_{EM}=f(t_c)$ у загальному випадку означає максимально можливе відведення тепла за початкових значень температури повітря по сухому й вологому термометрах, а також швидкості його руху. Якщо ж тепловий потік завдяки фізичному навантаженню повністю або частково компенсується тепловідведенням, конвекцією або випромінюванням, то виділення поту зменшується до повного його припинення, хоч фізичне навантаження на людину не знижується. За температури в діапазоні $20\text{--}35^{\circ}\text{C}$ тепловідведення завдяки випаровуванню поту, залишається максимально можливим, зменшується від максимуму до нуля за температури 35°C . У разі вищої температури замість випаровування поту відбувається конденсація водяної пари з повітря на поверхню шкіри, що виробляє додаткове накопичення тепла в організмі. Практика засвідчує, що за температури повітря в діапазоні $27\text{--}33^{\circ}\text{C}$ ризик теплового травматизму людини вищий, ніж за $40\text{--}50^{\circ}\text{C}$. Це можна пояснити тим, що $\tau = f(t_c)$ являє собою гіперболу, у сфері помірно підвищеної температури повітря $27\text{--}33^{\circ}\text{C}$ її збільшення на кожен градус спричинює різке зменшення допустимої тривалості роботи. Тому в людини може виникнути суб'єктивне відчуття помилковості. У підсумку це призведе до непередбаченого й небезпечного перегрівання організму.

З огляду на кількісні розбіжності між розрахунковими результатами й експериментальними даними в ході визначення тривалості роботи, виконано порівняльний аналіз відомостей, отриманих в експериментальних дослідженнях, із результатами розрахунку за двома параметрами, допустимою тривалістю роботи й тепловим потоком Q_s , що спрямований на організм рятувальника, і теплом, яке призводить до її накопичення. Вихідні дані для розрахунку прийняті такі, як і в експериментах: відносна вологість повітря $B = 85\%$, швидкість руху $v = 0,1\text{ м/с}$, енерговитрати $Q_M = 340\text{ Вт}$. Допустимий приріст середньої температури тіла дорівнює 2°C . Розрахунок виконаний для трьох значень коефіцієнта $k_I = 1,0; 0,8$ і $0,6$, результати якого представлено на рис. 2.

Згідно із зображенням, помітний задовільний збіг експериментальних даних і результатів розрахунку для діапазону температури $36\text{--}60^{\circ}\text{C}$ за коефіцієнта $k_I=0,6$ (загальна кількість дослідів у цьому діапазоні 22), а для діапазону температур $25\text{--}36^{\circ}\text{C}$ $k_I=0,8$ (6 дослідів). При цьому велике відхилення помітне для температури 30°C , особливо – 35°C , унаслідок недостатньої кількості дослідів у цьому важливому діапазоні, неминучі похибки, що виникають в експериментах за участю людей як випробувачів.

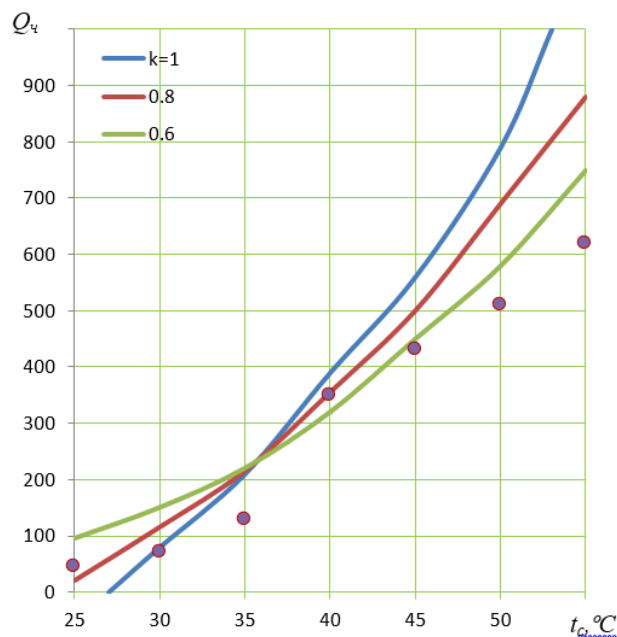


Рис. 2. Тепловий потік за різних коефіцієнтів κ_I : лінії – теоретичні результати; крапки – експериментальні дані

На підставі викладених результатів досліджень оберемо загальний коефіцієнт $\kappa_I=0,8$ для трьох залежностей у діапазоні температур $25^\circ\text{C} \leq t_c \leq 36^\circ\text{C}$ і $\kappa_I=0,6$ для $36^\circ\text{C} (t_c \leq 60^\circ\text{C})$ із подальшим експериментальним підтвердженням правильності вибору. Визначення робочих нормативів для допустимого й граничного приросту середньої температури тіла (СТТ) на базі нормативів пов'язане з труднощами, які полягають у тому, що оптимальні їхні значення (в експериментах – вихідні) прийнято не як однозначний рівень, а як сферу температури від $34,9$ до $36,2^\circ\text{C}$ із різницею $1,3^\circ\text{C}$. Такі розбіжності підтверджені й реальними спостереженнями: в експериментах вихідна СТТ для шести випробувачів після статистичного оброблення дорівнювала $(35,9 \pm 0,2)^\circ\text{C}$. Результати інших експериментальних досліджень засвідчують, що фактична СТТ часто виходить за межі зазначеного офіційного діапазону як уліво, так і вправо.

Цитована література

1. Kostenko T., Maiboroda A., Pokaliuk V., Nuianzin O., Nesterenko A. Modeling of transportation processes in thermal suits with heat extraction // XVIII International scientific conference “New technologies and achievements in metallurgy, material engineering, production engineering and physics” – Czestochowa university of technology faculty of production engineering and materials technology / Series: Monografie Nr 68 – 1. 422.

*Ніжник В.В., канд. техн. наук, с.н.с.,
Поздєєв С.В., д-р. техн. наук, проф.,
Крикун О.М., Жихарєв О.П., Добряк Д.О.*

ЩОДО КОМПЛЕКТАЦІЇ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПОЖЕЖНИМИ АВТОЦИСТЕРНАМИ

На теперішній час [1] передбачає визначати кількість основних пожежних автомобілів (автоцистерн, автонасосів) та спеціальних пожежних автомобілів (автодрабин, автопідіймачів, автомобілів газодимозахисної служби, автомобілів зв'язку та освітлення) залежно від кількості населення. При цьому, не враховуються характеристики району виїзду (висота забудови, особливості техногенної та пожежної небезпеки, забезпеченість джерелами водопостачання, умови проїзду для пожежних автомобілів) під час визначення типів пожежних автомобілів. Також не враховуються статистичні закономірності потоків викликів пожежно-рятувальних підрозділів, які характеризуються часом їх зайнятості (параметр оперативної обстановки), що впливає на обґрунтування кількості пожежних автомобілів.

Такий підхід не дає змогу забезпечити необхідний рівень захисту відповідних територій від пожеж, оскільки він не враховує особливостей пожежної та техногенної небезпеки району, що захищає пожежно-рятувальний підрозділ.

В деяких зарубіжних країнах зокрема Польща, Німеччина кількість та тип пожежних автомобілів визначає за результатом детального аналізу пожежної та техногенної небезпеки місцевості (статистика пожеж, час відгуку на виклики, час обслуговування одного виклику, кількість населення, площа населеного пункту тощо) за результатами чого проводяться відповідні розрахунки сил і засобів або робляться експертні висновки. В таких країнах, як Греція, Румунія, Фінляндія, Болгарія та ін. поряд із кількістю населення під час визначення типу і кількості пожежних автомобілів враховується такий критерій як пожежна небезпека об'єкту захисту [2].

Виконавцями були проведені дослідження щодо визначення кількості пожежних автоцистерн для населених пунктів за результатами яких здійснені відповідні розрахунки. Для цього був використаний підхід, заснований на наближенні розподілення (статистичних даних), отриманого згідно із методикою розрахунку, яка наведена у роботі [3].

Для реалізації зазначеного підходу виконавцями були зібрані такі вихідні дані: кількість пожеж за рік для даного населеного пункту; середній час прибуття на пожежу більше за 10 хв для даного населеного пункту; середній час гасіння пожежі більше за 30 хв, але менше за 10 год для даного населеного пункту; кількість населення для даного населеного пункту; умовна площа населеного пункту, що враховує тільки область забудови; середній час гасіння пожежі для даного населеного пункту; кількість пожеж за рік у будинках більше за 9 м для даного населеного пункту; кількість пожеж за рік у будинках більше за 30 м для даного населеного пункту; загальна кількість пожеж за рік у будинках для даного населеного пункту.

За отриманими даними побудовано розподілення потрібної кількості пожежних автоцистерн у залежності відношення від комплексного показника щільності заселення населеного пункту, що виражає відношення кількості населення до умовної площі населеного пункту.

Враховуючи отримане розподілення, нами була побудована емпірична залежність, для визначення потрібної кількості автоцистерн для населеного пункту, яка має такий вигляд:

$$N_{\text{АЦ}} = (F + 1)^{0.01} (\tau_{>10} + 1)^{0.25} (\tau_{\text{л}>30} + 1)^{0.05} Q^{0.08} A^{0.81} \tau_{\text{л}}^{-0.7}, \quad (1)$$

де: F – кількість пожеж за рік для даного населеного пункту, шт.;

$\tau_{>10}$ – середній час прибуття на пожежу більше за 10 хв для даного населеного пункту, хв;

$\tau_{\text{л}>30}$ – середній час гасіння пожежі більше за 30 хв, але менше за 10 год для даного населеного пункту, хв;

Q – кількість населення для даного населеного пункту, тис. осіб;

A – умовна площа населеного пункту, що враховує тільки область забудови, км²;

$\tau_{\text{л}}$ – середній час гасіння пожежі більше для даного населеного пункту, хв.

На основі отриманих статистичних даних запропонована методика визначення необхідної кількості автоцистерн для певного населеного пункту. Крім цього, запропонований підхід може бути застосований і для визначення потрібного числа інших типів пожежних автомобілів. Реалізація методики визначення потрібного числа автоцистерн здійснюється на основі проведення таких процедур:

– шляхом аналізу статистичних даних визначаються характеристики, що входять до формули (1);

– використовуючи формулу (1) визначається рекомендована кількість автоцистерн;

– отримане число порівнюється із даними із таблиці 1. Для заданої щільності населення вибирається значення математичного очікування, отриманого за формулою (1). Якщо модуль різниці між числом, отриманим за робочою формулою та числом з таблиці 1 є більшим за наведену у таблиці 1 дисперсію то визначається середнє значення між отриманим даним за формулою (1) та відповідним числом, що наведене у таблиці 1;

Таблиця 1

Значення математичного очікування та дисперсія залежно від щільності населення

Щільність заселення населеного пункту, J , тис. осіб/км ²								
< 0.2	0.2÷0.55	0.55÷1.3	1.3÷2	2÷2.7	2.7÷5	5÷7	7÷8	> 8
Очікування, шт.								
1	2	2	2	3	5	7	20	42
Дисперсія, шт.								
0	1	1	1	1	1	2	5	20

– при прийнятті кінцевого числа автоцистерн проводиться його округлення до найближчого цілого числа.

У результаті досліджень встановлено, що кількість автоцистерн для населених пунктів може визначатися такою емпіричною залежністю, встановленою формулою (1).

Цитована література

1. ДБН 360-92**Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – Чинний від 2002-03-19. – К.: Держбуд України, 2002. – 107 с.

2. Провести дослідження та обґрунтувати критерії комплектації пожежними автомобілями пожежно-рятувальних підрозділів та розробити вимоги з проектування пожежно-рятувальних частин: звіт про НДР (остаточний) УкрНДІЦЗ; кер. О.П. Борис. Київ, 2017. 539 с. № ДР 0116U001820.

3. Пожарные риски. Динамика, управление, прогнозирование / Под ред. Н.Н. Брушлинского и Ю.Н. Шебеко. – М.: ФГУ ВНИИПО, 2007. – 370 с.

*Нікулін О.Ф., д-р. техн. наук,
Кодрик А.І., канд. техн. наук,
Тітенко О.М., канд. техн. наук,
Мороз О.І.*

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ

Одним з перспективних способів гасіння пожеж за допомогою піни є використання піногенеруючих систем зі стисненим повітрям [1, 2, 3]. Принцип отримання піни в таких системах полягає в примусовому введенні повітря під тиском в розчин піноутворювача за допомогою компресора. Отриману таким чином піну називають компресійною, а технології, побудовані на цьому принципі у світовій практиці мають назву: Compress Air Foam System (CAFS). При гасінні пожеж компресійна піна має ті ж властивості, що і повітряно-механічна, отримана традиційним спінюванням, проте має низку особливостей, а саме [3]: – відсутність рідинної фази (уся суміш води та ПАВ трансформується у піну); – отримана піна має рівномірну структуровану будову з майже однаковими геометричними розмірами пупирів та їх стінок, оптимальними для суттєвого збільшення часу їх існування; – високі адгезійні властивості;

Практика використання компресійної піни в розвинених країнах показала наступне [1 – 5]:

1. Переваги:

Зменшення кількості пожежних, що забезпечує ефективність гасіння пожежі. Є данні, які порівнюють ефективність команди 16 пожежними за

існуючою технологією та команди 4 пожежних на базі CAFS. Це особливо важливо на початковій стадії гасіння пожежі.

Більш швидке припинення горіння, ніж звичайною водою. Було встановлено, що CAFS забезпечує прилипання до палива, відділяє паливо від кисню та тепла, відбиває теплове опромінення та в результаті подавляє горіння перервавши ланцюг реакцій. Середньостатистичне порівняння ефективності звичайної технології та технології CAFS обчислено коефіцієнтом від 2 до 15 разів. Швидкість гасіння створює умови для зменшення експозиції тепловим опроміненням оточуючих предметів.

Важливо зауважити, що при цьому пожежники отримують менший стрес, втому та травматизм. Зафіксовано зменшення загальних втрат від вогню, води та ураження димом. До інших переваг можна віднести менші екологічні наслідки, більш оперативна ефективність, зменшення ваги та зносу обладнання.

Недоліки.

CAFS з високою концентрацією піноутворювача можуть спричиняти корозію з деякими речовинами, а також мати небажану дію на шкіру та очі.

Технологія потребує більш складного обладнання є можливість механічних несправностей, потребує тренінгу пожежних.

У США, Німеччині, Італії, Японії, Китаї, Франції практично в кожній пожежній частині є щонайменше один пожежний автомобіль оснащений системою пожежогасіння на основі компресійної піни. На сьогоднішній день пожежні автомобілі, які використовують компресійну піну для пожежогасіння, мають більшість провідних європейських країн.

Цікавим прикладом при впровадження систем на основі компресійної піни є Російська Федерація [6, 7] та Білорусія [8], країни з близьким до України станом протипожежної техніки.

Практика використання компресійної піни (CAFS) в Росії та Білорусі показала наступне [9]:

Переваги.

Швидке збиття основного полум'я та різке зниження теплової дії від осередка пожежі

Швидке та більш безпечне переміщення ствольщика на вирішальному напрямку

Значне скорочення витрати води

Значне зниження ризику невиконання основної задачі

Запобігання тління то вторинного загорання

Значне зниження первинного та вторинного збитку за рахунок швидкості гасіння пожежі та відсутності проливу води

Скорочення часу прибуття до місця пожежі за рахунок використання більш легких автомобілів

Можливість вільно маневрувати в умовах обмеженого простору при використанні малогабаритних автомобілів

Можливість багатократно збільшити ефективність важких автомобілів при необхідності їх експлуатації.

Можливість зниження експлуатаційних витрат за рахунок використання менш важкої техніки

Проблеми.

Обидві країни стикнулися з проблемою неможливості використання вітчизняної сировини на імпортному обладнанні та прийняли рішення піти шляхом розробки власного обладнання для отримання компресійної піни (CAFS), та модернізації існуючого парку пожежних автомобілів.

Традиційно у переважній кількості в Україні застосовуються водяні пожежні стволи [10]. Протягом багатьох років технології пожежогасіння із застосуванням води розвивалися в основному в напрямку збільшення номінальної витрати води і дальності її подавання [10]. Ефективність такого методу виправдана лише при гасінні великомасштабних пожеж. Але у випадках пожеж у спорудах житлового сектору, частка яких складає 76 % від загальної кількості пожеж по Україні, використання такої техніки не є ефективним, а надлишок води (до 90%) що застосовується для цілей пожежогасіння, заливає нижні поверхи, призводячи до суттєвих вторинних збитків. Розвинуті держави використовують нову технологію на основі компресійної піни навіть при гасінні великих лісових пожеж.

За період з 2010 року по 2016 рік в Україні майже удвічі збільшилась тривалість ліквідації пожеж з 28-30 хв. до 53-55 хв. Однією з вагомих причин є значне зниження пропускної здатності міських вулиць, особливо під час пікових навантажень, у зв'язку зі значним збільшенням кількості автомобілів. Перевагу в такій ситуації мають більш маневрені малогабаритні автомобілі, але вони не мають можливості доставляти великі об'єми стандартної вогнегасної речовини. При застосуванні компресійної піни [2, 8, 9] такі автомобілі, за рахунок скорочення часу гасіння в 5-7 разів та зниження витрати води у 5-15 разів стають еквівалентними пожежним машинам. Кратність готової піни складає 5-15. Повітря нагнітається від балонів під тиском.

На даний час в УкрНДЦЗ проводяться роботи по визначенню технології отримання компресійної піни з застосуванням вітчизняних компонентів та зазначення напрямків робіт з розробки обладнання та впровадженню технології застосування компресійної піни підрозділами ДСНС України. Аналізуються можливі напрямки модернізації існуючої пожежної техніки, оснащення підрозділів ДСНС спрощеною системою отримання піни для пожежних автомобілів першої допомоги та застосування переносних технічних засобів пожежогасіння.

Отже, винахід компресійної піни є одним з найбільш відомих досягнень у боротьбі з вогнем в новітній історії, тому:

необхідно поширювати та розвивати використання компресійної піни (CAFS) в Україні;

у зв'язку з неможливістю використання піноутворювачів вітчизняного виробництва на імпортному обладнанні (швидкий вихід з ладу), доцільне освоєння цієї нової технології та поступова модернізація існуючої власної протипожежної техніки, що забезпечить технологію отримання компресійної піни для використання підрозділами ДСНС України.

Цитована література

1. Capabilities and limitations of compressed air foam system (CAFS) for structural firefighting / Brinkley J., Depew R./ The Fire Protection Research Foundation. 2012. – 58 p.
2. Kim A.K., “A comparison of the fire suppression performance of compressed-air foam and foam-water sprinkler systems for Class B hazards” / Kim, A.; Crampton, G.; Asselin, J.P. / National Research Council Canada. Institute for Research in Construction, 2012. – 35 p.
3. Routley J. Gordon. Compressed air foam for structural firefighting: A field test. – Boston, Massachusetts, 1994. – 29 p.
4. Robert G. Taylor, Compressed Air Foam System in Limited Staffing Conditions. Executive Development./ Robert G. Taylor, Morristown Fire Bureau Morristown, New Jersey, 1997.
5. IFSTA (1996, p. 122) and U.S. Department of Agriculture (Darley, 1995, p. 17).
6. ГОСТ Р 53208.1-2010. Установки пожаротушения автоматические. Огнетушащие вещества. Пенообразователи для тушения пожаров водорастворимых горючих жидкостей. Общие технические требования и методы испытаний. М., 2010. Ч.1. “Стандартинформ”. 12с.
7. Использование системы пожаротушения NATISK при ликвидации лесных и торфяных пожаров / Залесов С.В., Годовалов Г.А., Кректунов А.А. и др. // Леса России и хозяйство в них. – 2016. – №1 (56). – С. 4-10.
8. Навроцкий, О.Д. Пеногенерирующие системы со сжатым воздухом – средство пенного пожаротушения нового поколения / О.Д. Навроцкий [и др.] // Вестник Командно-инженерного института МЧС Республики Беларусь – 2012. – № 1 (15). – С. 22-31.
9. Звіт про науково-дослідну роботу “Провести дослідження та розробити пропозиції щодо застосування переносних технічних засобів пожежогасіння для підвищення ефективності гасіння пожеж” / Т.М. Скоробагатько, В.В. Присяжнюк/ УкрНДІЦЗ, ДСНС України.
10. Аналіз масиву карток обліку пожеж (POG_STAT), що надійшли з територіальних органів управління ДСНС України за 2010-2016 роки. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.undicz.mns.gov.ua>.

*Новак С.В., канд. техн. наук, с.н.с.,
Дріжд В.Л., канд. техн. наук,
Добростан О.В., канд. техн. наук*

АНАЛІЗ ПОЛОЖЕНЬ ЄВРОПЕЙСЬКИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ СТОСОВНО КЛАСИФІКАЦІЇ ВОГНЕЗАХИСНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Вогнезахисні матеріали застосовують для підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій різних типів (наприклад, стін, перекриттів, балок, колон), виготовлених з бетону, сталі, деревини тощо. На національних рівнях існують відмінності стосовно класифікації цих матеріалів. Зокрема, в Україні впроваджено класифікацію будівельних матеріалів, за якої матеріали поділяють на групи залежно від їх показників пожежної небезпеки [1], а окремої класифікації вогнезахисних матеріалів не існує. У ряді європейських країн, в першу чергу це стосується держав Євросоюзу, крім класифікації будівельних матеріалів за реакцією на вогонь [2], існує класифікація вогнезахисних матеріалів [3-6]. Відсутність в національних стандартах окремої класифікації для вогнезахисних матеріалів стримує впровадження сучасних методів оцінювання вогнезахисної здатності цих матеріалів. Тому за мету цієї роботи було поставлено аналіз положень європейських нормативних документів стосовно класифікації вогнезахисних матеріалів для будівельних конструкцій.

Європейську класифікацію вогнезахисних матеріалів для будівельних конструкцій встановлено у настановах щодо технічного схвалення вогнезахисних матеріалів в Європі: ETAG № 018-1 [3], ETAG № 018-2 [4], ETAG № 018-3 [5], ETAG № 018-4 [6]. Відповідно до цих настанов вогнезахисні матеріали поділено на такі типи матеріалів, що пов'язані з конструкціями, для захисту яких їх передбачено:

- 1-й тип: вогнезахисні матеріали у вигляді горизонтальних захисних екранів;
- 2-й тип: вогнезахисні матеріали у вигляді вертикальних захисних екранів;
- 3-й тип: вогнезахисні матеріали для захисту несучих бетонних конструкцій;
- 4-й тип: вогнезахисні матеріали для захисту несучих сталевих конструкцій;
- 5-й тип: вогнезахисні матеріали для захисту несучих сталезалізобетонних конструкцій;
- 6-й тип: вогнезахисні матеріали для захисту пустотілих сталевих колон, заповнених бетоном;
- 7-й тип: вогнезахисні матеріали для захисту несучих дерев'яних конструкцій;
- 8-й тип: вогнезахисні матеріали, які підвищують вогнестійкість протипожежних перешкод, до яких не встановлено вимоги стосовно несучої здатності;

– 9-й тип: вогнезахисні матеріали, які підвищують вогнестійкість інженерних систем будинків;

– 10-й тип: інші передбачувані використання, пов'язані з підвищенням вогнестійкості, які не належать до типів 1 – 9.

Залежно від категорії використання, що стосується умов навколишнього середовища, вогнезахисні матеріали поділено на такі типи [3]:

Тип X: Вогнезахисні матеріали, призначені для використання за будь-яких умов (усередині приміщень, частково незахищених просторах і відкритих просторах).

Тип Y: Вогнезахисні матеріали, призначені для використання всередині приміщень і в частково незахищених просторах. Частково незахищеними називають простори, де можливі від'ємні температури, але куди не потрапляє дощ і вплив ультрафіолетового випромінювання обмежено (але оцінювання впливу ультрафіолетового випромінювання не здійснюють).

Тип Z1: Вогнезахисні матеріали, призначені для використання всередині приміщень за відносної вологості повітря не нижче ніж 85 %, за винятком випадків, коли температури нижчі за 0 °С.

Тип Z2: Вогнезахисні матеріали, призначені для використання всередині приміщень за відносної вологості повітря нижче ніж 85 %, за винятком випадків, коли температури нижчі за 0 °С.

Залежно від поведінки вогнезахисних матеріалів при тепловому впливі під час пожежі (змінення фізичної форми, наявність хімічних реакцій), їх поділяють на реактивні та пасивні вогнезахисні матеріали [3-6]. Реактивними вогнезахисними матеріалами є матеріали, склад яких спеціально підібрано з таким розрахунком, щоб забезпечити перебіг хімічної реакції під час нагрівання, з тим щоб змінився їх фізичний стан, в такий спосіб забезпечуючи вогнезахист за рахунок теплоізолювального та ендотермічного ефектів. Пасивні вогнезахисні матеріали – це матеріали, які не змінюють свого фізичного стану під час нагрівання і забезпечують захист завдяки своїм фізичним і тепловим властивостям. До них можуть належати матеріали, що містять воду або речовини, які поглинають теплоту, і в умовах нагрівання забезпечують поглинання теплоти. Вони можуть мати форму покриттів, що наносять методом розпилювання, штукатурок, матів, панелей і плит.

Оскільки вогнезахисні матеріали виготовляють з різних складників, які спричиняють потребу в додатковому специфічному перевірванні та/або оцінюванні, вони поділено на такі три сімейства матеріалів [3-6]:

- реактивні вогнезахисні матеріали для захисту сталевих конструкцій;
- штукатурки, призначені для забезпечення вогнезахисту;
- вогнезахисні панелі, плити і мати.

Система вогнезахисту із застосуванням реактивного вогнезахисного матеріалу зазвичай складається з ґрунтового покриття, яке наносять для антикорозійного захисту або як в'язучу речовину, реактивного компонента і зовнішнього покриття. Реактивний компонент таких систем вогнезахисту може являти собою матеріал, що забезпечує утворення теплоізоляційного

покриття (бути таким, що спучується), абляційним матеріалом або являти собою комбінацію таких виробів.

Штукатурка – це вогнетривке покриття, що наносять шляхом розпилювання.

Панелі – це вироби жорсткої конструкції прямокутної форми і поперечного перерізу, товщина якого незмінна і суттєво менша за решту розмірів. Плиткою є вироби напівжорсткої конструкції прямокутної форми і поперечного перерізу, товщина якого незмінна і суттєво менша за решту розмірів. Мати – це гнучкі волокнисті (теплоізоляційні) матеріали, постачання яких здійснюють у рулонах або в плоскому вигляді та які можна використовувати для оздоблення.

З наведеного вище аналізу випливає, що у настановах щодо технічного схвалення вогнезахисних матеріалів в Європі впроваджено класифікацію вогнезахисних матеріалів для будівельних конструкцій. Відповідно до цієї класифікації вогнезахисні матеріали поділено на типи матеріалів, які пов'язані з будівельними конструкціями, для захисту яких їх передбачено; з категорією їх використання, що стосується умов навколишнього середовища; з поведінкою вогнезахисних матеріалів при тепловому впливі під час пожежі, а також на три сімейства матеріалів. Є доцільним впровадити зазначену європейську класифікацію на національному рівні, що сприятиме підвищенню ефективності застосування вогнезахисних матеріалів для будівельних конструкцій.

Цитована література

1. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.

2. EN 13501-1:2007 Fire classification of construction products and building elements – Part 1: Classification using data from reaction to fire tests (Пожежна класифікація будівельних виробів і будівельних конструкцій. Частина 1. Класифікація за результатами випробувань щодо реакції на вогонь).

3. ETAG № 018-1:2004 Guide for the European technical approval of fire protective products – Part 1: General (Настанови щодо технічного схвалення вогнезахисних матеріалів в Європі – Частина 1: Загальні вимоги).

4. ETAG № 018-2:2013 Guide for the European technical approval of fire protective products – Part 2: Reactive coatings for fire protection of steel elements (Настанови щодо технічного схвалення вогнезахисних матеріалів в Європі – Частина 2: Реактивні вогнезахисні матеріали для захисту сталевих конструкцій).

5. ETAG № 018-3:2013 Guide for the European technical approval of fire protective products – Part 3: Renderings and rendering kits intended for fire resisting applications (Настанови щодо технічного схвалення вогнезахисних матеріалів в Європі – Частина 3: Штукатурка і комплекти, до складу яких вона входить, для забезпечення вогнезахисту).

6. ETAG № 018-4:2011 Guide for the European technical approval of fire protective products – Part 4: Fire protective board, slab and mat products and kits (Настанови щодо технічного схвалення вогнезахисних матеріалів в Європі –

Частина 4: Вогнезахисні панелі, плити і мати та комплекти, до складу яких вони входять).

*Нуянзін В.М., канд. техн. наук,
Биченко А.О., канд. техн. наук, доц.,
Кропива М.О., канд. техн. наук,
Пустовіт М.О.*

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПІДРОЗДІЛАМИ ОРС ЦЗ ШЛЯХОМ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОЗРАХУНКІВ МАСШТАБІВ АВАРІЙ

Головним завданням держави загалом є забезпечення безпеки життєдіяльності населення країни. Згідно з даними [1] в Україні існує високий рівень ризику виникнення НС, пов'язаних із аваріями з викидом або загрозою викиду небезпечних хімічних речовин. В Україні на об'єктах різного призначення зберігається, використовується, транспортується більше 285 тис. т небезпечних хімічних речовин.

Серед таких об'єктів: підприємства виробництва вибухових речовин та боєприпасів, виробництва неорганічних речовин, нафто- й газопереробні заводи, підприємства виробництва продуктів органічного синтезу, склади і бази із запасами отрутохімікатів для сільського господарства, магістральні аміако- та етиленопроводи тощо.

Зважаючи на велику кількість хімічно небезпечних об'єктів (далі – ХНО) головними завданнями Державної служби цивільного захисту України (далі – ДСНС України) є постійний моніторинг ситуації на даних об'єктах (включаючи систему раннього визначення виливу (викиду) хімічно небезпечних речовин та оповіщення виробничого персоналу і населення, що працює та проживає у зоні можливого хімічного забруднення) та проведення оперативних дій щодо локалізації, ліквідації можливої надзвичайної ситуації (події) та прийняття рішення про проведення евакуації.

Саме з метою підвищення ефективності роботи аварійно-рятувальних підрозділів в напрямку підтримки прийняття управлінських рішень, щодо локалізації та ліквідації техногенних аварій, які пов'язані з обігом небезпечних хімічних речовин в усьому світі широко використовуються різного роду оперативні програмні комплекси та сервіси [2-5].

Одним із завдань, що стоїть перед ДСНС України є розробка програмного комплексу, який би дозволяв проводити розрахунки масштабів надзвичайних ситуацій, які пов'язані з виливом (викидом) небезпечних хімічних речовин з врахуванням особливості місцевості, погодних умов з подальшим накладанням результатів розрахунків на карту місцевості.

На теперішній час в Україні не існує жодного програмного комплексу, який би дозволяв проводити розрахунки з визначення зони хімічного зараження, хоча подібні автоматизовані комплекси існують і використовуються в багатьох країнах світу.

В Україні також розроблена методика, що дозволяє здійснити довгострокову (оперативну) та аварійну оцінку обстановки шляхом прогнозування масштабів забруднення у разі виникнення аварії з виливом (викидом) небезпечних хімічних речовин із технологічних ємностей на хімічно небезпечних об'єктах, автомобільному, річковому, залізничному та трубопровідному транспорті. Вона поширюється на НХР, які, у разі виникнення аварії, переходять у навколишнє середовище у газоподібному, пароподібному та аерозольному агрегатному станах із утворенням первинної та/або вторинної хмари НХР та не поширюється на НХР, які за температури навколишнього середовища і атмосферного тиску не переходять у газоподібний, пароподібний або аерозольний стани. Ця методика буде слугувати основою для розробки Web-сервісу.

В США для цих цілей використовується програмний комплекс ALOHA (Areal Locations of Hazardous Atmospheres) [2]. Комплекс ALOHA призначений для використання при проведенні розрахунків під час розливу небезпечних хімічних речовин, в допомогу аварійно-рятувальним службам в ліквідації аварій пов'язаних з небезпекою поширення токсичних повітряних мас, теплового випромінюванням від пожеж та ефектів вибуху.

В країнах Євросоюзу та також в США використовується програмний комплекс WISER (Wireless Information System for Emergency Responders) [3] (Бездротова інформаційна система для фахівців з реагування на НС) – концепція системи для надання допомоги фахівцям з реагування на НС в місці їх виникнення – хімічних, біологічних або радіоактивних – з інтегрованою інформацією, підтримкою прийняття рішень та зв'язку. WISER забезпечує швидку та зручну доступність критичної хімічної інформації на мобільних пристроях, таких як КПК, настільні комп'ютери Windows, планшетні комп'ютери, настільні ноутбуки, мобільні телефони та термінали мобільних даних. Він допомагає ідентифікувати хімічні речовини, і, як тільки речовина буде визначена, надає рекомендації щодо оперативних дій, необхідних для рятування людей та захисту навколишнього середовища. Інформація про речовини та ідентифікаційні властивості походять від Банку даних щодо небезпечних речовин (HSDB), що розроблений та підтримується Національною Бібліотекою медицини США.

Під час реалізації Web-сервісу, що фактично є програмним продуктом, постає питання вибору оптимальної мови програмування, що можна виконати шляхом порівняння існуючих. З цією метою нами проаналізовано найбільш поширені середовища та мови програмування для вибору оптимальної.

Оптимальною мовою програмування для даних задач ми вбачаємо мову програмування Python [6].

Для потреб розробки web-сервісу згідно проведеного аналізу можливостей інтегрованих середовищ розробки найкращими співвідношеннями володіє PyCharm, що має певні переваги при роботі з фреймворками, зокрема з Django.

Важливим елементом при розробці сучасного програмного комплексу є можливість автоматичного нанесення результатів розрахунку (зон

зараження) на карту місцевості. Цю можливість забезпечують геоінформаційні системи (ГІС). Аналіз можливостей геоінформаційних систем, показав, що карти Google відрізняються значно легшим та простішим використанням закладених функцій, проте якщо для картографічного проекту потрібні додаткові налаштування та керування, варто звернутися до рішення Open Source, яким є Open Street Maps, що забезпечує більше можливостей щодо обробки та візуалізації даних відповідно до вимог конкретного проекту.

З метою всебічного доступу користувачів та можливості використання програмного комплексу на різних операційних системах даний комплекс повинен бути розроблений у вигляді web-сервісу, що дасть змогу користуватися ним з будь-якої операційної системи та будь-якого пристрою.

Отже, для забезпечення повноцінної роботи web-сервісу завдяки вбудованим можливостям та при залученні сторонніх фреймворків найбільш оптимальним вибором є мова програмування Python. Ключовими відмінностями даної мови є цілком автоматичне керування пам'яттю, зв'язаність типів з об'єктами, а не зі змінними та високий рівень абстракції при виконанні операцій. Доступність та відносна простота реалізації проектів за допомогою Python виводять її в лідери серед мов програмування високого рівня.

Для потреб розробки web-сервісу згідно проведеного аналізу можливостей інтегрованих середовищ розробки найкращими співвідношеннями володіє PyCharm, що має певні переваги при роботі з фреймворками, зокрема з Django. Аналіз можливостей геоінформаційних систем, показав, що карти Google задовольняють всім вимогам.

На нашу думку, результати досліджень, що виконані вище, дозволять реалізувати web-сервіс, здатний здійснювати оперативне прогнозування наслідків аварій на хімічно небезпечних об'єктах та транспорті з можливістю візуалізації результатів прогнозування з конкретною прив'язкою до місцевості.

Цитована література

1. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2016 рік [Електронний ресурс] / Державна служба України з надзвичайних ситуацій; відп. вип. О.М. Євдін, В.В. Коваленко, В.С. Кропивницький. – Київ: [б. в.], 2017. – 433 с.
2. ALOHA Software [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.epa.gov/comeo/aloha-software> . – Назва з екрану.
3. Wireless Information System for Emergency Responders [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://wiser.nlm.nih.gov/> . – Назва з екрану.
4. Программа Определение зон заражения АХОВ (по СП 165.1325800) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://imp-npp.ru/?page_id=41. – Назва з екрану.
5. Нуянзін В.М. Основні засади створення інформаційно-аналітичної системи для забезпечення дій за призначенням підрозділів ОРС ЦЗ / А.О. Биченко, В.М. Нуянзін, М.О. Пустовіт, М.Ю. Удовенко, А.А. Нестеренко //

6. Guido van Rossum, Python Reference Manual, release 2.4.4, 18 October 2006.

Нуянзін О.М., канд. техн. наук,

Поздєєв С.В., д-р. техн. наук, проф.,

Самченко Т.В.,

Кришталь М.А., канд. психол. наук, проф.

ПЕРЕВІРКА АДЕКВАТНОСТІ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ТЕПЛОМАСООБМІНУ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ У КАБЕЛЬНОМУ ТУНЕЛІ

Моделювання, як метод наукового дослідження дає можливість, не виконуючи матеріально затратних та трудомістких натурних експериментів на моделях проводити всі необхідні дослідження щодо визначення температурних режимів пожежі у кабельних тунелях. Метою проведення досліджень даної роботи є вивчення адекватності математичних моделей пожежі у кабельних тунелях для подальшого їх використання при вивченні температурного режиму пожежі.

Для досягнення поставленої мети на науково-дослідному полігоні УкрНДІЦЗ були проведені натурні випробування і отримані дані про динаміку зміни температури у кабельному тунелі з відомими геометричними параметрами та пожежним навантаженням. У одному з програмних комплексів CFD була створена математична модель кабельного тунелю, аналогічна до натурального. Проведено обчислювальний експеримент.

Перевірка адекватності проводиться на підставі експериментальної інформації, отриманої в результаті випробувань [1].

Для перевірки адекватності результатів моделювання були використані такі критерії адекватності:

– F-критерій Фішера. За допомогою критерію Фішера можливо перевірити гіпотезу про рівність генеральних дисперсій, розкиду температур на кожній хвилині випробувань.

Дисперсія адекватності розраховувалася, як відхилення між розрахунковими і експериментальними даними по кожній з термодинамічних встановленої при проведенні натурального експерименту і відповідного їй місця виміру температури в математичній моделі.

Дисперсія відтворюваності розраховувалася, як відхилення між результатами двох натурних експериментів, з урахуванням експериментальної похибки [2].

Таким чином, ми по черзі 30 значень дисперсії адекватності, порівнюємо з дисперсією відтворюваності і розраховуємо критерій Фішера.

– t-критерій Стюдента, застосовується для порівняння результатів реального і обчислювального експериментів.

Таким чином, було отримано 30 значень критерію, при розрахунку дисперсії відтворюваності, як відхилення розрахункової температури простору безпосередньо біля змодельованої термопари і показань змодельованої термопари, з урахуванням експериментальної похибки [3].

– Q-критерій Кохрена (визначення викидів і квазівикидів).

Q-критерій використовують при порівнянні трьох і більше вибірок однакового обсягу. Були порівняні дисперсії між двома натурними експериментами та обчислювальним в місці розміщення кожної термопари. Було отримано 30 значень критерію.

Аналізуючи порівняння дисперсії результатів математичного моделювання процесу теплообміну при пожежі у кабельному тунелі та експериментальних даних можна констатувати, що жодне із значень критеріїв адекватності не перевищує допустимих значень, відносно відхилення складає 8,58 %, що показує ефективність моделювання теплових процесів для проведення подальших досліджень температурних режимів пожежі у кабельних тунелях.

У роботі досліджено адекватність математичних моделей кабельних тунелів для подальшого їх використання при вивченні температурного режиму пожежі. програмного комплексу CFD Fire Dynamics Simulator 6.2 була створена математична модель кабельного тунелю, аналогічна до натурального експерименту, проведеного раніше [1]. Проведено обчислювальний експеримент. Спираючись на результати обчислювального експерименту і натурних випробувань, були розраховані критерії адекватності (T-критерій Стюдента, Q-критерій Кохрена, F-критерій Фішера). Жодне із значень критеріїв адекватності не перевищує допустимих значень, відносно відхилення складає 8,58 %, що показує ефективність моделювання теплових процесів для проведення подальших досліджень температурних режимів пожежі у кабельних тунелях.

Цитована література

1. Обґрунтування методики експериментального дослідження температурного режиму пожежі у кабельному тунелі / С.В. Поздєєв, Т.В. Самченко, О.М. Нуянзін // Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека № 1 (5) 2018. – Київ: УкрНДІЦЗ, 2018.

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

3. Ковалишин В.В. Перевірка на адекватність моделювання процесів розвитку і гасіння пожеж в кабельних тунелях (в обмежених об'ємах) // Науковий вісник Українського науково-дослідного інституту пожежної безпеки. – Київ: УкрНДІЦЗ, 2013. – № 1 (27). – С. 38 – 44.

КРИЗОВА КОМУНІКАЦІЯ ЯК ОСНОВА УСПІШНОГО УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

У сучасному світі роль ефективної кризової комунікації під час надзвичайних ситуацій різко зростає, оскільки від достовірності інформації та своєчасності її надходження залежить правильність і напрям дії установи, збереження довіри громадськості, а відтак позитивного іміджу й репутації. Тому ефективне управління кризовою комунікацією стає одним з ключових факторів мінімізації негативних наслідків кризи та успішного її подолання.

Загроза виникнення кризових ситуацій є актуальною для будь якої установи. Для того, щоб відповісти на можливі виклики, слід завчасно сформувати антикризову команду, яка повинна здійснювати безпосередній контроль за проведенням піар-діяльності організації у випадку виникнення кризи. Члени цієї команди повинні бути досвідченими працівниками, здатними оперативно приймати рішення без постійних консультацій з колегами.

Визначають три основні засоби масової комунікації [1]:

- комунікація через засоби масової інформації (телебачення, преса, книги, плакати);
- комунікація через організації (наукові та науково-інформаційні установи, інформаційні агенції);
- комунікація через неформальні контакти, поширений передусім у традиційних суспільствах.

Особливим каналом комунікації є мережа Інтернет, особливостями якої є її глобальний характер, інформаційні обміни в режимі реального часу, домінування англomовних інформаційних потоків. Всесвітня мережа може сприяти вирішенню кризи (своєчасне реагування на надзвичайну ситуацію (НС), інформування населення, зв'язок між віддаленими районами), а може й перешкоджати (свідома дезінформація громадян, неконтрольована пропаганда, роздмухування скандалу, атаки хакерів на відомчий сайт тощо). Інтернет синтезує багатоманітність можливостей ЗМІ і комунікації, і в той же час відрізняється від них: мережу не можна віднести до жодної з груп існуючих технічних засобів. Технічні особливості мережі зумовили його якісне нове соціальне призначення: можливості отримання масової інформації та здійснення масової комунікації реалізуються за допомогою єдиного технічного засобу [2].

Основними перевагами мережі Інтернет, що відрізняють його від інших засобів масової комунікації, є його мультимедійність (об'єднання текстових, графічних, звукових та відео аспектів традиційних ЗМІ), інтерактивність (наявність зворотного зв'язку), персоналізація та відсутність посередників між комунікатором та реципієнтом. Мережеві комунікації дають користувачеві можливість формувати власну ідентичність, яка часто не пов'язана з його ідентичністю в реальному житті [3].

Як свідчить практика, інформаційні технології не лише швидко впроваджуються у життя, а й беруть участь у трансформації міжособистісних відносин у суспільстві: активно формуються онлайніві співтовариства, здійснюється групування користувачів за певними інформаційними інтересами, що особливо помітно у соціальних мережах. Інтернет вже набув такого розвитку, що став одним з найпотужніших різновидів комунікації і засобів впливу як на думки (свідомість), так і на дії індивідів і груп людей [4].

Окремим феноменом є соціальні мережі, за допомогою яких протягом останніх років здійснюється мобілізація великих груп людей. Чисельність користувачів, зареєстрованих у соціальних мережах, та інтенсивність обміну інформацією в мережі постійно зростають. Інтернет та соціальні мережі створили автономний простір комунікації, незалежний від уряду та офіційних ЗМІ.

Усі антикризові заходи можна розділи на стратегічні й тактичні. На етапі підготовки до кризи стратегічні заходи включають виявлення потенційних ризиків кризи, намагання їх подолати чи мінімізувати, а також планування команди з подолання кризових явищ. Тактичні ж дії зводяться передусім до аналізу зовнішніх чинників, які впливають на репутацію відомства, визначення кола потенційних проблем, здатних спричинити організаційну кризу. Також на цьому етапі важливо розробити кризовий план дій, перевірити його ефективність за допомогою моделювання, провести підготовку відомства до взаємодії зі ЗМІ.

На етапі кризового реагування на НС стратегічні дії полягають у реалізації стратегій кризового реагування, побудованих на принципах інформаційної прозорості і спрямованих на відновлення довіри громадян. Тактичні ж заходи включають інформування громадськості (публічне визнання існування проблеми і запевнення у здійсненні необхідних заходів для її вирішення, чітке пояснення причин виникнення НС, зобов'язання регулярно інформувати громадян про розвиток ситуації) та роботу зі ЗМІ (регулярні інтерв'ю журналістам із наданням найновішої інформації про перебіг ліквідації наслідків НС). Також на цьому етапі важливо проводити роботу з персоналом установи в умовах кризи: орієнтування персоналу на зміни в діяльності.

Нарешті, посткризова діяльність на стратегічному рівні передбачає аналіз та попередження кризи в майбутньому, а на тактичному — реалізацію заходів щодо подолання негативних наслідків кризи, критичну оцінку ефективності управління.

Узагальнюючи вищевикладене, можна зазначити, що технології кризової комунікації включають кризове планування в інформаційній сфері, координацію комунікативної взаємодії в процесі розгортання конфліктів, а також посткризове регулювання.

Цитована література

1. Зубарева М.А. Робота з ЗМК у кризових ситуаціях / М.А. Зубарева // Наукові записки Інституту журналістики: збірник наукових праць. – 2008. – Т. 32. – С. 60.

2. Жарова А.К. Интернет, глобализация и международное право / А.К. Жарова / Общественные науки и современность. 2004. – № 6. – С. 101.
3. Балинський І. Політичні комунікації в УАНЕТі / І Балинський // Теле- та радіожурналістика. – 2011. – Вин 10. С. 138.
4. Сидоров М. Интернет як засіб комунікації та соціального впливу / М. Сидоров, Д. Табаков // Політичний менеджмент 2008. – №4. – С. 125.

Одинець А.В., Климась Р.В.

ТЕНДЕНЦІЇ ДИНАМІКИ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ СТАТИСТИКИ ПОЖЕЖ ЗА ДОВГОСТРОКОВИЙ ПЕРІОД

Упродовж 2009÷2016 років в Україні виникло 522 254 пожежі, унаслідок яких загинуло 20 207 людей (у тому числі 613 дітей), на пожежах травмовано 12 118 людей (у тому числі 1 009 дітей). Матеріальні втрати від пожеж склали 33 млрд 274 млн 268 тис. грн. За зазначений період у державі щодня в середньому виникало 179 пожеж, гинуло 7 та отримувало травми 4 людей. Кожною пожежею державі наносились прямі збитки на суму 15,6 тис. грн.

Останні дослідження за напрямом статистики пожеж [1, 2] виявили потребу у проведенні подальших наукових досліджень щодо вивчення динаміки зміни основних показників статистики пожеж.

З метою виявлення закономірностей, встановлення впливу зовнішніх чинників, констатації залежностей і взаємодії різних явищ, а також виявлення найбільш пожежонебезпечних будівель і споруд, матеріалів, виробів, пристроїв, місць виникнення пожеж, причин, від яких виникла найбільша кількість пожеж, причин та умов, що сприяли загибелі та травмуванню людей, ефективності використання пожежної техніки та вогнегасних речовин, удосконалення заходів, направлених на запобігання виникненню пожеж, проведено аналіз основних показників статистики пожеж за 2009÷2016 роки та визначено закономірності і сталі тенденції у динаміці їх за довгостроковий період часу [3].

В якості основних статистичних показників було використано такі, як: кількість пожеж; кількість людей, загиблих унаслідок пожеж; кількість людей, травмованих на пожежах; прямі та побічні збитки від пожеж. Ці показники дають змогу всебічно характеризувати стан із пожежами та наслідками від них в окремо взятих областях і загалом у державі.

Загальні тенденції, що спостерігались упродовж 2009÷2016 років, вказують на збільшення кількості пожеж від 44 015 до 74 221 (+ 68,6 %) і матеріальних втрат, завданих пожежами, від 1 544 436 до 5 166 872 тис. грн (збільшення у 3,4 рази); поступове зменшення кількості загиблих унаслідок пожеж від 3 209 до 1 872 (- 41,7 %) і травмованих на пожежах від 1 634 до 1 351 (- 17,3 %) порівняно з 2009 роком.

За результатами статистичного аналізу основних показників статистики пожеж в Україні за довгостроковий період доведено, що на їх формування

впливає сукупність природних, економічних, демографічних, соціальних чинників, а також зміни у законодавчих і нормативних актах.

Проведеними дослідженнями підтверджено, що зростання кількості пожеж, насамперед, відбулося за рахунок пожеж на відкритих територіях і пов'язане зі змінами [4], внесеними до Порядку обліку пожеж та їх наслідків в Україні [5], що набули чинності в 2010 році. Введення даної норми обумовило збільшення кількості пожеж у 2010 році одразу більш ніж на 40 % порівняно з 2009 роком. Питома вага таких пожеж збільшилась від 13,9 % у 2009 році до 49,1 % у 2016 році і має негативну тенденцію до зростання.

Також, на частоту виникнення пожеж на відкритих територіях, впливає підвищення середньорічних температур, більш частіші та інтенсивніші посухи, малосніжні зими.

До прикладу, упродовж 2009÷2016 років найбільшу кількість пожеж зареєстровано у 2015 році (79 585 пожеж), який видався одним із найтепліших за увесь період метеорологічних спостережень, із нерівномірним розподілом опадів як у часі, так і по території країни [5]. Зокрема, недостатня кількість опадів спричинила суттєве зниження рівня ґрунтових вод, що призвело до зневоднення торф'яників і сприяло значному збільшенню (у 3,5 рази) кількості торф'яних пожеж. Упродовж 2015 року зареєстровано 845 випадків горіння торфу, що є найбільшим показником за період, що аналізувався.

На кількість пожеж у регіонах впливають їх географічне розташування, погодно-кліматичні умови, ґрунтовий покрив і призначення земель.

На поступове зменшення кількості людей, загиблих унаслідок пожеж, і травмованих на пожежах упродовж 2009÷2016 років вплинули демографічні та політичні чинники – поступове скорочення населення України на 3,4 млн осіб [6] та відокремлення у 2014 році непідконтрольних Україні територій Автономної Республіки Крим, міста Севастополь і частини Донецької та Луганської областей. Кількість загиблих унаслідок пожеж обумовлена соціально-демографічним станом у регіонах (соціальний стан населення, його чисельність за віковими групами, темпи старіння).

Зростання економічних втрат, зокрема прямих збитків, упродовж 2009÷2016 років пов'язано з фіскальним стимулюванням (підвищенням мінімальних заробітних плат, пенсій, соціальних виплат), та поступовим підвищенням цін унаслідок інфляційних процесів в економіці країни. За даними [7] тільки мінімальна заробітна плата в Україні зросла з 605 грн на початку 2009 року до 1 200 грн на кінець 2016 року, тобто збільшилась у 2,6 рази, що призводить до зростання рівня інфляції.

Матеріальні втрати від пожеж у регіонах залежать, здебільшого, від їх економічного розвитку.

Абсолютні та відносні значення, отримані за результатами виявлених тенденцій і встановлених закономірностей динаміки основних показників статистики пожеж, зведені до табличних та графічних форм та оформлені у вигляді статистичних збірників аналітичних матеріалів за 2009÷2012 роки та 2013÷2016 роки відповідно.

Тож, узагальнені таким чином аналітичні матеріали дозволять інформувати зацікавлених фахівців про стан із пожежами в Україні для прийняття ними

обґрунтованих управлінських рішень, спрямованих на підвищення рівня пожежної безпеки в державі.

Цитована література

1. Звіт про науково-дослідну роботу Провести дослідження пожеж, особливостей їх виникнення та поширення, поведінки будівельних конструкцій і оздоблювальних матеріалів, а також ефективності систем протипожежного захисту об'єктів, на яких вони відбулися. – К.: УкрНДІЦЗ, 2015. – 2392 с.

2. Климась Р.В. Дослідження стану із пожежами в Україні за період 2011÷2014 роки та визначення основних проблем у забезпеченні пожежної безпеки об'єктів / Р.В. Климась, А.В. Одинець, О.П. Якименко, Д.Я. Матвійчук // Науковий вісник УкрНДІПБ. – К.: 2015. – № 2 (32). – С. 121-129.

3. Хом'як Я.І. Аналіз стану з пожежами і наслідками від них в Україні за період з 2000 по 2008 роки та прогноз основних показників статистики пожеж на 2009 рік / Я.І. Хом'як, Р.В. Климась, Т.М. Скоробагатько // Науковий вісник УкрНДІПБ. – К.: № 1 (19), 2009. – С. 7-24.

4. Постанова Кабінету Міністрів України “Про внесення змін до Порядку обліку пожеж та їх наслідків” від 03 вересня 2009 р. № 944 (Офіційний вісник України, 2009 р., № 68, ст. 2359).

5. Постанова Кабінету Міністрів України “Про затвердження Порядку обліку пожеж та їх наслідків” від 26 грудня 2003 р. № 2030 (Офіційний вісник України, 2003 р., № 52, ст. 2802).

6. Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2015 році [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.dsns.gov.ua/>.

7. Офіційний сайт Міністерства фінансів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://index.minfin.com.ua/labour/salary/min/>.

Олешко Ф.П., Єфімова О.В.

ІННОВАЦІЙНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ З ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією та здійсненням заходів з питань цивільного захисту [1] як цілеспрямований процес передачі і подальшого застосування отриманих знань, умінь та навичок відіграє ключову роль у процесі забезпечення та підтримання здатності органів управління і сил цивільного захисту Луганської області до виконання завдань за їх призначенням.

Серед пріоритетних напрямів роботи Навчально-методичного центру цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Луганської області (далі – Центр) з урахуванням потреб сучасності визначено підвищення якості

навчання слухачів через: впровадження інноваційних технологій навчання; викладання матеріалу за андрогогічною моделлю навчання; урахуванням психологічних особливостей навчання дорослої людини.

При цьому, впровадження в навчальний процес інноваційних технологій, які найбільш ефективно забезпечують комунікаційні зв'язки того, хто навчає, і того, хто навчається, сприяють утвердженню партнерських відносин та набувають все більшої актуальності.

У рамках дорослого навчання завжди існують три ролі: “замовник навчання” (клієнт) – “виконавець програми” – “споживач навчального продукту” (мал. 1). У нашому випадку “замовником навчання” виступає держава (навчання за держзамовленням) або суб'єкт господарювання (навчання за контрактом), “виконавцем програми” – викладач та “споживачем навчального продукту” є слухач, який прийшов на навчання [2].

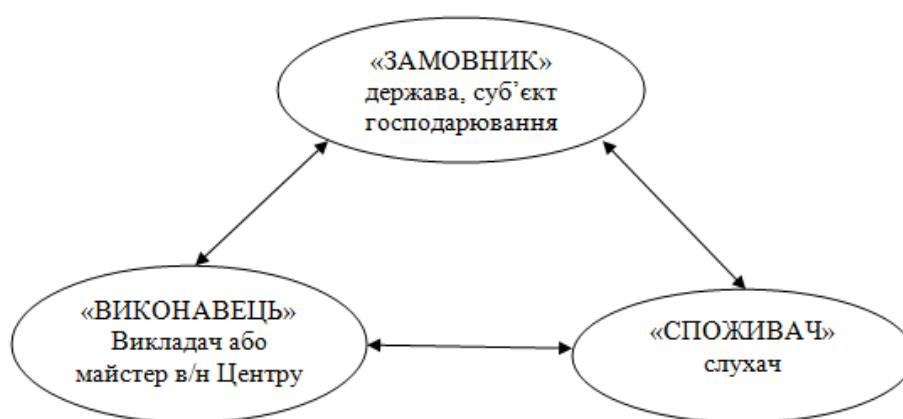


Рис. 1.

Навчаючи слухачів ми концентруємо увагу на варіанті, коли всі сторони сфокусовані на отриманні конкретних вимірюваних (не оцінками, а демонстрацією знань, вмінь та навичок) навчальних результатів, які тісно корелюються з потребами “учасників” та запитом “замовників”.

Під інноваціями у навчанні ми розуміємо (у широкому значенні) процес створення, поширення нових методів і засобів (нововведень) для розв'язання тих дидактичних проблем, які вирішуються звичними, традиційними методами, а також результат творчого пошуку нестандартних розв'язань різноманітних педагогічних проблем: нові технології, оригінальні дидактичні ідеї, форми і методи навчання [3].

Для ілюстрації теоретичного матеріалу викладач повинен використовувати численні цікаві приклади, барвисту та переконливу мову, щоб підкреслити ретельно організовану послідовність ідей, а також мати приємний голос, що будить уяву. Проте ефективне сприйняття лекційного матеріалу обмежене в більшості випадків 15-20 хв.

Враховуючи реалії сьогодення, більш ефективними для роботи з дорослою аудиторією слід вважати інтерактивні методи навчання, які, в основному, мають імітаційні форми проведення.

Метод “Снігова куля” – це метод колективного пошуку спільного рішення або спільного погляду на певне питання. Кожен учасник вносить у формулювання власний неповторний досвід, який є важливим і потрібним. На першому етапі слід індивідуально записати риси зазначеного питання на аркуші паперу, потім необхідно об’єднати слухачів у пари і дати час для обговорення завдання та прийняття узгодженого рішення, пари обов’язково мають досягти згоди щодо відповіді; далі пари об’єднуються у четвірки, якщо група велика – можна об’єднати четвірки у більш великі групи. Наприкінці заняття учасники повинні дійти згоди щодо поставленого питання та виробити спільне рішення [4].

Метод “Анкета “5 з 25” – є методом поглибленого і впорядкованого дискутування великого матеріалу з наступним загальним за демократичним вибором групою. Допомогає вибрати пріоритетне рішення після поглибленого аналізу всіх інших виборів і можливостей. Метод є особливо придатний, коли маємо на меті детальне осмислення рис характеру, функції, діяльності, яку мусить виконувати особа на конкретній посаді (наприклад, міський голова, голова місцевої державної адміністрації, керівник суб’єкту господарювання тощо). Анкету можна застосувати також тоді, коли маємо детально осмислити різні шляхи діяльності і вибрати найбільш перспективний. У підсумку з впевненістю застосовуємо міні-лекцію [4].

Метод “Дельфі” – слово “дельфа” походить від давньогрецької назви міста Дельфи, яке відоме своїми “дельфійськими оракулами”, до яких звертались за порадою. Суть методу полягає не тільки в генеруванні правильних відповідей на висунуті навчальні питання, але й у виробленні узгоджених відповідей. Замість групового обговорення проводиться індивідуальне опитування слухачів за попередньо підготовленими питаннями.

Метод “Моделювання ситуації”. Моделювання ситуації (симуляція, імітування) є моделлю реальності. Цей метод передбачає тренування поведінки при використанні вміння слухача та аналізуванні явищ у безпечних. Симуляція хоча й повинна стосуватися реальності, але не простим її відображенням, а тільки спрощенням процесів, які відбуваються в реальності. На відміну від методу, який полягає в тому, що учасники грають певні ролі, в симуляції вони повинні поводитись в природний спосіб, фіктивною є лише створювана ними реальність, а не поведінка учасників. Завдяки участі у симулюванні учасники можуть відчувати свою природну поведінку в різних ситуаціях.

Впровадження інноваційних педагогічних технологій в навчальний процес з підвищення кваліфікації у сфері цивільного захисту в Центрі є пріоритетним напрямком роботи керівництва та педагогічної ради і здійснюється за допомогою колективної та індивідуальної методичної роботи [5].

Виходячи з викладеного вище, можна зробити висновок, що впровадження в практику роботи викладачів обласних курсів інноваційних інтерактивних технологій, активних форм і методів навчання дорослих – необхідна умова досягнення високої ефективності функціонального навчання.

Цитована література

1. Кодекс цивільного захисту України від 2 жовтня 2012 р. № 5403-УІ.

2. Інноваційні технології навчання в системі підготовки та підвищення кваліфікації державних службовців// Під. заг. ред. В.Г. Логвінова.

3. Луговий В.І. Педагогічна освіта в Україні: структура, функціонування, тенденції розвитку//За заг. ред. академіка О.Г. Мороза. – К.: МАУП, 1994. – 196 с.

4. Сисоєва С.О. Педагогічний експеримент у наукових дослідженнях неперервної професійної освіти / С.О. Сисоєва, Кристопчук Т.Є. – Луцьк, ВАТ “Волинська обласна друкарня”, 2009. – 460 с.

5. Наказ МВС України від 29.05.2014 р. № 523 “Про затвердження Типового положення про територіальні курси, навчально-методичні центри цивільного захисту та безпеки життєдіяльності”, зареєстровано: Мін’юст України від 13.06.2014 № 624/25401.

Останов К.М.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ РІДИННИХ ЗАСОБІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

За останнє десятиліття кількість пожеж в Україні не зменшувалась і на сьогодні становить близько 80 тис. пожеж на рік, збитки від яких в 2017 році склали понад 7 млрд. грн. (рис. 1) [1].

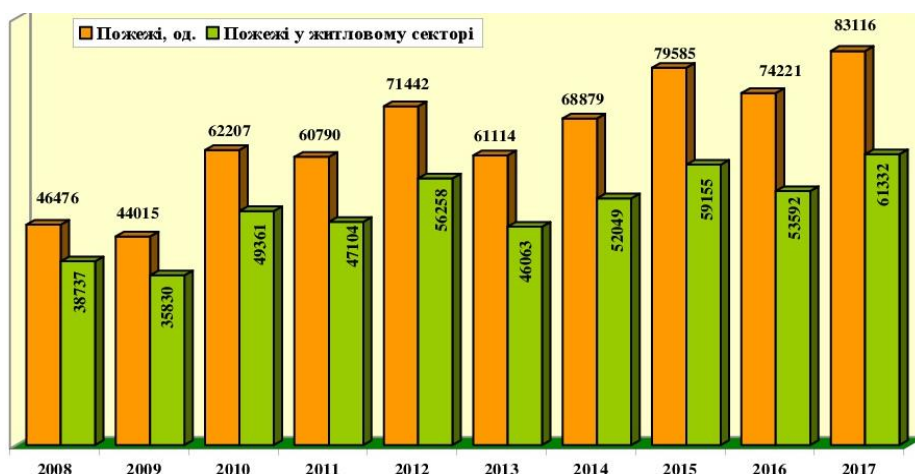


Рис. 1. Динаміка кількості пожеж протягом останніх 10 років

За статистикою, з початку 1990-х років у світі із застосуванням води ліквідувалося близько 82% пожеж [2]. Рідинні засоби пожежогасіння (РЗП) на основі води знайшли найбільш поширене застосування завдяки доступності, зручності транспортування до місця пожежі та використання різних технічних засобів і тактичних прийомів, що забезпечують безпечну роботу особового складу пожежних [3]. Подачу РЗП на осередки пожеж здійснюють за допомогою спеціальних приладів (пожежними стволами та насадками), що подають для гасіння пожеж і захисту сусідніх з пожежею об’єктів компактні, розпорошені, плоско-радіальні струмені та повітряно-механічні піни водних розчинів ВГР.

Оскільки вода є основою РЗП, що частіше всього використовуються при пожежогасінні та захисті об'єктів розташованих поруч з пожежею, то їх вогнегасна дія у першу чергу обумовлюється її позитивними властивостями: відносно високі значення питомої теплоємності і особливо теплоти пароутворення (2258,36 кДж/кг), що робить її речовиною, яка володіє надзвичайно ефективною охолоджуючою дією [4]; вода є розповсюдженою, дешевою і екологічно безпечною ВГР; хімічні властивості води в багатьох випадках не перешкоджають її використанню в якості вогнегасної речовини майже при всіх класах пожеж.

У цьому сенсі слід особливо підкреслити, що пожежогасіння на основі води є головним способом боротьби з пожежами і захистом сусідніх з пожежею об'єктів [5]. Однак вона має істотний недолік, який полягає у великих її втратах за рахунок стікання з похилих поверхонь, що істотно знижує її вогнегасну ефективність і призводить до додаткових збитків від стікання води на розташовані нижче поверхи.

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. Проте і тут близько 90% води зазвичай марно витрачається, безпосередньо не беручи участі в процесі гасіння [6]. Більш того, без користі витрачена вода вимагає додаткової кількості особового складу пожежно-рятувальних підрозділів, а головне – додаткового часу, який неприпустимо марнується при пожежогасінні.

Існує два основних напрямки підвищення ефективності використання води при пожежогасінні [4]. Це удосконалення пристроїв і приладів для її оптимальної (раціональної) подачі на осередки пожежі компактними та розпиленими струменями та використання різних добавок до води, що роблять такі розчини більш ефективними засобами пожежогасіння.

Таким чином, хоча пожежогасіння на основі використання традиційних конструкцій пожежних стволів з насадками для створення водяних струменів є головним способом боротьби з пожежами, воно супроводжується великою марно витраченою кількістю води, внаслідок чого доцільно перейти до використання компактних та розпилених струменів водних розчинів, які містять добавки, що підвищують вогнегасні властивості води.

Цитована література

1. Аналіз масиву карток обліку пожеж за 12 місяців 2017 року [Електронний ресурс] / ВДіСП УкрНДЦЗ ДСНС України. – 2017. – 24 с. – Режим доступу: http://undicz.dsns.gov.ua/files/2017/AD_12_2017.pdf.

2. Мировая пожарная статистика. Отчет № 22 / Международная Ассоциация Пожарно-спасательных служб. Центр пожарной статистики // 2017 / www.ctif.org.

3. Абрамов Ю.А., Киреев А.А. Гелеобразующие огнетушащие и огнезащитные средства повышенной эффективности применительно к пожарам класса А: монография / Абрамов Ю.А., Киреев А.А. Харьков: НУГЗУ, 2015. 254 с.

4. Основи теорії розвитку та припинення горіння (Ч. 1) / [Єлагін Г.І., Шкарабура М.Г., Кришталь М.А., Тищенко О.М.]. – Черкаси: ЧПБ, 2005. – 350 с.

5. Беліков А.С. Підвищення вогнестійкості дерев'яних будівельних конструкцій за рахунок зниження горючості деревини / А.С. Беліков, В.А. Шаломов, Є.М. Корж, С.Ю. Рагімов // Строительство. Материаловедение. Машиностроение. Серия: Энергетика, экология, компьютерные технологии в строительстве. – 2017. – Вып. 98. – С. 38-44.

6. Тарахно О.В. Фізико-хімічні основи використання води в пожежній справі / О.В. Тарахно, А.Я. Шаршанов. – Харків: АЦЗУ, 2004. – 252 с.

Останов К.М.

ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ КЛАСУ А ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИМИ СКЛАДОВИМИ

Питання підвищення ефективності пожежогасіння є важливою задачею Державної служби з надзвичайних ситуацій України, яка далека від свого вирішення. Одним із першорядних завдань пожежогасіння, а також захисту сусідніх з пожежею об'єктів, є визначення сил і засобів, необхідних і достатніх для локалізації та ліквідації пожежі. Дослідження і впровадження в практику пожежогасіння нових вогнегасних речовин і прийомів їх подачі відповідними засобами залишаються актуальними.

На даний момент найбільш поширеною вогнегасною речовиною залишається вода. Вона доступна, відносно недорога і універсальна. Однак має істотний недолік, що полягає в порівняно великих непродуктивних втратах за рахунок стікання з похилих (вертикальних) поверхонь палаючих об'єктів, що істотно знижує її вогнегасну ефективність і призводить до додаткових збитків від стоку води, зокрема, на нижні поверхи багатоповерхових будівель (рис. 1):



Рис. 1. Негативні наслідки гасіння пожеж водою

Суттєво зменшити втрати вогнегасних речовин, а отже, прями і побічні збитки, дозволяє застосування гелеутворюючих складів (ГУС) [1].

Дослідженням процесів коагуляційного структурного утворення колоїдних систем і розчинів високомолекулярних сполук, а також характеристик міцностно-деформаційного стану гелів займалися П.А. Ребіндер, В.В. Ашкелону, А.С. Беліков, А.В. Камберфор, Б.А. Ржаніцин, А.А. Кіреєв, О.В. Савченко і багато інших закордонних і вітчизняних вчених [2,3,4].

Дійсно, як відображено в роботі [3,4], сучасні ГУС складаються, в основному, з двох окремо збережених компонент, що можуть роздільно-одночасно подаватися в осередок пожежі. Одна з них являє собою розчин гелеутворюючого силікату лужного металу, інша – розчини речовин, які взаємодіючи з силікатами утворюють стійкий гель.

Гель на поверхні об'єкту пожежогасіння (палаючого або поруч розташованого) створює вогнезахисний шар, що перешкоджає поширенню горіння. Цей шар досить міцно самостійно закріплюється на похилих і вертикальних поверхнях (навіть на стелі), що, в порівнянні з використанням при пожежогасінні тільки води, значно зменшує втрати, пов'язані з стіканням вогнегасних речовин (ВГР).

Іншою перевагою ГУС є висока вогнезахисна дія, яка обумовлена охолоджуючою дією води, що міститься в обох компонентах і в самому гелі. Причому, після випаровування всієї води з гелевої суміші утворюється пористий шар висушеного гелю (ксерогель), який фактично виключає повторне займання горючого матеріалу об'єкта за рахунок своєї низької теплопровідності.

Разом з тим специфічні особливості прийомів подачі ГУС на об'єкти пожежогасіння та їх тактико-технічні аспекти на даний момент майже не розглядалися, що в принципі не дозволило до цього часу ефективно і широко використовувати ГУС в умовах реальних пожеж.

Іншими словами можна сказати, що використання на пожежах більш ефективних ВГР, зокрема ГУС, а також прийомів їх оптимального (раціонального) використання – це комплексна задача двоєдиного завдання з вдосконалення заходів протипожежного захисту. Одним з перспективних шляхів їх вирішення є формування більш ефективних фізико-хімічних властивостей вогнегасних речовин – сумішей гелеутворюючих складових. Інший, не менш важливий напрям, відноситься до вдосконалення устроїв і за їх допомогою дистанційної доставки ГУС до осередків загоряння раціональними тактико-технічними прийомами. Тобто не визиває сумнівів, що в наш час питання створення нової перспективної техніки пожежогасіння, її раціонального використання є актуальною задачею.

Цитована література

1. Абрамов Ю.А., Киреев А.А. Гелеобразующие огнетушащие и огнезащитные средства повышенной эффективности применительно к пожарам класса А: монография / Абрамов Ю.А., Киреев А.А. Харьков: НУГЗУ, 2015. – 254 с.

2. Киреев А.А. Исследование огнетушащего действия гелеобразующих составов на модельных очагах пожаров класса А из ДВП и ДСП / А.А. Киреев // Проблемы пожарной безопасности. – 2011. – Вып. 30. – С. 83-88.

3. Савченко А.В. Перспективы использование огнетушащих бинарных гелеобразующих систем с морской водой в качестве катализатора гелеобразования / А.В. Савченко, О.А. Островерх // Проблемы пожарной безопасности. – 2017. – Вып. 42. – С. 121-127.

4. Деклараційний пат. 60882А Україна, МПК7 А 62 С 1/00. Спосіб гасіння пожежі та склад для його здійснення / Борисов П.Ф., Росоха В.О., Абрамов Ю.О., Кіреєв О.О., Бабенко О.В.; заявник та патентовласник Академія пожежної безпеки України. – № 20030326004; заявл. 25.03.2003; опубл. 15.10.2003, Бюл. № 10.

Островерх О.О., канд. пед. наук, доц., Кузьель В.С.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ПРАВОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ ДСНС УКРАЇНИ НА ПІДСТАВІ АКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ

Реалізація компетентнісного підходу у вищих навчальних закладах (далі – ВНЗ) школі значне підвищення якості професійної підготовки, причому особливе значення ця проблема набуває для ВНЗ Державної служби України з надзвичайних ситуацій (далі – ДСНС України), де готують фахівців професії ризику. Особливості майбутньої професійної діяльності вимагають у відомчих ВНЗ вирішення завдання формування фахівців нового типу, здатних і готових до постійного підвищення професійної майстерності та володіння високою адаптивною мобільністю.

Професійно-правова компетентність відображає ті якості фахівця, від котрих залежить виконання службових обов'язків співробітника ДСНС України на нормативному рівні, в тому числі і в умовах наглядово-профілактичної діяльності. Великий внесок у становлення професійної самосвідомості здобувачів вищої освіти вносить формування правової культури як основи майбутньої профілактичної правозастосовної діяльності

Слід зазначити, що ВНЗ ДСНС України переконливо довели свої можливості у вирішенні актуальних проблем державного значення, в тому числі і в сфері освітньої діяльності. Актуальність питань підготовки фахівців для системи ДСНС України, здатних брати участь у вирішенні організаційних, управлінських і соціальних проблем, продиктованих складністю сучасного періоду, знайшла відображення в Стратегії реформування системи Державної служби з надзвичайних ситуацій, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 25 січня 2017 р. № 61-р, основною метою якої є підготовка кваліфікованого фахівця відповідного рівня і профілю.

З усіх проблем професійної підготовки співробітників наглядових органів ДСНС України ключовими є проблеми переробки нормативно-правової

інформації та вдосконалення наглядово-профілактичної роботи на рівні сучасних вимог, чому останнім часом приділяється найбільша увага, так як кількість порушень вимог у сферах техногенної, пожежної безпеки та цивільного захисту, а також кількість надзвичайних ситуацій та пожеж зростають.

Здобувачі вищої освіти є майбутніми керівниками, наділеними владно-примусовими повноваженнями, які діють на основі законів та інших нормативно-правових актів України. У зв'язку з цим, їх підготовка орієнтована на систему заходів організаційного, нормативного, економічного, педагогічного та іншого характеру, адекватних загрозі надзвичайних ситуацій та забезпечують захист життєвоважливих інтересів особистості, майна, суспільства та держави. Правильна постановка справи підготовки конкурентоспроможних фахівців вимагає суворого дотримання єдиних, науково обґрунтованих принципів навчання і виховання, котрі відображають найважливіші закономірності та мету процесу навчання. Здійснення цих принципів передбачає тверду переконаність здобувачів вищої освіти в необхідності успішного засвоєння програми, відповідно до обраної спеціалізації.

В якості активних методів формування правових компетенцій досить ефективно застосування в навчальному процесі контекстно-орієнтованих завдань, вирішення яких являє собою цілеспрямовану діяльність здобувача вищої освіти по вирішенню проблемних ситуацій з наглядової і профілактичної діяльності.

В Національному університеті цивільного захисту України при вивченні дисциплін “Правові основи організації та забезпечення цивільного захисту” проводяться ділові ігри з використанням аналізу конкретних ситуацій. Так, при вивченні тем “Державний нагляд (контроль) з питань цивільного захисту”, “Проведення у адміністративних справах”, “Проведення у адміністративних справах” нами використаний метод “ситуація – оцінка”. Викладач пропонує опис конкретної події та вжитих заходів, а здобувач вищої освіти повинен проаналізувати ситуацію та оцінити правильність заходів або дій посадової особи органу державного нагляду.

За темами “Порядок проведення перевірок суб’єктів господарювання”, “Оформлення результатів перевірки суб’єктів господарювання” був обраний метод “ситуація – вправа”.

В даному випадку аналіз ситуації вимагає звернення до нормативно-правових актів, довідкових матеріалів, проведення розрахунків і вимірювань. Аналіз конкретних ситуацій передбачає кілька рівнів складності:

1. Здобувачі вищої освіти приступають до роботи над ситуацією тільки після попереднього вивчення відомостей, фактів, статей, законів та інших матеріалів.
2. Аналіз ситуації проводиться без попередньої підготовки, але всі необхідні відомості можна отримати в аудиторії.
3. Аналіз проводиться без попередньої підготовки та попереднього вивчення джерел.

Після вивчення ситуації здобувачі вищої освіти в підгрупах по 3-5 осіб аналізують інформацію, виробляють план дій і приймають проекти управлінських рішень. Необхідно враховувати, що при моделюванні реальних ситуацій слід уникати зайвої деталізації, так як це може призвести до ускладнення загальних принципів вирішення професійних завдань та додаткових витрат часу на навчання. Ситуація повинна бути типовою, для того щоб сформований навик можна було б широко використовувати на практиці.

Таким чином, на формування професійно-правової компетентності майбутнього фахівця ДСНС України найбільшою мірою впливають активні методи навчання, які допомагають сформувати компетенції, якими повинен володіти майбутній фахівець.

Павленко В.В.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПОВ'ЯЗАНІ ІЗ РЕАГУВАННЯМ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ЇХ ВИРІШЕННЯ

Реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків це скоординовані дії суб'єктів забезпечення цивільного захисту, що здійснюються відповідно до планів реагування на надзвичайні ситуації, уточнених в умовах конкретного виду та рівня надзвичайної ситуації, і полягають в організації робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, припинення дії або впливу небезпечних факторів, викликаних нею, рятування населення і майна, локалізації зони надзвичайної ситуації, а також ліквідації або мінімізації її наслідків, які становлять загрозу життю або здоров'ю населення, заподіяння шкоди території, навколишньому природному середовищу або майну [1].

Однією із проблем, що виникає при реагуванні підрозділів ДСНС на надзвичайні ситуації є їх своєчасність.

Сили цивільного захисту та засоби ДСНС не завжди забезпечують своєчасне реагування на надзвичайні ситуації, пожежі та інші небезпечні події через віддаленість їх від місць виникнення таких подій, а також мають обмежені можливості щодо створення ефективного та дієвого угруповання сил для подолання негативних наслідків масштабних надзвичайних ситуацій, у тому числі в особливий період [2].

Крім того, економічно недосконалою організацією реагування на надзвичайні ситуації, пожежі та інші небезпечні події, оскільки більшість заходів фінансується з державного бюджету, що не дає змоги утримувати необхідну кількість державних пожежно-рятувальних підрозділів, здійснювати їх належне комплектування, матеріально-технічне забезпечення і оснащення [2].

Таким чином при реагуванні на надзвичайні ситуації виникають проблемні питання, як економічного характеру так і організаційного-технічного характеру.

Стратегією реформування Державної служби України з надзвичайних ситуацій схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 25 січня 2017 р. № 61-р зокрема передбачено удосконалення системи реагування на пожежі, надзвичайні ситуації та інші небезпечні події, скорочення часу прибуття пожежно-рятувальних підрозділів до місця виклику та створення ефективної сучасної європейської системи запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та профілактики пожеж.

Водночас для покращення реагування на надзвичайні ситуації пропонується значену увагу приділити:

- технічному переоснащенню сучасною технікою, аварійно-рятувальними засобами та спеціальним обладнанням сил цивільного захисту, які входять до системи ДСНС;

- забезпеченню підрозділів сучасними засобами зв'язку та обробки інформації;

- створенню розгалуженої та мобільної системи реагування на виникнення надзвичайних ситуацій.

- удосконаленню системи попередження і оповіщення різних органів при виникненні надзвичайних ситуацій.

Зазначені заходи дозволять покращити роботу підрозділів ДСНС при реагуванні на надзвичайні ситуації.

Цитована література

1. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI.

2. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 25 січня 2017 р. № 61-р “Про схвалення Стратегії реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій”.

Пелипенко М.М., канд. пед. наук

СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ “УПРАВЛІНСЬКА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ”

Для вирішення завдання збереження життя та здоров'я населення виключно важливе значення має високий рівень професійної підготовки тих, хто знаходяться на передньому краї боротьби з надзвичайними ситуаціями та їх наслідками, тих, чиї умови професійної діяльності є екстремальними і небезпечними для життя та здоров'я. Насамперед це стосується особового складу підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.

Говорячи про професійну підготовку фахівців оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, ми маємо на увазі не тільки фізичні, когнітивні та функціонально-ділові аспекти, мова йде і про не менш вагомні засади підготовки рятувальника – психологічні.

Очевидно, що чільне місце серед них посідає компетентність як сукупність певних особливостей особистості, яка дозволяє успішно вирішувати поставлені перед нею завдання. Виконання службових обов'язків фахівцями оперативно-рятувальної служби цивільного захисту відбувається у небезпечних умовах та організовується за принципом єдиноначальності, тому ефективна і чітка співпраця між керівником ліквідації надзвичайної ситуації та підлеглим особовим складом, а також уміння управляти ним є надзвичайно важливими.

Допомогти у вирішенні проблеми організації керівництва оперативно-рятувальним підрозділом здатний формування та розвиток управлінської компетентності фахівців оперативно-рятувальної служби цивільного захисту ще на етапі їх навчання у профільному закладі вищої освіти.

Очевидно, що для роз'яснення сутності поняття “управлінська компетентність” варто проаналізувати феномен компетентності саме в контексті процесу управління.

Управління – це процес планування, організації, мотивації і контролю для того, щоб сформулювати і досягти цілі організації через інших людей. Всі керівники виконують ці функції і грають кілька інших ролей, таких як обробника інформації; лідера; особи, що приймає рішення [4, с. 38].

В.О. Семанчина, досліджуючи управлінську компетентність керівника загальноосвітнього навчального закладу, виявила, що її не можна звести ні до здібностей з управління, ні до освіченості у сфері психології управління, ні до особистих якостей особистості, оскільки таке тлумачення виявиться однобічним.

Психолого-педагогічними основами формування управлінської компетентності вчена називає:

- сукупність якостей та властивостей особистості, зумовлених високим рівнем психологічної підготовки;

- високий рівень професійної підготовленості до управлінської діяльності та ефективної взаємодії в процесі роботи в команді з педагогічним колективом, що можна розглядати як систему внутрішніх ресурсів керівника, необхідних для побудови результативної роботи загальноосвітнього навчального закладу [6, с. 435].

Дослідниця встановлює існування об'єктивної залежності між поняттями “компетентність”, “професійна компетентність”, “управлінська компетентність” і “управлінська кваліфікація”, називаючи їх системоутворюючими елементами управлінської культури керівника загальноосвітнього навчального закладу. Остання, як стверджує автор, прямим чином залежить від управлінської кваліфікації керівника, що розглядається як досягнення належного рівня управлінської компетентності, тобто рівня знань, умінь, навичок, професійно значущих якостей, загальної культури й мотиваційної сфери [6, с. 436].

В.М. Смірнов характеризує управлінську компетентність керівника як систему його внутрішніх ресурсів, необхідних для організації ефективного керівництва підлеглим підрозділом; як досконале знання своєї справи, можливих способів і засобів досягнення намічених цілей [7, с. 18].

Г.В. Нікітовська кваліфікує управлінську компетентність майбутнього педагога як комплексне особистісне утворення, яке засноване на цінностях та проявляється в усвідомленому знанні, прагненні і готовності професійно здійснювати управління учнівським колективом, забезпечуючи досягнення особистісно і суспільно значущих педагогічних результатів [5, с. 54].

Наступні інтерпретації досліджуваної дефініції представляють особливий інтерес для нашого дослідження, оскільки стосуються курсантів, тобто майбутніх офіцерів, керівників, яким доведеться виконувати управлінські функції в умовах екстремальних психофізичних навантажень. Ці фактори будуть у повній мірі впливати і на фахівців ОРС ЦЗ (що буде доведено у наступному розділі роботи), а нинішні курсанти і майбутні офіцери-рятувальники і є об'єктом нашої роботи.

З точки зору Т.М. Мацевко, управлінська компетентність магістра військово-соціального управління є інтегральною характеристикою професійної підготовленості офіцера, основним критерієм якої є його готовність до управління виховним процесом, соціально-психологічними й соціальними явищами у військових частинах (з'єднаннях) у мирний і воєнний час, що сприяє його творчій особистісній і професійній самоактуалізації у військово-професійній діяльності [3, с. 36].

О.М. Борисюк пише, що управлінська компетентність майбутнього офіцера поліції – це інтегральна властивість особистості, яка виражається в здатності опановувати полісменом у процесі професійної підготовки управлінськими знаннями, вміннями і навичками ефективного їх використання в практичній діяльності [1, с. 49].

Подібні висновки простежуються і у П. Ю. Гончарова, який переконаний, що управлінську компетентність курсанта варто розуміти як інтегративну властивість особистості, яка виражається в сукупності компетенцій в управлінській сфері, комунікативних здібностях поведінки у військовому середовищі, що дозволяє ефективно планувати і здійснювати управлінську діяльність, а також аналізувати її результати [2, с. 124]. Автор наполягає на важливості для формування управлінської компетентності дій різноманітних вимог до військової служби. Сутність і структура даної конструкції, згідно з П. Ю. Гончаровим, визначається сформованістю у майбутнього офіцера якостей, що відповідають вимогам, цілям, завданням і характеру сучасної управлінської діяльності.

Резюмуючи, маємо зазначити, що управлінська компетентність майбутнього фахівця оперативно-рятувальної служби цивільного захисту – це інтегральна властивість особистості, яка виражається в рівні тих його знань, умінь і навичок, які дозволяють ефективно здійснювати управлінську діяльність стосовно усіх процесів і явищ, що відбуваються в оперативно-рятувальному підрозділі, а також здатності успішно їх використовувати у професійній діяльності.

Цитована література

1. Борисюк О.М. Психологічні особливості розвитку управлінської компетентності у майбутніх офіцерів Національної поліції України: дис. на

здобуття наук. ст. канд. психол. наук: спец. 19.00.09 – психологія діяльності в особливих умовах / О.М. Борисюк. – Національний університет цивільного захисту України. – Х., 2017. – 314 с.

2. Гончаров П.Ю. Содержание управленческой компетентности курсантов военных институтов внутренних войск МВД России / П. Ю. Гончаров // “Педагогический журнал”. – Москва: Аналитика Родис, 2013. – № 1-2. – С. 124-132.

3. Мацевко Т.М. Психологічні особливості розвитку управлінської компетентності майбутніх магістрів військового профілю: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.09 – психологія діяльності в особливих умовах / Т.М. Мацевко. – Національна академія оборони України. – К. : [б. в.], 2007. – 225 с.

4. Мескон Майкл. Основы менеджмента (Management) / Майкл Мескон, Майкл Альберт, Франклин Хедоури: пер. с англ. – М.: Дело, 1997. – 704 с.

5. Никитовская Г.В. Управленческая компетентность как составляющая профессиональной компетентности будущего учителя // Фундаментальные и прикладные науки сегодня: Материалы XIII международной научно-практической конференции 30-31 октября 2017 г. – North Charleston, USA, 2017. – Том 2. – С. 53-55. – 175 с.

6. Семанчина В.О. Управлінська компетентність керівника загальноосвітнього навчального закладу / В.О. Семанчина // Актуальні питання гуманітарних наук: Міжвузівський збірник наукових праць молодих учених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. – Дрогобич, 2016. – № 15. – С. 430-437.

7. Смирнов В.Н. Профессиональная компетентность и стиль управления командира в экстремальных условиях / В.Н. Смирнов // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2007. – № 4 (31). – С. 17-20.

Перевезін Ю.П., канд. військ. наук, доц.

ПРОЦЕС ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ КАДРІВ ДЛЯ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ ДЕРЖАВИ

Основою будь-яких сфер, галузей або секторів діяльності держави є вибудовані в них система управління і професійно підготовлені управлінські кадри. Це аксіома. Тому, для визначення можливих шляхів виконання рішень Ради національної безпеки і оборони України [7, 8, 9] доцільно проаналізувати процес формування системи підготовки кадрів для сектору безпеки держави та єдиної державної системи цивільного захисту (далі – ЄДСЦЗ).

Очевидним є те, що сфера освіти України почала своє формування на базі навчальних закладів СРСР, які залишились на її території і забезпечували потреби різних галузей економіки, культури і у тому числі сфери безпеки та оборони держави, яка припинила своє існування. Впродовж п'яти років ці навчальні заклади виконували свої функції по інерції, а керівництво ними

здійснювали відповідні центральні органи виконавчої влади, які на той час також знаходились у стадії формування або становлення [6].

Постановою Кабінету Міністрів України [12] було розпочато створення єдиної системи військової освіти (далі – ЄСВО), як складової частини державної системи освіти України, призначеної для підготовки фахівців усіх освітньо-кваліфікаційних рівнів для підрозділів, частин, з'єднань Збройних Сил, МВС, Національної гвардії, СБУ, Адміністрації Держприкордонслужби, МНС та НКАУ. Були затверджені “Концепція військової освіти в Україні та заходи щодо її реалізації” (далі – Концепція ВО), перелік вищих навчальних закладів, що входять до ЄСВО, “Положення про підготовку військових фахівців у вищих навчальних закладах єдиної системи військової освіти” (далі – Положення про підготовку ВФ). Також було створено “Координаційну раду з питань військової освіти” (далі – Координаційна рада).

Концепцію ВО було розроблено відповідно до законодавчих актів України з питань оборони, освіти та національної безпеки [1, 2, 6, 10], з урахуванням досвіду підготовки військових фахівців в Україні та зарубіжних країнах. У ній визначено, що військова освіта являє собою ступінчасту систему безперервного навчання військових фахівців від початкової військової підготовки молоді до навчання офіцерів оперативного-стратегічного рівня на засадах єдиної нормативно-правової бази освіти.

Структура підготовки військових фахівців містить такі складові: початкова військова підготовка молоді; професійна військова підготовка; вища освіта військових фахівців; підвищення кваліфікації та перепідготовка офіцерських кадрів.

Принципи ступінчастої безперервної освіти передбачено реалізувати в системі підготовки військових фахівців для призначення на посади тактичної, оперативно-тактичної та оперативно-стратегічної ланок Збройних Сил та інших військових формувань України. Також було визначено, що підвищення кваліфікації та перепідготовка військових фахівців здійснюються на постійно діючих короткострокових курсах. В основу системи підвищення кваліфікації в структурі безперервної ступінчастої військової освіти закладено принцип підготовки офіцерів за посадовим призначенням, а при визначенні змісту навчання – принцип опори на знання та вміння, що їх набули офіцери під час навчання у вищих навчальних закладах та на практичній роботі у військах.

Створення ЄСВО та її розвиток передбачав три етапи: перший – 1997-1998 роки, другий – 1999-2000 роки та третій – після 2000 року. Але цей процес так і не було завершено, а з часом, частково або повністю, знівельовано у всіх силових відомствах, за виключенням Збройних Сил України. З 2002 року законодавчо [4] було регламентовано вищу освіту України. Але особливості ЄСВО, Концепції ВО та Положення про підготовку ВФ не були враховані. У подальшому була ліквідована і “Координаційна рада” [11].

На той час, одним з найважливіших напрямів євроінтеграції України було визнано інтеграцію її вищої освіти до Болонського процесу (далі – БП). БП – це процес реформ, спрямованих на створення до 2010 року спільної зони європейської вищої освіти. Він розпочався у 1999 році з підписання Болонської декларації. Передумовою її створення стало підписання Великої

Хартії європейських університетів (Magna Charta Universitatum). На Конференції міністрів країн Європи у Норвезькому місті Берген 19 травня 2005 року Україною було взято зобов'язання внести зміни у національну систему освіти та приєднатися до створення єдиного європейського простору вищої освіти. Але 2010 рік давно минув. Освіта в Україні так і знаходиться на шляху до Європейських стандартів у стадії чергового реформування.

У той-же час, при прийнятті рішень щодо підготовки фахівців для органів військового управління, підрозділів, частин, з'єднань Збройних Сил інших військових формувань (на той час терміни “сектор безпеки і оборони держави”, “сили безпеки”, “сили оборони” – не застосовувались) не було приділено необхідної уваги вивченню досвіду підготовки таких фахівців у країнах Європейського Союзу та США. У кожній із цих країн є національні особливості їхньої підготовки, також є спільні принципи та підходи. Але, у жодній країні підготовку таких фахівців не ототожнюють з навчанням у класичних університетах. У військові навчальні заклади (центри) не переносять копіюванням організацію навчання у “цивільних навчальних закладах”. Сама ідея універсалізації навчання і ринку праці в межах Європейського Союзу, що була в основі БП, на них не розповсюджується. Хоча надзвичайно актуальні в підготовці питання можливих дій та сумісності.

У 2014 році в законодавстві України [5] з'явилося визначення, що “вищий військовий навчальний заклад (заклад вищої освіти із специфічними умовами навчання) – заклад вищої освіти державної форми власності, який здійснює на певних рівнях вищої освіти підготовку курсантів (слухачів, студентів), ад'юнктів для подальшої служби на посадах офіцерського (сержантського, старшинського) або начальницького складу з метою задоволення потреб Міністерства внутрішніх справ України, Національної поліції, Збройних Сил України, інших утворених відповідно до законів України військових формувань, центральних органів виконавчої влади із спеціальним статусом, Служби безпеки України, Служби зовнішньої розвідки України, центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони державного кордону, центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту”. У 2017 році знову з'явилося поняття “Військової освіти” [3] та деякі аспекти щодо її особливостей. Але при цьому, визначені положення, за термінологією, розповсюджені тільки на Збройні Сили України та інші військові формування, що відносяться до сил оборони (заклади спеціалізованої освіти військового (військово-спортивного) профілю, підготовка осіб сержантського (старшинського) складу військової служби за контрактом, підготовка осіб офіцерського складу). Вони не враховують особливості підготовки начальницького складу у закладах вищої освіти із специфічними умовами навчання. Таким чином, поза увагою залишилися питання підготовки фахівців для правоохоронних та розвідувальних органів, державних органів спеціального призначення з правоохоронними функціями, сил цивільного захисту та інших органів, на які Конституцією та законами України покладено функції із забезпечення національної безпеки України, тобто тих, що відносяться до складу сил безпеки. Хоча, з початком формування ЄСВО термін “військова освіта” [12] мав більш широке тлумачення.

Слід також акцентувати увагу на те, що в ЄДСЦЗ ключові управлінські посади обіймають цивільні, а не військові (атестовані) особи – керівники центральних і місцевих органів державної влади, самоврядування, закладів, установ, організацій та їх заступники, члени комісій з ТЕБ, евакуаційних комісій, штабів ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Відповідно до визначених функцій та посадових обов'язків вони повинні взаємодіяти з органами управління як сил оборони, так і сил безпеки в єдиній системі управління сектором безпеки і оборони держави. Але вимоги до компетентностей з питань цивільного захисту (кваліфікаційні характеристики), напрями, курси, програми підготовки та підвищення кваліфікації, на державному, регіональному, місцевому та об'єктовому рівнях, питання кадрового менеджменту (вимоги до призначення на посади, необхідності підвищення кваліфікації тощо) до них – не організовані в єдину систему.

Отже, для реалізації рішень Ради національної безпеки і оборони України [7, 8, 9] необхідна комплексна система підготовки фахівців для сектору безпеки і оборони. Організація такої підготовки потребує визначення центрального органу виконавчої влади, відповідального за формування і функціонування цієї системи, та створення при ньому Координаційної ради з питань військової (спеціальної) та післядипломної освіти для окремих галузей і секторів діяльності держави.

Цитована література

1. Конституції України (254к/96-ВР).
2. Закону України “Про освіту” (№ 1060-12).
3. Закону України “Про освіту” (№ 2145-VIII).
4. Закон України “Про вищу освіту” (№ 2984-III від 17 січня 2002 року).
5. Закон України “Про вищу освіту” (№ 1556-VIII від 1 липня 2014 року).
6. Указ Президента України від 12 вересня 1995 р. (832/95) “Про Основні напрями реформування вищої освіти в Україні”.
7. Указ Президента України від 18 лютого 2015 р. № 139/2015 “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України “Про додаткові заходи щодо зміцнення національної безпеки України”.
8. Указ Президента України “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 2 вересня 2015 року “Про нову редакцію Воєнної доктрини України”.
9. Указ Президента України “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 4 березня 2016 року “Про Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України”.
10. Державна програма будівництва та розвитку Збройних Сил України до 2005 року, що була затверджена Президентом України у січні 1997 року.
11. Постанова Кабінету Міністрів України від 20 квітня 2007 р. N 646 “Про ліквідацію деяких консультативних, дорадчих та інших органів, утворених Кабінетом Міністрів України”.
12. Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 1997 р. № 1410 “Про створення єдиної системи військової освіти”.

Писклакова О.О., канд. техн. наук, доц.,
 Тютюник В.В., д-р. техн. наук, с.н.с.,
 Калугін В.Д., д-р. хім. наук, проф.

НАУКОВІ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ Й ЛОКАЛІЗАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В РАМКАХ ЄДИНОЇ ДЕРЖАВНОЇ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Територія України, як система з територіально-часовим розподілом параметрів життєдіяльності – рис. 1, у процесі свого функціонування та розвитку створює передумови для виникнення небезпек, які негативно впливають на стан природно-екологічного, економіко-технічного та соціально-політичного балансу на її території.

У відповідності до рис. 1, джерело інтегральної небезпеки в точці $A(x, y, z)$ території нелінійно об'єднує: джерела природної небезпеки: 1' – процеси у атмосфері; 2' – процеси у біосфері; 3' – процеси у літосфері; 4' – процеси у гідросфері; джерела техногенної небезпеки: 1'' – аварії на промислових об'єктах і транспорті; 2'' – вибухи; 3'' – пожежі; 4'' – вивільнення інших видів енергії; джерела соціальної небезпеки: 1''' – психологічні особливості особи й особливості виховання; 2''' – несприятливе положення особи; 3''' – соціальна несправедливість; 4''' – напруженість у міжгрупових, міжконфесійних і міжнаціональних стосунках;

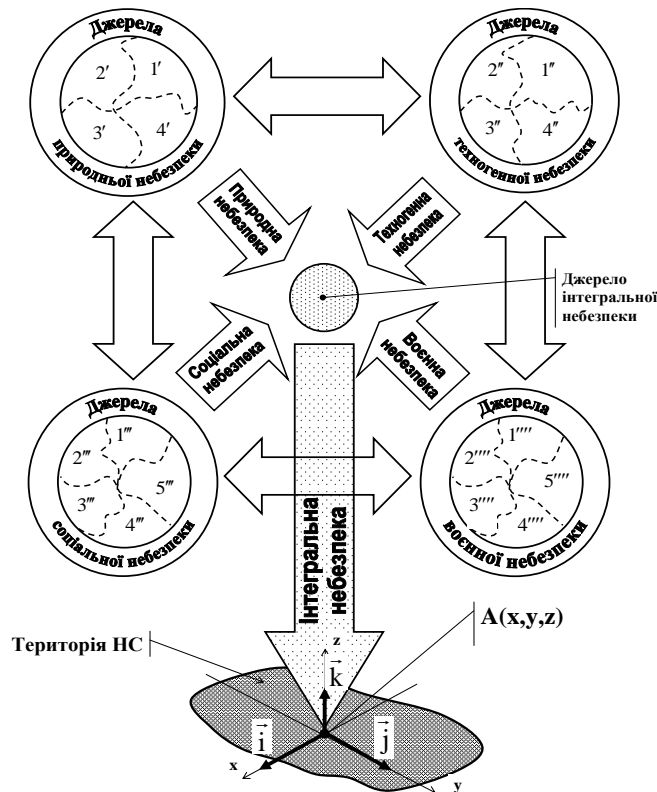


Рис. 1. Модельне представлення процесів зародження на локальній території джерел НС різного походження

5^{'''} – негативні соціальні процеси, що призводять до руйнування етичних засад, соціальної стійкості особи та законослухняності; джерела воєнної небезпеки: 1^{'''} – наявність гострих суперечностей, розв'язання яких є можливим лише із застосуванням воєнної сили; 2^{'''} – наявність у однієї із сторін достатньої кількості військових сил і засобів для розв'язання суперечності на свою користь або здатність держави створити такі сили в перспективі; 3^{'''} – наявність у лідерів або урядів політичної волі та рішучості піти на застосування сили, здатності використовувати збройні сили для вирішення можливого конфлікту; 4^{'''} – наявність надійних союзників серед держав, їх коаліцій або інших суб'єктів військово-політичних відносин; 5^{'''} – сприятливі геополітичні умови та реальна (або прогнозована) військово-політична обстановка для здійснення військових акцій.

В Україні для забезпечення реалізації державної політики у сфері цивільного захисту функціонує Єдина державна система цивільного захисту (ЄДСЦЗ), яка складається з функціональних і територіальних підсистем та повинна забезпечувати необхідний рівень безпеки життєдіяльності в умовах надзвичайних ситуацій різної природи. Основу ЄДСЦЗ повинен становити класичний контур управління, який забезпечить: 1) збір, обробку та аналіз інформації; 2) моделювання розвитку обстановки на об'єкті управління та розвитку НС на території міста, регіону, держави; 3) розробку та ухвалення управлінських рішень щодо попередження та ліквідації НС, а також мінімізації їх наслідків; 4) виконання рішень щодо попередження та ліквідації НС, а також мінімізації їх наслідків [1].

Згідно стратегії реформування ДСНС України [2], серед актуальних напрямків удосконалення функціонування ЄДСЦЗ необхідно визначити низку проблемних питань науково-інформаційно-технологічного характеру, які стосуються оптимального управління процесами попередження й локалізації наслідків надзвичайних ситуацій, а саме:

1. Удосконалення механізму взаємодії ДСНС з іншими структурами забезпечення національної безпеки шляхом подальшого розвитку державного центру управління в надзвичайних ситуаціях ДСНС, утворення відповідних регіональних центрів та налагодження їх взаємодії з Головним ситуаційним центром та іншими ситуаційними центрами складових сектору безпеки і оборони.

2. Запровадження системи управління техногенною та пожежною безпекою на основі ризико-орієнтованого підходу і європейських стандартів щодо оцінювання і аналізу ризиків пожежної та техногенної безпеки суб'єктів господарювання.

3. Створення та забезпечення функціонування автоматизованої системи управління телекомунікаційними мережами, центру обробки даних, комплексної підсистеми інформаційної підтримки прийняття рішень з питань надзвичайних ситуацій, у тому числі – комплексної системи захисту інформації.

Процедура прийняття управлінських рішень щодо вирішення цих проблемних питань ускладнюється тим, що необхідними умовами ефективності рішень є їх своєчасність, повнота й оптимальність [3].

Перераховані вимоги суперечливі і досягнення їх точності визначає актуальність проблеми прийняття ефективних рішень в галузі цивільного захисту.

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

Таким чином, підвищення ефективності прийнятих рішень пов'язане з необхідністю рішення задачі багатокритеріальної оптимізації в умовах невизначеності. Традиційний, розповсюджений підхід до рішення таких задач, заснований на їх евристичному спрощенні та детермінізації як засобу зняття невизначеності, у міру ускладнення задач і підвищення значимості рішень стає усе менш ефективним [4].

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

Цитована література

1. Андронов В.А. Науково-конструкторські основи створення комплексної системи моніторингу надзвичайних ситуацій в Україні: Монографія / В.А. Андронов, М.М. Дівізінюк, В.Д. Калугін, В.В. Тютюник. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2016. – 319 с.
2. Розпорядження КМУ від 25 січня 2017р. №61-р. “Про схвалення Стратегії реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/61-2017-%D1%80>.
3. Глушков В.М. Введение в теорию самосовершенствующихся систем [Текст] / В.М. Глушков. – Киев: Изд-во КВИРТУ. – 109 с.
4. Пискалова О.А. Анализ особенностей решения задачи многокритериальной оптимизации в условиях неопределенности [Текст] / О.А. Пискалова, Н.А. Брынза, Д.И. Филипская // Системные технологии. Региональный межвузовский сборник научных работ – Выпуск.3 (56) – Днепропетровск, 2008. – №01. – С. 147-157.

*Пікрасов М.М., канд. техн. наук, Дрігваль Н.А.,
Буданов О.В., Монастирецький С.Є.*

РОЗРОБКА ПРОГРАМНИХ ТРЕНАЖЕРІВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ОПЕРАТИВНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ

У процесі підготовки фахівців оперативних підрозділів ДСНС практична підготовка має важливе значення. Використання сучасних інформаційних технологій надає змогу суттєво підвищити якість підготовки фахівців оперативних підрозділів ДСНС України за рахунок проведення віртуальних практичних занять зі спеціальних дисциплін індивідуально з кожним здобувачем вищої освіти. Реальні практичні заняття зі спеціальних дисциплін фінансово затратні. Для відпрацювання майбутнім фахівцем своїх дій як керівника структурного підрозділу ДСНС, який першим прибув на надзвичайну ситуацію, необхідно створити надзвичайну ситуацію (пожежа, обрушення будівлі, дорожньо-транспортна пригода і т. ін.), що майже не можливо. Застосування віртуальних практичних занять для кожного надає змогу вирішити це питання.

Аналіз оперативних дій підрозділів з гасіння пожеж та проведення аварійно-рятувальних робіт показує, що найбільший вплив на якість ліквідації надзвичайної ситуації має вміння прийняти правильні і своєчасні рішення керівником підрозділу, який першим прибув на ліквідацію надзвичайної ситуації (НС). Тому важливим етапом підготовки керівника пожежно-рятувального підрозділу є формування навичок прийняття рішення в умовах НС, коли надходить велика кількість інформації, впливають психологічні стрес-фактори, існує обмеженість у часі, відсутня можливість отримати пораду.

З метою забезпечення індивідуального підходу до підготовки курсанта (студента) як майбутнього керівника пожежно-рятувального підрозділу центр інформаційних технологій Національного університету цивільного захисту України сумісно з кафедрою пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт розробили лінійку програмних тренажерів формування навичок прийняття рішень керівниками оперативних підрозділів ДСНС, які першими прибули на ліквідацію НС.

Концепція програмних тренажерів полягає в тому, що кожен курсант (студент) в ролі керівника структурного підрозділу, який першим прибув на ліквідацію віртуальної НС, навчається оперативно приймати правильні рішення в екстремальних умовах, що дає змогу швидко та грамотно рятувати постраждалих, локалізувати ситуацію, забезпечити безпеку особового складу.

Лінійка розроблених тренажерів моделює найбільш поширені надзвичайні ситуації: транспортні аварії (катастрофи); пожежі; неспровоковані вибухи; аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин; раптове руйнування споруд та будівель.

Технологія створення тренажерів являє собою техніку інтегрування об'єктно-орієнтованого програмування з 3D графікою та медійними об'єктами

(відео, аудіо), а останні продукти лінійки використовують платформи для розробки 3D ігор та інтерактивного контенту, а також мережні технології.

На підставі сценарію тренажеру моделюється віртуальна НС за допомогою 3D графіки, відео- та аудіоматеріалів. Використання цих складових створює віртуальну НС із психологічними навантаженнями, близькими до реальних. Для візуалізації рішень прийнятих курсантом (студентом) використовується відео або анімація.

Функціональна структура тренажерів складається з трьох блоків:

I – Перевірка теоретичної підготовки курсанта (студента).

II – Практична ліквідація віртуальної НС, а саме: прийом виклику; виїзд підрозділу; прибуття підрозділу до місця НС; прийняття рішень з організації дій особового складу щодо розвідки зони НС, рішення щодо ліквідації НС; грамотне спасання постраждалих; забезпечення їх безпеки та безпеки особового складу підрозділу.

III – Аналіз роботи курсанта (студента) та оцінка його дій.

Перший тренажер “Гасіння пожежі в підвалі житлового будинку” було створено в 2006 році. Вихідний код написано в середовищі розробки DeepCreator_v2.3; 2004.

Пізніше для вихідного коду використовували інтегроване середовище Visual Studio; мова написання коду C ++; моделювання, анімація, візуалізація, ефекти створено в 3D Studio Max. Використання Visual Studio дало змогу створювати кросплатформені тренажери як для операційних систем Windows, так і для Linux. З 2015 року тренажери розробляються в умовно-безкоштовному кросплатформеному середовищі для створення ігор Unity.

Робота зі створення тренажерів не припиняється. На цей час фахівці працюють над актуальним тренажером з ліквідації пожежі в торгівельно-розважальному центрі.

Демонстраційні ролики тренажерів розташовано на офіційному сайті університету за адресою <http://nuczu.edu.ua/ukr/departments/cit/trenager/>.

Отже, розробка програмних комплексів та тренажерів, провадження їх у навчальний процес університету сприяє підвищенню якості підготовки фахівців для ДСНС України та забезпечує індивідуальний підхід до кожного здобувача вищої освіти.

Цитована література

1. Андре Ламот Программирование трехмерных игр для Windows. Советы профессионала по трехмерной графике и растеризации [Електронний ресурс] / Paperback – June 2, 2003 – CD-ROM.

2. Спасательные работы при ликвидации чрезвычайных ситуаций: Учебник / [В.Г. Аветисян, Ю.Н. Сенчихин, С.В. Кулаков и др.]. – К.: Основа, 2006. – 240 с.

3. Звягин К., Меженин А., Тозик В. 3ds Max. Трехмерное моделирование и анимация на примерах [Електронний ресурс] / – С. Петербург: БХВ, 2008 – CD-ROM.

4. Э. Троелсен Язык программирования C# 2010 и платформа .NET 4 [Електронний ресурс]. – Вильямс, 5-е издание, 2010 – CD-ROM.

5. Brian Johnson, Craig Skibo, Marc Young Inside Microsoft Visual Studio.NET – Microsoft Press, 2003 – С. 542.

6. Джозеф Хокинг Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C# – С. Петербург: Питер , 2016 –336 с.

*Покалюк В.М., канд. пед. наук,
Мільчуцький О.С., Кірієнко В.Ю.*

ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Оскільки професійна діяльність особового складу пожежно-рятувальних підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (ОРС ЦЗ) спряжена з екстремальністю, то питання забезпечення безпечних умов праці, попередження травматизму набуває особливого значення.

В ході виконання основного оперативного завдання особового складу пожежно-рятувальних підрозділів ОРС ЦЗ виникають екстремальні мікрокліматичні умови: підвищена температура, підвищена або знижена вологість, швидкість руху повітря, загазованість, задимленість та ін.

На сьогодні гостро постає проблема захисту особового складу пожежно-рятувальних підрозділів ОРС ЦЗ від тепла. Це пов'язано зі складнощами матеріально-технічного забезпечення підрозділів служби, фізичним та моральним зношенням наявного оснащення.

Специфічна особливість професійної діяльності рятувальників полягає в тому, що виконувані роботи пов'язані з небезпекою травмування й ризиком для життя через можливі вибухи та обвали, з обмеженою видимістю або повною її відсутністю, високою температурою, переважно великою вологістю повітря. Працюючи в засобах індивідуального захисту органів дихання і зору, тепловідбивних та, особливо, теплозахисних костюмах, особовий склад піддається впливу значних фізичних навантажень, характерне суттєве напруження всіх функціональних систем організму, зокрема терморегуляції, навантаження на нервову систему.

Фізичні навантаження в ході ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків у цілому можна зарахувати до категорії важкої фізичної праці. Гасіння пожеж проводять здебільшого вручну (робота з пожежно-технічним, аварійно-рятувальним обладнанням, розкриття та розбирання конструкцій, порятунок людей, евакуація майна та ін.). До цього варто додати носіння засобу індивідуального захисту органів дихання та зору й робота в ньому, що збільшують витрати енергії людини приблизно на 25-27 % порівняно зі звичайними умовами.

За нормальних і низьких температур навколишнього середовища, при температурі шкіри вищій від температури повітря, тепловіддача відбувається через конвекцію, теплопровідність і радіацію. Висока температура

навколишнього середовища породжує нагрівання шкірних покривів. Якщо температура шкіри нижча від температури повітря, то тепловіддача цими шляхами припиняється й здійснюється тільки через випаровування поту. Під час випаровування кожного граму рідини з поверхні шкіри організм віддає 2,43 кДж, однак інтенсивність випаровування поту залежить від різниці парціальних тисків водяної пари над поверхнею шкіри й у навколишньому повітрі. За відносної вологості 100 % випаровування, зазвичай, припиняється. У разі високої температури навколишнього середовища й важкого фізичного навантаження збільшення швидкості руху повітря не охолоджує організм, а, навпаки, збільшує нагрівальний ефект.

Умови середовища на пожежах за ступенем небезпеки для особового складу рятувальних підрозділів можна умовно поділити на три зони.

Перша зона – умови, що створюються на достатній відстані від фронту полум'я, температура не перевищує 60–70°C, тепла радіація 1,2–4,1 кВт/м².

Друга зона – небезпечні умови, що створюються усередині охопленого вогнем приміщення або поблизу фронту полум'я, верхня межа температури цієї зони близько 300°C, теплової радіації 4,2–4,0 кВт/м².

Третя зона – надзвичайно небезпечні умови, що виникають, наприклад, у разі загального спалаху в приміщенні або під час вибуху. За цих умов температура досягає 1000°C і більше, а радіація 100–200 кВт/м².

Під час роботи рятувальників у другій та третій зонах без використання ЗІЗОД та теплозахисного одягу можуть виникати ураження легень й опіки тіла, а також поверхневі uszkodження одягу. У всіх трьох зонах може мати місце теплове ураження рятувальників за досягнення ректальної температури тіла 38,6°C і частоти серцевих скорочень – 170 хв-1. За температури сухого повітря 150°C дихання стає надважким, температура 16°C породжує опік сухої шкіри через 30 с, а температура 180°C узагалі нестерпна. У разі радіації 2 кВт/м² опіки шкіри другого ступеня настають через 100 с, а за 10 кВт/м² – через 10 с. Температуру повітря вимірюють сухим і вологим термометром або психрометром, теплову радіацію – актинометром.

Отже, рятувальники виконують переважно роботи, що належать до категорії “важкі”, в умовах високих температур (до 1000°C і більше) та теплової радіації (до 200 кВт/м²). Середня тривалість таких робіт під час виконання оперативних завдань особовим складом рятувальних підрозділів складає 35 хв.

Перспективами подальших розвідок є аналіз існуючих методів і засобів індивідуального протитеплого захисту рятувальників, ефективність захисту рятувальників наявними в підрозділах ДСНС України протитепловими засобами з урахуванням описаних екстремальних мікрокліматичних умов, які впливають на них, та важкості виконуваних робіт.

Цитована література

1. Костенко В.К. Захист рятувальників від впливу тепла: монографія / В.К. Костенко, Г.В. Зав'ялова, Т.В. Костенко, В.М. Покалюк та ін. – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2017. – 145 с.

2. Теплозахисний костюм/ Деклараційний патент на корисну модель u201603119 по заявці до УКРПАТЕНТУ за реєстраційним номером № а 2016 02351 від 11.03.2016. Заявники: Костенко В.К., Зав'ялова О.Л., Покалюк В.М.

*Положешний В.В., канд. техн. наук, доц.,
Ковальов О.С., канд. військ. наук, доц.*

ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПОЖЕЖНОЇ ОХОРОНИ ТА ПЕРСОНАЛУ НА АЕС

В публікації розглянуті питання організації підготовки пожежних та персоналу по охороні АЕС.

Велике значення для пожежної безпеки АЕС має спеціальна підготовка і високий рівень готовності пожежних підрозділів по охороні станції, а також їх озброєння і оснащення. Спеціальна підготовка особового складу пожежної охорони складається із:

- ознайомлення з теоретичними основами атомної енергетики, поглибленого вивчення технологічного процесу виробництва АЕС, її основного устаткування, фізико-хімічних властивостей і характеристик речовин і матеріалів, які застосовуються, особливостей об'ємних і конструктивних рішень будівель і споруд станції і їх стану в умовах пожежі, протипожежних вимог чинних нормативних документів з проектування, будівництва і експлуатації АЕС;

- проведення пожежно-тактичних занять і навчань безпосередньо на АЕС, практичне відпрацювання раціональних прийомів і методів використання пожежної техніки, стаціонарних установок пожежогасіння, відпрацювання взаємодії пожежників з оперативним персоналом станції та іншими службами згідно з планами ліквідації аварії, проведення разом цехових і загально станційних протипожежних тренувань;

- психологічної підготовки пожежних з відпрацюванням прийомів і способів гасіння пожеж електроустаткування і кабельних комунікацій, які знаходяться під напругою, тренування в умовах інтенсивних теплових і димових факторів;

- вивчення особливостей і набуття навичок ведення бойових дій в умовах підвищеного рівня іонізуючих випромінювань, використання індивідуальних і групових дозиметричних приладів, засобів захисту особового складу і техніки від вражаючих факторів іонізуючих випромінювань і радіонуклідів, проведення санітарної обробки особового складу і дезактивації пожежної техніки, вивчення правил радіаційної безпеки.

Для цього в комплексі об'єктів пожежної частини АЕС крім пожежного депо повинні бути: полігон психологічної підготовки пожежних, теплодимокамера для тренування в ізолюючих протигазах, стенд для вивчення прийомів і способів гасіння електроустаткування і комунікацій, які

знаходяться під напругою, спортивний майданчик з учбовою баштою для набуття навичок пожежно – стройової підготовки.

Тактична підготовка начальницького складу пожежних підрозділів додатково повинна забезпечувати проходження курсів підвищення кваліфікації з обов'язковим стажуванням у штабі пожежогасіння управління пожежної охорони в області, а також в учбово – тренувальних центрах, при їх наявності, де проходить навчання оперативний персонал АЕС.

Важливу роль у виявленні і гасінні пожеж відіграє також якісна підготовка оперативного та ремонтного персоналу АЕС. Підготовку оперативного персоналу можна розділити на два етапи.

До першого етапу входить обов'язкове введення занять з професійно-технічної підготовки оперативного і ремонтного персоналу з пожежно – технічним мінімумом і висвітленням таких тем, як:

- заходи пожежної безпеки на об'єкті;
- пожежно-профілактична робота на енергетичних підприємствах, в цехах і на робочому місці;
- установлення, виявлення і гасіння пожежі, первинні засоби пожежогасіння;
- виклик пожежної охорони;
- дії персоналу АЕС при гасінні пожеж.

До другого етапу підготовки входять:

- розробка тем та графіків проведення протипожежних тренувань, затверджених головним інженером АЕС і узгоджених з начальником пожежної частини;
- проведення протипожежних тренувань.

Протипожежні тренування оперативного персоналу (цехові, об'єктові і загальні разом з підрозділами пожежної охорони) здійснюються за "Інструкцією по організації протипожежних тренувань на атомних станціях Міненерго", введеної в дію наказом МВС УРСР № 34 від 25.01.1988 р.

Керівництво процесом підготовки з питань пожежної безпеки робітників та інженерно-технічних працівників покладається на головного інженера АЕС.

Основними завданнями процесу підготовки оперативного персоналу є:

- відпрацювання навичок самостійно, швидко орієнтуватися та приймати рішення в умовах пожежі;
- навчання персоналу навичкам попередження можливих пошкоджень обладнання, а також травм під час пожежі;
- відпрацювання організації термінового виклику пожежної охорони при спрацюванні установок автоматичного протипожежного захисту, виявлення задимлення і полум'я;
- налагодження взаємодії оперативного персоналу АЕС з особовим складом пожежної охорони згідно з оперативним планом пожежогасіння;
- навчання правильному використанню засобів пожежогасіння;
- відпрацювання організації рятування і евакуації людей та матеріальних цінностей;
- перевірка правильності дій керівників гасіння пожежі.

Особи із числа оперативного персоналу АЕС, які допустили грубі помилки і отримали незадовільні оцінки в двох тренуваннях підряд, від оперативної роботи звільнюються і їм призначається позачергова перевірка знань, об'єм і термін яких встановлює вищий керівник.

Цитована література

1. Микеев А.К. Противопожарная защита АЭС. – Москва: Энергоатомиздат, 1990. – 432 с.
2. Корчагин П.А., Замостьяк П.В., Шестопапов В.М. Обращение с радиоактивными отходами в Украине: проблемы, опыт, перспективы. – Киев: 2000. – 179 с.

Пономаренко Р.В., канд. техн. наук, с.н.с., Мішина В.О.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВУЗЛІВ ДЛЯ КРІПЛЕННЯ НЕСУЧОЇ ТА СТРАХУВАЛЬНОЇ МОТУЗКИ ПРИ РЯТУВАННІ ПОСТРАЖДАЛОГО З ТРЕТЬОГО ПОВЕРХУ З ВИКОРИСТАННЯМ НОШ РЯТУВАЛЬНИХ ВОГНЕЗАХИСНИХ НРВ-1

В доповіді наведено дослідження вузлів для кріплення несучої та страхувальної мотузки при рятуванні постраждалого з третього поверху з використанням нош рятувальних вогнезахисних [1]. Проблема полягає в тому, що необхідно визначити, які, серед великої кількості вузлів, найбільш ефективно використовувати для цього процесу.

Як визначається, процес рятування постраждалого з третього поверху з використанням нош рятувальних вогнезахисних буде відбуватися з використанням похилої переправи. Застосування похилих переправ під час проведення аварійно-рятувальних та евакуаційних робіт може значно полегшити завдання рятувальникам. Цей спосіб евакуації застосовується в тих випадках, коли спуск по вертикальним канатам в тому чи іншому випадку неможливий:

- а) безпечна зона знаходиться на відстані від висотного об'єкта;
- б) на нижніх поверхах знаходяться небезпечні для спуску по вертикальним канатам фактори;
- в) під'їзд до висотного об'єкту спеціальної рятувальної техніки неможливий внаслідок прибудованих приміщень на нижніх поверхах або перекриття шляхів під'їзду зруйнованими елементами висотного об'єкту або інших споруд;
- г) проведення спуску по вертикальним канатам є недоцільно із-за умов рельєфу.

Під час транспортування потерпілого по переправі треба пом'ятати:

- під час кріплення потерпілого до переправи необхідно, щоб потерпілий (або ноші) мав самостраховку;

- спуск потерпілого по похилій переправі проводити із верхньою страховкою, якою також регулюється швидкість спуску;
- у випадку, коли кут переправи недостатній для спуску потерпілого під дією сили тяжіння, а також при транспортуванні потерпілого в ношах, необхідно використовувати транспортний канал;
- перед зняттям потерпілого з переправи поставити його на самостраховку.

Вузол “булінь”. Дуже розповсюджений вузол в альпінізмі. Поширено дві методики зав’язування. Одна з їх – пропущення вільного кінця мотузки в петлю з наступним виворотом не може вважатися вдалою, тому що вимагає додатково контролю правильності зав’язування вузла. Помилка в цьому випадку може мати фатальний характер. Друга методика – послідовне зав’язування – вільна від цього недоліку. Знайшла застосування переважно у спелеології. Рекомендується й для промислового альпінізму [2].

Переваги: широке поширення й популярність.

Недоліки: вимагає виняткової уваги до якості зав’язування; необхідний додатковий контрольний вузол; після тривалого навантаження розв’язується на превелику силу; вузол має два вільних кінці, причому навантажувати треба тільки той, котрий утворить перехлесну, а не просту петлю.

Особливості:

- а) використовується для в’язання грудної обв’язки або альтанки при відсутності індивідуальної страхувальної системи (ІСС);
- б) для полегшення розв’язання рекомендується до навантаження під перехлесну петлю підкладати дерев’яний колишик вільний кінець, що залишився, мотузки.

За відсутністю бесідки чи грудної обв’язки (надзвичайні випадки) таким способом можна зав’язати бесідку з шматка мотузки. Один з вільних кінців використовується для блокування зв’язаної бесідки з грудною бесідкою, другий застосовується для самостраховки.

Вузол “провідник” (хоча його вихідна назва – вузол провідника. Походження – від гірських провідників, які прив’язували цим вузлом до мотузки своїх підопічних). Найпростіший вузол. В’яжеться як одним кінцем, так і здвоєною мотузкою. Переваги: виняткова простота при зав’язуванні, має властивості що амортизують. Недоліки: “намертво” затягується при навантаженні, тому більше кращий провідник “вісімка”. Особливості: може використатися для вичленовування ділянки ушкодженої мотузки.

Вузол “провідник”, застосовується тільки з контрольним вузлом.

Вузол “вісімка”. В’яжеться одним кінцем або петлею.

Переваги: не вимагає зав’язування контрольного вузла, проста логіка в’язання, легко заучується, швидко в’яжеться, порівняно легко розв’язується.

Недоліки: порівняно велика витрата мотузки.

Особливості:

- а) міцність вузла знижується, якщо допущено перехреснування галузей;
- б) вільний кінець мотузки повинний бути не менш 7-10 см.

Дев’ятка – вузол, який створює фіксовану петлю на кінці мотузки. Використовується для кріплення за допомогою карабіну.

Австрійський провідник (бергшафт, метелик, альпійський метелик) – вузол, який утворює фіксовану петлю на середині мотузки. Використовується в якості проміжної точки чи опори навішення, опори для блоків. За допомогою цього вузла можна перев'язати пошкоджену ділянку мотузки. Надійний, можна прикладати навантаження під кутом до основного напрямку зусилля. Небезпечні помилки: слабко затягнутий, затягнутий з дуже великим зусиллям, велика петля.

Застосування вузла “австрійський провідник” у якості амортизатора й схеми кріплення, при яких він використовується;

Спрямована вісімка. Використовується для кріплення мотузки за дві точки опори з наступним регулюванням довжини плеча та кута між ними.

Подвійна вісімка – вузол, що утворює подвійну фіксовану петлю. Використовується для навішення одночасно за дві незалежні опори (шлямбурні гаки). Вузол допускає припасування й регулювання розмірів петель до досягнення рівномірного навантаження на обидві опори.

Отже, в доповіді були проаналізовані вузли для кріплення несучої та страхувальної мотузки при рятуванні постраждалого з третього поверху з використанням нош рятувальних вогнезахисних та визначено, які з них будуть найбільш ефективними та безпечними.

Цитована література

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

2. Пожежно-рятувальна підготовка [Безуглов О.Є., Горпинич І.А., Олійник Д.В. та ін.]; під ред. О.Є. Безуглова. – Х.: КП “Міська друкарня”, 2011 – 228 с.

Поспелов Б.Б., д-р. техн. наук, проф.,

Андронов В.А., д-р. техн. наук, проф.

ТЕХНОЛОГИЯ БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ ДЛЯ БПЛА КРИТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Интерес к проблеме применения БПЛА обусловлен актуальностью их использования для широкого спектра задач, связанных с оперативным выявлением, локализацией и ликвидацией чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, а также мониторингом экологического состояния различных объектов [1]. На базе БПЛА могут разворачиваться оперативные информационные сети для контроля и управления безопасностью стационарных и подвижных объектов различного характера. При решении актуальных задач гражданской защиты и

обеспечения экологической безопасности широкое применение БПЛА сопряжено с комплексом специфических проблем. Одной из наиболее важных из них является координация БПЛА в группах для достижения сложных целей миссии в динамических средах, требующая передачи больших объемов разнородной информации, обеспечивая при этом высокую достоверность, оперативность и глобальность. С другой стороны, условия беспроводной связи оказываются в большинстве случаев критическими и существенно ограничивающими реализацию указанных требований. При этом известные технологии беспроводной связи оказываются неспособными в полном объеме обеспечивать беспроводную связь в критических условиях. Это порождает проблему развития технологий беспроводной связи для БПЛА критического применения в условиях чрезвычайных ситуаций.

В работе изложены теоретические основы новой технологии динамической связи для БПЛА в чрезвычайных ситуациях с использованием множества антенн. Рассмотрены примеры использования беспроводных систем и сетей связи в критических условиях. Определены особенности беспроводной связи с учетом подвижности БПЛА. Представлен краткий анализ технологий беспроводной связи стандарта 802.11x. Описана вероятностная модель системы беспроводной связи с учетом особенностей применения в условиях чрезвычайных ситуаций. Обоснован критерий эффективности беспроводной связи в чрезвычайных ситуациях. Формулируется проблема обеспечения эффективной беспроводной связи для БПЛА в виде выполнения неравенства:

$$R_\varepsilon \leq C(F(\bullet)), \quad (1)$$

где R_ε – ε -производительность источника информации; C – пропускная способность непрерывного канала связи; $F(\bullet)$ – оператор, описывающий реализуемую технологию беспроводной связи для БПЛА. В рамках представления (1) рассматриваются ограничения традиционных технологий по обеспечению эффективной беспроводной связи в чрезвычайных ситуациях. Описываются базовые концепции динамической связи с использованием множества антенн и рассматривается ее вероятностная модель. Основным отличием рассматриваемой технологии беспроводной связи является динамический MIMO канал связи (оператор $F(\bullet)$), подстраивающийся к сложным условиям связи. Сформулированы условия, и критерий оптимизации беспроводного динамического MIMO канала связи. В рамках адаптивного подхода получено решение, обеспечивающее подстройку параметров динамического MIMO канала на передающей и приемной стороне. Описываются возможные структурные схемы динамических MIMO каналов беспроводной связи при различной их неопределенности.

Использование новой технологии динамической MIMO связи для БПЛА и ее возможности в различных условиях чрезвычайных ситуаций исследуются методом моделирования на ПК. Разработан комплекс программ для моделирования предлагаемой технологии динамической MIMO связи для БПЛА. Структура комплекса программ представлена на рис. 1.

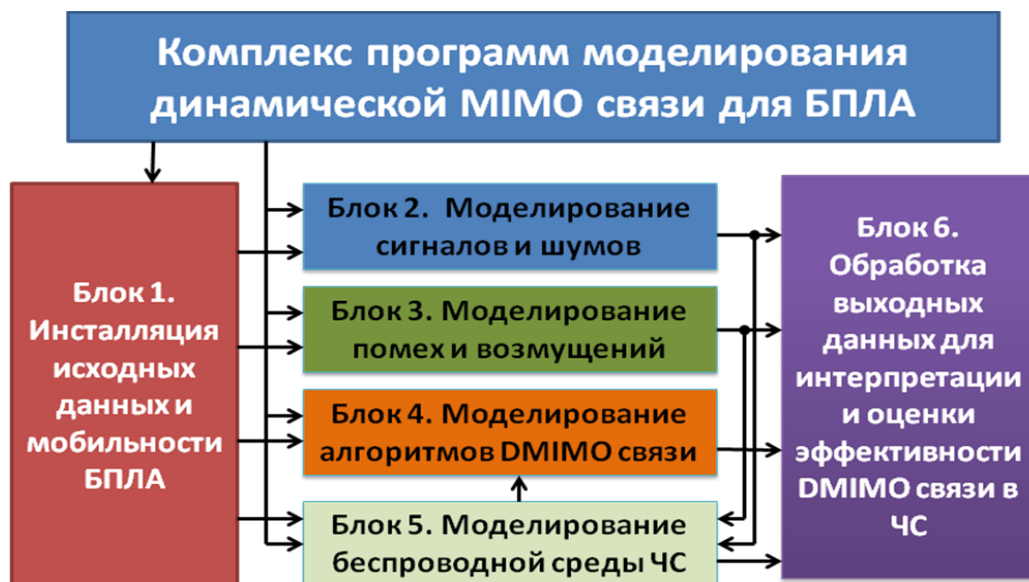


Рис. 1. Структура комплекса программ для моделирования технологии динамической MIMO связи для БПЛА в чрезвычайных ситуациях

Программный комплекс состоит из шести базовых программных модулей. Первый модуль устанавливает исходные данные для моделирования. Второй, третий и пятый модули позволяют моделировать сигналы, шумы, помехи, возмущения, а также условия в беспроводной среде с различным числом и произвольными пространственными характеристиками направленности передающих и приемных лучей, обусловленных критическими свойствами среды в ЧС. Четвертый программный модуль позволяет моделировать возможности связи для различных случайных сред с учетом воздействия помех при использовании нескольких антенн на передающей и приемной стороне – MIMO каналов связи. Предусмотрена возможность сравнения качества связи при оптимальной обработке на приемной стороне в случае наличия в среде источников помех. Моделируются основные показатели качества беспроводной MIMO связи в критических условиях. Программный модуль также предназначен для исследования методом моделирования возможностей беспроводной связи с использованием предлагаемой технологии динамических MIMO каналов связи и современных видов модуляции. Шестой программный модуль позволяет исследовать и визуализировать все этапы преобразования сигнала и помех при передаче и приеме с использованием различных беспроводных критических сред. Предусмотрена возможность моделирования динамических MIMO каналов связи в различных критических условиях при передаче тестовых изображений. Данный модуль позволяет оценивать динамику основных количественных показателей качества передачи сигналов в динамических MIMO каналах связи в критических условиях, характерных для различных чрезвычайных ситуаций.

Таким образом, программный комплекс (рис.1) позволяет исследовать возможности беспроводных средств обеспечивать связь в критических условиях, характерных для различных чрезвычайных ситуаций. Представлены

результаты исследования динамических свойств рассматриваемых каналов связи с БПЛА. Для модельных условий чрезвычайных ситуаций выполнено сравнение пропускной способности известных и рассматриваемых динамических ММО каналов связи. Так, например, при передаче команд управления БПЛА с наземной станции в критической ситуации отсутствия начальной радио видимости и воздействия помехи БПЛА (SJNR=-40 дБ) пропускная способность беспроводной связи, реализующей традиционную технологию ММО 2x2 в полосе частот 20 МГц, в этих условиях составила величину, близкую к 0 Mbps (передача команд управления БПЛА не представляется возможной). При этом в случае технологии динамической ММО только на приемной стороне и технологии динамической ММО на приемной и передающей стороне в указанных условиях пропускная способность составила 4 Mbps и 160 Mbps соответственно. Эти данные свидетельствуют о существенном преимуществе предлагаемых технологий динамической ММО беспроводной связи при сложных и неопределенных условиях, характерных для реальных чрезвычайных ситуаций.

Цитируемая литература

1. UAV Systems Development and Deployment to counter Emerging Security Challenges. 2018. URL: https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_151249.htm.

Потеряйко С.П., канд. військ. наук, доц.

ЗАХОДИ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕХАНІЗМІВ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Кодексом цивільного захисту України визначено, що цивільний захист – це функція держави, спрямована на захист населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій шляхом запобігання таким ситуаціям, ліквідації їх наслідків і надання допомоги постраждалим у мирний час та в особливий період [1].

Разом з тим, стан практичної діяльності органів державного управління та сил цивільного захисту щодо забезпечення захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій не задовольняє потребам суспільства, про що зазначено Урядом країни, який поставив завдання з реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій [2].

Вказане свідчить про наявність недоліків в структурі механізмів державного управління у сфері цивільного захисту в цілому, і в організаційному та структурному механізмах – зокрема, а також про недостатній рівень організації державного управління у надзвичайних ситуаціях.

Означений стан справ щодо організації державного управління у сфері цивільного захисту свідчить, на наш погляд, про необхідність дослідження

проблемних питань організаційного та структурного механізмів державного управління у зазначеній сфері та визначення напрямів їх удосконалення. Проблемні питання щодо сутності механізмів державного управління дотепер досліджувалися науковцями, а саме:

проведено дослідження організаційного механізму державного управління на етапі прийняття рішень керівника на оперативні дії підрозділів цивільного захисту [3];

виділено та визначено клас державно-управлінських рішень, їх місце та роль у процесах державного управління [4];

побудовано структурну модель механізму забезпечення ефективного державного управління та логічну схему його функціонування [5];

запропоновано концепцію формування механізму державного управління, що створює теоретичну основу для ефективного управління різними сферами життєдіяльності держави [6].

У той же час, вбачаються недостатньо дослідженими проблемні питання щодо функціонування організаційного та структурного механізмів державного управління у сфері цивільного захисту та визначенню напрямів їх удосконалення.

Кодексом цивільного захисту України визначено (ст. 8), що забезпечення реалізації державної політики у сфері цивільного захисту здійснюється єдиною державною системою цивільного захисту (далі – ЄДСЦЗ). Деякими, на наш погляд, ключовими завданнями ЄДСЦЗ є [1]:

забезпечення готовності міністерств та інших центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, підпорядкованих їм сил і засобів до дій, спрямованих на запобігання і реагування на надзвичайні ситуації;

забезпечення реалізації заходів щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій;

оповіщення населення про загрозу та виникнення надзвичайних ситуацій, своєчасне та достовірне інформування про фактичну обстановку і вжиті заходи;

захист населення у разі виникнення надзвичайних ситуацій;

проведення рятувальних та інших невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, організація життєзабезпечення постраждалого населення;

інші заходи.

Кожне із зазначених завдань у свою чергу включає визначений перелік заходів, що здійснюються органами управління, силами цивільного захисту, іншими структурами, які залучаються до реагування на надзвичайні ситуації. Виконання згаданих заходів, на нашу думку, забезпечуються функціонуванням механізмів державного управління у сфері цивільного захисту в цілому, і структурного та організаційного механізмів – зокрема, тому, що їх виконання організовується та проваджується органами державного управління центральних, регіональних та місцевих органів виконавчої влади у визначених структурах за відповідними алгоритмами дій, що зазначено у керівних документах.

Однак, враховуючи висновки, що наведено у [2], положення Кодексу, інших керівних документів, функції, завдання та структура ЄДСЦЗ з урахування проведення реформи як системи ДСНС, так і сектору безпеки і оборони в цілому, потребують доопрацювання та приведення до вимог європейських стандартів.

У той же час, привертають увагу результати дослідження організаційного та структурного механізмів державного управління, що проведено В. Боделаном, який обґрунтував нагальну потребу в побудові ефективних структур органів управління. Відтак, вважає автор, визначення ефективної структури системи управління є одним із найважливіших завдань, оскільки вона має враховувати всю складність зв'язків та специфіку взаємодії між різними об'єктами і суб'єктами управління, багатоманітність цілей, досягнення яких вона покликана забезпечувати [7].

Погоджуємося із твердженням автора, що організаційно-функціональна структура є сукупністю підрозділів і державних організацій в єдності їх функцій, повноважень і організаційних зв'язків, яка забезпечує цілісний управлінський вплив. Крім того, слушним виявився висновок В. Боделана, що організаційно-структурні елементи системи управління мають бути функціонально узгоджені, а їх кількість об'єктивно обумовлена [7].

Зважаючи на викладене наголошуємо, що побудова та функціонування гнучких, адаптивних до різких змін структур в системі управління здійснюється через організаційні та структурні механізми державного управління шляхом удосконалення організаційних заходів та оптимізації структурних елементів в системі управління.

Отже, виявлено недоліки та запропоновано основні напрями вирішення проблемних питань щодо функціонування організаційного і структурного механізмів державного управління, а саме:

- упорядкування структури різних ланок управління, уточнення їх функцій та повноважень з метою усунення громіздкості системи управління в цілому, забезпечення її керованості;

- побудова гнучких, адаптивних до різких змін структур систем управління, що підвищить ефективність виконання ними функцій та завдань за призначенням;

- впровадження структурно-організаційного алгоритму процесу реагування на надзвичайні ситуації та удосконалення механізму взаємодії між органами державного управління, органами місцевого самоврядування на державному, регіональному та місцевому рівнях.

Цитована література

1. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.
2. Про схвалення Стратегії реформування Державної служби України з надзвичайних ситуацій [Електронний ресурс]: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 25.01.2017 р. № 61-р. – Режим доступу: search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KR170061.html.

3. Альбошій О.В., Болотських М.В. Шляхи підвищення ефективності роботи керівників органів управління цивільного захисту при виконанні завдань оперативного характеру / О.В. Альбошій, М.В. Болотських // Збірка наукових праць “Проблеми надзвичайних ситуацій”. – Х.: – 2012. – Вип. 16. – С. 33-39.

4. Бакуменко В.Д. Державно-управлінські рішення: навчальний посібник. Київ: ВПЦ АМУ, 2012. – 344 с.

5. Приходченко Л.Л. Сутність механізму забезпечення ефективного державного управління / Теорія та практика державного управління. – Вип. 3 (30). – 10 с. Режим доступу: <http://www.kbuara.kharkov.ua/e-book/tpdu/2010-3/doc/1/01.pdf>.

6. Рудніцька Р. М. Сутність та зміст механізмів державного управління та принципів їх функціонування / Р. М. Рудніцька, О. Г. Сидорчук // Публічне управління: теорія та практика. – 2014. – Вип. 4. – С. 50-60.

7. Боделан В.Р. Організаційно-функціональні структури: особливості впливу чинників їх побудови на ефективність функціонування організаційного механізму державного управління / В.Р. Боделан // Публічне управління: теорія та практика, Х.: – 2013. – Вип. 3. – С. 53-59. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pubupr_2013_3_10.

Присяжнюк В.В.,

Кодрик А.І., канд. техн. наук,

Тітенко О.М., канд. техн. наук,

Семичаєвський С.В.

РОЗРАХУНОК ТЕХНІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПЕРЕНЕСНИХ ЗАСОБІВ ДИМО- ТА ТЕПЛОВИДАЛЕННЯ

Проблеми, пов'язані з безпекою для життя людей, що виникають у надзвичайних ситуаціях, вимагають створення спеціального обладнання. Переважна більшість випадків травмування та загибелі людей на пожежах відбувається унаслідок впливу на організм небезпечних чинників пожежі. Дія високих температур та диму також значно ускладнюють проведення рятувальних робіт та гасіння пожеж [1]. Світовий досвід показує, що для вирішення питання димо- та тепловидалення із замкнутого простору застосовуються засоби на базі вентилятора.

Основними критеріями при вирішенні питання компоновання переносного засобу димо- та тепловидалення (пожежного димовсмоктувача) є: маса вентилятору, габаритні розміри, продуктивність, тип приводу та характеристики двигуна.

Якщо є прототип, то розміри необхідного вентилятора визначають з використанням відносин (законів) подібності [2, 3] або застосовують графічний метод підбору [4]. Ці ж співвідношення використовуються при визначенні ступеню відхилення різних показників роботи вентилятора і при

зміні умов його роботи або інших показників. Останнім часом [5] пожежні димовсмоктувачі використовують для подачі тонкорозпиленої води (створення водяного туману) або для сумісного використання з установками для подачі піни високої кратності.

В літературних джерелах відсутні дані щодо змін експлуатаційних характеристик пожежних димовсмоктувачів при використанні в якості робочого середовища тонкорозпиленої води або при застосуванні піни.

В даній роботі запропонована математична модель, що визначає геометричні характеристики вентилятору та силові характеристики приводу (потужність, частота обертання) для забезпечення оптимальних режимів роботи пожежного димовсмоктувача, що задаються у вигляді вихідних даних для розрахунку (продуктивність, л/год, аеродинамічний опір повітряного тракту у Па тощо).

Математична модель розроблена для трьох випадків:

- самостійної роботи пожежного димовсмоктувача;
- сумісної роботи з подачею тонкорозпиленої води;
- сумісної роботи з піногенеруючою установкою.

Згідно з математичною моделлю при використанні пожежних димовсмоктувачів сумісно з подачею тонкорозпиленої води, повний тиск визначається за формулою (1), а потужність приводу розраховується за формулою (2):

$$\Delta p = \Delta p_{st} + \frac{(\rho_{air} \cdot (1 - k) + k \cdot \rho_{H2O}) \cdot u_2^2}{2} \quad (1)$$

$$N = \frac{V \cdot \left(\rho_{air} + \frac{k}{(1 - k)} \cdot \rho_{H2O} \right) \cdot \left(\Delta p_{st} + \frac{(\rho_{air} \cdot (1 - k) + k \cdot \rho_{H2O}) \cdot u_2^2}{2} \right)}{\rho_{air} \cdot (1 - k) + k \cdot \rho_{H2O}} \quad (2)$$

При використанні пожежних димовсмоктувачів сумісно з подачею вогнегасної піни, повний тиск визначається за формулою (3), а потужність приводу розраховується за формулою (4):

$$\Delta p = \Delta p_{st} + \frac{\left(\rho_{air} \cdot \left(1 - \frac{k_V}{k_{mulity}} \right) + \frac{k_V}{k_{mulity}} \cdot \rho_{H2O} \right) \cdot u_2^2}{2} \quad (3)$$

$$N = \frac{V \cdot \left(\rho_{air} - \frac{k_V \cdot \rho_{H2O}}{k_{mulity} \cdot \left(\frac{k_V}{k_{mulity}} - 1 \right)} \right) \cdot \left(\Delta p_{st} - \frac{u_2^2 \cdot \left(\rho_{air} \cdot \left(\frac{k_V}{k_{mulity}} - 1 \right) - \frac{k_V \cdot \rho_{H2O}}{k_{mulity}} \right)}{2} \right)}{\rho_{air} \cdot \left(\frac{k_V}{k_{mulity}} - 1 \right) - \frac{k_V \cdot \rho_{H2O}}{k_{mulity}}} \quad (4)$$

Таким чином, використання запропонованої математичної моделі дозволяє проводити проектування вентиляторів або здійснювати їх вибір серед існуючих залежно від умов роботи (при самостійній роботі димовсмоктувачів; при сумісній роботі з подачею тонкорозпиленої води; при сумісній роботі з піногенеруючою установкою).

Цитована література

1. Дымососы пожарные переносные “Буран” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.peleng.info/catalog/section.php/>;
2. Самарин О.Д. Рациональный выбор радиальных и осевых вентиляторов/ О.Д. Самарин// Водоснабжение и санитарная техника, 1999, № 5. – С. 26.
3. Поляков В.В., Скворцов Л.С. Насосы и вентиляторы. – М., Стройиздат, 1990. – 336 с.
4. Экк Б. Проектирование и эксплуатация центробежных и осевых вентиляторов/ Б. Экк. – М.: Госгортехиздат, 1959. – 566 с.
5. Скоробагатько Т.М., Присяжнюк В.В. Провести дослідження та розробити пропозиції щодо застосування переносних технічних засобів пожежогасіння для підвищення ефективності гасіння пожеж: Звіт про НДР / УкрНДІЦЗ. – К. – 2017.

*Присяжнюк В.В., Семичаєвський С.В.,
Куртов О.В., Осадчук М.В., Мілютін О.В.*

ЩОДО ТЕНДЕНЦІЙ ТЕХНІЧНОГО РОЗВИТКУ ПЕРЕНОСНИХ ЗАСОБІВ ДИМО- ТА ТЕПЛОВИДАЛЕННЯ

Актуальність застосування переносних засобів димо- та тепловидалення (пожежних димовсмоктувачів) під час гасіння пожеж пожежно-рятувальними підрозділами ДСНС України було визначено у тезах доповіді [1]. З метою вивчення тенденцій технічного розвитку пожежних димовсмоктувачів в рамках виконання УкрНДІЦЗ науково-дослідної роботи “Провести дослідження та розробити рекомендації щодо застосування переносних засобів димо- та тепловидалення для підвищення ефективності гасіння пожеж”, виконавцями проведено відповідні патентні дослідження.

За даним напрямком досліджень було знайдено патенти України, Російської Федерації, США, Іспанії, Німеччини та Китаю. Всього було досліджено матеріали 18 патентів [2-19].

Розподіл кількості патентів за країнами-заявниками наведено на рисунку 1. Лідуючі позиції з патентування займають такі країни, як США та Російська Федерація.

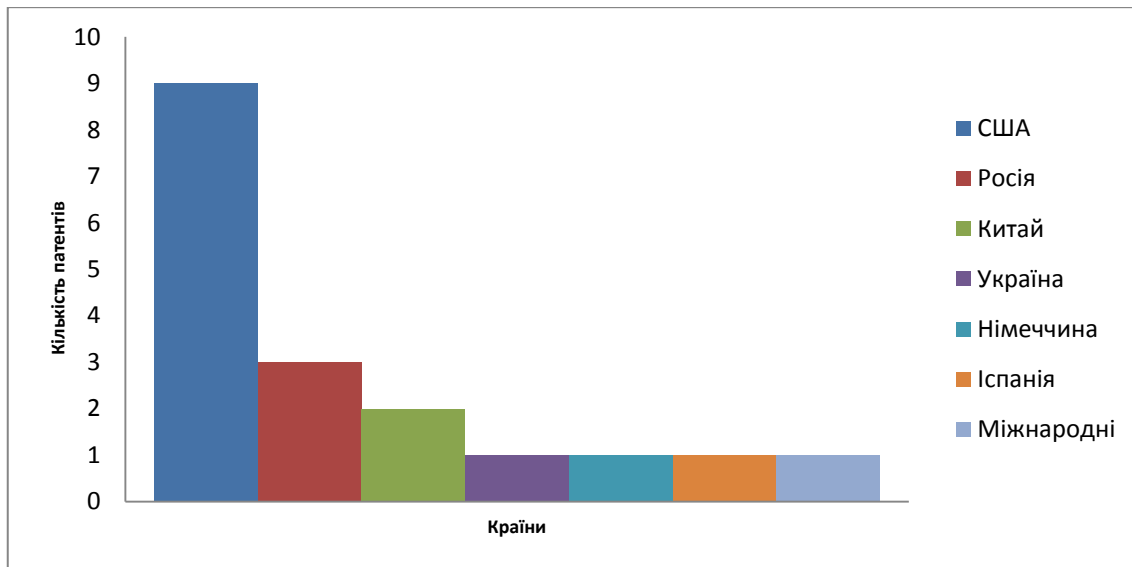


Рис. 1. Розподіл кількості вивчених патентів за напрямком досліджень

Переважає більшість досліджених патентів стосується винаходів, які представляють собою пожежні димовсмоктувачі з покращеними експлуатаційними характеристиками вентилятору.

Серед зазначеної кількості, у патентах RU 2378028 [2], US 5470200 A [3], US 6394766 B1 [4], US 20180043193 A1 [5] та WO 2005/003569 A1 [6] висвітлено інформацію про винаходи, які представляють собою пожежні димовсмоктувачі, оснащені модифікованими пристроями для спрямування потоку повітря, створюваного лопатками вентилятора.

Так, наприклад, у винаході згідно з патентом RU 2378028 [2] вентилятор додатково містить розташовану на виході з дефлекторної системи з лопатками у напрямку потоку повітря ще одну дефлекторну систему з концентричними трубами, розташованими в трубчастій оболонці коаксіально осі обертання повітряного гвинта, що дозволяє підвищити ефективність його роботи.

Патенти US 9441641 B1 [7], US 5503526 A [8], US 5205711 A [9] та US 4906164 A [10] стосуються пожежних димовсмоктувачів, вентилятори яких обладнано механізмами їх обертання, регулювання висоти встановлення та куту їх нахилу відносно опорної поверхні.

У патентах US 6336594 B1 [11], ES 2413329 T3 [12], CN 206419227 U [13] та UA 55428 A 62 C 35/00 [14] мова іде про винаходи, які представляють собою поєднання пожежного димовсмоктувача з пристроєм створення водяного туману для осадження продуктів горіння та зниження температури.

Патент RU 2247866 [15] стосується винаходу, що відноситься до галузі вентиляторобудування та може бути використаний під час проектування вентиляторів в галузі пожежогасіння, а також інших галузях.

Крім того, досліджено декілька патентів, які не стосуються безпосередньо переносних пожежних димовсмоктувачів, це патенти RU 2463483 [16], DE 202010008657 U1 [17], CN201852181 U [18] та US 3500935 A [19].

Так, у патенті RU 2463483 [16] йде мова про винахід, який не передбачений для цілей пожежогасіння, але за принципом дії є аналогічним до пристрою, наведеному у патенті ES 2413329T3 [12].

Винахід, описаний у патенті DE 202010008657 U1 [17] стосується вентилятору для каналу повітропроводу, що дозволяє переміщувати повітряне середовище як у прямому, так і у зворотному напрямку руху.

Патент CN 201852181 U [18] стосується винаходу, що представляє собою вентилятор димовидалення, оснащений фільтрувальною сіткою для очищення повітряного потоку від небезпечних для навколишнього середовища продуктів згорання.

Окремо досліджено патент US 3500935 A [19], який стосується димовсмоктувача, пристосованого для використання в якості генератору піни високої кратності. Цей винахід дозволяє за більш короткий час ніж існуючі аналоги генерувати повітряно-механічну піну.

Отже, за результатами досліджень встановлено, що основні тенденції розвитку переносних засобів димо- та тепловидалення відбуваються у напрямку застосування виробниками різних модифікацій їх конструктивних елементів, які направлені на покращення експлуатаційних характеристик цих засобів. Переважна кількість знайдених і опрацьованих патентів стосується модифікації пристроїв для спрямування потоку повітря, створюваного лопатями вентилятора, механізмів для регулювання висоти встановлення та куту нахилу вентилятору відносно опорної поверхні тощо.

Цитована література

1. Про розроблення рекомендацій із застосування переносних засобів димо- та тепловидалення Присяжнюк В.В., Семичаєвський С.В., Осадчук М.В., Мілютін О.В. // Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції “Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій”. – Черкаси, 2018. – С. 118-120.

2. Патент 2378028 Российская федерация, Вентилятор для тушения пожаров, содержащий устройство для выравнивания потока воздуха / Жаленка Жак, Делерю Тьерри, патентообладатель Групп Леадер СА (fr) № 2008113837/12, опубл. 02.05.2006.

3. Vladimir Tupov, Patrick Nilsson; Borje Nilsson, Guide vanes for axial fans. Patent USA, no. 5470200 A, 1995;

4. James G. Gill, Martin J. Becker, Dylan H. Nixon, Tomas S. Costan, Fan with adjustable guide vanes. Patent USA, no. 6394766 B1, 2002.

5. Thierry Delerue, Michael Steen, Matthieu Bertauld, Fire-fight ventilator with ovalised air jet. Patent USA, no. 20180043193 A1, 2015.

6. Kyungseok Cho, Seyoung Park, Guide blade of axial-flow fan shroud. Patent WO, no. 2005003569 A1, 2005.

7. Wayne Criswell, Firefighter’s fan, kit and method. Patent USA, no. 9441641 B1, 2016.

8. John J. Neils, James L. Neils, Fire fighting fan with three point support. Patent USA, no. 5503526 A, 1995.

9. Daniel G. Raczynowski, Hand-portable fire fighting positive pressure blower. Patent USA, no. 5205711 A, 1993.

10. William L. Jackman, Ronald M. Ovnicek, Hand-portable fire fighting, positive pressure blower. Patent USA, no. 4906164 A, 1990.

11. Jurgen Bader, Leroy B. Coffman, Large scale positive pressure ventilation machine. Patent USA, no. 6336594 B1, 1990.
12. Tarada, Fathi, Improved ventilation device for a tunnel. Patent ES, no. 2413329 T3, 2013.
13. Wang Zhixian, Liquid cooling smoke exhaust fan. Patent CN, no. 206419227 U, 2016.
14. Патент UA № 55428 А 62 С 35/00 Пристрій для осадження продуктів горіння, зниження температури та збільшення видимості в задимлених приміщеннях/ Ковалишин В.В., Луц В.І., Мельник П.І. (України).4с; Опубл. 10.12.2010, бюл. №23.
15. Патент 2247866 Российская федерация, Осевой вентилятор для дымоудаления/ Бойцов В.И., Макаров А.М., Макаров К.А., патентообладатель Открытое акционерное общество “Мовен-ОАО “Мовен” (RU) № 2002128398/06, опубл. 10.03.2005.
16. Патент 2463483 Российская федерация, Вентилятор/ Фиттон Николас Джеральд (GB), Николас Фредерик (GB), Гэммак Питер Дейвид (GB), патентообладатель Дайсон Текнолоджи Лимитед (GB) № 2011116196/06, опубл. 10.10.2012.
17. Konz Lufttechnik, Fan unit. Patent DE, no. 202010008657 U1, 2010.
18. Li Wenbao, Filtering and washing-free smoke exhaust ventilator. Patent CN, no. 201852181 U, 2010.
19. Paul H Wiedorn, Turbine-powered high-expansion foam generator. Patent USA, no. 3500935 A, 1967.

*Рижикова І.А., Кирпичова І.В., канд. біол. наук,
Проскурнін О.А., канд. техн. наук, с.н.с.*

ВИКОРИСТАННЯ ФІТОТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ СТАНУ МАЛИХ РІЧОК УКРАЇНИ

Головними причинами погіршення стану водних об'єктів, зокрема малих річок, є антропогенне навантаження на заплаву, насамперед розміщення в межах водоохоронних зон та прибережно-захисних смуг об'єктів виробництва та звалищ твердих побутових відходів, відсутність в селищах, що розташовані вздовж берегів, каналізаційної мережі і очисних споруд, розорювання заплави для виробництва сільськогосподарської продукції. Традиційні водоохоронні заходи, які впроваджують на малих річках, призводять до часткового порушення заплавної фітоценозів, що викликає зниження самоочисної спроможності водних об'єктів Крім того, вони не завжди задовольняють екологічним вимогам захисту річок, оскільки пов'язані з технічним втручанням в руслові процеси і в ряді випадків призводять до негативних впливів на стан водних об'єктів. Основні причини погіршення стану малих річок наступні:

– відсутність на більшості прилеглої до річок території системи збору й організованого відведення поверхневого стоку, що призводить до неконтрольованого його скиду в річкову мережу, і як наслідок – погіршення якісного складу води в річці;

– відсутність очисних споруд в більшості селищ, що розташовані в басейні водозбору малих річок, розміщення вздовж течії окремих об'єктів промисловості, шахт та інших підприємств з недостатньо ефективними спорудами очищення зворотних вод, наслідком чого є скид у річкову мережу неочищених або недостатньо очищених побутових та виробничих вод.

Для впровадження водоохоронних заходів на малій річці розроблено критерії вибору системи очищення з врахуванням природних умов заплави [3]. Вони мають, насамперед, екологічний та економічний напрямок, оскільки мета водоохоронних заходів – забезпечити покращення екологічної обстановки в долині малої річки та бути економічно.

Система екологічно прийнятної та економічно доцільного знешкодження забруднення повинна перехоплювати забруднення з потоку зворотних вод не затримуючи його та очищувати, в першу чергу, від завислих та органічних речовин; мати природне походження елементів системи. Крім того, система повинна функціонувати в автономному режимі без постійного нагляду за нею та використовувати мінімальну кількість енергії чи хімічних речовин, процеси очищення в системі повинні бути природними – для водного середовища це процеси самоочищення. Система знешкодження забруднень зворотних вод повинна забезпечити мінімальні капітальні вкладення при гарантованому захисті річкового стоку від забруднення. Вона повинна бути довговічною (період ефективної роботи), надійною та соціально привабливою.

Всім цим критеріям відповідають системи очищення, що використовують в своїй основі фітотехнології. Екологічно прийнятні, надійні в експлуатації та економічно доцільні – ці технології, в останній час, набули широкого розповсюдження в Україні [1, 2]. Заходи на основі фітотехнологій направлені на вирішення задачі – крок за кроком знімати навантаження на екосистему в межах водозбору річки шляхом зменшення кількості джерел забруднення. Фітотехнології в системах очищення – це невисокі фільтруючі дамби, траншеї та фільтри з щебенево-піщаного матеріалу, підсилені природними чи штучними заростями вищих водних рослин (ВВР), природні чи штучні біоплато та біоінженерні очисні споруди (БІС). Їх можна використовувати для різних умов надходження стічних вод до річкової мережі з урахуванням природних компонентів заплави.

Наприклад, для очищення точкових випусків стічних вод, що надходять до річки з очисних споруд – влаштовуються біоплато та БІС, а для відведення зливового потоку з автошляхів та біля мостових переходів через річку можна влаштувати конструктивно прості споруди фіторемедіації – фільтруючі дамби, траншеї чи фільтри основі щебеню з ВВР або з посадками чагарників. Задача такої системи – перехопити перші 15-20 хвилин формування особливо забрудненого стоку і виключити його надходження до водного об'єкту. Очищений потік частково надходить на інфільтрацію у підземний потік, частково скидається на поверхню заплави. У місцях, де житлові забудови

виходять на заплаву, яка поросла щільними заростями вищих водних рослин, влаштовуються насипні земляні вали з фільтруючими ділянками. Така система забезпечить затримання поверхневих зворотних вод з території села і підвищить час її контакту з фітоценозом рослин [1, 3].

Таким чином, надаючи перевагу фітотехнологіям, що поєднують інженерні рішення і екологічні критерії, можна отримати надійну систему очищення, яка б відповідала основним умовам збереження та покращення стану малих річок України. Це єдиний реальний шлях покращити екологічний стан малих річок – впровадження для їх захисту інженерних споруд на основі фітотехнологій. Запропонований підхід до створення систем очищення у заплаві звичайно не ліквідує весь обсяг забруднення, що надходить до річки з бортів долини. Як показали розрахунки на прикладі р. Бик (притока р. Самара), перехоплення до 30-40% забруднень з поверхневого стоку досить для радикального покращення процесу самовідновлення екологічного стану водного об'єкту.

Цитована література

1. Рижикова І.А. Заходи по зменшенню антропогенного забруднення малих річок/ М.А. Захарченко, І.А. Рижикова, А.М. Рижиков, М.М. Рижкова // Коммунальное хозяйство городов: Зб. наук. праць, вип. 93. – К.: Техніка, 2010. – С. 38-42.

2. Рижикова І.А. Використання фітотехнологій для перехоплення забруднення в долинах малих рік. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. ч.2, 22-24 травня 2006 р., Харків, 2006. – С. 172-174.

3. Рижикова І.А. Низькозатратні системи перехоплення поверхневого стоку з територіях малих населених пунктів на основі фітотехнологій / М.А. Захарченко, І.А. Рижикова, М.М. Сланко, А.М. Рижиков // Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення: Сьома міжнар. наук.-практ. конференція, 12-16 вересня 2011 р. – м. Алушта, Крим: м. Харків: Райдер, 2011 . – т. 2, С. 248-252.

Розуля А.О., Петій О.Г.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПОСАДОВИХ ОСІБ ТА ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ НА ОСНОВІ ІННОВАЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ

Минуло понад десять років з того часу, коли в навчально-методичному центрі цивільного захисту та безпеки життєдіяльності почали впроваджувати інноваційні технології у навчальному процесі Центру. Кожен викладач прагнув дізнатися думку інших стосовно впровадження цих “інновацій” і висловлювали своє бачення цього процесу в навчанні. Але всі зробили єдиний висновок: для того, щоб використовувати педагогічні технології в начальному

процесі, треба озброїти ними викладача і створити для нього творчу атмосферу.

Розглянемо модель втілення інноваційних технологій у навчальний процес Центру.

Заняття по напрямках діяльності впроваджувалися за допомогою комп'ютерної програми "PowerPoint". Лекції, групові вправи та інші види занять проводяться за допомогою авторських презентацій, які створили викладачі для підготовки вищезгаданої категорії слухачів. Сформовані мультимедійні заняття дозволяють інтегрувати аудіовізуальну інформацію, яка представлена в різних формах (слайди, анімація, текст, графіка), стимулювати увагу завдяки демонструванню явищ та інформації в динаміці [1, с. 2]. Динамічна інсталяція інформації на мультимедійних заняттях сприяє підвищенню зацікавленості та мотивації до освітнього процесу слухачів. Одночасний візуальний та аудіальний вплив на слухачів утворює потрібний емоційний настрій, який активує і посилює усі види пам'яті та сприяє її довготривалості.

Мультимедійні технології вигідно доповнюють інтерактивне навчання, а саме: розширюють можливості творчості як викладача, так і слухача охопити великий обсяг навчального матеріалу; підвищують рівень використання наочності на заняттях, як кількісний, так і якісний; заняття стає більш логічним і інформативним; підвищують продуктивність заняття; слухач отримує можливість висловитися, заздалегідь проаналізувавши запропоновану інформацію; дають можливість легко і швидко сконцентрувати увагу слухачів.

Адже сполучення текстової й образної інформації засвоюється краще (до 50%), ніж просто текстова (25%) чи образна (33%) [2, с. 43].

Існують такі основні принципи створення презентацій, на які опираються викладачі: ілюстративність (надають педагогу можливість показово відтворювати заняття); фрагментарність (надають можливість дозовано викладати навчальний матеріал, залежно від швидкості сприйняття його слухачами); методична інваріантність (відео фрагменти можна використовувати на розсуд викладача на різних етапах заняття, доводячи до слухача заплановані методичні цілі); лаконічність (викладання певної кількості інформації за короткий термін); евристичність (подання нового матеріалу у спрощеній формі, щоб інформація була зрозуміла для свідомого засвоєння слухачем).

Мета та завдання викладання тем, що вивчаються повинні викликати інтерес слухачів, з'ясувати, які труднощі у слухача виникають при виконанні практичних завдань, наскільки професійно слухач вміє працювати із документацією в межах своєї професійної діяльності тощо. Деякі технології, які запроваджені в навчальному процесі, були запозичені із західної методології; деякі розвинулися на базі нашого Центру, а точніше, адаптувалися. Традиційно для створення наближеного до реальності професійного середовища на заняттях для підвищення мотивації слухачів до засвоєння нового матеріалу, викладачі застосовують ролеві ігри, дискусії, тренінги тощо. Для оцінки доцільності вживання тієї або іншої методології, в

першу чергу, вивчалась її ефективність. Під ефективністю слід розуміти досягнення кінцевого результату в освітньому процесі.

Модернізація інноваційних технологій навчального процесу пов'язана з пошуком специфічних методів, способів, засобів і форм навчальної діяльності викладачів і слухачів. Причому оновленню піддалися фундаментальні, науково-теоретичні концепції, які ґрунтуються на основі технології навчання, а також конкретних прийомів взаємодії “викладач-слухач”, які можна віднести до “мистецтва викладання” [2, с. 204]. Ми реалізуємо в сучасному освітньому просторі “домінуючу ідею навчання” через “певні стратегії і за допомогою тих або інших технологій в навчальному процесі” [4].

Аналіз наукової та методичної літератури показує, що в основі практики викладання програми функціонального навчання лежать декілька домінуючих науково – теоретичних підходів. Розглянемо лише деякі з них, які, на наш погляд, якнайглибше відображають специфіку нашої роботи. Комунікативний підхід широко використовується на практиці в нашій країні та за кордоном. Теоретичне обґрунтування методик і технологій цього підходу в проведенні занять розкриваються в роботах Пасів О.І., Меджієс П., Гармер Дж., Свен М., Торп Д. Значний інтерес представляє стаття Свен М., яка опублікована в журналі “ELT”, в якій автор науково обґрунтовує особливості та можливості вживання комунікативного підходу у навчанні [5]. Можна зазначити висновки Д. Торп, яка відмітила, що комунікативний підхід є правильним та універсальним навчанням, але ми не повинні також забувати інші інноваційні підходи [6].

Дослідження проведених занять з використанням комунікативного підходу, насамперед – це “класика” у процесі подання інформації під час проведення занять. Нами впроваджено цей комунікативний підхід при проведенні занять для того, щоб вони пройшли результативно тому, що модель заняття повинна бути зручною, заповненою новою інформацією, щоб давати можливість не тільки слухати, але і розуміти матеріал.

Наступний підхід, який не можна не згадати – діяльнісний, який отримав своє втілення в науково-теоретичних роботах Ярошевського Л.Г. Частіше в науковій літературі зустрічається термін “особисто-діяльнісний підхід”, який можна застосовувати при проведенні групового заняття.

Основа в проведенні заняття – не сліпе запам'ятовування інформації, а вміння засвоїти її та застосувати на практиці. Перевага проведення такого заняття: слухачі сприймають навчання як реальний процес, можуть мобілізувати свої власні ресурси, свій досвід, запропонувати нестандартне вирішення проблеми. Сутність його полягає в тому, що всі слухачі виконують обов'язки за однією службовою посадою на фоні створеної викладачем обстановки. Однозначно можемо зробити висновок, що цей метод дозволяє слухачам під час навчального процесу проявити максимальну самостійність. Під час проведення такого заняття викладач може виступати фасилітатором (від англ. полегшувати), радником і консультантом слухачів [3, с. 77].

Також хотілось би зупинитися на компетентному підході до навчання, який набув особливої актуальності в контексті інтеграції українського освітнього простору в загальноєвропейське середовище.

Ідею реалізації компетентнісного підходу можна позначити заміною обов'язкового формування знань, умінь і навичків набором компетентностей або, згідно іншої термінології, комплексом компетенцій. Застосування компетентнісного підходу ми досліджуємо, коли проводимо “круглі столи”. Нашим слухачам пропонується тема і питання, які вони повинні обговорити та поділитися власним досвідом. Це сприяє можливості досягти високих результатів за короткий термін часу.

Науково-методичні обґрунтування цієї порівняно нової концепції можна знайти в монографіях зарубіжних дослідників Д. Біммед, Г. Неунер, У. Ремпіллон.

Отже, на даний час, коли в Україні відбувається процес реформування місцевого самоврядування та децентралізація влади, яка передбачає передання більших повноважень і ресурсів на рівень територіальних громад, гостро постає питання підготовки посадових осіб та фахівців у сфері цивільного захисту у новостворених територіальних громадах. Саме набутий досвід та використання вказаних методів навчання забезпечує можливість зацікавити, навчити та розвинути творчі здібності слухачів даної категорії, впровадженням в педагогічний процес інноваційних технологій з метою підвищення якості навчального процесу.

Цитована література

1. Баханов К.О. Інноваційні системи, технології та моделі навчання: Монографія/ К.О. Баханов. -Запоріжжя: Просвіта, 2004. – 328 с.
2. Біла книга національної освіти України / Т.Ф. Алексеєнко, В.М. Аніщенко, І.О. Балл[та ін.]; за заг. ред.акад. В.Г. Кременя; НАПНУУкраїни. – К.: Інформ. системи, 2010. – 342 с.
3. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: Навчальний посібник / І.М. Дичківська. – К.: Академвидав, 2004. – 352 с.
4. Дубасенюк О. А. Упровадження освітніх інновацій в системі вищої освіти Освітологічний дискурс, 2014, No 1 (5)
5. Swan M., стаття , журнал ELT , 2008. – 34 с.
6. Торп Д., стаття, журнал ELT, 2012. – 22 с.

*Рудаков С.В., канд. техн. наук, доц.,
Єрмоменко В.І., Чернуха М.В.*

ВОЗДЕЙСТВИЕ ИМПУЛЬСА ТОКА ИСКУССТВЕННОЙ МОЛНИИ НА ПОЖАРОУСТОЙЧИВОСТЬ ПОКРЫТИЯ КРОВЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

Основным преимуществом использования металлических кровельных систем есть долговечность, экономичность, пожаробезопасность. Наиболее высокий уровень пожарной опасности технического сооружения может возникнуть при прямом ударе молнии. Практический интерес представляет

электрофизическая задача, связанная с оценкой электротермической стойкости тонкостенных листовых покрытий из нержавеющей стали наружной кровли высотных технических сооружений к прямому воздействию на них аperiodического импульса тока короткого удара молнии временной формы 10/350 мкс.

Термическое повреждение металлических и изоляционных (композиционных) элементов кровли в местах прямого удара в них молнии обусловлено наличием интенсивного теплового потока в плазменном канале грозового разряда [1]. Плотность g_L теплового потока в канале молнии, воздействующая на исследуемое стальное покрытие ТО, определяется плотностью δ_L тока в нем (канале) и падением электрического напряжения U_{ac} в приэлектродной зоне плазменного канала рассматриваемого сильноточного разряда. Для оценки величины плотности g_L теплового потока можно воспользоваться следующим приближенным соотношением [2]:

$$g_L = \delta_L \cdot U_{ac}, \quad (1)$$

где U_{ac} – величина приэлектродного падения напряжения в области стального покрытия, выполняющего в двухэлектродной системе (ДЭС) роль катода при заданной положительной полярности тока молнии.

В соответствии с экспериментальными данными, представленными в [2], величина U_{ac} для основных проводниковых материалов изменяется в достаточно узком диапазоне, составляющем от 5 до 10 В. Применительно к рассматриваемому нами стальному покрытию-катоде величина U_{ac} численно составляет около 6,1 В. Тогда, с учетом (1) для количества тепла Q , поступающего в стальное покрытие при прямом ударе в него молнии, можно записать следующее расчетное соотношение:

$$Q = \pi \int_0^{\infty} g_L r_0^2 dt = \pi U_{ac} \int_0^{\infty} \delta_L r_0^2 dt = U_{ac} q_L, \quad (2)$$

где $q_L = \int_0^{\infty} i_L(t) dt$ – количество электрического заряда положительной полярности из плазменного канала молнии, протекающего через стальное покрытие.

При комплексном подходе к рассматриваемой нами электрофизической задаче специалистам важно ориентироваться в численных уровнях температуры, возникающих в сильноточных воздушных искровых разрядах молнии и непосредственно воздействующих на наружные элементы. Для низкотемпературной плазмы сильноточного воздушного искрового разряда молнии при временах $t \leq t_{mL}$ выполняется условие ее неизотермичности, при котором в ней (плазме) максимальная температура T_{me} носителей электронного тока превышает максимальную температуру T_{mi} носителей ионного тока ($T_{me} > T_{mi}$) [2]. На рис. 1 показан результат воздействия тока искусственной молнии на образец кровли.

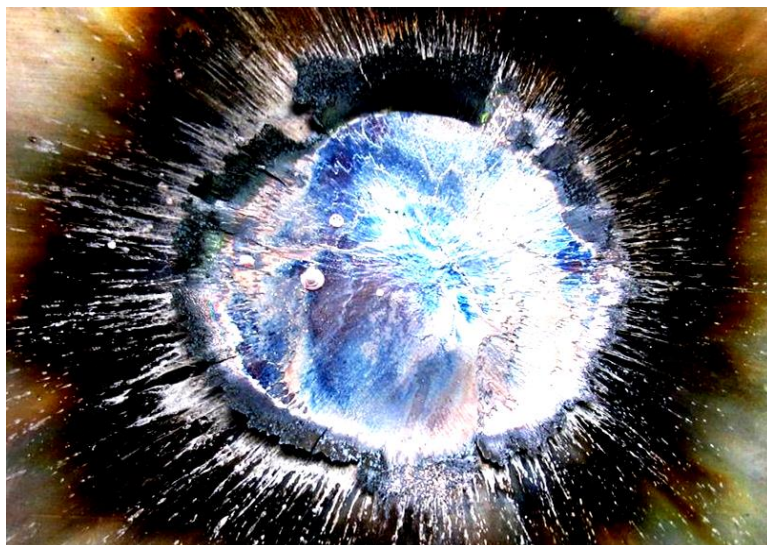


Рис. 1. Результаты электротермического воздействия нормированного аperiodического импульса тока искусственной молнии временной формы 15/315 мкс с амплитудой $I_{mL} \approx 184$ кА на опытный тонкостенный ($h=1$ мм) образец кровли из нержавеющей стали марки 12X18H10T

Из данных рис. 1 видно, что прямое воздействие на опытный листовый образец кровли из нержавеющей стали толщиной $h=1$ мм нормированного аperiodического импульса тока искусственной молнии временной формы 15/315 мкс с амплитудой $I_{mL} \approx 184$ кА ($qL \approx 81,3$ Кл; $JL \approx 7,88 \cdot 10^6$ А \cdot с), формируемого в разрядной цепи ГИТМ-10/350, приводит к существенному термическому повреждению лишь его (образца) наружной поверхности в округлой зоне привязки на ней цилиндрического канала сильноточного воздушного искрового разряда имитированной молнии на стадии ее короткого удара.

Результаты оценочных расчетных и экспериментальных исследований электротермической стойкости опытных листовых образцов наружной кровли размером в плане 500 x 500 мм из нержавеющей стали толщиной $h=1$ мм к прямому воздействию на них в воздухе нормированного по международному стандарту IEC 62305-1-2010 аperiodического импульса тока искусственной молнии указывают на то, что исследуемые тонкостенные стальные образцы подвергаются локальному поверхностному термическому повреждению, и как следствие, может привести к возгоранию теплоизоляционных материалов, находящихся непосредственно под наружной кровлей.

Цитируемая литература

1. Дашук П.Н., Зайенц С.Л., Комельков В.С., Кучинский Г.С., Николаевская Н.Н., Шкуропат П.И., Шнеерсон Г.А. Техника больших импульсных токов и магнитных полей / Под ред. В.С. Комелькова. – М.: Атомиздат, 1970. – 472 с.
2. Баранов М.И., Колиушко Г.М., Кравченко В.И., Недзельский О.С., Дныщенко В.Н. Генератор тока искусственной молнии для натуральных испытаний технических объектов // Приборы и техника эксперимента. – 2008. – №3. – С. 81-85.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ: ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Особистісне та професійне зростання майбутніх фахівців цивільного захисту ґрунтується на вміннях планувати свою діяльність, самостійно і творчо підходити до вирішення поставлених завдань на основі аналізу здобутої інформації, виконувати заплановане, незмінно отримуючи реальний практичний результат. З метою виконання цього завдання педагогічний процес у закладах вищої освіти (ЗВО) ДСНС має проектуватися відповідно до вимог нинішнього суспільства. Спрямованість сучасної освіти на розвиток людини та її особистісних якостей визначає поступ суспільства загалом. Зважаючи на це, інноваційні освітні технології покликані сприяти загальному розвитку особистості, формуванню її професійної культури, індивідуального досвіду, творчості.

Формування професійної культури майбутніх фахівців цивільного захисту розуміємо як спеціально організований цілеспрямований процес особистісного і професійного розвитку курсантів і студентів. Вибудувати всі його компоненти у цілісну систему дає змогу педагогічне проектування, що надає навчанню ознак технологічності, робить його керованим, визначаючи наперед якісні показники. Педагогічне проектування передбачає організацію освітнього середовища, в якому б курсанти і студенти комфортно почувалися, розкривали свій внутрішній потенціал, прагнули досягати успіху. Водночас воно має наближати педагогічний процес до реальних умов майбутньої професійної діяльності, щоб майбутні рятувальники могли до неї адаптуватися вже під час навчання. За допомогою проектування створюється педагогічна технологія – проект освітнього процесу, який визначає структуру і зміст навчально-пізнавальної діяльності [4, с. 42–43], забезпечуючи таким чином професійний і особистісний розвиток майбутніх фахівців цивільного захисту.

Технологізація педагогічного процесу має на меті підвищення його ефективності та передбачає розроблення критеріїв оцінювання, етапів подання інформації та її засвоєння, конкретизацію навчальних цілей, корекцію зворотного зв'язку, що реалізується за допомогою педагогічної технології. Це поняття відображає конструювання освітнього процесу за певною схемою, що уможлиблює вирішення педагогічних завдань на високому методичному рівні.

На пряму залежність ефективності навчання від педагогічної технології, як способу реалізації педагогічного завдання та досягнення поставлених цілей, вказував В. Безпалько [1, с. 112]. Педагогічна технологія виникла на основі програмованого навчання, якому властиві “уточнення навчальних цілей і послідовна (поелементна) процедура їх досягнення” [3, с. 118] і спрямована на підвищення якості навчання, забезпечення успішної взаємодії його суб'єктів, що гарантує досягнення запланованих результатів. Однією з її основних властивостей є особлива увага до цільових аспектів освітнього процесу. Поряд із цим, важливою рисою педагогічної технології є розроблення та

деталізація інструментарію досягнення педагогічної мети відповідно до її основних критеріїв (концептуальності, системності, керованості, ефективності та відтворюваності [6, с. 661]).

Застосування педагогічної технології відбувається у кілька етапів: діагностичний (визначення рівня засвоєння навчального матеріалу і підбір гомогенних груп суб'єктів навчання); мотиваційно-організаційний (привертання уваги курсантів і студентів до пізнавальної діяльності та підтримка їхнього інтересу); власне навчальний (опанування нових знань за допомогою засобів навчання); контрольний (перевірка якості засвоєння матеріалу). У зв'язку з цим технологізація процесу формування професійної культури майбутніх фахівців сфери цивільного захисту означає як визначення максимально можливого набору відповідних методів, так і встановлення правил і розроблення механізмів їх застосування для досягнення поставленої мети.

У світлі культурологічної парадигми освіти розвиток професійної культури майбутніх рятувальників неможливий без наповнення особистості культурними смислами й цінностями. Урахування цього дає підстави визнати, що сутність поняття “педагогічна технологія” не можна розглядати поза людською культурою. Тобто, зміст професійної підготовки майбутніх фахівців цивільного захисту у ЗВО ДСНС має відтворювати стан культурного розвитку суспільства і надавати пізнавальним процесам аксіологічного характеру. Це підтверджує закон педагогічної технології, сформульований І. Зязюном: чим об'ємніше і значущіше ціннісне наповнення педагогічної технології, тим продуктивнішим і якіснішим буде учіння, більш вільним і фізично та морально здоровим буде суб'єкт учіння, більш вагомим і необхідним для суб'єкта і соціуму виявлятиметься його творчий потенціал [2, с. 67].

У контексті особистісно орієнтованої парадигми освіти педагогічні технології формування професійної культури майбутніх фахівців цивільного захисту мають спрямовуватися передусім на виявлення та розвиток професійно важливих якостей курсантів і студентів, стимуляцію саморозвитку й самореалізації особистості у процесі професійного становлення. Тому під час проектування цього процесу у ЗВО ДСНС важливо враховувати його спрямованість на інтеріоризацію загальнолюдських і професійних цінностей. У цьому аспекті значний потенціал мають особистісно орієнтовані технології, що розглядають суб'єкта учіння як унікальну особистість, яка прагне максимально самореалізуватися в діяльності, відкрита для розуміння її змісту і сприйняття нового досвіду.

Провідною метою особистісно орієнтованих технологій є формування культури життєдіяльності особистості. У зв'язку з цим актуалізується завдання їх розроблення, як організованого комплексу педагогічних дій, спрямованих на професійний розвиток майбутніх фахівців цивільного захисту. Обов'язковою вимогою під час їх проектування та реалізації є налагодження зворотного зв'язку на засадах паритету всіх суб'єктів освітнього процесу [5, с. 260]. Цьому сприятиме доброзичливість і

психологічний комфорт, атмосфера співтворчості у взаємодії, створення у курсантів і студентів відчуття впевненості у власних силах і можливостях.

Отже, застосування особистісно орієнтованих технологій у професійній підготовці майбутніх фахівців цивільного захисту сприяє розвитку їхніх пізнавальних здібностей, максимальному виявленню, ініціюванню й використанню їхнього суб'єктного досвіду, а також самореалізації в навчальній та трудовій діяльності.

Як засвідчило експериментальне дослідження, використання особистісно орієнтованих педагогічних технологій у процесі формування професійної культури майбутніх фахівців цивільного захисту позитивно впливає на розвиток активності, самостійності, творчих здібностей студентів і курсантів, сприяє підвищенню мотивації курсантів і студентів щодо вдосконалення професійно важливих якостей, формуванню здатності творчо вирішувати складні проблемні ситуації професійного характеру, стимулюють прагнення до саморозвитку і самовдосконалення у професійній діяльності.

Цитована література

1. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. М.: Изд-во Ин-та проф. образования МО России, 1995. 336 с.
2. Зязюн І.А. Дидактичне проектування технологій і методів учіння у вимірах педагогічної дії. Витоки педагогічної майстерності: зб. наук. праць. 2010. Вип. 7. С. 63-73.
3. Кларин М.В. Развитие “педагогической технологии” и проблемы теории обучения. Советская педагогика. 1984. № 4. С. 117-122.
4. Литвин А.В. Інформатизація професійно-технічних навчальних закладів будівельного профілю: монографія. Львів: Компанія “Манускрипт”, 2011. – 498 с.
5. Руденко Л.А. Формування комунікативної культури майбутніх фахівців сфери обслуговування у професійно-технічних навчальних закладах : монографія. Львів : Піраміда, 2015. – 343 с.
6. Сисоева С.О. Педагогічні технології. Енциклопедія освіти / АПН України; голов. ред. В.Г. Кремень; [заст. голов. ред.: О.Я. Савченко, В.П. Андрущенко; відп. наук. секр. С.О. Сисоева]. К.: Юрінком Інтер, 2008. С. 660-661.

Савельєв Д.І., Чиркіна М.А., канд. техн. наук

СПОСІБ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИХ СИСТЕМ

Кожного дня в Україні в середньому фіксується 150 пожеж в екосистемах. За даними Держлісагенства [1], протягом тижня відомчими протипожежними формуваннями Державного агентства лісових ресурсів України ліквідовано 76 лісових пожеж на площі 122 га. Загалом, з початку 2018 року вже

ліквідовано 141 лісова пожежа загальною площею майже 220 га. Найбільше лісових пожеж виникло у центральних, південних та східних областях України. Зокрема, у Дніпропетровській області – 28, Луганській області – 21, Херсонській області – 20 [1].

Загальна сума збитків, яких завдали Україні лісові пожежі, становить 8,6 млн грн [2]. Лісові пожежі дестабілізують ліси, негативно впливають на атмосферу і на здоров'я населення та його безпеку. Глобальна статистика лісових пожеж свідчить про стале зростання площі та кількості пожеж протягом останніх десятиріч не тільки в Україні, а і у США, Канаді, Австралії, Туреччині та багатьох інших країнах. Таким чином, вивчення різних способів і методів в області гасіння лісових пожеж є необхідним та актуальним напрямком дослідження.

Гасіння лісових пожеж діляться на дві послідовно виконуючі тактичні операції: локалізацію вогнища пожежі і ліквідацію горіння. У разі лісових пожеж, додатково проводять догасіння осередків можливого горіння, що залишилися всередині згарища та чергування біля ділянки, де була пожежа.

За статистикою, кількість низових лісових пожеж значно переважають над верховими, а верхові пожежі виникають через низових як наступна стадія їх розвитку, причому низова пожежа є складовою частиною верхової пожежі. Займання крон дерев без низової пожежі – рідкісний виняток, наприклад від пожежі в поруч розташованої будівлі [3].

Розподіл пожеж за видами залежить від регіону. В помірному кліматичному поясі низові пожежі становлять 90-98 %, верхові – 1-10 %, ґрунтові до 1% [4]. Низові лісові пожежі – найпоширеніші. Їх кількість в середньому становить 97-98 %, а площа – близько 87-89 % всіх зареєстрованих.

Для гасіння лісових пожеж пропонується використання гелеутворюючих систем (ГУС), які є собою два роздільно зберігаючі та подавані водні розчини. В ході лабораторних досліджень по вивченню вогнезахисних властивостей гелеутворюючих систем (ГУС), було доведено, що ГУС ($\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2 + \text{CaCl}_2$) буде більш ефективною в боротьбі з лісовими пожежами в разі завчасного її нанесення роздільно-послідовним способом подачі компонентів [5].

Встановлено, що вогнегасна речовина формується шляхом змішування двох водних розчинів в процесі подачі, і при цьому на поверхнях матеріалів утворюються негорючий та нетекучий гель. При цьому, лісова підстилка просочується вглиб за рахунок роздільно-послідовної подачі двох водних розчинів для утворення смуги негорючого об'ємно-розподіленого у лісовій підстилці гелю, який зберігає вогнегасні властивості протягом тривалого часу [6].

З підвищенням швидкості вітру та кута нахилу рельєфу, підвищується питомі витрати вогнегасної речовини (ВР), які необхідні для створення хімічної вогнезахисної смуги. З підвищенням швидкості вітру та кута нахилу рельєфу також необхідно звертати увагу на ширину смуги, що захищається, яка повинна бути не менш подвійної висоти полум'я. З метою економії ВР, а також для зкорочення часу, необхідного для створення вогнезахисної смуги, достатньо забезпечити просочення невеликої ділянки лісового горючого

матеріалу зі сторони фронту пожежі, а ту частину, що залишилася, обробити тільки на поверхні [7].

Для реалізації гасіння лісової пожежі вищезазначеним способом, запропоновано облаштування її мобільною установкою з роздільним подаванням компонентів для гасіння лісових пожеж (рис. 1). Підрозділи ДСНС можуть застосовувати даний спосіб для оперативного керування пожежою та зупинки вогню на визначених ділянках, де відсутні природні бар'єри.



Рис. 1. Зовнішній вигляд установки: 1 – ємність для компонентів бінарної системи; 2 – балон зі стиснутим повітрям; 3 – металева платформа з каркасом; 4 – редуктор; 5 – лінії подачі компонентів; 6 – насадки

Розроблена установка належить до засобів гасіння пожеж в екосистемах шляхом утворення протипожежного бар'єру, за допомогою компонентів гелеутворюючої системи. Також може використовуватись для безпосереднього гасіння фронту полум'я, а також для попередження виникнення та поширення горіння.

Розчини компонентів системи заливаються у окремі ємності та за допомогою витискача (повітрям високого тиску) через понижуючий редуктор подаються на захищуєму поверхню. Установка використовується шляхом встановлення її на рухомий транспорт для більшої маневреності.

Таким чином, для ефективного гасіння лісової пожежі рекомендовано застосовувати пасивний метод, а саме: застосування хімічних вогнезахисних смуг за допомогою ГУС ($\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2 + \text{CaCl}_2$) з роздільно-последовним подаванням компонентів. Подача здійснюється за допомогою мобільної установки з роздільним подаванням компонентів для гасіння лісових пожеж.

Питомі витрати ГУС визначено відповідно з урахуванням швидкості вітру та кута нахилу рельєфу.

Цитована література

1. Держагентство лісових ресурсів в Україні. Режим доступу: www.dklg.kmu.gov.ua
2. Державна служба статистики України. Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua
3. Савельев Д.И. Экспериментальные исследования огнепреграждающих свойств лесной подстилки, обработанной пенообразующими системами / Д.И. Савельев, А.А. Киреев, К.В. Жерноклев // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: НУЦЗУ, 2016. – Вып. 40. – С. 169-173. Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol40/saveliev.pdf>.
4. Воробьёв Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Лесные пожары на территории России: Состояние и проблемы. – М.: ДЭКС-ПРЕСС. 2004. – 312 с., Червонный М.Г. Охрана лесов. М.: Лесн. Пром-ть, 1981. – 240 с.
5. Киреев А.А. Выбор эффективных огнетушащих средств для тушения лесных пожаров / А.А. Киреев, Д.И. Савельев, К.В. Жерноклев // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. НУГЗ Украины. – 2015. – Вып. 38. – С. 77-82.
6. Пат. № 120982 Україна МПК (2006.01) А62С 3/02, А62С 5/033.Спосіб гасіння низових лісових пожеж за допомогою бінарних гелеутворюючих систем / Кіреєв О.О., Савельєв Д.І., Трегубов Д.Г., Онацька А.О.; заявник та патентовласник Національний університет цивільного захисту України. – № u 2017 05311, заяв. 30.05.2017; опубл. 27.11.2017, бюл. № 14.
7. Савельев Д.И. Экспериментальные исследования огнепреграждающих свойств лесной подстилки, обработанной пенообразующими системами / Д.И. Савельев, А.А. Киреев, К.В. Жерноклев // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: НУЦЗУ, 2016. – Вып. 40. – С. 169 – 173. Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol40/saveliev.pdf>.

Савченко А.В., канд. техн. наук, с.н.с.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗАЩИТЫ РЕЗЕРВУАРОВ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ОТ ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЖАРА

Пожары на объектах добычи, транспортировки, хранения, переработки нефти и нефтепродуктов приводят к масштабным катастрофическим последствиям. Поэтому разработка новых огнетушащих веществ, устройств и приемов подачи, которые позволяют сократить время ликвидации пожаров на объектах нефтеперерабатывающего комплекса, являются актуальной проблемой.

Ранее в работах [1,2] для защиты резервуаров от теплового излучения было предложено использовать гелеобразующие системы (ГОС). ГОС состоит из двух компонентов. Первый компонент – раствор сульфата щелочного металла. Второй компонент – раствор силиката. При одновременной подаче двух растворов они смешиваются на защищаемых или горящих поверхностях и образуют слой стойкого геля. В отличие от жидкостных средств пожаротушения, ГОС практически на 100% остается на защищаемой поверхности. При этом гель на 85-95% состоит из воды.

Проведенный комплекс исследований свойств ГОС для тушения и оперативной защиты объектов жилого сектора позволил определить критерии для построения математической модели теплозащитных свойств гелей при нанесении их на стенки резервуаров с углеводородами [3].

Учитывая серьезные отличия между реологическими свойствами воды и компонентов гелевых систем, определение теплозащитных свойств ГОС стандартными методиками не представляется возможным.

Учитывая ранее полученные результаты эффективности ГОС для оперативной огнезащиты ТГМ, были выбраны составы со следующими концентрациями:

$\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95\text{SiO}_2$ -16,6%, CaCl_2 – 2,7% – состав с избытком $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95\text{SiO}_2$.

$\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95\text{SiO}_2$ -3,8%, CaCl_2 – 7,79% – состав с избытком CaCl_2 .

$\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95\text{SiO}_2$ -6,6%, CaCl_2 – 9,3% – состав со средними значениями компонентов.

Для решения данной задачи была разработана установка для исследований гелеобразующих систем. На станину (1) установлен фиксатор образцов. В качестве источника теплового излучения использовалась газовая паяльная лампа (2). Пламя лампы (3) регулировалось таким образом, чтобы в месте нахождения термопары (6) выдерживалась температура 500 °С.

На целую поверхность исследуемого образца с помощью пневматических распылителей ОП-301 наносился слой ГОС (4) силикат натрия – хлорид кальция. Образцы (5) изготавливались из железа размерами 165x165x2 мм. В образце на глубину 4 мм делалось углубление диаметром 3 мм, которое не доходило до противоположной стороны 1 мм. В углубление вводилась термопара (ТХА) (6), образец устанавливался в фиксатор. Время теплозащитного действия ГОС оценивалось по достижению обогреваемой поверхности образца до температуры 500 °С (рис. 1).

Исследования проводились при удельном массовом расходе ГОС 2000 г/м², что соответствовало толщине слоя геля ~2 мм. Толщина слоя геля определялась гравиметрическим методом.

Во время опытов наблюдалось, что под действием пламени необработанные образцы и обработанные водой уже через 4-8 секунд прогреваются до контрольной температуры. Образцы, обработанные ГОС, под действием пламени теряли влагу значительно дольше, наблюдалось локальное вспучивание и образование ксерогеля (табл. 1), [4].

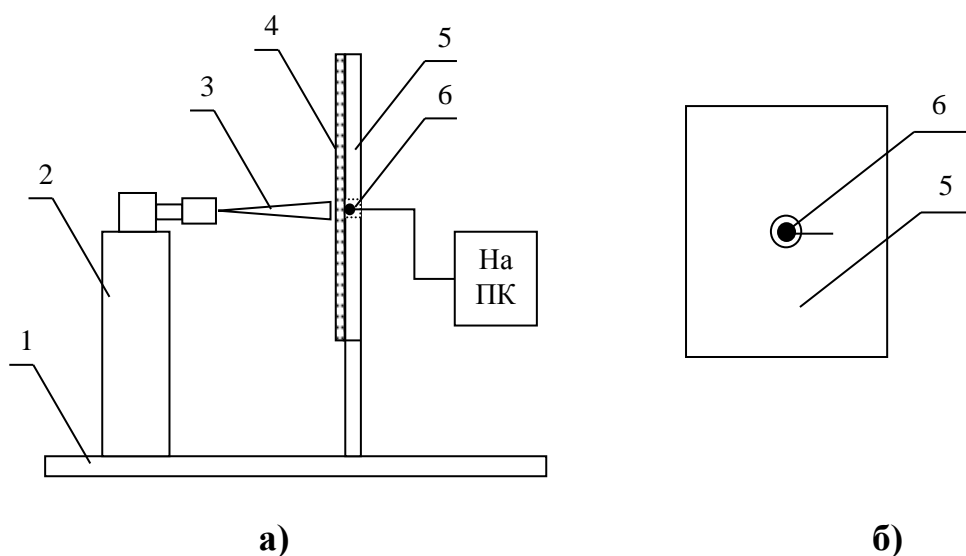


Рис. 1. Принципиальная схема исследования теплозащитного действия ГОС на стальные элементы резервуара: а) схема установки; б) расположение термопары в исследуемом образце:
 1 – станина; 2 – газовая паяльная лампа; 3 – пламя газовой паяльной лампы; 4 – слой ГОС; 5 – образец стенки резервуара с углублением для термопары; 6 – термопара.

Таблица 1

Время достижения контрольной температуры на образцах из стали толщиной 5 мм

Вид ОБ	Время достижения контрольной температуры τ , с			Среднее время час, $\tau_{ср}$, с
	1	2	3	
Необработанный образец	4	5	3	4
Образец, обработанный водой	6	5	7	6
$\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95\text{SiO}_2$ -16,6%, CaCl_2 – 2,7% – 2 мм	150	161	148	153
$\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95\text{SiO}_2$ -3,8%, CaCl_2 – 7,79% – 2мм	87	97	81	88
$\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95\text{SiO}_2$ -6,6%, CaCl_2 – 9,3% – 2мм	119	130	124	124

В результате испытаний установлено: нанесение ГОС $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95\text{SiO}_2$ - 16,6%, CaCl_2 – 2,7% толщиной 2 мм, позволяет увеличить время прогрева резервуара более, чем на 150 с. Порционное нанесение воды на стальную пластину (беспрерывная подача воды не производилась) фактически не влияет на время теплозащиты, так как практически вся вода стекает с вертикальной поверхности.

Результаты оценочного испытания технологии использования гелеобразующих систем для защиты резервуаров хранения нефтепродуктов от

теплового воздействия пожара свидетельствуют о перспективности применения данных систем при ликвидации пожаров в резервуарных парках. Техническая реализация данной технологии позволит существенно расширить тактические возможности оперативно-спасательных подразделений, сократить необходимое количество сил и средств, для ликвидации пожаров на объектах нефтеперерабатывающего комплекса.

Цитируемая литература

Савченко А.В. Теоретическое обоснование использования гелеобразующих систем для охлаждения стенок резервуаров и цистерн с углеводородами от теплового воздействия пожара / А.В. Савченко, О.А. Островерх, А.С. Холодный // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Харьков, НУЦЗУ, 2015. – Вып. 37. – С.191 – 195. Режим доступа к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1054>.

Идаетов Д.А. Новые технологии снижения убытков от пожаров / Д.А. Идаетов, А.В. Савченко // Наукові дослідження у 2018 році: Матеріали XV науково-практичної конференції студентів та молодих вчених (9 лютого 2018 р.): – Вінниця: ТОВ “Нілан-ЛТД”, 2018. – С. 80-82. Режим доступа к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6727>.

Савченко А.В. Моделирование теплозащитных свойств гелеобразующих систем при ликвидации пожаров в резервуарных парках хранения нефтепродуктов / А.В. Савченко, О.А. Островерх // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Харьков, НУЦЗУ, 2016. – Вып. 39. – С. 243-249. Режим доступа к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1054>.

Савченко А.В. Оценочные испытания технологии использования гелеобразующих систем для защиты резервуаров хранения нефтепродуктов от теплового воздействия пожара / А.В. Савченко, О.А. Островерх, И.М.Хмыров, Т.М.Ковалевская // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Харьков, НУЦЗУ, 2017.– Вып. 41. – С. 154-162. Режим доступа к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1048>.

*Світлична С.Д., канд. техн. наук, доц.,
Атаманчук О.О.*

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

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

Однією з проблем, що виникають при проектуванні таких резервуарів, є точна оцінка напруженого стану їх стінок при внутрішніх імпульсних навантаженнях, що імітують силовий вплив в критичних ситуаціях. Зокрема,

може виникнути випадок, коли вогнище ініціювання знаходиться не в центрі резервуара, а на деякій осі. Тоді для початкового періоду деформації можна розглядати неосесиметричне навантаження циліндричної частини резервуару.

В роботі розвивається чисельно-аналітичний підхід до вирішення нестационарних задач теорії пружності, описаний в роботах [1-3].

Для того, щоб резервуари витримували великий динамічний тиск, доцільно виготовляти їх із композитних матеріалів, наприклад, у вигляді багат шарової оболонки. Опис деформування циліндричної частини резервуару проводиться за допомогою рівнянь динамічної теорії пружності в циліндричній системі координат [4].

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

Для відділення кутової координати застосовується розкладання функцій, що входять в вихідні рівняння руху пружного середовища і в граничні умови, в ряди Фур'є. Для виключення часової змінної застосовується інтегральне перетворення Лапласа.

Потім побудова рішення зводиться до використання модифікованих функцій Бесселя і виконання оберненого перетворення Лапласа, що забезпечує отримання формул для компонент тензора напружень в просторі оригіналів.

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

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

Цитована література

1. Гузь А.Н. Гидроупругость систем оболочек / А.Н. Гузь, В.Д. Кубенко, Бабаев А.Э. – К.: Вища школа, 1984. – 208 с.
2. Янютин Е.Г. Импульсное деформирование упругих элементов конструкций / Е.Г. Янютин. – К.: Наук. думка, 1993. – 147 с.
3. Янютин Е.Г. Импульсные воздействия на упруго деформируемые элементы конструкций / Е.Г. Янютин, И.В. Янчевский. – Харьков: ХГАДТУ (ХАДИ), 2001. – 184 с.
4. Ляв. А. Математическая теория упругости / А. Ляв. – М.–Л.: Гостехиздат, 1965. – 674 с.

ПІДВИЩЕННЯ ДІЄВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

На сучасному етапі професійна діяльність особового складу оперативних розрахунків пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України характеризується збільшенням кількості завдань, висунутих перед ними, розширенням спектру виконуваних робіт і вдосконаленням методів їх здійснення, в тому числі за рахунок мобільності фахівців і підвищення якості виконуваних робіт.

У зв'язку з цим, для виконання поставлених завдань, виникає об'єктивна необхідність пред'явлення підвищених кваліфікаційних вимог до пожежних-рятувальників. Щоб досягти ефективності виконання поставлених задач, необхідно підвищити якість професійної підготовки особового складу рятувальних підрозділів.

Професійна підготовка особового складу підрозділів цивільного захисту – організований та цілеспрямований процес оволодіння особами рядового і начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту знаннями, уміннями та навичками, необхідними для виконання професійно-службових завдань [1].

Первинна професійна підготовка – здобуття професійно-технічної освіти особами рядового і молодшого начальницького складу, які раніше не мали робітничої професії, або спеціальності іншого освітньо-кваліфікаційного рівня, що забезпечує відповідний рівень професійної кваліфікації, необхідний для професійної діяльності [1].

Відповідно до керівних документів [1], [3] особи, прийняті на службу в органи і підрозділи цивільного захисту на посади рядового та молодшого начальницького складу, незалежно від отриманого ними раніше освітньо-кваліфікаційного рівня (освітнього ступеня), спеціальності та спеціалізації, крім осіб, які мають робітничу кваліфікацію за непрофільними спеціальностями та прийняті на службу на посади, заміщення яких відповідає отриманій професійній кваліфікації і не передбачає наявності професійно-технічної освіти у сфері цивільного захисту, направляються для проходження первинної професійної підготовки.

Навчальні групи в навчальних пунктах комплектуються чисельністю по 15-30 осіб упродовж календарного року залежно від потреб і заявок на навчання кандидатів, що надійшли від замовників на навчання, та відповідно до ліцензійного обсягу [2].

Як показує практика, при комплектуванні навчальних груп нормативною чисельністю виникають певні труднощі. Особу, яку прийнято на службу цивільного захисту в пожежно-рятувальний підрозділ на посаду молодшого начальницького складу, можливо направити до професійно-технічного навчального закладу для проходження первинної професійної підготовки тільки в тому випадку, коли в навчальному закладі, відповідно до замовлення комплектуючим органом, буде укомплектовано навчальну групу

нормативною чисельністю. Даний термін в кожному конкретному випадку може бути різним (іноді становить до 6 місяців).

З метою підвищення ефективності первинної професійної підготовки осіб молодшого начальницького складу пожежно-рятувальних підрозділів (пожежних-рятувальників) пропонується організувати в індивідуальній формі, як початковий етап первинної професійної підготовки, спеціальне початкове навчання, яке проводиться в умовах пожежно-рятувального підрозділу.

Спеціальне початкове навчання визначаємо як оволодіння початковими професійними знаннями, уміннями особами, які не мають робітничої професії.

У професійній підготовці провідним компонентом навчання є навчальні дисципліни, орієнтовані на навчання професійної діяльності, а головним кінцевим результатом – здатність пожежних-рятувальників, відповідно до кваліфікації, виконувати посадові обов'язки.

Мета спеціального початкового навчання – вивчення кандидата на професійну придатність, ознайомлення з колективом, традиціями підрозділу, формування початкових професійних знань і умінь з навчальних дисциплін, що становлять зміст загальнонавчального і професійного рівнів, необхідних для виконання посадових інструкцій.

Навчання складається з двох обов'язкових розділів: теоретичного курсу та практичного курсу.

Пропонуємо до змісту спеціального початкового навчання пожежних-рятувальників включити наступні теми для вивчення:

1. Теоретичний курс: організація діяльності ОРС ЦЗ ДСНС України; порядок проходження служби цивільного захисту; організація караульної та внутрішньої служб, обов'язки осіб внутрішнього наряду караулу, вимоги безпеки при несенні служби; класифікація пожежних та аварійно-рятувальних автомобілів, їх тактико-технічні характеристики, комплектація; призначення, види, будова, використання пожежних рукавів, стволів, обладнання, шанцевого інструменту; призначення, види, використання, випробування ручних пожежних драбин; обладнання, призначення та використання теплодимокамери, навчальної вежі, 100-метрової смуги з перешкодами; прилади для отримання повітряно-механічної піни, призначення, види, принцип дії, вимоги безпеки; протипожежне водопостачання, призначення, будова, принцип дії пожежного гідранта та пожежної колонки; будівельні матеріали та їх поведінка в умовах пожежі, конструктивні елементи будівель та споруд; загальні відомості про пожежу, її розвиток, горючі речовини, припинення горіння; основи організації гасіння пожеж та проведення аварійно-рятувальних, пошуково-рятувальних та інших невідкладних робіт; статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів ОРС ЦЗ ДСНС України; гасіння пожеж при несприятливих умовах; види оперативних дій під час гасіння пожеж, їх зміст; вимоги безпеки при гасінні пожеж, проведенні аварійно-рятувальних пошуково-рятувальних та інших невідкладних робіт; обов'язки пожежного-рятувальника; надання домедичної допомоги; зв'язок на пожежі.

2. Практичний курс (відпрацювання практичних вправ (індивідуально та в складі підрозділу), нормативів): укладання, одягання спеціального одягу та

спорядження, збір та виїзд за сигналом “Тривога”, відпрацювання нормативів; установка пожежної колонки на пожежний гідрант; робота з пожежними рукавами, стволами, рукавною арматурою, прокладання рукавних ліній, відпрацювання нормативів; установка пожежного автомобіля на вододжерело, відпрацювання нормативів, робота з ручними пожежними драбинами; робота з рятувальними мотузками, відпрацювання нормативів; оперативне розгортання в складі оперативного розрахунку чергового караулу, відпрацювання нормативів; відпрацювання прийомів та способів транспортування, перенесення та спуску потерпілих; складання нормативів із пожежно-стройової підготовки.

В основі формування змісту спеціального початкового навчання пожежних-рятувальників як на рівні навчального матеріалу, так і на рівні конкретного заняття, знаходиться інтеграція теоретичної та практичної частини професійної підготовки. Пожежний-рятувальник повинен вміти поєднувати матеріальну сторону навчання: пожежно-технічне обладнання, аварійно-рятувальний інструмент, процеси трудової діяльності (оперативні дії) з учасниками (особовим складом караулу, підрозділу) і споживачами (суспільством). У зв'язку з цим, майбутньому фахівцю необхідно не тільки опанувати знання, вміння та навички практичної діяльності в період гасіння пожеж, а й оволодіти процесом організації несення внутрішньої та караульної служб в підрозділі.

Особливу роль у професійній підготовці пожежних-рятувальників відіграє практичний курс. В цей період вони отримують знання і формують уміння безпечного виконання робіт в межах посадових обов'язків.

Певний обсяг змісту спеціального початкового навчання можуть становити теми, що розкривають місцеві особливості району виїзду підрозділу, організації несення служби особовим складом та ін.

Однією з ознак завершеності процесу підготовки пожежних-рятувальників є їх гармонійне “вливання” в склад чергового караулу і здатність якісного виконання оперативних завдань як у складі оперативного розрахунку, так і самостійно, створення умов для подальшої самореалізації та самовдосконалення.

Цитована література

1. Наказ МНС України від 01.07.2009 № 444 “Про затвердження Настанови з організації професійної підготовки та післядипломної освіти осіб рядового і начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту”.

2. Наказ МНС України від 02.07.2007 № 461 “Про затвердження Положення про організацію професійно-технічного навчання в мережі навчально-методичних центрів цивільного захисту та безпеки життєдіяльності АР Крим, областей”.

3. Постанова КМУ від 11.07.2013 № 593 “Про затвердження Положення про порядок проходження служби цивільного захисту особами рядового і начальницького складу”.

РОЛЬ РЕФЛЕКСІЇ ТА ЕМПАТІЇ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС

Діяльність працівників органів та підрозділів рятувальної служби проходить в особливих умовах, що відповідно ставить високі вимоги до особистості працівника.

На ефективність професійної діяльності працівників силових структур, як пише Л.О. Матохнюк, впливають як об'єктивні, так і суб'єктивні умови: професійність мислення, компетентність, креативність, емоційний стан, здатність аналізувати власні знання, поведінку, дії, тобто рефлексувати, рятувальникам особливо необхідні чіткий самоконтроль, високе самовладання, здатність приймати оперативні рішення, керувати службовими операціями, поведінкою і емоціями, а також мати відповідний рівень емпатії [3, с. 150].

Професійна діяльність майбутніх рятувальників має ряд специфічних особливостей та її успішність визначається не тільки професійними знаннями і навичками, а й уміннями реалізувати їх у своїй діяльності за рахунок розвитку професійних якостей особистості. Однією з важливих особистісно-професійних якостей вважається вміння співпереживати і сприймати емоційні стани іншого, тобто здатність до емпатії, а також наявність навичок встановлення адекватних і емоційно-сприятливих відносин з другими людьми, вміння аналізувати свою поведінку і поведінку оточуючих, людяне ставлення до других людей, етичність, наявність глибокої інтуїції. Проведений аналіз літератури дозволяє заключити, що емпатія як якість особистості професіонала являє собою емоційне розуміння, прагнення відчувати та розуміти другу людину, ставати на її позицію, розуміти внутрішній світ, приймати її проблеми, настрої та переживання.

Слід пам'ятати, що професія рятувальника пред'являє підвищені вимоги не тільки до його розуму, але і до серця, що зумовлено постійними взаємовідносинами з людьми, які потребують підтримки, співчуття і допомоги. Саме тому велику роль у становленні молодого фахівця у вищому навчальному закладі має розвиток його моральних якостей, які формуються на кожному життєвому етапі, починаючи з раннього віку. Володіння психологічними знаннями, зокрема соціальними гуманістичними комунікативними установками у спілкуванні, забезпечує успішну майбутню діяльність. Таким чином, ми можемо зробити висновок про роль емпатія у ефективному спілкуванні майбутніх рятувальників. Людина із розвинутими емпатичними здібностями вміє поставити себе на місце іншого, володіє здатністю до довільної емоційної чуйності на переживання інших людей [1, с. 65].

В сучасних умовах діяльності працівників ДСНС України успіх виконуваної ними роботи, ефективність спільної праці, психологічний клімат у колективі значною мірою залежать від уміння регулювати свою поведінку,

стримувати почуття, контролювати настрій, попри вимоги ситуації оточуючих. На наш погляд, рятувальникам особливо необхідні чіткий самоконтроль, високе самовладання, здатність приймати оперативні рішення, керувати службовими операціями, поведінкою і емоціями, а також мати відповідний рівень емпатії [2, с. 151].

Проблема професійної рефлексії була предметом дослідження таких психологів, як: Е. Берн, А. Деркач, В. Демський, А.Зак, А. Карпов, Н. Кузьміна, С. Максименко, Ю. Овчаренко, Є. Потапчук, О. Сафін, М. Томчук, В. Ягупова та ін. [4;5].

Вчені намагаються відшукати місце та значення рефлексії в системі професійної діяльності особистості.

З питання змісту професійної рефлексії майбутнього фахівця науковці висловлювали різні думки. Деякі з них (К. Зарецький, Ю. Кулюткін) вважають рефлексивне управління головним, центральним процесом формування професійної рефлексії [4, с. 47].

О.В. Дишкант констатує, що "...здійснюючи діяльність у надзвичайних ситуаціях, кожен рятувальник виконує значну кількість завдань – спостереження, оцінювання, усвідомлювання, прийняття рішень, приймання та передавання інформації, співпраця з колегами і взаємодопомога, контроль своїх сил та перебігу екстремальних ситуацій тощо" [5, с. 45]. Виконання перелічених завдань, продовжує О.В. Дишкант, буде ефективним за наявності необхідних знань та умінь, формування яких відбувається в період підготовки фахівців до екстремальної діяльності. Ефективне виконання діяльності передбачає наявність навичок, формування яких унеможливить допущення помилок у плануванні, техніці виконання. Адже у надзвичайних ситуаціях, коли увага прикута до багатьох чинників, помилка може виникнути в 7-9-ти випадках із 10-ти й відіграти фатальну роль. Якщо немає належного автоматизму (навичка сформована частково), необхідно розробляти різні варіанти умов та труднощів, формуючи якість техніки здійснення кожного кроку [5, с. 49].

Таким чином, професія пожежника-рятувальника має специфічні особливості, основними з яких є: високий рівень небезпеки, високий рівень травмування, високий рівень стресогенності, ризикованість, високий рівень відповідальності, невизначеність ситуації, дії в умовах обмеженого простору та дефіциту часу. Професійна діяльність в системі ДСНС, як і будь-яка інша діяльність в особливих умовах, висуває особливі вимоги до психологічних і особових особливостей працівника. У зв'язку з цим особливо актуальною в даний час стає проблема впливу професійної рефлексії та емпатії на професійну діяльність майбутніх працівників ДСНС.

Цитована література

1. Гиппенрейтер Ю.Б., Карягина Т.Д., Козлова Е.Н. Феномен конгруэнтной эмпатии // Вопросы психологии. 1993. №4. С. 61-68.
2. Диянова З. В. Особенности профессионального самосознания личности пожарников-спасателей. СПб.: Питер, 2001. С. 151-152.
3. Запорожченко О. А. Профессионализм спасателя: экстремальность, норма и нормативность. СПб.: Питер, 2000. С. 205-206.

4. Карпов А. В. Рефлексивность как психическое свойство и методика ее диагностики. Психологический журнал. 2003. Т. 24, № 5. С. 45-57.

5. Шаров А. С. Рефлексия в развитии и становлении человека. Ежегодник РПО. Психология в системе наук (междисциплинарные исследования). 2002. Т. 9. Вып. 1. С. 47-49.

Сидоренко В.Л., канд. техн. наук, доц.,

Середа Ю.П.,

Азаров С.І., д-р. техн. наук, с.н.с.,

Бутенко Т.Ю., канд. техн. наук, с.н.с.

ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ У ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ

На територію 30-ти кілометрової зони Чорнобильської АЕС випало у вигляді радіоактивних аерозолів приблизно $5 \cdot 10^{15}$ Бк, з них $3 \cdot 10^{13}$ Бк припадає на трансуранові елементи. Найбільша густина забруднення ґрунту сягають для ^{137}Cs понад $8 \cdot 10^{12}$ Бк/км², для ^{90}Sr – $7 \cdot 10^{12}$ Бк/км² і плутонію – $3 \cdot 10^{10}$ Бк/км². В Чорнобильській зоні знаходяться земельні ділянки, загальною площею 259 837,8 га (2 600 км²), у тому числі: лісові масиви – 139,7 тис. га; перелоги – 71,4 тис. га; болота – 6,5 тис. га; торфосховища – 5,8 тис. га [1].

Лісове господарство розташоване у північній частині Київської області на території Поліського та Іванківського адміністративних районів у межах Чорнобильської зони відчуження (ЧЗВ). На території ЧЗВ знаходиться 7 лісництв, що мають 4 лісові пожежні станції другого типу (Денисовицька, Луб'янська, Паришівська, Опачицька) і пожежний пост (Котовське лісництво).

За період з 1993 по 2017 роки у ЧЗВ виникло 1563 пожежі на площі 20,6 тис. га. Основною причиною виникнення пожеж на цих територіях є антропогенний фактор. Виявлення пожеж в “зонах Чорнобильського сліду” здійснюється, як правило, дистанційними методами з використанням авіаційних засобів, однак гасіння пожеж найчастіше здійснюється за допомогою наземної спеціальної техніки та безпосередньою участю працівників пожежно-рятувальних підрозділів.

Пожежі в ЧЗВ мають ряд особливостей, що полягають в наступному: 1) продукти горіння містять радіонукліди трансуранових елементів; 2) пожежі стають причиною міграції радіонуклідів і формують зони вторинного радіаційного забруднення; 3) збільшують дозове навантаження на пожежних-рятувальників і населення. У зв'язку з цим виникає коло питань, специфічних для гасіння подібних осередків загоряння. Самі пожежі на забрудненій території необхідно віднести до особливо небезпечних об'єктів пожежогасіння, а проблеми швидкого виявлення, локалізації та гасіння пожеж на радіоактивно забруднених територіях (РЗТ) є досить актуальною і виходить

за рамки власне лісових і торф'яних пожеж. З метою мінімізації наслідків гасіння пожеж в зонах радіоактивного забруднення необхідно вирішити ряд важливих завдань.

1. Зниження викидів радіоактивних продуктів горіння. Відомо, що підвищене дрібнодисперсійне пилоутворення під час гасіння торф'яних і лісових пожеж призводять до специфічного вторинного забруднення радіонуклідами об'єктів і суб'єктів ліквідації осередку пожежі. Результати досліджень в цій галузі, що проведено в останнє десятиліття [2], свідчать про те, що у разі виникнення пожежі на території з густиною забруднення по Cs-137 навіть $0,5 \text{ Ки/км}^2$ концентрація радіоактивних аерозолів в приземному шарі атмосфери може значно перевищувати гранично допустимі значення. Виміряні проби золи в радіаційно забруднених ділянках лісу показали наступні концентрації радіонуклідів [1]: (Cs-137 – $>1000\text{--}5000 \text{ Бк/кг}$, K-40 – $2000\text{--}10000 \text{ Бк/кг}$, Ra-226 – $\leq 126 \text{ Бк/кг}$, Th-232 – $\leq 35 \text{ Бк/кг}$). Така зола є відкритим джерелом іонізуючого випромінювання. Зрозуміло, що концентрація радіонуклідів в продуктах горіння і їх шкідливий вплив залежить від густини забруднення території, на якій виник осередок займання. Зонування забруднених територій і регламентація ведення господарства на них визначається, переважно, за густиною забруднення ґрунтів цезієм-137, оскільки він в даний час є основним дозоутворюючим радіонуклідом. Під час проектування протипожежних заходів в лісах, забруднених радіонуклідами, необхідно мати на увазі, що вони незалежно від густини забруднення радіонуклідами по режиму охорони прирівнюються до лісів I класу пожежної небезпеки.

Як уже згадувалося, основною небезпекою для пожежних крім теплового впливу є наявність в повітрі дрібнодисперсного пилу, що містить радіоактивні частинки. Отже, ліквідатори пожежі крім зовнішнього радіаційного опромінення можуть отримати і внутрішнє опромінення, найбільш небезпечне для здоров'я. Виходячи з вищевикладеного, ліквідація пожеж із застосуванням землерийної техніки повинна виконуватися тільки у виняткових випадках і в невеликих обсягах з метою мінімізації пилоутворення.

2. Локалізація і адсорбція радіоактивних продуктів горіння. Дані експериментів з оцінки перенесення радіонуклідів під час лісової пожежі в димовому шлейфі, а також випадання їх на суміжній території свідчать про міграцію нуклідів. Локалізація продуктів горіння і мінімізація перенесення можлива за рахунок застосування під час гасіння пожеж ефективних вогнезахисних хімічних складів “Метафосом”, “Тофас” і подальшій розробці нових вогнезахисних і вогнегасних складів [3]. Актуальність розробки і застосування вискоелективних вогнегасних складів, що несли б у собі функції речовини, що блокує радіонукліди в процесі згоряння рослинного матеріалу, обумовлена необхідністю обмеження негативного радіаційного впливу пожеж на навколишнє середовище і людей, які беруть участь в ліквідації осередків загоряння. Найбільш перспективним, на наш погляд, є розробка і застосування спеціальних адсорбентів, що вводяться у вогнегасні склади, що або фізично блокують міграцію радіонуклідів за рахунок

плівкоутворення, або істотно її знижують за рахунок утворення хімічних зв'язків радіонуклідів і адсорбентів.

3. Контроль індивідуальних доз пожежних-рятувальників і застосування засобів індивідуального захисту. Величина ефективної дози опромінення пожежних-рятувальників і їх радіаційний захист залежать від густини поверхневої забрудненості території, на якій виник осередок займання. Особовий склад, що бере участь в ліквідації пожеж на радіоактивно забрудненій місцевості, повинен бути забезпечений індивідуальними дозиметрами, спеціальним одягом і взуттям, засобами індивідуального захисту органів дихання. Ступінь захисту пожежних-рятувальників залежить від зони, в якій проводиться ліквідація пожежі. Відповідальність за дотримання норм радіаційної безпеки і радіаційний захист людей покладається на керівника гасіння пожежі. У зв'язку з цим, керівник повинен з'ясувати вже наявні індивідуальні дози опромінення кожного бійця на поточний момент і скорегувати час роботи кожного учасника ліквідації пожежі на РЗТ з урахуванням того, щоб межа ефективної еквівалентної дози для кожного не перевищила межі дози 20 мЗв [4]. Дотримання межі річної дози запобігає виникненню детермінованих ефектів, а ймовірність стохастичних ефектів зберігається в цьому разі на прийнятному рівні. На нашу думку, під час ліквідації пожеж комплект бойового одягу пожежних-рятувальників забезпечить необхідний рівень радіаційного захисту організму, а з метою захисту органів дихання досить застосування наявних респіраторів. Під час ліквідації пожеж, що характеризуються високим вмістом радіонуклідів в продуктах згоряння, необхідно застосування спеціальних засобів захисту. Радіаційно-захисний комплект одягу призначений для захисту пожежних, що охороняють об'єкти атомної енергетики, від зовнішнього опромінення бета- і частково гамма-випромінювань, підвищених температур, теплових потоків, проникнення радіоактивних газів і аерозолів через дихальні шляхи і травний тракт, а також радіоактивного забруднення шкіри і слизових оболонок [5].

Одяг захисний АРК-1 призначений для захисту життєво важливих органів людини під час роботи в зоні впливу іонізуючого випромінювання. Він складається з напівкомбінезона з капюшоном, що надійно вкривають життєво важливі органи людини. Одяг упаковується в сумку. Одягається на робочий одяг або безпосередньо на натільну білизну. Після виконання будь-яких робіт в радіаційно забрудненому середовищі обов'язково піддається дезактивації. Одяг в значній мірі послаблює іонізуючі випромінювання: альфа-випромінювання – повністю, бета-випромінювання (до 2,5 MeV) – в 40–50 разів, гамма-випромінювання (до 200 keV) – в 3 рази, рентгенівське випромінювання – в 15 разів [6]. Комплект дозволяє знизити вплив проникаючих випромінювань на органи і тканини з урахуванням їх різної чутливості до виникнення детермінованих і стохастичних ефектів опромінення. Тим самим збільшується тривалість часу перебування в зоні контрольованого опромінення.

4. Організація заходів з дезактивації. У зв'язку із забрудненістю комплекту бойового одягу пожежних-рятувальників і використанні під час пожежі

техніки продуктами горіння, що містять радіонукліди, виникає необхідність дезактивації спеціальної аварійно-рятувальної техніки та спецодягу персоналу. Недостатня увага, що приділяється дезактивації, є однією з причин “міграції” радіонуклідів на чисті території і ризик підвищення дозового навантаження на персонал і населення. З усіх існуючих і застосовуваних способів дезактивації найбільш відомими є рідинні. Зокрема в ЧЗВ широко використовувалася і використовується дезактивація водою під тиском з додаванням поверхнево-активних речовин. Розробка нових поверхнево-активних речовин, що забезпечують високі показники дезактивації, екологічних чистих і біологічно безпечних є важливим і актуальним напрямком наукових досліджень в галузі ліквідації пожеж на РЗТ. Одним з перспективних напрямків в галузі дезактивації є розробка термостійких полімерних матеріалів полегшеного типу з необхідними захисними, експлуатаційними та ергономічними характеристиками. Одноразові комбінезони, зшиті з тонкої плівки, надіті додатково поверх бойового комплекту пожежних перед пожежею в ЧЗВ, зняті і поміщені в спеціальні контейнери після гасіння пожежі дозволять спростити і значно підвищити ефективність заходів щодо дезактивації.

Отже, рішення поставлених завдань запропонованими методами і розробка нових способів і методик з урахуванням всіх особливостей дозволять значною мірою підвищити безпеку гасіння пожеж на РЗТ, запобігти горизонтальній міграції радіонуклідів, знизити дозове навантаження на пожежних-рятувальників, населення і екосистему в цілому.

Цитована література

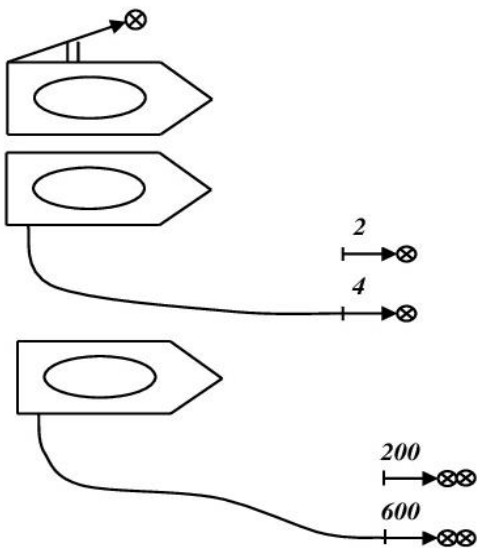
1. Наукові засади захисту населення і територій від наслідків лісових пожеж з радіаційно небезпечними факторами: монографія / С.І. Азаров, С.А. Єременко, В.Л. Сидоренко та ін.; за заг. ред.. П.Б. Волянського. Київ: ТОВ “Інтердрук”, 2016. 203 с.
2. Мінімізація радіаційних наслідків лісових пожеж після Чорнобильської катастрофи на основі еколого-інформаційного моніторингу: монографія / О.І. Бондар, С.І. Азаров, В.М. Ващенко, В.І. Паламарчук, В.Л. Сидоренко; за заг. наук. ред. О.І. Бондаря. Херсон: Грінь Д.С., 2016. – 300 с.
3. Стійкість екосистем до радіаційних навантажень: монографія / І.В. Матвєєва, С.І. Азаров, Ю.О. Кутлахмедов, О.В. Харламова. Київ: “Українська технологічна група”, 2016. 396 с.
4. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97): державні гігієнічні нормативи. ДГН 6.6.1.–6.5.001-98. 135 с.
5. Азаров С.И. Полиуретановые композиты для индивидуальных средств защиты и рекультивации почв, загрязненных радионуклидами. Научные и технические аспекты Международного сотрудничества в Чернобыле: сб. науч. матер. Славутич: Укратомиздат, 1999. С. 386–391.
6. Азаров С.І. Полімерний композиційний матеріал для захисту від рентгенівського опромінення: пат. 99063594 від 10.06.99: МКІ СО8L 63/00, 2000. 6 с.

ВИЗНАЧЕННЯ РОЗРАХУНКОВИМ ШЛЯХОМ ТАКТИЧНИХ ПОКАЗНИКИ ПІДРОЗДІЛІВ НА АВТОЦИСТЕРНАХ БЕЗ УСТАНОВКИ ЇХ НА ВОДОДЖЕРЕЛА

Без установки автоцистерн на вододжерела відділення на пожежі виконують оперативне завдання за таких обставин: коли запас вогнегасної речовини в ємностях машини є достатнім для ліквідації пожежі; якщо треба негайно подати вогнегасні речовини для забезпечення рятувальних робіт на пожежі; коли потрібно негайно подати вогнегасні речовини для запобігання вибухам, аваріям, обваленням конструкцій та апаратів від впливу високих температур; задля стримування поширення вогню на вирішальному напрямку шляхом введення вогнегасних речовин у період розгортання та введення сил і засобів інших підрозділів, що прибули на пожежу; у випадках, коли потрібно негайно подати ствол під тиском води складу розвідки підрозділу, що першим прибув на пожежу, та в інших випадках [1].

Тактичні показники підрозділів на автоцистернах без установки їх на вододжерела можна визначати розрахунковим шляхом [2].

Час роботи пінних стволів та генераторів повітряно-механічної піни розраховується за формулами:



$$\tau_{\text{роб.}} = \frac{V_{\text{розч.}}}{Q_{\text{лаф.}}^{\text{розч.}} \cdot 60}, (\text{ХВ.}), \quad (1)$$

$$\tau_{\text{роб.}} = \frac{V_{\text{розч.}} - (N_{\text{рук.}} \cdot V_{\text{рук.}})}{N_{\text{СПП, ГПС}} \cdot Q_{\text{СПП, ГПС}} \cdot 60} (\text{ХВ.}) \quad (2)$$

де $N_{\text{СПП, ГПС}}$ – кількість стволів повітряно-пінних або генераторів піни середньої кратності, шт.; $Q_{\text{СПП, ГПС}}$ – витрати розчину піноутворювача зі ствола (л/с); $V_{\text{розч.}}$ – об'єм 4% або 6%-го розчину, який можна отримати з води та піноутворювача автоцистерни:

$$V_{\text{розч.}} = V_{\text{води}} + V_{\text{ПУ}}, (\text{л}), \quad (3)$$

де $V_{\text{води}}$ – це кількість води у розчині: для 4%-го розчину – води 96%; для 6%-го розчину – води 94%.

Виходячи зі цього співвідношення, визначаємо потрібний коефіцієнт води (скільки води потрібно для використання 1 літру піноутворювача)

$$\text{Для 4\%-го розчину} - K_{\text{води}}^{\text{потр.}} = \frac{96}{4} = 24 \quad (4)$$

$$\text{Для 6\%-го розчину} - K_{\text{води}}^{\text{потр.}} = \frac{94}{6} = 15,666 - \text{приймається } 15,7. \quad (5)$$

$$K_{\text{води}}^{\text{факт.}} = \frac{V_{\text{цист.}}}{V_{\text{бака ПУ}}} \quad (6)$$

Отриманий фактичний коефіцієнт води порівнюють із потрібним, і якщо фактично води більше, ніж потрібно, тоді розрахунок кількості розчину виконують виходячи з кількості піноутворювача, а якщо навпаки – то розраховують за кількістю води:

$$\text{при } K_{\text{води}}^{\text{факт.}} > K_{\text{води}}^{\text{потр.}}; \quad V_{\text{розч.}} = V_{\text{ПУ}} \cdot K_{\text{води}}^{\text{потр.}} + V_{\text{ПУ}}, (\text{л}), \quad (7)$$

$$\text{при } K_{\text{води}}^{\text{факт.}} < K_{\text{води}}^{\text{потр.}}; \quad V_{\text{розч.}} = \frac{V_{\text{цист.}}}{K_{\text{води}}^{\text{потр.}}} + V_{\text{цист.}}, (\text{л}). \quad (8)$$

Таким чином, обчисливши кількість розчину піноутворювача за формулами (7) та (8) і підставивши це значення у формулу (2), визначаємо час роботи пінних стволів або генераторів піни середньої кратності.

Великий ефект у гасінні пожеж твердих горючих речовин і, особливо волокнистих матеріалів та виробів з них, дають розчини змочувачів або поверхнево-активні речовини (ПАР). Як змочувачі можуть використовуватися 4% та 2%-ві розчини піноутворювачів у залежності від їх марки. Застосовуючи викладену методику, можна визначити, що на 1 л піноутворювача в 4%-му розчині буде 24 л води ($K_{\text{води}} = 24$), а в 2%-му – 49 л ($K_{\text{води}} = 49$). Таким чином, використавши формули (6) – (8) можна вирахувати об'єм розчину піноутворювача, який можна одержати від пожежно-рятувальної машини, а за формулою (2) можна розрахувати час роботи стволів під час подачі розчину для гасіння пожеж.

Слід пам'ятати, що відсоткова кількість змочувачів (ПАР) у воді може бути дуже малою – від 0,2...0,3% (змочувач ДБ – 0,2%; сульфанол – НП-1 та НП-3 – 0,3%; сульфанат – 0,4...0,5%; нікель НБ – 0,7–0,8% та ін.). Через це об'єм розчину змочувачів, який можна одержати з пожежно-рятувальних машин, у незначній мірі відрізняється від об'єму води у цистерні й не матиме впливу на час роботи стволів, який буде таким, як і під час подачі води.

Площа пожежі, яку можуть погасити підрозділи, озброєні основними пожежними машинами без установки їх на вододжерела, залежить від речовини, яка горить, і запасу вогнегасних речовин, які застосовуються для гасіння.

Можливу площу гасіння пожеж ($S_{\text{гас.}}$) твердих речовин та матеріалів різними вогнегасними засобами розраховують за формулою:

$$S_{\text{гас.}} = \frac{V_{\text{вогн. реч.}}}{Q_{\text{пит. витр.}}}, (\text{м}^2), \quad (9)$$

де $V_{\text{вогн. реч.}}$ – об'єм (маса) вогнегасної речовини, який вивозить пожежно-рятувальний автомобіль, (л, м^3 , кг); $Q_{\text{пит. витр.}}$ – питома витрата (витрата вогнегасної речовини на одиницю параметра пожежі за весь час гасіння) вогнегасної речовини, ($\text{л}/\text{м}^2$; $\text{кг}/\text{м}^2$; $\text{кг}/\text{м}^3$, $\text{л}/\text{м}^3$).

Можлива площа гасіння легкозаймистих та горючих рідин:

$$S_{\text{гас.}}^{\text{вогн. реч.}} = \frac{V_{\text{вогн. реч.}}}{I_S \cdot \tau_{\text{розрах.}} \cdot 60}, (\text{м}^2), \quad (10)$$

де $V_{\text{вогн. реч.}}$ – кількість вогнегасної речовини (л); I_S – інтенсивність подачі вогнегасної речовини ($\text{л}/\text{м}^2\text{с}$); $\tau_{\text{розрах.}}$ – розрахунковий (нормативний) час подачі вогнегасної речовини (хв.).

Таким чином, кожний підрозділ на основних пожежно-рятувальних автомобілях, без установки їх на вододжерела, зможе ліквідувати горіння на певній площі, яка залежить від виду речовин та матеріалів, що горять, вогнегасних засобів, що застосовуються, і часу їх роботи.

Можливий об'єм гасіння (локалізації) повітряно-механічною піною:

$$V_{\text{гас.}} = \frac{V_{\text{піни}}}{K_{\text{руйнув.}}}, (\text{м}^3), \quad (11)$$

де $V_{\text{гас.}}$ – можливий об'єм гасіння піною середньої кратності, (м^3); $V_{\text{піни}}$ – кількість використаної піни, (м^3).

$$V_{\text{піни}} = V_{\text{розч.}} \cdot K_{\text{піни}}, (\text{м}^3), \quad (12)$$

де $K_{\text{піни}}$ – кратність піни; $K_{\text{руйнув.}}$ – коефіцієнт руйнування піни за рахунок дії на неї високої температури та механічного руйнування при падінні з висоти; $K_{\text{руйнув.}} = 2,5 - 3,5$; в середньому приймаємо 3.

Цитована література

1. Основи тактики гасіння пожеж: навч. посіб. / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г. Дерев'янка. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – 216 с.
2. Довідник керівника гасіння пожежі / За загальною редакцією Кропивницького В.С. – К.: ТОВ “Літера-Друк”, 2016. – 320 с.

ЩОДО ВИКОНАННЯ ОСНОВНОГО ОПЕРАТИВНОГО ЗАВДАННЯ ПІДРОЗДІЛАМИ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ

Вирішення питання стосовно виконання основного оперативного завдання підрозділами пожежно-рятувальної служби залежить від того, хто його виконує і чим він озброєний [1, 2]. Це і є відповіддю на питання про поняття сили та засоби, які залучаються для вирішення усіх питань при гасінні пожежі. До сил, що виконують це завдання, відносяться (рис. 1):

- особовий склад управління та пожежно-рятувальних підрозділів ОРС цивільного захисту, у тому числі курсанти, слухачі та професорсько-викладацький склад навчальних закладів та науково-дослідних установ державної служби НС;
- особовий склад (працівники і члени) місцевої та добровільної пожежної охорони, інших протипожежних формувань;
- особовий склад відомчої пожежної охорони.

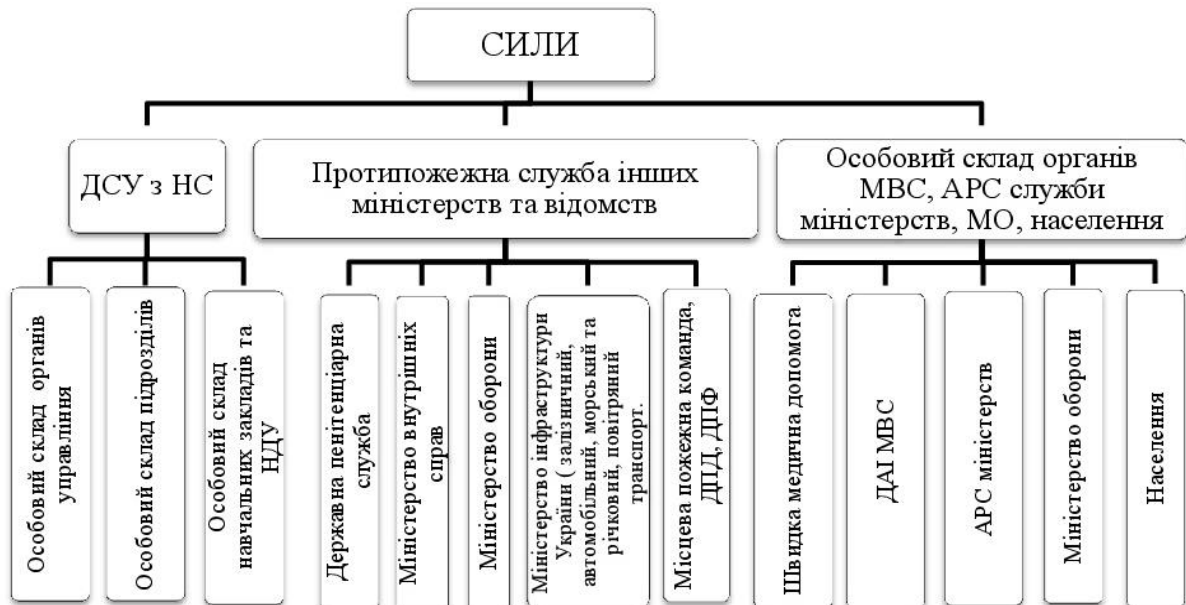


Рис. 1. Сили цивільного захисту

Для гасіння пожеж може залучатися у встановленому порядку особовий склад органів внутрішніх справ, аварійно-рятувальної служби міністерств інших центральних органів виконавчої влади, військовослужбовці, а також населення.

Особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів ОРСЦЗ є головною силою у виконанні оперативного завдання.

Сили, які виконують основне оперативне завдання, озброюються необхідними технічними засобами (рис. 2). До них відносяться:

- пожежно-рятувальні машини, аварійно-рятувальна техніка і обладнання, у тому числі й техніка відомчої пожежної охорони та техніка, що пристосована для цілей пожежогасіння, та інші транспортні засоби;

- пожежно-технічні засоби та обладнання;
- засоби зв'язку та освітлення;
- засоби індивідуального захисту органів дихання, зору та шкіри;
- вогнегасні речовини (вода, піна, порошки, гази тощо);
- системи та обладнання протипожежного захисту.

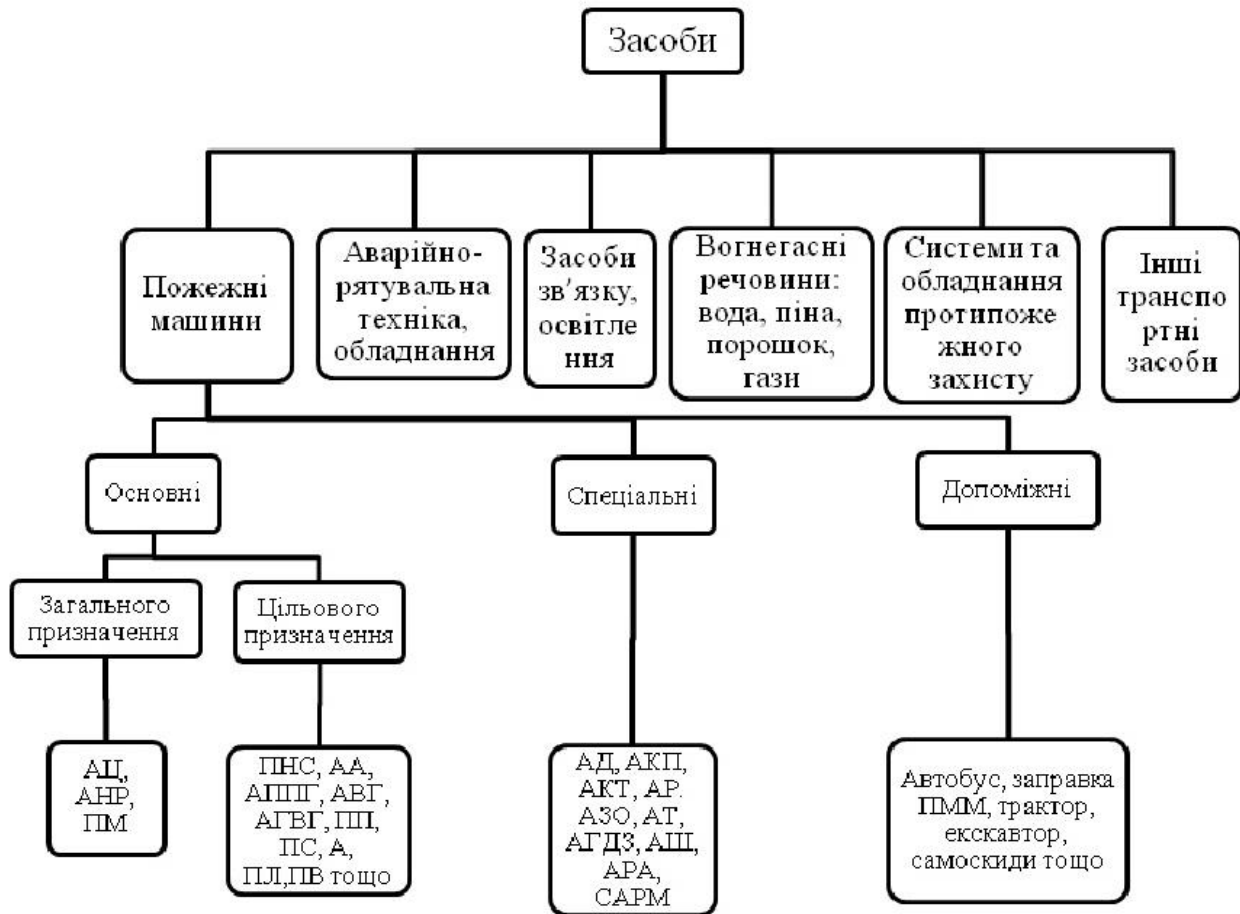


Рис. 2. Засоби цивільного захисту

До пожежно-рятувальних машин відносяться: пожежно-рятувальні автомобілі, пожежні поїзди, пожежні судна, літаки, вертольоти, мотопомпи та ін. Найбільшу кількість серед пожежних машин становлять пожежно-рятувальні автомобілі. Вони застосовуються для доставляння до місця пожежі особового складу, вогнегасних речовин, пожежно-технічного озброєння, приладів, механізмів та іншого обладнання з гасіння пожежі, здійснення рятувальних робіт та забезпечення оперативних дій підрозділів.

Цитована література

1. Основи тактики гасіння пожеж: навч. посіб. / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г. Дерев'яноко. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – 216 с.
2. Довідник керівника гасіння пожежі / За загальною редакцією Кривинського В.С. – К.: ТОВ “Літера-Друк”, 2016. – 320 с.

*Скородумова О.Б., д-р. техн. наук, с.н.с.,
Тарахно О.В., канд. техн. наук, доц.,
Тополь М.Є., Плетюк В.Є.*

ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ДІЇ ВІДКРИТОГО ВОГНЮ

Широко відомо, що для захисту текстильних матеріалів від дії відкритого полум'я використовують просочувальні композиції, які містять у своєму складі антипірени. Просочення текстильних матеріалів доцільно при їх використанні у місцях великого скупчення людей: у якості оббивних матеріалів, завис тощо.

Кремнійорганічні золи в силу своїх особливостей, вдало поєднують в собі вогнестійкість і еластичність, однак досягається це шляхом контролю процесів гідролізу і поліконденсації алкоксисилоксанів.

Мета роботи – дослідити вплив фосфатовмісної добавки в складі гібридного золю тетраетоксисилану на змінення вогнестійкості просочених текстильних матеріалів.

Для досліджень використовували гобеленову тканину “Гобелен-99”, що містить 35% бавовни та 65% поліестеру (щільність 261 г/пог.м), та чисто вовняну (щільність 825 г/пог.м).

На першому етапі досліджень вивчали поведінку текстильних матеріалів при дії відкритого вогню, використовуючи лабораторну установку, яка складається з пальника, газового балона з редуктором і металевого екрану, футерованого листами азбесту. У центрі захисного екрану було вирізано отвір діаметром 55 см, за допомогою якого зразок тканини, закріплений на екрані, наводиться в контакт з вогнем. Зі зворотного боку екрану спостерігали зміну температури тканинного зразка, використовуючи лазерний пірометр.

Криві нагрівання зразків тканин мають два основних перегини: при дії вогню протягом 8 і 16 с. Різке збільшення температури виворотного боку тканини свідчить про початок руйнування тканини. При продовженні дії вогню температура тканини збільшується повільніше і в інтервалі 16-20 с припиняє своє зростання у зв'язку з утворенням великих просвітів між нитками тканини (рис. 1а та 1б).

Для підвищення вогнестійкості використовували експериментальну просочувальну композицію на основі гібридного золю тетраетоксисилану (ТЕОС) з фосфатовмісною добавкою. Після просочення експериментальним зольом зразки тканин були дуже жорсткими і не придатними для використання їх в якості оббивного матеріалу. У зв'язку з цим отриманий золь розбавляли водою в співвідношенні золь: вода = 1:1 та 1:2. Для зниження в'язкості золю його також розчиняли в етанолі при співвідношенні золь: спирт = 2:1. Після просочення розбавленим зольом зразки сушили при 80–100 °С до повного висихання.

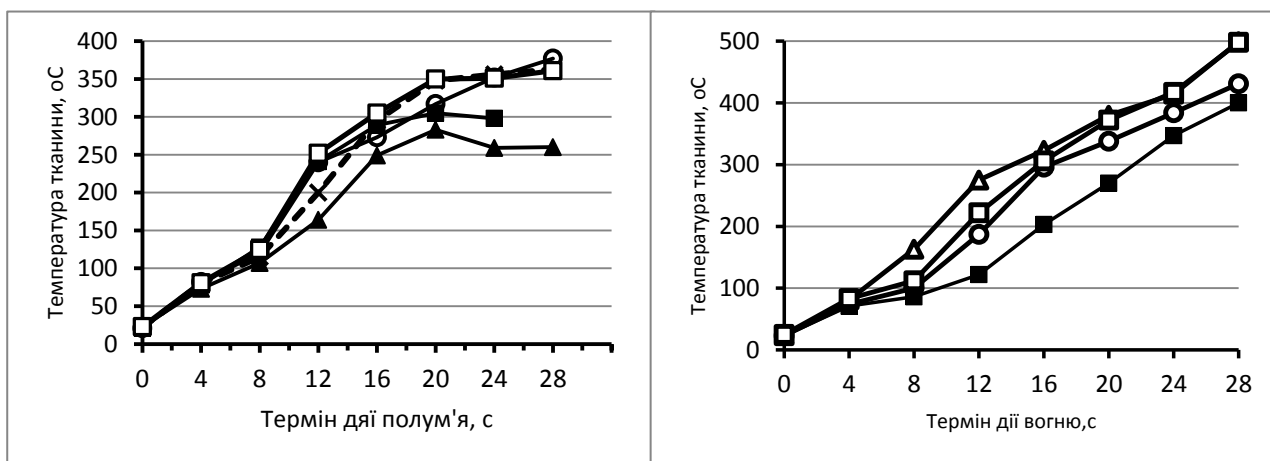


Рис. 1. Змінення температури зворотного боку зразків не просочених тканин: а) гобеленової та б) вовняної під дією відкритого полум'я

У порівнянні з не просоченою тканиною температура зворотного боку зразків просочених тканин під дією полум'я була дещо нижчою, тобто кремнійорганічні покриття роблять деяку теплоізолюючу дію. Причому, найменші температури нагріву спостерігалися у зразків, просочених золем, розведеним водою у співвідношенні 1:1 і спиртом при співвідношенні 2:1. Перегин на температурній кривій (початок загоряння тканини) спостерігається при дії вогню протягом 12 с, тобто вогнестійкість підвищується у 1,5 рази.

Визначали площу пошкодження виворітного боку зразків тканин при дії на них відкритого вогню. Площу тканини, яка змінила забарвлення на виворітній стороні, вважали загальною площею пошкодження після випробувань. У центрі плями зміненого кольору спостерігали темно-коричневу пляму, відповідну глибокому пошкодженню тканини після дії полум'я (таблиця). Час випробувань відповідав вогнестійкості не просочених тканин и складав 8 с.

Таблиця

Площа пошкодження зворотного боку тканин просочених експериментальними гелями

тип тканини	ступінь розбавлення золю	загальна площа пошкодження, мм ²	площа глибокого пошкодження, мм ²
гобеленова	золь:вода = 1:1	110	38
	золь: вода=1:2	172	38
	золь: спирт = 2:1	114	28
	еталон	188	96
вовняна	золь:вода = 1:1	0	0
	золь: вода=1:2	0	0
	золь: спирт = 2:1	0	0
	еталон	44	0

При просочуванні гобеленової тканини золевим розведеним водою у співвідношенні 1:1 і спиртом у співвідношенні 2:1 на виворітному боці площа пошкодження тканини значно менше.

Золь з меншою в'язкістю (золь:вода = 1:1) краще захищає тканину від вогню, мабуть, за рахунок більш якісного просочення тканини: проникаючи в нитки тканини, золь рівномірно покриває кожне волокно. Однак при збільшенні ступеня розведення водою спостерігається зворотний ефект: незважаючи на те, що площа глибокого пошкодження досить низька, величина загальної площі пошкодження практично дорівнює площі пошкодження не просоченої тканини.

Вовняна тканина характеризується більш високою щільністю (825 г/пог.м) в порівнянні з гобеленовою тканиною (261 г/пог.м), має волокнисту будову, більшу товщину, тому зразки вовняної тканини прогриваються повільніше. Незважаючи на значне пошкодження лицьового боку в результаті дії відкритого вогню, на виворітній стороні у не просоченого зразка спостерігається невелика пляма світло-коричневого кольору, а у просочених зразків ніяких змін не знайдено зовсім. Найбільш ефективно діє золь ТЕОС, розбавлений спиртом. Однак з метою економії розчинника доцільніше використовувати золь, розбавлений водою у співвідношенні 1:1, що підтверджується мікроскопічним методом аналізу: покриття покриває кожне волокно ниток тканини. Після дії вогню покриття міцно закріплено на волокнах ниток тканини. На мікрофотографіях зразків гобеленової тканини видно, що у зоні дії відкритого вогню спостерігається деструкція ниток, але частинки покриття не викришуються з тканини, вони в ній закріплені.

Таким чином, в результаті проведених досліджень вивчено вплив фосфатовмісної добавки у гібридному золю ТЕОС, на вогнестійкість і температуру нагрівання оббивних текстильних матеріалів. Встановлено, що вогнестійкість тканин збільшується (від 8 до 12с) при використанні золів з низьким поверхневим натягом (розбавлених водою до 1:1 або спиртом у співвідношенні 2: 1).

Слободяник В.І., канд. психол. наук, доц.,

Сірко Р.І., канд. психол. наук, доц.,

Баклицький І.О., канд. психол. наук

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ ПЕДАГОГІВ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ДСНС УКРАЇНИ

Педагогічна діяльність одна із самих емоційно забарвлених професій. Вона передбачає постійний контакт і взаємодію з людьми, причому ці взаємини повністю базуються на емоційному взаємовідгуку. Із роками, від безперервної динаміки емоційного фону, особистість зіштовхується із рядом проблем – втрачає здатність швидко відволікатись від стресових ситуацій, контролювати

свої почуття та їх прояви, діяти раціонально у ситуаціях, які викликають бурхливі емоції, тощо [1, с. 11].

Феномен емоційного вигорання щільно ввійшов у наше життя. Нескінченне спілкування з людьми стомлює, викликає цинізм, притуплює емоції, з'являється байдуже ставлення до людей. До цього стану схильні, навіть, самі незалежні, креативні та відкриті люди [2].

Від емоційного виснаження більше страждають чоловіки, спостерігається пряма залежність і від стажу роботи (якщо стаж перевищує 15 років). А наростання емоційних труднощів як у чоловіків, так і у жінок настають після 38-40 років [3, с. 44].

Психологи стверджують, що до емоційного вигорання найшвидше приводить позиція професіоналів, які вірять і слідуєть таким міфам: "Мені не можна помилятися", "Я повинен бути стриманим", "Я не маю права бути упередженим" і "Я зобов'язаний бути прикладом для наслідування" [4, с. 217].

Є ряд станів людини, які різко зменшують її мотиваційний потенціал. Так, при монотонності життя, психічному перенасиченні, стомленні зникає бажання виконувати роботу; до якої спочатку був позитивний мотив. Але особливо сильно і тривало впливає на зниження мотиваційного потенціалу стан депресії, що виникає у здорових людей. Відчуття тривоги й депресії є також симптомом емоційного вигорання. Виникає відчуття безпорадності перед життєвими труднощами, невпевненості в своїх можливостях, що поєднуються з відчуттям безперспективності. Сила потреб, потягів різко знижується, приводить до пасивної поведінки, без ініціативності [5, с. 55-56].

Дослідник К. Кондо особливе значення надає дозволу у стресових ситуацій. Він вважає найуразливішим тих, хто реагує на стреси агресивно, нестримано, піддававшись суперництву. Стресогенний чинник викликає у таких людей, як правило, відчуття пригніченості, смутку через нездійснення того, чого хотілося досягти [6, с. 96].

До професійних стресів можна віднести входження в нове професійне середовище; ситуацію нововведень і конфліктів в цій сфері; ситуації зміни вимог до професії, внутрішніх криз; ситуації, пов'язані з професійним зростанням, кар'єрою тощо. Так, ситуація нововведень і конфліктів у професійній сфері може сприяти появі у людини таких стресових проявів, як безпорадність, схильність до конфліктів, емоційна напруженість, зниження працездатності, рівня самокритичності.

Синдром вигорання бере свій початок в хронічній повсякденній нарузі, емоційній перевтомі, що переживається людиною. Одним з таких станів є емоційно-мотиваційне стомлення, при якому з'являються суб'єктивні переживання втоми, мотиваційна й емоційна нестійкість. Трудове стомлення розуміється як комплекс відповідних фізіологічних зрушень в організмі, викликаних процесом праці, що знижують працездатність і створюють конфлікт між зовнішніми вимогами роботи і можливостями людини, для подолання якого організм мобілізує внутрішні ресурси і переходить на вищий рівень енергетичного функціонування. Стомлення супроводжується дратівливістю, зниженням інтересу до роботи, мотиваційною й емоційною нестійкістю, невпевненістю та іншими явищами. Можлива поява неврозів і

соматичних порушень психогенного характеру. Виникають зміни в прояві особистості – епізодична конфліктність, млявість, підвищена емоційна лабільність. На стадії вираженої перевтоми все це набуває стійких рис – інтроверсія, замкнутість, агресивність, тривожність, депресивність, звуження кола значущих мотивів. [4, с. 43-44].

Існують різні наукові підходи до визначення суті й видів психічної напруженості. Деякі вчені розрізняють два види таких станів: напруга, що викликає позитивний, мобілізаційний ефект і напруженість, яка характеризується пониженою стійкістю психічних і рухових функцій аж до дезінтеграції особи. Інші вказують на відмінність між емоційною напругою як нормальним станом і емоційною напруженістю як перед патологічним станом [7, с. 10-11].

До синдрому емоційного вигорання схильні всі робітники, професія яких пов'язана із постійним спілкуванням з людьми. На фоні робочих стресів у особистості виникає і розвивається внутрішня напруга, яка породжує спустошення емоційного резерву. Саме так форметься перша стадія синдрому емоційного вигорання. Якщо ігнорувати перші прояви спустошення, то є велика імовірність того, що незабаром людина не зможе компетентно та якісно виконувати свої професійні обов'язки.

Професія педагога вимагає постійної роботи емоційної сфери. Він повинен не лише навчати, виховувати, підтримувати або виправляти своїх учнів чи вихованців, а й самотійно підтримувати тонус свого психічного стану. Особистість педагога здатна це робити на професійному рівні, проте, з часом виникають і розвиваються симптоми стомлення, а також спустошення. Стан стомлення розглядають як природний стан, що неминуче виникає в певний момент виконання діяльності та несе функцію захисту. Але при тривалому стомленні, без періодів відновлення, розвивається хронічне стомлення й перевтома, при якій погіршення психофізіологічного стану не компенсується відпочинком.

Слід зазначити, що для стану емоційного вигорання характерне наростання емоційного виснаження у сфері спілкування з включенням когнітивних спотворень, оскільки він є механізмом психологічного захисту для особистості і проявляється в частковій формі виключення емоцій на психотравмуючі впливи. До емоційного вигорання схильні люди з професійної сфери педагогів, психологів, медиків, вихователів, менеджерів. Вигорання визначається як умовний термін, що дозволяє людині дозовано витратити енергетичні ресурси і одночасно призводить до виникнення дисфункцій у роботі, а також у професійних відносинах з колегами.

До тяжких наслідків, до яких призводить емоційне вигорання, відносять проблеми в сім'ї, втрату контакту з дітьми. У спілкуванні спостерігається агресивність, тривожність, дратівливість. З учнями педагог переходить на авторитарний стиль спілкування, що порушує психологічну атмосферу в класі. А бажання якимось чином налагодити, виправити ситуацію і знайти ефективні методи взаємодії із дітьми спеціаліст просто не має. Це зумовлює порушення як у професійній діяльності педагога, так і у процесі навчання учнів.

Цитована література

1. Авраменко М.Л. Методичні рекомендації “Профілактика професійного вигорання працівників соціальної сферич” / За заг. ред. М. Л. Авраменка. – Л., 2008. – 206 с.
2. Орел В.Е. Феномен “выгорания” в зарубежной психологии. Эмпирические исследования. – М., 2009. 119 с.
3. Зубкова І.Я. Динаміка Я-образу вчителя-професіонала: автореф.дис. на здобуття наук. ступеня канд. психол. наук: спец. 19.00.07 “Вікова та педагогічна психологія” / І.Ю.Зубкова – Київ, 2001. 20 с
4. Леонова А.Б. Психодиагностика функциональных состояний человека. – М.: Изд-во Моск. ун-та. 1984. 200 с.
5. Климов Е.А. Психология профессионала: избранные психологические труды. – М.: ин-т практ. психологии; Воронеж: МОДЭК, 1996. 153 с.
6. Котова Е.В. Профилактика синдрома эмоционального выгорания: учебное пособие / Е.В. Котова. – Красноярск, 2013. 93 с.
7. Люсин, Д.В. Нова методика для вимірювання емоційного інтелекту: опитувальник ЕмІн//Психологічна діагностика. 2006. № 4. 122 с.

Слюсар А.А., Борисова А.С.

РИЗИКИ ПРИ ВИНИКНЕННІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

З огляду на світовий досвід та проголошений курс на європейську інтеграцію цілком очевидно, що сфера цивільного захисту України потребує докорінного реформування. Нині Україна протистоїть найзначнішому виклику за роки своєї незалежності щодо безпеки у всіх сферах суспільного життя. Глибока соціально-політична криза в умовах іноземного воєнного втручання, різке посилення екстремізму й тероризму, небувале зростання злочинності, у т.ч. із використанням зброї, спад економіки і зростання масштабів гуманітарної кризи, руйнування і пошкодження численних підприємств, інфраструктурних об'єктів – усе це визначає новітні реалії, в яких сьогодні існує країна і в яких має забезпечуватися захист її громадян, суспільства й державних інституцій від катастроф, аварій, пожеж, стихійних лих, застосування засобів ураження та інших небезпечних подій.

Зазначені чинники за теперішніх умов роблять особливо актуальним питання запровадження в нашій державі ризик-орієнтованих підходів до забезпечення безпеки (управління ризиками), які активно використовуються у провідних країнах Заходу, країнах-членах ЄС та НАТО, як один із сучасних механізмів реалізації державної політики у сфері цивільного захисту.

Небезпека у будь-якій сфері діяльності, а особливо у сфері цивільного захисту, має кількісну характеристику й залежить від багатьох чинників, що постійно змінюються у часі. Одним із найхарактерніших проявів небезпеки є ризик. Ризик дії чи ризик бездіяльності наявний у 90% причин аварій і травм.

Визнавши глобальний характер небезпечних процесів та явищ, з якими людство зіткнулося у другій половині ХХ ст. і масштаби яких почали загрожувати людській цивілізації, світове співтовариство розробило й прийняло нову стратегію гармонійного розвитку природи і суспільства. Вона враховує дві взаємопов'язані базові концепції, на яких ґрунтується вибір шляхів переходу до коеволюції (спільної еволюції) природи і суспільства – сталий розвиток та безпека.

Виходячи з цього, у нашій державі, як і у більшості розвинених країн, була відкинута концепція “нульового ризику” і схвалена концепція “прийняттого ризику”, яка передбачає широке використання принципу “спрогнозувати й запобігти”. Вона є домінуючою в регулюванні відносин у сфері природної і техногенної безпеки. В Україні вже розроблені і діють законодавчі та нормативні документи, що регламентують проведення аналізу й оцінювання ризику, декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки з урахуванням рівня небезпеки і ризиків втрат, пов'язаних зі специфікою виробництва, природних явищ та діяльності людей.

Небезпека – це можливість виникнення певних обставин, яка лише вказує на наявність імовірного негативного впливу, для кількісної оцінки небезпеки використовується термін “ризик”.

Тобто ризик це кількісна міра ймовірності виникнення та реалізації виникнення несприятливих подій і процесів та збитків, що можуть утворитися внаслідок реалізації таких подій (надзвичайних ситуацій).

Ризик – це термін, який має універсальне значення, він вказує на дію, яка може або повинна статись із певною мірою невизначеності. Ризик – це шанс, за якого може статись щось непередбачуване і небажане. Ризик – це ймовірність реалізації негативної дії у зоні перебування людини. Його специфікація може бути визначена в термінах імовірності: часу, місцезнаходження, збитку (як оцінки наслідків небезпеки).

Загальним у всіх наведених визначеннях є те, що ризик характеризується невпевненістю, чи відбудеться небажана подія, чи виникне несприятливий стан, чи буде спричинена шкода (людині, довкіллю, інфраструктурі тощо). Слід підкреслити, що відповідно до сучасних поглядів ризик, зазвичай, інтерпретується як міра ймовірності (очікувана частота) виникнення техногенних або природних явищ, що супроводжуються виникненням, формуванням та дією небезпечних чинників і завданого при цьому соціального, економічного, екологічного та інших видів збитку й шкоди.

Таким чином, використання поняття “ризик”, дозволяє переводити небезпеку в розряд категорій, що вимірюються. Ризик, фактично, є міра небезпеки. Нерідко використовують поняття “ступінь ризику”, яке по суті однакове з поняттям ризику, але наголошує, що йдеться про величину, яка вимірюється.

Усі названі (або подібні) інтерпретації терміну “ризик” використовуються при аналізі небезпек і управлінні ризиком (безпекою), зокрема природних явищ, соціальних подій, технічних об'єктів, технологічних процесів та виробництв у цілому.

Основна ідея оцінок ризику полягає у тому, щоб ідентифікувати ризики кількісно або в порівняльному вигляді (якісно) по відношенню до будь-яких інших ризиків. Вони можуть бути комплексними і можуть включати різні ризики. Щоб ідентифікувати їх кількісно, потрібно визначити їх сумарне значення.

Застосування кількісного показника ризику дозволяє порівнювати дію шкідливих і небезпечних чинників різної природи та різного виду, визначати з урахуванням внеску кожного окремого чинника інтегральний ступінь небезпеки будь-якого об'єкта, системи, технології, проекту, діяльності, процесу тощо.

Як правило, об'єктами визначення ризиків є об'єкти підвищеної небезпеки та території, де потрібно враховувати впливи людського фактора, надійності обладнання, зовнішніх чинників небезпек на рівень безпеки. В основі управління ризиками лежить системний підхід до аналізу ризиків, тобто виявлення джерел небезпеки і контролю чинників ризику з метою зведення до мінімуму людських жертв, матеріального збитку, а також екологічних та соціальних втрат.

Залежно від основної причини виникнення ризиків їх можна класифікувати наступним чином:

природні ризики – ризики, пов'язані з проявом стихійних сил природи (землетрусами, повенями, підтопленнями, буревіями і т.п.);

техногенні ризики – ризики, пов'язані з небезпеками, що реалізуються від технічних об'єктів;

соціальні ризики – ризики, пов'язані з небезпеками, що відбуваються в соціальному середовищі, на теперішній час найбільш небезпечний його вид, що набуває глобального характеру – тероризм;

екологічні ризики – ризики, пов'язані із забрудненням навколишнього середовища тощо.

Методологія оцінки ризику дії чинників небезпеки на людину та управління ризиками є новим, відносно молодим науковим напрямом, що інтенсивно розвивається в усьому світі.

Під управлінням ризиком розуміється цілеспрямований процес впливу на ситуацію. Ризик вважається прийнятним, якщо величини, що його характеризують (імовірність виникнення несприятливих ситуацій та очікувані наслідки) настільки незначні, що заради вигоди, яку можна отримати у вигляді матеріальних і соціальних благ, людина й суспільство в цілому готові ними знехтувати.

Крім того, у загальному випадку управління ризиком – це розроблення й обґрунтування оптимальних програм діяльності, покликаних ефективно реалізувати рішення в галузі забезпечення безпеки. Головний елемент такої діяльності – процес оптимального розподілу обмежених ресурсів на зниження різних видів ризику з метою досягнення такого рівня безпеки населення і навколишнього середовища, який тільки можливий з точки зору економічних та соціальних факторів. В основу цього процесу покладено моніторинг навколишнього середовища й аналіз ризику.

Концепція прийнятого ризику містить дві складові, а саме: оцінку ризику та керування ризиком.

Єдина державна система цивільного захисту в Україні досі орієнтована переважно на реагування й подолання наслідків надзвичайних ситуацій. Це негативно впливає на стан безпеки. Досвід розвинених країн свідчить, що захист населення і територій має ґрунтуватися на управлінні ризиками природного та техногенного характеру шляхом застосування превентивних заходів, запровадження нових кількісних методів оцінювання техногенних і природних ризиків.

Перехід до аналізу та управління ризиками має не лише забезпечити подолання негативної тенденції до зростання кількості надзвичайних ситуацій, а й мінімізувати їх негативні наслідки: людські втрати, фінансові збитки, завдання шкоди довкіллю.

З огляду на викладене можна зробити висновок, що запровадження ризик-орієнтованого підходу у сфері цивільного захисту – це шлях до гарантування прийняттого рівня безпеки населення і територій.

Цитована література

1. Кодекс цивільного захисту України: від 02 жовтня 2012 року №5403-VI.
2. Положення про єдину державну систему цивільного захисту постанова Кабінету Міністрів України від 09 січня 2014 року №11.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 25.01.2017 №61-р “Про схвалення Стратегії реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій”.
4. Наказ ДСНС України “Про затвердження плану виконання ДСНС України заходів щодо реалізації Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру на 2015-2020 роки” від 02.07.2015 № 352.

Сошинський О.І., канд. мист.

ОКРЕМІ ПИТАННЯ АНАЛІЗУ ВПЛИВУ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗАХИСТНОЇ КРИШКИ ТЕПЛОВИХ СПОВІЩУВАЧІВ НА ЗДІЙСНЕННЯ ЇХ ОСНОВНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Процес проектування обробки стелі громадської будівлі виконується з урахуванням вимог до приміщення з пожежною безпекою, а також можливості подальшого монтажу теплових пожежних сповіщувачів.

Матеріали обробки, колір, текстуру покриття стелі слід підбирати таким чином, щоб сповіщувачі були візуальним логічним продовженням стелі, та якісно виконувати свої функції.

Враховуючи тенденції сучасних вимог до якості, функціональності, естетичного вигляду та тематичну відповідність художньому рішенню інтер'єра громадської будівлі, а також естетики сучасного предметного

наповнення інтер'єру, виникає потреба, з одного боку, у тематичному та кольоровому розмаїтті естетичного рівня корпусів теплових пожежних сповіщувачів вітчизняного виробництва та приведення їх до відповідності з мовою ключових художніх стилів та стилістичних напрямів, з іншого боку, нові технологічні рішення не повинні впливати на основні функціональні показники оповіщувача за призначенням.

Моделі теплових пожежних сповіщувачів розглядається як найбільш поширена модель, яка використовується в системах пожежної сигналізації та оповіщенні при пожежі.

Крім виконання своїх прямих функцій з протипожежного захисту, зовнішній вигляд теплового сповіщувача повинен відповідати специфіці та стилістичній групі громадських приміщень, в яких він встановлений.

Від так є актуальним розробити ряд змінних кришок для вітчизняних моделей теплових пожежних сповіщувачів, які будуть задовольняти потребам сучасних функціональних, технологічних, ергономічних та об'ємно-планувальних, та протипожежних вимог (як основних функціональних завдань) до громадських приміщень з урахуванням їх тематичної специфіки.

Окремі питання з даної теми були розглянуті в ряді попередніх робіт [1, 2]. У той же час, питання впливу різних формо-компонувальних рішень знімних елементів пожежних сповіщувачів на їх функціональність не розглядалися.

З урахуванням вище наведеного, завдання даної роботи полягає в дослідженні впливу геометричних характеристик знімних елементів сповіщувача на можливість виконання основних функціональних завдань.

Ідея полягає в тому, щоб оновити типову захисну знімну кришку сповіщувачів [3], які вже тривалий час знаходяться в експлуатації

Передбачається, що оновлення захисної знімної кришки допускається у випадку отримання підтвердження, про працездатний стан та може надалі використовуватися. Для розробки знімної кришки корпусу сповіщувача були обрані наступні технічні умови:

- стилізація геометричної форми під мак;
- форма корпусу відповідає потребам до оформлення приміщень з дитячою тематикою;
- можливість зручного доступу до чутливого елемента;
- проста конструкція кріплення кришки з можливістю фіксації в стандартні роз'єми сповіщувача;
- надійна фіксація;
- можливість заміни знімної кришки без потреби демонтажу основи датчика з чутливим елементом;
- відсутність необхідності прямого контакту з обробкою в області розміщення датчика в момент заміни корпусу або в при тестуванні чутливого елемента.

Таким чином, запропонована методика модифікації існуючих захисних кришок теплових пожежних сповіщувачів із зміненими геометричними характеристиками дозволить виконувати заміну знімних кришок, в існуючих системах пожежної сигналізації безпосередньо в громадському інтер'єрі, без

втрати функціональних властивостей чутливих елементів встановлених сповіщувачів.

Запропонований підхід дозволить в подальшому провести додаткові дослідження в області зміни базової геометрії знімних елементів теплових сповіщувачів, з метою підвищення ефективності виявлення пожежі.

Цитована література

1. Сошинський О.І. Використання САПР AUTOCAD при проектуванні моделей теплових пожежних сповіщувачів / О.І. Сошинський // Сучасний стан та проблеми страхового фонду документації, перспективи розвитку та взаємодії. Матеріали XI Науково-технічної конференції. – Харків, НДКПІ Мікрографії, 2018. – С. 43- 44.

2. Сошинський О.І. Дослідження екологічних аспектів розробки серії змінних корпусів до пожежних сповіщувачів ИП – 105 / О.І. Сошинський // “Цивільний захист України: сучасний стан, здобутки, проблеми, перспективи розвитку”. Матеріали науково-практичної конференції. – К.: ІДУЦЗ, 2018. – С. 270-272.

3. Schifiliti, R., Meacham, B. & Custer, R.L.P. (2002) Design of Detection Systems. SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, 4(1), 4.15-4.19.

Стецюк Є.І., Стрілець В.М., д-р. техн. наук, с.н.с.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ

Забруднення території України вибухонебезпечними предметами внаслідок бойових дій в зоні ООС, а також техногенні катастрофи, пов’язані з боєприпасами (пожежі та вибухи на складах, базах, арсеналах боєприпасів), та загроза терористичних актів в останні роки суттєво ускладнило дії ДСНС щодо розмінування, які раніше були в основному пов’язані з ліквідацією наслідків двох світових війн. Незважаючи на заходи, які вживаються підрозділами ДСНС для запобігання загибелі та травмування громадян внаслідок вибухів боєприпасів, в Україні продовжують траплятися нещасні випадки. Все це свідчить про необхідність підвищення рівня оперативної готовності, професійної підготовки особового складу піротехнічних підрозділів ОРС ЦЗ та створення нових зразків їх технічного оснащення. Все це говорить про нагальну необхідність вдосконалення процесу гуманітарного розмінування.

В доповіді показано, що цю діяльність необхідно здійснювати відповідно до вимог міжнародних стандартів із протимінної діяльності, оскільки на цей час, національні стандарти з вищезазначених питань потребують удосконалення та впровадження в практичну діяльність піротехнічних підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту ДСНС у вигляді нормативно-правових документів. Це вимагає розробки відповідних стандартних процедур.

Відмічено, що з точки зору нетехнічного та технічного обстеження стандартні оперативні процедури гуманітарного розмінування повинні забезпечити досягнення таких результатів:

- встановлення границь небезпечних районів; визначення типу наявних небезпек;

- уточнення того, як саме вибухонебезпечні залишки бойових дій впливають на життєдіяльність та добробут громади;

- урахування пріоритетів громади як під час маркування, так і в процесі очищення забрудненої території.

Показано, що під час маркування території в стандартних оперативних процедурах повинна бути врахована інформація щодо:

- місцевих попереджувальних знаків;

- розуміння та урахування побажань громади щодо огорожі мінних полів/небезпечних ділянок;

- підбору підходящих вибухонебезпечних матеріалів для зменшення ризику їх видалення, викрадення, знищення.

Стосовно знешкодження вибухонебезпечних предметів піротехнічними підрозділами стандартні оперативні процедури повинні забезпечити:

- збір та доведення інформації про конкретні завдання по ліквідації вибухонебезпечних залишків бойових дій;

- підтримку розробці систем звітування про окремі завдання;

- своєчасне реагування на повідомлення громад;

- роботу особового складу підрозділів у громадах для забезпечення безпеки цивільного населення.

Підвищення рівня безпеки як піротехніків, так і цивільного населення вимагає створення спеціального захисного засобу, що забезпечив би як можливість зберігання небезпечного або підозрілого предмету на місці, так і підризу, у разі необхідності. Такий засіб повинен працювати у широкому діапазоні потужностей (калібрів) вибухонебезпечних предметів та підозрілих предметів за рахунок підвищення запасу міцності та мобільності при одночасному спрощенні його конструкції.

Проведений аналіз показав, що на теперішній час в області вибухозахисної техніки використовується широкий спектр пристроїв, призначених для транспортування, знешкодження та знищення вибухонебезпечних предметів. Найбільш часто це контейнери і вибухові камери, які виготовляються з високоміцних матеріалів і призначені для локалізації осколково-фугасної дії продуктів вибуху при можливому спрацьовуванні ВВП певної потужності і маси. Загальними недоліками відомих пристроїв є складність їх конструкцій і висока матеріаломісткість для забезпечення необхідного запасу міцності. Ці обставини визначають високу вартість їх виготовлення і експлуатації, а також велику вагу, що ускладнює можливість мобільного використання.

Також відомі пристрої, корпус яких виготовлений з еластичного матеріалу. Це знижує вагу і дещо підвищує демпфуючу здатність пристрою для ослаблення дії ударної хвилі вибуху. Однак, це ускладнює конструкцію і може бути ефективним лише при невеликій потужності вибуху, що пояснюється демпфуванням ударної хвилі вибуху за рахунок ущільнення та руйнування

еластичного матеріалу. Ці обставини знижують запас міцності таких пристроїв, що виключає його багаторазове використання за призначенням, обмежує діапазон потужності (калібру) ВВП, які знищуються, а також підвищує вартість виготовлення і експлуатації. За результатами розв'язання науково-практичної задачі щодо ізоляції вибухонебезпечного предмету було розроблено та виготовлено багатофункціональний захисний пристрій для тимчасової ізоляції вибухонебезпечних предметів з можливістю його багаторазового використання за призначенням в широкому діапазоні потужностей (калібрів). Експериментальні дослідження особливостей його використання підтвердили його безпеку для піротехніків та населення, мобільність, а також можливість багаторазового використання.

Отже, вдосконалення процесу гуманітарного розмінування найближчим часом вимагає: по-перше, розробки відповідних стандартних оперативних процедур, які повинні бути направлені на підвищення рівня оперативної готовності та професійної підготовки особового складу піротехнічних підрозділів ОРС ЦЗ, а також рівня підготовки населення до дій щодо зменшення ризиків небезпек від мін та вибухонебезпечних залишків бойових дій; по-друге, створення спеціальних захисних засобів багаторазового використання.

Сізіков О.О., канд. техн. наук, с.н.с.,

Ніжник В.В., канд. техн. наук, с.н.с.,

Балло Я.В., канд. техн. наук,

Голікова С.Ю., Довгошеєва Н.М.

ВИМОГИ ДО ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖНОЮ БЕЗПЕКОЮ ОБ'ЄКТА ЗАХИСТУ

Основною метою системи управління пожежною безпекою об'єкта є створення умов для запобігання виникнення та розвитку пожежі, впливу на людей, інших живих істот, матеріальні цінності і довкілля небезпечних чинників пожежі шляхом ефективного управління функціонуванням систем запобігання пожежі та комплексу протипожежного захисту, основні вимоги до яких наведені в [1].

Функціонування системи управління пожежною безпекою (далі – СУПБ) сукупністю об'єктивно необхідних і раціональних управлінських рішень та відповідних дій, забезпечує пожежну безпеку об'єкта захисту.

Функціонування СУПБ об'єкта захисту забезпечується за рахунок:

- формування організаційної структури управління пожежною безпекою (далі – ПБ);
- контролю стану ПБ об'єкта захисту;
- передачі інформації щодо стану ПБ об'єкта захисту суб'єкту управління;
- аналізу та оцінки стану ПБ об'єкта захисту;

- прийняття планувальних управлінських рішень та відповідних фінансових заходів щодо забезпечення ПБ об'єкту захисту;
- здійснення управлінського впливу суб'єкта управління на об'єкт управління, тобто організація виконання запланованих управлінських рішень, а також здійснення контролю за їх виконанням;
- здійснення взаємодії суб'єкта управління об'єкта захисту з зовнішніми суб'єктами, що впливають на забезпечення ПБ цього об'єкта.

Загальна схема функціонування структури системи управління пожежною безпекою об'єкта захисту наведена на рисунку 1.

Контроль реального стану пожежної безпеки об'єкта захисту (етап А, рисунок 1), щодо ідентифікації пожежних небезпек та можливості реалізації потенціальних загроз виникнення та розвитку пожежі є процесом одержання необхідної інформації для прийняття відповідних управлінських рішень.

Управління пожежною безпекою об'єкта захисту повинно здійснюватися за наявності повної, своєчасної і вірогідної інформації про стан пожежної безпеки (етап Б, рисунок 1). Одержання такої інформації суб'єктом управління ПБ, виявлення відхилень від норм і правил пожежної безпеки, а також перевірка виконання попередніх планів, приписів і управлінських рішень здійснюється на основі регулярного та об'єктивного контролю.

Контроль стану пожежної безпеки підлягають усі будівлі, споруди, приміщення, території, обладнання та устаткування об'єкту захисту незалежно від їх призначення.

Оцінка стану ПБ об'єкта (етап В, рисунок 1), в тому числі з оцінки пожежного ризику згідно [1], здійснюється на основі інформації отриманої під час контролю стану ПБ, а також її аналізу, шляхом визначення відповідності стану ПБ об'єкту вимогам нормативно-правових та нормативних документів у сфері пожежної безпеки.

Етап А – контроль стану ПБ об'єкта; етап Б – передача інформації щодо стану ПБ об'єкта; етап В – аналіз оцінки стану ПБ об'єкта; етап Г – розробка планувальних управлінських рішень; етап Д – управлінський вплив суб'єкта управління на об'єкт управління, тобто організація виконання запланованих управлінських рішень, а також контроль за їх виконанням; етап Е та Е1 – взаємодія з зовнішніми суб'єктами, що впливають на забезпечення ПБ об'єкта захисту.

В процесі оцінки стану пожежної безпеки об'єкту та аналізу виявлених при цьому відхилень від норм та правил з пожежної безпеки можливе опрацювання альтернативних управлінських рішень з наступною оцінкою альтернатив та вибором найбільш раціонального управлінського рішення.

Крім того у випадку якщо власник (керівник) об'єкта захисту або інші суб'єкти (органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування) ставлять за мету підвищення пожежної безпеки об'єкта захисту понад рівень, передбачений нормативними вимогами, слід враховувати вимоги [2] щодо проектування стратегії пожежної безпеки об'єкта захисту.

– заходів щодо організації на об'єкті захисту пожежної охорони: місцевої або відомчої, або добровільної;

– заходів щодо взаємодії з зовнішніми суб'єктами, які впливають на забезпечення пожежної безпеки об'єкта захисту.

Планування діяльності із забезпечення пожежної безпеки об'єкта захисту поділяється на перспективне і поточне.

Можливість виконання заходів перспективного плану повинна бути підтверджена обґрунтованим розрахунком необхідного матеріально-технічного забезпечення і фінансових витрат із зазначенням джерел фінансування.

Поточне планування здійснюється кварталними планами роботи.

Наступним етапом процесу управління пожежною безпекою об'єкта захисту є здійснення суб'єктом управління управлінського впливу на об'єкт управління (етап Д, рисунок 1), тобто організація виконання запланованих управлінських рішень щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкта захисту.

Організація виконання управлінських рішень щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкта захисту здійснюється шляхом комунікації, тобто передачі інформації від суб'єкта управління до особи, яка повинна виконати це рішення.

Для ефективного функціонування системи управління пожежною безпекою об'єкту захисту повинна бути організована, на плановій основі, взаємодія з зовнішніми суб'єктами, які впливають на забезпечення пожежної безпеки об'єкту захисту (етап Е, рисунок 1).

Таким чином, в залежності від особливостей об'єкта захисту його організаційної структури, пожежовибухонебезпеки приміщень та будівель, пожежної небезпеки технологічних процесів, чисельності людей що перебувають на об'єкті тощо на ньому створюється відповідна організаційно-функціональна структура системи управління пожежною безпекою, яка може складатися як з індивідуальних суб'єктів управління (власник об'єкта, керівники різних рівнів, посадові особи призначені відповідальними за пожежну безпеку) так і з колективних суб'єктів управління (служби пожежної безпеки, пожежно-технічні комісії, місцеві комісії з питань надзвичайних ситуацій, підрозділи відомчої та добровільної пожежної охорони). Тобто система управління пожежною безпекою об'єкта реально може складатися: або з індивідуальних суб'єктів управління, або з індивідуальних та колективних (колегіальних) суб'єктів управління.

Цитована література

1. ДСТУ Х.Х:201Х Пожежна безпека. Загальні положення
2. ДСТУ ISO 23932:2018 Інжиніринг пожежної безпеки. Загальні принципи

ЩОДО УПРАВЛІННЯ ТЕХНОГЕННОЮ БЕЗПЕКОЮ НА ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

На засіданні Ради національної безпеки та оборони України 6 травня 2015 року було схвалено “Стратегію національної безпеки України” [1], в якій зазначено, що одним з основних напрямків її реалізації є створення системи прогнозування, виявлення, аналізу й оцінки ризиків, аварій на потенційно небезпечних об'єктах (ПНО) та їх наслідків, а також надійності систем забезпечення техногенної безпеки.

ПНО – це сфера високих ризиків, аварії на яких можуть спровокувати катастрофи техногенного характеру, масштабні надзвичайні ситуації, загрози життю людей та навколишньому середовищу. Безпечна експлуатація таких об'єктів буде ефективною в тому випадку, якщо вони відповідатимуть вимогам міжнародних стандартів – стандарти серії ISO 9000 (система управління якістю), OHSAS 18000 (система управління техногенною безпекою та охороною праці), ISO 14000 (система екологічного управління) і іншим міжнародним документам.

Враховуючи вищенаведене, основним завданням роботи є розробка підходів, спрямованих на вирішення головного завдання аналізу загроз від ПНО, а саме, створення механізмів формування та подання керівникам повної і об'ємної інформації про найбільш уразливі місця технологічної системи об'єкта контролю, про оптимальні заходи запобігання аварій, що дасть можливість застосування найбільш ефективних заходів управління безпекою; визначення основних механізмів управління техногенною безпекою ПНО, а також перенесення акцентів з наглядової діяльності на державному рівні на функціонування систем управління техногенною безпекою на об'єкті.

Система техногенної безпеки – сукупність взаємопов'язаних елементів, що взаємодіють між собою таким чином, щоб потенційно небезпечний об'єкт виконував виробничі функції за умови забезпечення безпеки персоналу, населення та навколишнього природного середовища (рис. 1).

Управління техногенною безпекою – свідоме виведення ПНО з більш небезпечного стану в менш небезпечний, що полягає в оптимізації діяльності за критеріями техногенної безпеки [2].

На практиці правове регулювання в галузі техногенної безпеки здійснюється законами та іншими нормативними правовими актами України, положення яких поширюються на всі організації незалежно від їх організаційно-правових форм і форм власності, які здійснюють діяльність в галузі техногенної безпеки ПНО на території України.

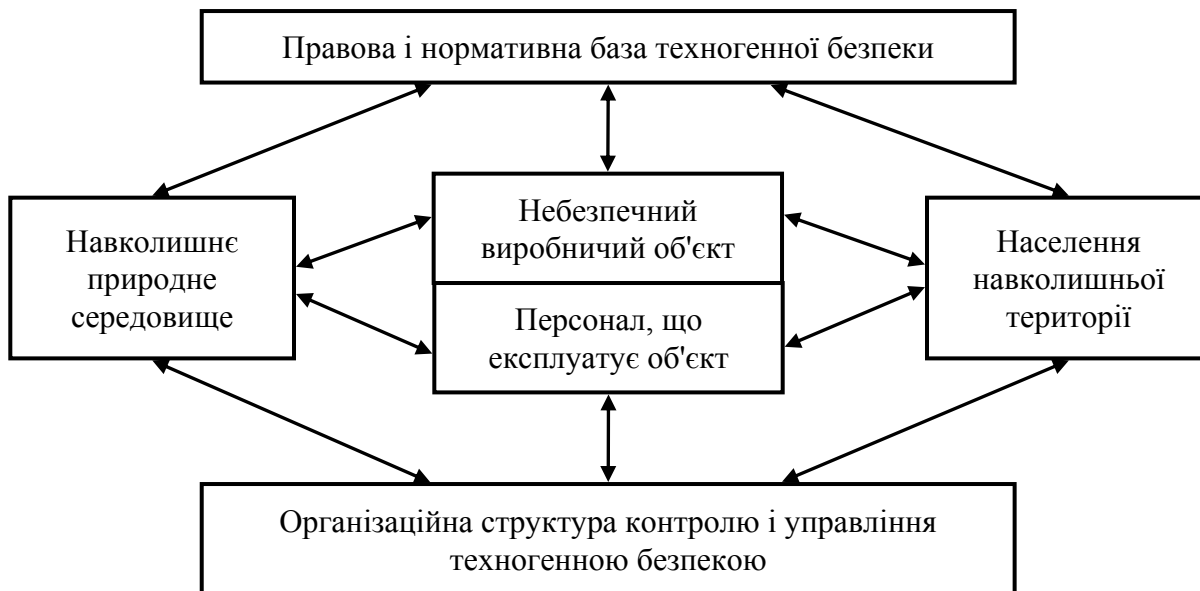


Рис. 1. Система техногенної безпеки

В науковій же літературі завдання управління техногенною безпекою потенційно небезпечних об'єктів здебільшого зводилося до визначення та аналізу кількісних критеріїв прийнятного ризику в якості показників техногенної безпеки та прийняття управлінських рішень на їх основі. Застосовуючи такий підхід, необхідно виходити зі складності ПНО і відсутності необхідної інформації для проведення точної оцінки. Проте застосування одних лише кількісних критеріїв прийнятного ризику та результатів кількісної оцінки небезпеки не достатньо для формування висновку про ступінь техногенної безпеки об'єкта, який дозволив би застосувати найбільш ефективні механізми управління. У загальному випадку критерії прийнятного ризику аварій на ПНО необхідно визначати виходячи із сукупності умов, що включають:

- якісні критерії, що відображають конкретні вимоги безпеки (наприклад, вимоги про проведення діагностики певних технічних пристроїв чи систем, проведення низки експертиз та ін.);
- кількісні критерії небезпеки (наприклад, критерії прийнятного індивідуального ризику, умови дотримання безпечних відстаней на основі оцінок наслідків аварій та ін.).

Основою для визначення критеріїв прийнятного ризику є: норми і правила техногенної безпеки чи інші документи з безпеки; інформація про аварії чи інциденти, що відбулися, та їх наслідки; досвід практичної діяльності; соціально-економічна вигода від експлуатації ПНО.

При виборі методів проведення аналізу ризику та розробки механізмів управління техногенною безпекою необхідно враховувати етапи функціонування об'єкта (проекування, експлуатація і т.д.), цілі аналізу, критерії прийнятного ризику, тип аналізованого небезпечного виробничого об'єкта і характер небезпеки, наявність ресурсів для проведення аналізу, досвід і кваліфікацію виконавців, наявність необхідної інформації та інші фактори.

Окрім розробки та впровадження науково обґрунтованих методів аналізу ризиків від ПНО, а також нормативно-правової бази для розробки ефективних механізмів управління техногенною безпекою, необхідно проводити вдосконалення системи експертизи техногенної безпеки шляхом підвищення ефективності роботи системи підготовки, атестації експертів і акредитації експертних організацій у даній сфері. З метою підвищення якості робіт з аналізу ризику сформульовані вимоги до експертів та експертних організацій, що спеціалізуються у сфері декларування техногенної безпеки і аналізу ризику.

Отже, ґрунтуючись на вищенаведене, можна сформулювати основні підходи для переходу від аналізу ризиків до управління ризиками виникнення аварій на ПНО, тобто управління їх техногенною безпекою [3]. Ці підходи полягають у наступному:

- оцінка стану техногенної безпеки із залученням методології аналізу ризику негативних подій (інцидентів) або аварій, що призвели до виникнення надзвичайних ситуацій (це дозволяє враховувати як вірогідну природу аварій, так і сукупний вплив усіх чинників, що визначають характер розвитку аварій і масштаби впливу на людину і навколишнє середовище);

- кількісна оцінка ризику аварій і нещасних випадків;

- контроль і зниження ризику (всеосяжний контроль ризиків та витрат на основі сучасних інформаційних технологій, діагностика обладнання, оцінка залишкового ресурсу його експлуатації, розробка програм зниження позапланових витрат, виявлення і облік збитків, компенсація збитків на основі страхових механізмів).

Таким чином, в результаті проведеного дослідження визначено основні механізми управління техногенною безпекою на потенційно небезпечних об'єктах, які дозволяють перенесення акцентів з наглядової діяльності на державному рівні на функціонування систем управління техногенною безпекою на ПНО. Сформульовано підходи до розробки науково обґрунтованих методів аналізу ризиків від ПНО, які дозволяють сформувати повну і об'ємну інформацію для керівника про найбільш уразливі місця технологічної системи об'єкта контролю та про оптимальні заходи запобігання аварій, що дозволить йому прийняти рішення до застосування найбільш ефективних механізмів управління техногенною безпекою об'єкта контролю.

Цитована література

1. Указ Президента України “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 6 травня 2015 року “Про Стратегію національної безпеки України” [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Верховної Ради України. – Електрон. дан. – 2015. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/287/2015/paran7#n7>.

2. Бурков В.Н. Модели и механизмы управления безопасностью / В.Н. Бурков, Е.В. Грацианский, С.И. Дзюбко, А.В. Щепкин. – М.: ИПУ РАН, 2001. – 140 с.

3. Тарадуда Д.В. Щодо розробки механізмів державного управління техногенною безпекою на потенційно небезпечних об'єктах. [Електронний ресурс] / Д.В. Тарадуда // Вісник НУЦЗ України Серія “Державне

Таран Є.О., Черномаз І.К., канд. техн. наук

УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ В ПІДВАЛЬНИХ ПРИМІЩЕННЯХ З ВЕЛИКОЮ ПЛОЩЕЮ

Проблема виникнення надзвичайних ситуацій у підземних спорудах останнім часом набуває гостроти, що зумовлено не стільки зростанням їх кількості, скільки масштабами наслідків таких ситуацій. Перше місце в цьому ряду посідають пожежі, а також аварії, що супроводжується виникненням пожеж і утворенням загазованого середовища. Враховуючи велику кількість людей, які можуть одночасно перебувати в обмеженому просторі, а також об’єктивні труднощі проведення рятувальних операцій і дій по локалізації осередків пожеж і аварій, неважко уявити, до яких катастрофічних наслідків вони можуть призвести.

У багатьох випадків по організації гасінні пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій на в підвальних приміщень в аварійно-рятувальних підрозділах відсутня інформація взаємодії відділень та передачі інформацій про свої дії та орієнтація на об’єкті. Тому впевненість, підготовка і безвідмовність при роботі газодимозахисників під час виконання завдань при ліквідації аварії є головним завданням.

Для якісної роботи газодимозахисників необхідно продовжувати вивчати та працювати з новими технічними засобами та використовувати більш новітні технології при роботі в задимленому середовищі.

За контролем та безпеки між газодимозахисниками під час роботи в підвальних приміщеннях, а саме: в задимленому середовищі необхідно приділяти більш бездротовій системі персонального контролю та запобіжного сигнального обладнання на прикладі alpha “SCOUT”. Вона може бути закріплена та носитися в будь-якому зручному для користувача місці. Обладнання alpha “MITTER” і alpha “SCOUT”, обмінює сигнали W-USB, створюють своєрідну мережу, що відслідковує роботу та стан системи користувача та їхні дії. Вся інформація передається через на монітор оператора (КГП) завдяки чого робиться більший аналіз роботи газодимозахисників

Цитована література

1. Метрополітени: ДБН В.2.3-7-2003. – [Чинний від 01.07.2003]. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 297 с.
2. Настанова № 1342 від 16.12.2011 “Настанова з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України”.

3. Ковалишин В.В., Кусковець С.Л., Луц В.І., Основи створення та експлуатація засобів індивідуального захисту органів дихання. – Львів, 2011.

Тарнавський А.Б., канд. техн. наук, доц.,

Бабаджанова О.Ф., канд. техн. наук, доц.

РАДІАЦІЙНИЙ СТАН І ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ ДОВКОЛА ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ АЕС

Зону відчуження довкола Чорнобильської АЕС (ЧАЕС) можна представити у вигляді площинного відкритого джерела радіоактивного випромінювання з індивідуальною структурою перерозподілу, наявністю різноманітних форм і видів радіоактивних елементів. Незважаючи на значний проміжок часу, що пройшов після аварії на 4-му енергоблоці ЧАЕС, саме радіаційний фактор продовжує залишатися основним чинником потенційної небезпеки для населення, яке проживає на прилеглих до Зони відчуження територіях і всього населення нашої країни в цілому.

Проте, не зважаючи на комплекс проведених заходів щодо зменшення рівня радіоактивного забруднення місцевості, спостерігається ускладнення радіаційного стану у деяких елементах екосистеми. Зона відчуження довкола ЧАЕС і досі залишається джерелом радіоактивного забруднення практично усіх її складових.

За рахунок процесів перерозподілу та природної міграції радіонуклідів з відходів радіоактивних будівельних конструкцій, технологічного устаткування, що були хаотично та інколи неорганізовано захоронені після аварії у могильниках, природних ландшафтах, замкнених водних об'єктах та інших закритих місцях відбувається процес формування вторинних джерел іонізуючого радіоактивного випромінювання. На даний час саме ці джерела і формують радіаційну небезпеку Зони відчуження і є потенційно небезпечними для довколишнього природного середовища і людей.

Також слід зазначити, що однією з найбільш важливих і актуальних проблем є виснаження та погіршення якості через радіаційне забруднення водних ресурсів Зони відчуження. Сюди відносяться підземні та поверхневі води басейну р. Дніпро, зокрема р. Прип'ять, яка є її притокою.

Під час аналізу радіаційного та екологічного стану довкілля у 30-ти кілометровій зоні навколо ЧАЕС можна зробити наступні висновки:

– Поверхневі води Чорнобильської зони і досі залишаються основним транспортером радіонуклідів за межі Зони відчуження. При цьому приблизно 40 % виносу радіонуклідів ^{90}Sr та 90 % ^{137}Cs є транзитними та формуються переважно на території Білорусі.

– Внаслідок забруднення підземних вод радіонуклідами продовжується утворення нового геологічного середовища поширення радіоактивних речовин, що не є властивим для природних умов. Тому прогресивні процеси забруднення ґрунтових вод водоносного комплексу четвертинних відкладів

ставлять під загрозу функціонування водоносних комплексів сеноман-нижньокрейдових та еоценових відкладів в якості джерела централізованого господарсько-питного водопостачання населених пунктів та промислових підприємств (як в межах Зони відчуження, так і за її межами). Крім того, формування підруслового потоку, що забруднений радіонуклідами і не є контрольований у часі, може призвести до не прогнозованих наслідків.

– На радіаційне забруднення атмосферного повітря як і раніше впливає сільськогосподарська діяльність, метеорологічні умови і пожежі, що досить часто виникають у Зоні відчуження. При цьому слід зазначити, що із завершенням будівництва і встановленням нового захисного укриття періодичні викиди радіонуклідів зі старого об'єкта “Укриття” вдалося зупинити.

– В загальному для фауни і флори спостерігаються процеси вибіркового накопичення радіонуклідів за окремими видами (гриби, дикі тварини, риба у непроточних водоймищах) до рівня радіоактивних відходів.

Згідно “Концепції Чорнобильської Зони відчуження на території України” було здійснено зонування території Зони відчуження за виробничими принципами із врахуванням видів діяльності у її окремих ділянках, нерівномірності радіоактивного забруднення місцевості, розташування виробничих об'єктів та елементів інфраструктури, зокрема:

1 зона (ближня зона) – включає територію, що розташована в радіусі 5 км навколо ЧАЕС. Проведення радіаційно-небезпечних робіт у даній зоні здійснюється лише за програмами, що погоджені з відповідними органами МОЗ та Держпраці. У виняткових випадках за результатами проведеного радіаційно-дозиметричного контролю проведення даних робіт здійснюється за дозиметричними нарядами-допусками.

2 зона (дальня зона) – включає територію Зони відчуження в радіусі 5-30 км від ЧАЕС (окрім території до зовнішньої межі селітебної зони м. Чорнобиль). Роботи у даній зоні проводяться згідно щомісячних планів-графіків із регулярним радіаційним і дозиметричним контролем.

3 зона (селітебна зона) – включає частину міської території м. Чорнобиль, на якій розміщені гуртожитки з прилеглою територією, об'єкти соціального харчування та торгівлі, соціально-культурного і медико-санітарного призначення, міжквартальні шляхи та під'їзні шляхи до них.

4 зона (зона спеціального режиму) – включає територію вахтового селища Зелений Мис.

5 зона (відособлені ділянки Зони відчуження) – включає територію населених пунктів, мешканці яких були евакуйовані (деякі селища Поліського району Київської області), Народицького і Овруцького районів Житомирської області).

Радіаційний моніторинг поверхневих вод Зони відчуження протягом 2017 року і першого півріччя 2018 року проводився за спостереженням гідрологічного режиму та радіаційним станом р. Прип'яті і її притоків, ставка-охолоджувача ЧАЕС, потоків фільтраційної води зі ставка, підвідного і відвідного каналів ЧАЕС і відвідного каналу 3-ї черги, окремих водних об'єктів правобережної і лівобережної заплави. На території Зони

безумовного відселення регулярно здійснювався контроль р. Уж та р. Грезля. В усіх пробах води виявлявся підвищений вміст таких радіонуклідів як ^{90}Sr та ^{137}Cs .

Концентрація ^{90}Sr у поверхневих водах р. Прип'яті поблизу м. Чорнобиль, в основному, коливалася в межах $0,1-0,23$ кБк/м³. Невисокі рівні весняного водопілля, при яких не відбувалося значного затоплення заплави на українській і білоруській території, сприяли тому, що максимальні значення концентрації $0,35$ кБк/м³ фіксувалися на спаді весняного водопілля, а також у період глибокої літньої повені.

Найбільші показники вмісту радіонуклідів в атмосферному повітря реєструються у ближній зоні поблизу ЧАЕС на пунктах контролю, де сумарна активність досягала $3,3 \cdot 10^{-2}$ Бк/м³. Дещо нижчі значення концентрацій відзначалися на інших пунктах ближньої зони.

Радіаційний стан повітряного середовища Зони відчуження протягом останнього року визначався, в основному, наявністю групи довгоживучих радіонуклідів Чорнобильського походження.

Атмосферний простір Зони відчуження, як показують результати вимірювань на протязі останніх років, є досить динамічним середовищем з достатньо широким діапазоном коливань вмісту радіонуклідів (більше 4-ох порядків). При певних метеорологічних умовах (безвітряна волога погода, покрита снігом поверхня землі) забруднення атмосферного повітря радіонуклідами може у деяких частинах дальньої зони зменшуватися, що, у свою чергу, сприяє незначному зменшенню радіаційного фону (створення ілюзії радіаційної безпеки).

Проте, постійно існує загроза, яка проявляється у дещо менших масштабах (незначні пориви шквального вітру, пилові бурі, пожежі тощо) через підняття у повітря значної кількості радіонуклідів з підстилаючи поверхонь. У цьому випадку зростає внутрішнє дозове навантаження не лише на осіб, які знаходяться на забрудненій території, але і на населення, яке проживає на територіях, куди можуть надходити значні маси повітря з підвищеною концентрацією радіонуклідів.

Таким чином, складні багатofакторні процеси перерозподілу радіонуклідів у довкіллі Зони відчуження є визначальними у формуванні забруднення навколишнього природного середовища. Визначальними чинниками радіаційного забруднення приземного шару атмосфери Зони відчуження протягом останнього року були антропогенні фактори та метеорологічні умови.

Цитована література

1. Закон України від 14.01.1998 р. № 15/98-вр “Про захист людини від іонізуючого випромінювання” (зі змінами і доповненнями).
2. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18.07.2012 р. № 535-р “Концепція державної політики у сфері розвитку діяльності в окремих зонах радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи”.

ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ КРЕАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МЕТОДОЛОГІЮ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ СЛУЖБ

Принциповим по значенню фактором в роботі рятувальника в дискурсі результативності (ефективності) наданої постраждалим допомоги визнається її якість і своєчасність (ургентність) [1]. Удосконалення підготовки фахівців аварійно-рятувальних служб сприятиме оптимізації вказаних чинників.

Безперечно рятувальники аварійно-рятувальних служб, працівники державної пожежної охорони та інш. повинні володіти навичками надання першої невідкладної медичної допомоги на місці події (в межах домедичної допомоги) [2,3,4,5]. Це торкається як травматичних пошкоджень (механічних, фізичних, хімічних, біологічних), так і провідних найбільш розповсюджених синдромів і хвороб внутрішніх органів, нервової та інших систем, які вимагають термінової медичної допомоги або реанімаційних дій.

Програма дисципліни “Медицина надзвичайних ситуацій” для курсантів (студентів) за спеціальностями “Пожежна безпека” та “Цивільна безпека” складається як з аудиторних занять, так і з самостійної (індивідуальної) роботи. В результаті навчання курсант (студент) повинен вміти не тільки проаналізувати ситуацію, забезпечити діагностику і визначити послідовність дій домедичної допомоги на місці події (до прибуття медиків), але передбачити і попередити загрозу (розвиток) можливих ускладнень.

Мета даної роботи – знайти шляхи покращення засвоєння основ домедичної допомоги в дискурсі поєднання еталонних (типових) моделей з креативними евентуальними рішеннями при атипових ситуаціях.

Пропонуємо широко використовувати у навчальному процесі як клінічні ситуаційні задачі з невідкладних станів, так і активне їх моделювання курсантами (студентами). Творча робота під час занять розвиває зацікавленість учбовим процесом, активізує розумову діяльність, формує логічне в тому числі асоціативне мислення. Студент бачить свої помилки, навчається відрізняти ймовірне від упередженого та знаходити обґрунтоване рішення; набуває практичний досвід. Викладач має можливість оцінити ступінь засвоєння учбового матеріалу кожним студентом [6, 7].

З метою впровадження клінічних ситуаційних задач в самостійну роботу курсанта пропонуємо використовувати алгоритм вирішення ситуаційних задач. Приводимо приклад такого алгоритму для вирішення клінічних задач з серцево-легеневої реанімації (рис. 1)

Таким чином, використання клінічних ситуаційних задач і алгоритмів їх вирішення на аудиторних заняттях і при самостійній роботі курсантів розвиває у них розуміння патології потерпілого в реальній ситуації, стимулює вміння аналізувати його стан і вибирати оптимальні дії невідкладної медичної допомоги; виробляє автоматичну реакцію в типових випадках. Натомість для атипових ситуацій (полістрес, цейтнот) формується оперативно-логістичний алгоритм, здатність швидко реагувати і приймати адекватне рішення.

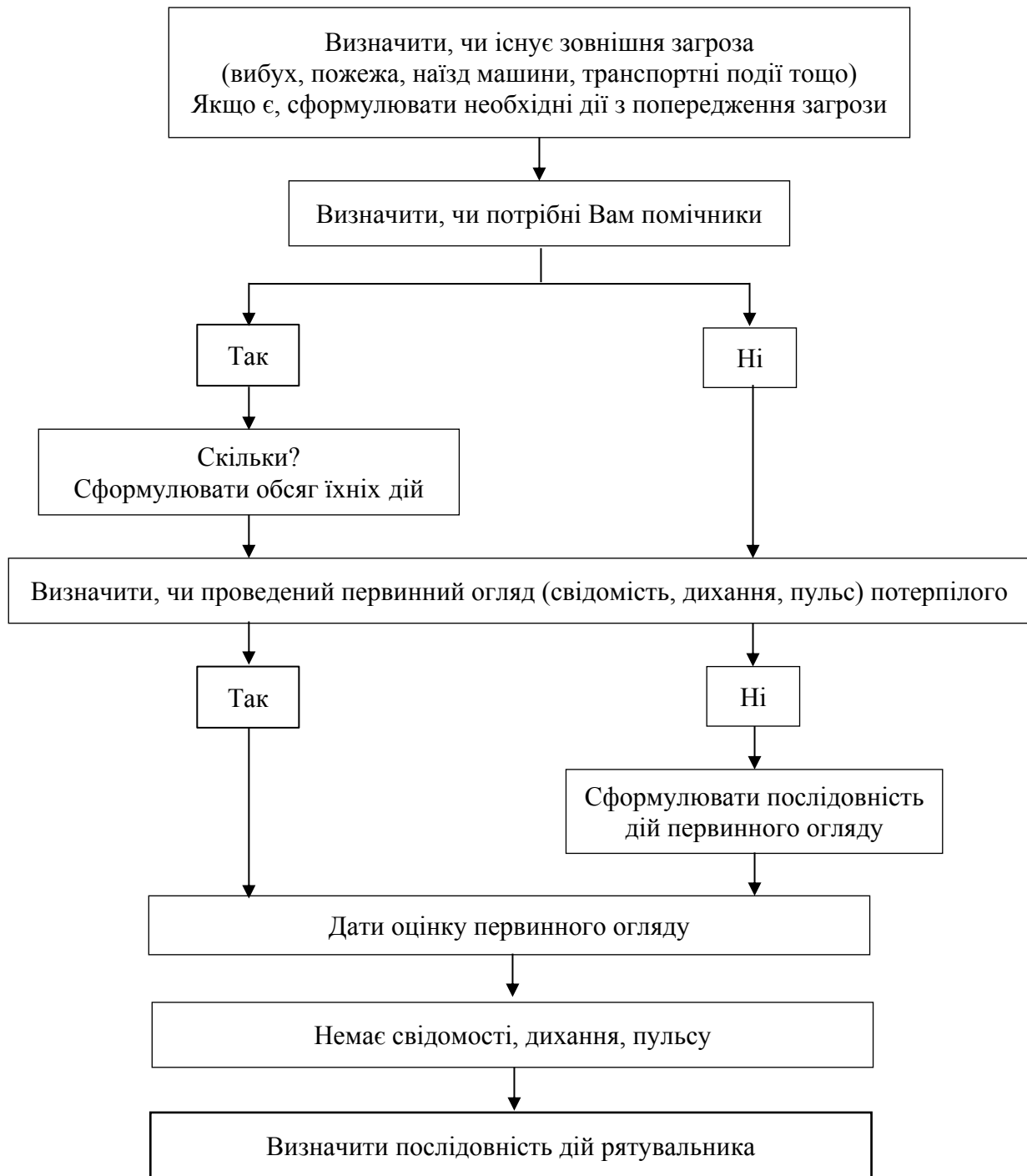


Рис. 1. Алгоритм вирішення ситуаційних задач з СЛР

Цитована література

1. Мороз Є.Д., Близнюк М.Д., Крилюк В.О., Волошин В.Д., Новіков Ф.М., Максименко М.А., Іванов В.І., Дорош В.М., Сидоренко Д.М. Науково-правовий аналіз із визначенням організаційно-функціональної структури та положень наявної системи медичного захисту населення України під час проведення контртерористичних операцій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ir.nmapo.edu.ua:8080/jspui/handle/lib/1697>.

2. Закон України “Про екстрену медичну допомогу” ст 12.

3. Постанова Кабінету Міністрів від 21 листопада 2012 року № 1115 “Про затвердження Порядку підготовки та підвищення кваліфікації осіб, які забов’язані надавати домедичну допомогу”.

4. Наказ МОЗ України від 16.06.2014 р. №398 “Про затвердження порядків надання домедичної допомоги особам при невідкладних станах”, зареєстрованого в Міністерстві Юстиції України 7 липня 2014 р. за №750/25527.

5. Наказ МОЗ України від 29.03.2017 р. № 346 “Про удосконалення підготовки з надання домедичної допомоги осіб, які не мають медичної освіти”.

6. Іванов С.В., Мостенська Т.Л., Федулова І.В., Рибачук-Ярова Т.В. Сучасні методи навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspsui/bitstream/123456789/8754/1/NP-43.pdf>.

7. Беспарточна О.І. Особливості педагогічної взаємодії у вищій школі // Тез. доповідей У Всеукраїнської наук. практ. конф. “Сучасна вища освіта: проблеми та перспективи”. – Дніпро, 2017. – С. 14-16.

Тесленко О.М., Рачков С.М., Горпинченко В.М.

СИЛИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ ЯК ОСНОВНИЙ РЕСУРС ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Функціональна підсистема єдиної державної системи цивільного захисту, що створюється Міністерством освіти і науки України, донедавна здійснювала свою діяльність згідно Наказу МОН України від 03.09.2009 року № 814 “Про Положення про функціональну підсистему “Освіта і наука України”, який передбачав розробку в закладах освіти Плану дій органів управління, сил і структурних підрозділів у разі раптового нападу противника, в режимах повсякденної діяльності, підвищеної готовності, надзвичайної ситуації, надзвичайного і особливого стану. План дій передбачав наявність сил цивільного захисту, зокрема створення в закладах освіти формувань цивільного захисту, призначених для проведення конкретних видів невідкладних робіт у процесі запобігання і реагування на надзвичайні ситуації (п. 13) [5].

Відповідно, в закладах загальної середньої, дошкільної та професійної (професійно-технічної) освіти м. Харкова та області створювались і діяли, як правило, наступні формування цивільного захисту:

- ланка пожежогасіння;
- ланка охорони громадського порядку;
- санітарний пост;
- ланка зв’язку та оповіщення;
- пост видачі засобів індивідуального захисту.

Формування цивільного захисту, відповідно до завдань за призначенням, виконували першочергові роботи з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій до приїзду відповідних служб (пожежно-рятувальних підрозділів, поліції, екстреної медичної допомоги та інших), що дозволяло керівнику закладу освіти оперативно реагувати на надзвичайну ситуацію, організувати своєчасне рятування людей та збереження майна.

З прийняттям Кабінетом Міністрів України 9 жовтня 2013 року Постанови № 787 “Про затвердження Порядку утворення, завдання та функції формувань цивільного захисту” були змінені умови створення об’єктових формувань цивільного захисту. Пункт 3 цієї Постанови КМУ визначає, що “об’єктові формування цивільного захисту утворюються суб’єктами господарювання, які мають чисельність працюючого персоналу понад 50 осіб та володіють транспортною, будівельною, комунальною, медичною, пожежною та іншою спеціальною технікою і відповідають одній з таких умов:

- віднесені до відповідної категорії цивільного захисту (особливої важливості, першої або другої категорії);
- мають стратегічне значення для економіки і безпеки держави та (або) продовжують свою виробничу діяльність в особливий період;
- експлуатують об’єкти підвищеної небезпеки або потенційно небезпечні об’єкти...” [2].

Відповідно до цих положень, заклади загальної середньої, дошкільної та професійної (професійно-технічної) освіти за винятком тих, що експлуатують потенційно небезпечні об’єкти, жодній зазначеній умові не відповідають і не мають юридичних підстав для створення формувань цивільного захисту.

Разом із тим нове Положення про функціональну підсистему навчання дітей дошкільного віку, учнів та студентів діям у надзвичайних ситуаціях (з питань безпеки життєдіяльності) єдиної державної системи цивільного захисту, затверджене Наказом МОН від 21 листопада 2016 року № 1400 та зареєстроване в Міністерстві юстиції України 14 грудня 2016 року за № 1623/297534 передбачає, що “роботи, пов’язані з реагуванням на надзвичайну ситуацію об’єктового рівня або усуненням загрози її виникнення, виконують сили цивільного захисту підприємств, установ та організацій галузі, де виникла така ситуація...” (п. 20) [4].

При цьому заклади загальної середньої, дошкільної та професійної (професійно-технічної) освіти мають людські ресурси для формування таких сил зі складу фахівців закладу, які за своєю діяльністю пов’язані, в тому числі, з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту: посадові особи, які відповідають за забезпечення пожежної безпеки в закладі та пройшли спеціальне навчання з цих питань (пожежно-технічний мінімум), штатні медичні працівники, а в разі їх відсутності вчителі предметів “Основи здоров’я”, “Захист Вітчизни”, які повинні вміти надавати домедичну допомогу (відповідно до ч. 2 ст. 12 Закону України “Про екстрену медичну допомогу”), педагогічні та допоміжні працівники, до обов’язків яких належить контроль за забезпеченням дотримання дисципліни, порядку, зокрема і громадського тощо [1].

Тому при виникненні надзвичайних ситуацій для проведення першочергових робіт з ліквідації їх наслідків доцільно залучати вищезазначені категорії працівників в закладах освіти з кількістю працюючого персоналу більше 50 осіб, об'єднавши їх в спеціалізовані ланки (групи, команди) цивільного захисту чисельністю 3-4 особи.

Організація діяльності таких ланок регламентується положенням Постанови Кабінету Міністрів України від 8 липня 2015 року № 469 “Про затвердження Положення про спеціалізовані служби цивільного захисту”, яка визначає складові, що становлять сутність спеціалізації ланок цивільного захисту: протипожежної, медичної, охорони громадського порядку, зв'язку, оповіщення та інших [3].

Формування спеціалізованих ланок цивільного захисту не суперечить і п. 10 Наказу МОН України від 21 листопада 2016 року № 1400.

Таким чином, керівник закладу загальної середньої, дошкільної та професійної (професійно-технічної) освіти з чисельністю працюючого персоналу більше 50 осіб, відповідно потребам, має підстави створити наступні за спеціалізацією ланки цивільного захисту:

- протипожежна ланка;
- медична ланка;
- ланка охорони громадського порядку;
- ланка (група) зв'язку та оповіщення (у разі потреби).

Спеціалізовані ланки цивільного захисту (групи, команди) провадять свою діяльність відповідно до Положень, які затверджуються керівником закладу освіти, який їх утворив.

В закладах загальної середньої, дошкільної та професійної (професійно-технічної) освіти з чисельністю працюючого персоналу 50 осіб і менше доцільно призначати відповідальних осіб, які при проведенні заходів з цивільного захисту мають здійснювати протипожежне, медичне забезпечення, охорону громадського порядку, забезпечення зв'язку та оповіщення.

Головною метою ефективного забезпечення реалізації заходів цивільного захисту в закладах загальної середньої, дошкільної та професійної (професійно-технічної) освіти є злагоджена співпраця складових штатної структури та використання всіх можливих людських та майнових ресурсів закладу для збереження життя і здоров'я дітей, учнів і працівників, готовності до виконання першочергових робіт із мінімізації та ліквідації наслідків можливих надзвичайних ситуацій.

Цитована література

1. Закон України “Про екстрену медичну допомогу”.
2. Постанова КМУ від 9 жовтня 2013 року № 787 “Про затвердження Порядку утворення, завдання та функції формувань цивільного захисту”.
3. Постанова КМУ від 8 липня 2015 року № 469 “Про затвердження Положення про спеціалізовані служби цивільного захисту”.
4. Наказ МОН України від 21 листопада 2016 року № 1400 “Про затвердження Положення про функціональну підсистему навчання дітей дошкільного віку, учнів та студентів діям у надзвичайних ситуаціях (з питань

безпеки життєдіяльності) єдиної державної системи цивільного захисту”, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 14 грудня 2016 року за № 1623/297534.

5. Наказ МОН України від 3 вересня 2009 року № 814 “Про Положення про функціональну підсистему “Освіта і наука України” єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру” (втратив чинність відповідно Наказу МОН України від 24 жовтня 2017 року № 1419).

Тимошенко О.М., Скоробагатько Т.М., Бенедюк В.С.

ПОЖЕЖНІ ЛІХТАРІ В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ТЕХНІЧНОГО УДОСКОНАЛЕННЯ

Питання забезпечення особового складу Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту Державної служби України з надзвичайних ситуацій (далі – ОРС ЦЗ) ефективними, надійними освітлювальними приладами при проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, гасінні пожеж, а також ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій завжди було актуальним, про що наведено, зокрема, у [1, 2, 3].

Проведений аналіз нормативних документів показав, що в Україні на теперішній час, чинними є лише три відомчих документи, щодо застосування пожежних ліхтарів індивідуальних [4, 5, 6]. При цьому, в Україні, виробництво та офіційне застосування таких ліхтарів відсутнє та нормативно не визначена обов’язковість (необхідність) їх застосування. Технічні вимоги до індивідуальних пожежних ліхтарів в Україні не встановлені, відсутні методи випробування, як наслідок відсутнє постачання (виробництво) таких вкрай необхідних технічних засобів. Крім того, з 01.01.2018 в Україні скасовано ДСТУ ГОСТ 4677 [7], який регламентував загальні технічні умови до електричних переносних ліхтарів індивідуального використання в цілому.

Аналіз конструкцій вітчизняних групових пожежних ліхтарів, що переважно застосовуються в теперішній час та, які розроблювались і випускались раніше показує, що вони мають низькі світлотехнічні характеристики, не надійні у роботі та мають значні масогабаритні показники тощо.

Однак сучасні джерела електричного світла та живлення, елементи електронної та мікропроцесорної техніки, відповідні конструкційні матеріали дозволяють розробляти освітлювальні прилади з ефективними світлотехнічними характеристиками при відносно незначних масогабаритних показниках.

Про аналіз сучасного стану виробництва індивідуальних пожежних ліхтарів за кордоном наведено у [8].

Разом з цим в УкрНДІЦЗ опрацьовано основну суть наявних закордонних нормативних документів щодо ручних ліхтарів.

Так, американський стандарт ANSI/NEMA FL1-2009 [9] описує методи виміру основних характеристик ручних ліхтарів, налобних ліхтарів і прожекторів, що створюють направлене світло. Стандарт визначає методи виміру таких характеристик як загальний світловий потік, пікова сила світла, корисна дальність світлового променя, тривалість роботи, захищеність від вологи, удароміцність, а також вводить знаки маркування продукції. Стандарт дозволяє користувачам об'єктивно оцінювати і порівнювати характеристики різних виробів.

Стандарт ГОСТ Р 53270 [10] поширюється на всі типи пожежних ліхтарів, та встановлює загальні технічні вимоги до ліхтарів і методи їх випробувань. У цьому стандарті також наведена класифікація пожежних ліхтарів, основні параметри та розміри, яким вони повинні відповідати, а також вимоги щодо збереження працездатності під впливом граничних температурних умов експлуатації, стійкості до впливу механічних чинників та вологи.

За результатами проведених аналітичних та експериментальних досліджень в УкрНДЦЗ було розроблено технічні вимоги до індивідуального пожежного ліхтаря, що містять вимоги: до конструкції, призначення, стійкості до механічних і кліматичних впливів, до технологічності конструкції, до взаємозамінності, стандартизації та уніфікації тощо і, які у подальшому мають бути використані при проведенні дослідно-конструкторських робіт з розробки наведеного ліхтаря. У зв'язку з відсутністю в Україні відповідного стандарту, що регламентує технічні вимоги та методи випробувань, при проведенні експериментальних досліджень, зокрема, основних світлотехнічних характеристик експериментальних зразків ліхтарів, використовувались методи випробувань, що наведені у стандарті ANSI/NEMA FL1-2009 [9]. Ці методи випробувань були попередньо відпрацьовані шляхом перевірки технічних характеристик наявних зразків ліхтарів кращих світових виробників: індивідуального пожежного ліхтаря Peli 3765 LED, групового пожежного ліхтаря VULCAN® LED ATEX LANTERN, яким у теперішній час комплектуються вітчизняні пожежні автомобілі ООО "ПК "Пожмашина", та тактичного ліхтаря FENIX FD41LED.

Світловий потік – загальна кількість світлової енергії, що випромінюється ліхтарем у всіх напрямках. Вимірюється за допомогою фотометричної сфери, виражається в люменах.

Пікова сила світла вимірюється люксометром в точці світлової плями променя ліхтаря, з максимальною освітленістю, зазвичай розташованою по центру і виражається в канделах.

За корисну дальність світлового променя приймається відстань, на якій освітленість, що створюється досліджуванним ліхтарем складає 0,25 люкс, що приблизно відповідає освітленості на поверхні Землі, від повного Місяця у безхмарну погоду.

Під тривалістю роботи, згідно зі стандартом, приймається період часу, по закінченню якого величина світлового потоку ліхтаря знижується до 10 % по відношенню до первинної.

При випробуванні на удароміцність зразки скидають із заданої виробником висоти, але не менше одного метра, на бетонну поверхню. Зразок вважається

таким, що витримав випробування, якщо не містить тріщин та зберігає повну функціональність.

Випробування на вологостійкість проводиться за одним із трьох варіантів:

– на захищеність від бризок води – зразки зрошують водними струменями зі всіх напрямів (Ірх-4);

– на захищеність при короткочасному та тривалому зануренні зразка у воду на глибину один метр (Ірх-7 та Ірх-8 відповідно).

Підсумовуючи вищенаведене можна зазначити, що:

– отримані результати випробувань наведених ліхтарів корелюються з відповідними паспортними даними, що означає про спроможність існуючого випробувального обладнання забезпечувати наведені види випробувань;

– з метою забезпечення нормативного підґрунтя для розробки, виробництва та практичного застосування пожежних ліхтарів, за поданням ТК 25 Пожежна безпека та протипожежна техніка згідно з Програмою робіт з національної стандартизації на 2018 рік в УкрНДІЦЗ розпочато розроблення двох національних стандартів: ДСТУ ХХХХ Пожежна техніка. Освітлювальне устаткування. Класифікація та ДСТУ ХХХХ Пожежна техніка. Освітлювальне устаткування. Ліхтарі пожежні. Загальні технічні вимоги та методи випробувань.

Цитована література

1. Скоробагатько Т.М., Присяжнюк В.В., Чуян В.Ф., Тимошенко О.М., Бенедюк В.С., Якіменко М.Л., Алімов Б.О., Стилик І.Г., Грачев А.О. Провести дослідження та розробити експериментальні зразки пожежного устаткування з функцією світлового орієнтування. Звіт про НДР / УкрНДІЦЗ ДСНС України. – К., 2017.

2. Тимошенко О.М., Скоробагатько Т.М., Бенедюк В.С. Експериментальне визначення показників оптичної щільності задимленого середовища. Матеріали 19 Всеукраїнської науково-практичної конференції (Київ, 10-11 жовтня 2017) Київ, 2017. С. 425-428.

3. Тимошенко О.М., Борис О.П., Скоробагатько Т.М., Бенедюк В.С., Стилик І.Г. Експериментальне обладнання для визначення світлотехнічних характеристик джерел світла індивідуальних пожежних ліхтарів та інших засобів світлового орієнтування (ЗСО) рятувальників в умовах пожежі. Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції: Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій. (Черкаси, 18-19 травня 2017). Черкаси, 2017. С. 160-162.

4. Наказ МНС України від 16.12.2011 № 1342 “Про затвердження Настанови з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України”.

5. Наказ ДСНС України від 29.05.2013 № 358 “Про затвердження Норм технологічного і гаражного обладнання, інструменту, індивідуального озброєння та спорядження, ремонтно-експлуатаційних матеріалів підрозділів ДСНС України”.

6. Наказ МНС України від 13.03.2012 № 575, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 25.05.2012 за № 835/21147 “Про затвердження Статуту дій у

надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту”.

7. ДСТУ ГОСТ 4677:2009 Ліхтарі. Загальні технічні умови (ГОСТ 4677-82).

8. В.В. Присяжнюк, О.М. Тимошенко. До питання застосування індивідуальних пожежних ліхтарів // Журнал “F+S: Технологии безопасности и противопожарной защиты”. – К.: “ООО “Технологии безопасности”, 2016. – № 3-4, С. 64-67.

9. ANSI/NEMA FL1-2009 Flashlight Basic Performance Standard (Ліхтар. Основні характеристики).

10. ГОСТ Р 53270-2009 Национальный стандарт РФ. Техника пожарная. Фонари пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.

Трегубов Д.Г., канд. техн. наук, доц.,

Тарахно О.В., канд. техн. наук, доц.

ЗМІНА ПАРАМЕТРІВ ЗАПАЛЮВАННЯ РЕЧОВИН ВІД ТЕМПЕРАТУРИ

Забезпечення пожежної безпеки виробництва й житлового сектору, аналіз можливих причин пожежі пов'язані зі знанням мінімальних енергій запалювання E_{\min} речовин [1]. Відомо, що E_{\min} залежить від зовнішніх умов; насамперед – температури середовища. За збільшених температур у початковій горючій суміші E_{\min} зменшується, що відповідає збільшенню ступеня пожежної небезпеки. Це потребує визначення залежності параметрів запалювання від температури.

Значення E_{\min} для деяких речовин є у довідниках [2], вони встановлені для стандартних умов за методикою [1]. Характер зниження E_{\min} за збільшених температур відомі лише для деяких речовин. Тобто довідкові дані не завжди відображають реальну пожежну небезпеку горючої речовини за фактичних температурних умов та наявності даного джерела запалювання.

За дослідом за E_{\min} існує 1% ймовірності запалювання стехіометричної горючої суміші електричним розрядом певної потужності за найбільш небезпечного електророзрядного зазору. Для визначення фактичної небезпеки даного джерела запалювання порівнюють його енергію $E_{дз}$ зі значенням E_{\min} .

Методики дослідного визначення E_{\min} та концентраційних меж поширення полум'я (КМПП) викладені А.М. Баратовим та В.Т. Монаховим [3, 4]. Але в цих роботах не показана залежність КМПП від значення $E_{дз}$. Енергія насичення $E_{насих}$ процесу вимушеного запалювання взагалі не враховується як важливий параметр, хоча теж характеризує ступінь небезпеки як речовини, так і джерела запалювання. Не показано додаткового звуження КМПП за температур менших за стандартні, якщо енергія джерела запалювання менша енергії насичення.

Нами у роботі [5] встановлено, що інтенсивність звуження КМПП $\Delta\Phi$ (відносно довідкових даних) для масиву речовин залежить від ступеню “ненасиченості” джерела запалювання ($0 < \Delta\Phi < 100\%$ для $E_{дз} < E_{насич}$):

$$\text{якщо } E_{дз} = 0,7 \text{ мДж: } \quad \Delta\Phi = 61,72\ln(E_{\min}) + 115; (R = 0,95),$$

$$\text{якщо } E_{дз} = 1,0 \text{ мДж: } \quad \Delta\Phi = 56,35\ln(E_{\min}) + 88,6; (R = 0,98). \quad (1)$$

де $\Delta\Phi = \frac{\Delta\Phi_d - \Delta\Phi_\phi}{\Delta\Phi_d} \cdot 100$ – відношення різниці довідкових та дослідних діапазонів вибухонебезпеки $\Delta\Phi$ до $\Delta\Phi$ за довідником, %;

$\Delta\Phi$ – ширина області вибухонебезпечних концентрацій, %.

Визначена залежність [6] для зміни E_{\min} газоподібної горючої речовини за температур до температури самоспалахування T_{cc} :

$$E_{\min} = E_{\min}^{\circ} \left(1 - \frac{T_{\phi} - 298}{T_{cc} - 273} \right), \text{ мДж}, \quad (2)$$

де E_{\min} , E_{\min}° – мінімальні енергії запалювання горючої речовини за даних та стандартних температурних умов, мДж;

T_{ϕ} – фактична температура навколишнього середовища, К;

T_{cc} – температура самоспалахування, К.

Нами проведено дослідження по запалюванню горючих пароповітряних сумішей іскровим розрядом за різних температур. Експеримент проводили у горизонтальній вибуховій трубі, де розташовували розраховану кількість рідини для утворення стехіометричної концентрації ($\phi_{стм}$) і створення найбільш вибухонебезпечних умов. Розглядалась дія електричного розряду з енергією 0,7 мДж та 1 мДж на горючу суміш за різних концентрацій горючої речовини, температур 288 і 298 К та нормального атмосферного тиску.

Порівнювали характер зміни E_{\min} для різних речовин відносно E_{\min}° . Можна прийняти, що за T_{cc} для всіх горючих речовин значення E_{\min} наближається до 0 мДж, тобто середовищем здійснена температурна компенсація. Якщо вважати температурну компенсацію єдиним фактором впливу температури на зміну E_{\min} , залежність приймає характер лінійної, що відповідає характеру отриманих раніше результатів [6]. В той же час, між параметрами вимушеного запалювання та самоспалахування (E_{\min} та T_{cc}) немає прямого зв'язку. Так, для перших семи членів гомологічного ряду алканів (для інших алканів дані не наведені) E_{\min} має значення у близьких межах 0,22 – 0,28 мДж з мінімумом для пентану [7]. Характер зміни E_{\min} в ряду алканів суттєво відрізняється від відповідного характеру зміни T_{cc} (максимум для метану, мінімум для до декану [2]). Це можна пояснити тим, що у гомологічному ряду зі зменшенням T_{cc} водночас збільшується теплоємність речовин.

Досліджували можливість запалювання ацетону, пентану, гексану, циклогексану, ізопропилового спирту. Для встановлення E_{\min} за дослідом необхідно забезпечити випаровування досліджуваної рідини у стехіометричній концентрації $\phi_{стм}$. Усі названі речовини за температурою спалаху $t_{сп}$ відносяться до постійно небезпечних легкозаймистих рідин, а $t_{сп}$

менша за температуру досліду: утворення вибухонебезпечної пари можливо. Але для деяких речовин температура досліду близька до $t_{сп}$. Температуру, за якої над поверхнею рідини у закритому просторі утворюється $\varphi_{стм}$ насиченої пари, назовемо “стехіометричною” $t_{стм}$. Така температура є найбільш небезпечною для зберігання рідин у закритому просторі; визначити її можна за формулою Антуана [7]. Порівнюючи отримані $t_{стм}$, з температурою проведення досліду, визначили, що з досліджених речовин лише для ізопропілового спирту будуть ускладнення у випаровуванні до $\varphi_{стм}$. Тобто він за температури 288 К може утворити $\varphi_{стм}$ пари лише за наявності повітрообміну за допомогою магнітної мішалки (вітрове навантаження може зменшити температуру спалаху не більше ніж на 35 °С [7]).

Якщо за температури 298 К запалювання відбулось для усіх випробовуваних речовин, то за температури 288 К – лише для пентану. Запалювання пентану за джерела запалювання з енергією 0,7 мДж та температури 288 К відбулося лише за $\varphi_{стм}$ пари. Тому можна прийняти, що за температури 288 К E_{min} пентану становить 0,7 мДж. Тобто звуження КМПП за знижених температур відбувається інтенсивніше [6] ніж за стандартною залежністю [7].

Існує два параметри, які характеризують ширину області КМПП: F-фактор $F = 1 - (\varphi_n/\varphi_v)^{0,5}$ та $\Delta\varphi = (\varphi_v - \varphi_n)$. Нами використано фактор зміни КМПП відносно довідкових даних (група формул (1)). Оскільки зміна $\Delta\Phi$ за різних $E_{дз}$ має близький характер, впровадимо загальну формулу для умов $\Delta\Phi > 0$ та $E_{дз} < E_{насич}$:

$$\Delta\Phi = \frac{89}{E_{дз}^{0,55}} + 56 \ln E_{min}, \% \quad (3)$$

Дана формула прогнозує звуження КМПП з $R = 0,976$. З (3) можна отримати орієнтовне значення для енергії насичення (тобто $\Delta\Phi = 0$):

$$E_{насич} = \left(-\frac{89}{56 \ln E_{min}} \right)^{1,818}, \text{ мДж}, \quad (4)$$

для досліджених речовин: ацетон – 2,86 мДж, гексан – 1,28 мДж, циклогексан та пентан – 1,09 мДж, ізопропіловий спирт – 10,7 мДж..

Отримано математичну залежність щодо зміни E_{min} газоподібної горючої речовини за різних температур:

$$E_{min} = 15E_{min}^{\circ} \cdot e^{-0,038(T_{\Phi}-232)}, \text{ мДж}, \quad (5)$$

де 232 К – розрахункова температура, за якої над поверхнею пентану утворюється стехіометрична концентрація насиченої пари.

Формула (5) прогнозує зміну E_{min} у порівнянні з результатами досліду [2] з коефіцієнтом кореляції $R = 0,994$.

Цитована література

1. Инструкция по определению минимальной энергии зажигания / Под ред. Монахова В.Т. и др. – М.: ВНИИПО. – 1977. – 54 с.
2. Корольченко А.Я. Пожаровзвыоопасность веществ и материалов и средства их тушения, в 2 частях / А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. – М.: Пожнаука, 2004. – 1448 с.
3. Баратов А.Н. Пожарная безопасность. Справочник / А.Н. Баратов, Е.Н. Иванов, А.Я. Корольченко и др. – М.: Химия, 1987. – 272 с.
4. Монахов В.Т. Методы исследования пожарной опасности веществ / В.Т. Монахов. – М.: Химия, 1979. – 424 с.
5. Трегубов Д.Г. Дослідження впливу енергії джерела запалення на концентраційні межі поширення полум'я / Д.Г. Трегубов, Я.В. Щетінін // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: АГЗУ, 2006. – Вып. 19. – С. 161-165. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/2828>.
6. Трегубов Д.Г. Дослідження залежності мінімальної енергії запалювання від температури / Д.Г.Трегубов // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: УГЗУ, 2007. – Вып.21. – С. 275-278.
7. Тарахно О.В. Теорія розвитку та припинення горіння. Практикум. / О.В. Тарахно, Д.Г. Трегубов, К.В. Жернокльов та ін. – Х.: НУЦЗУ, 2010. – 822 с.

Ушакова І.М., канд. психол. наук, доц.,

Чуніхін А.А.

ПСИХОПРОФІЛАКТИКА СТРЕСОВИХ РОЗЛАДІВ У ПРАЦІВНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ

Травматичний стрес – це переживання особливого роду, результат особливої взаємодії людини і навколишнього світу. Це нормальна реакція на ненормальні обставини, стан, що виникає у людини, яка пережила щось, що виходить за рамки звичайного людського досвіду. Ряд явищ, що викликають травматичні стресові порушення, досить широкий і охоплює безліч ситуацій, коли виникає загроза власного життя або життя близької людини, загроза фізичному здоров'ю або “образу Я”.

Симптомокомплекс порушень, що розвивається після психологічної травми, в психології називається гострими стресовими реакціями (ГСР) та посттравматичним стресовим розладом (ПТСР). Вірогідність розвитку стресових розладів збільшується під впливом багатьох факторів, в тому числі і під впливом несприятливих факторів професійної діяльності працівників ДСНС, праця яких пов'язана з небезпечними обставинами, екстремальними ситуаціями і супроводжується наявністю стресогенних факторів. Специфічні умови професійної діяльності працівників ДСНС, які проявляються в складності оперативної обстановки, проблемах соціальної сфери, різких змінах умов, що пов'язано з невизначеністю чи швидкою зміною ситуації, психофізичних перевантаженнях, підвищеній відповідальності за свої дії,

відсутності повноцінного відпочинку, ненадійності технічних засобів захисту тощо накладаються на екстремальні умови обстановки (невизначеність майбутнього і в соціальному, і в особистісному планах, збільшення вірогідності втрат та пов'язані з цим страх, перманентна тривога, фрустрація тощо) призводять до значних змін в психічних станах та особистісних особливостях працівників ДСНС України [4].

Як показують дослідження Б.С. Смірнова, О.В. Долгополової, С.М. Миронця, О.В. Тімченко, М.С. Корольчука, В.М. Крайнюка та інших, дії фахівців в екстремальних ситуаціях залежать від підготовки фахівців [1; 2].

В тому числі і від психопрофілактичних заходів, які забезпечують психічне здоров'я фахівця, включаючи профілактику особистісних і професійних криз, попередження виникнення і поширення нервово-психічних захворювань і порушень психічних станів. Їх аналізу і присвячена стаття.

Істотний внесок в дослідження протікання посттравматичного стресового розладу та гострих стресових реакцій внесли такі психологи як В.А. Бодров, І.В. Ващенко, О.Г. Караяні, М.С. Корольчук, І.Г. Малкіна-Пих, І.М. Ушакова, Н.В. Тарабріна, І.М. Слюсар і багато інших, роботи яких свідчать про наявність у працівників, що мають досвід діяльності в екстремальних умовах (в тому числі і у фахівців ДСНС), ознак психосоматичних захворювань і межових нервово-психічних розладів [1-5].

Так, у наших попередніх дослідженнях було виявлено, що працівники ДСНС мають доволі виражені постстресові симптоми (ПТСР і особливо ГСР). Найбільш вираженими є симптоми дистресу та дезадаптації, а також повторного переживання травми. Інші симптоми (подія травми та гіперактивність) також проявляються на достатньо високому рівні. Більшість досліджуваних продемонстрували виражені показники гострих стресових реакцій, що пов'язано з підвищенням тривожності та униканням соціальних контактів, агресивності, активності та емоційності тощо. Показники оцінки невротичних станів досліджуваних свідчать про хворобливий характер виявлених розладів за шкалами вегетативних розладів, істеричного типу реагування та тривоги. Це свідчить про негативний психоемоційний фон у цих досліджуваних та високу вірогідність появи у них розладів, якщо не проводити з ними психопрофілактичні та реабілітаційні заходи [3].

На жаль, такі заходи в ДСНС проводяться доволі рідко і лише в екстрених випадках, оскільки на систематичну їх реалізацію не вистачає ні ресурсів психологічної служби, ні бажання самих працівників ДСНС. Але в необхідності організації профілактичної роботи ніхто не сумнівається

За термінологією ВООЗ, психопрофілактика поділяється на первинну, вторинну і третинну. Первинна спрямована на попередження шкідливих впливів на людську психіку. На цьому рівні система психопрофілактики полягає у вивченні витривалості психіки до впливу шкідливих агентів навколишнього середовища (наприклад, стресостійкості) і можливих шляхів збільшення цієї витривалості, а також попередженні психічних девіацій та психогенних захворювань.

Вторинна психопрофілактика – це максимально раннє виявлення початкових фаз порушень та нервово-психічних захворювань і їх своєчасне

(раннє) активне “лікування”. Вона полягає в контролі або попередженні негативних наслідків стресу, психологічної кризи чи захворювання. Вона вимагає застосування психотерапії і соціотерапії в широкому сенсі цих понять.

Третинна психопрофілактика – це попередження рецидивів порушень і відновлення працездатності людини, яка їх перенесла. При попередженні втрати працездатності при нервово-психічних захворюваннях чи професійних і особистісних кризах йдеться зазвичай про професійну реабілітацію (пошук для професіонала нових ресурсів у професійній діяльності, можливостей професійного зростання чи можливої зміни професії), соціальну адаптацію (створення максимально сприятливих умов для фахівця, що має чи колись демонстрував ознаки ПТСР при його поверненні в звичне навколишнє середовище) і пошуку шляхів для самоактуалізації особистості (усвідомлення особистістю власних можливостей для поповнення ресурсів зростання та розвитку).

Відповідно до цих етапів, психопрофілактика має базуватись на:

1. Підвищенні стійкості до стресу. Потрібно готувати працівників ДСНС до різних ситуацій, вчити керувати своїми емоціями.

2. Позбавленні від психічної напруги, формування оптимальної реакції на негативні емоції.

3. Психокорекції. При гострих короткочасних стресах вона містить: комплекс рухів, особливо ритмічних і досить важких, за яких катехоламіни (“гормони стресу”) використовуються, руйнуються; релаксацію; самонавіяння та використання зовнішніх розслаблюючих факторів (музика, запахи, природні фактори тощо). При хронічних стресах, що є результатом умов професійної діяльності, людину потрібно навчити позбавлятися стрес-продукуючих моментів і стереотипів, змінювати власну поведінку, думки і почуття на більш позитивні.

Як відмічають Л.Ф. Шестопалова та Ю.С. Бучок, для представників професій підвищеного ризику (до я заходами є: ефективний професійний відбір; високий рівень професійної підготовки; заходи, спрямовані на формування готовності до діяльності в екстремальних умовах; розвиток нервово-психічної стійкості в стресових ситуаціях; сучасне психопрофілактичне забезпечення професійної діяльності (спеціальні організаційні, психокорекційні та психотерапевтичні втручання); навчання навичкам психопрофілактичної допомоги собі, товаришам та постраждалому населенню; навчання способів психогігієни з метою зменшення ризику виникнення психічних розладів; обов’язкова медико-психологічна реабілітація після закінчення роботи в зоні екстремальної події [5].

Розробкою комплексу таких заходів ми і плануємо зайнятись в подальшому.

Таким чином, проведене нами дослідження проблеми психопрофілактики стресових розладів показало, що негативні психоемоційні зрушення, які відбуваються у психіці працівників ДСНС в зв’язку з виконанням ними службових обов’язків, потребують розробки психопрофілактичних та психокорекційних програм з використанням традиційних та новітніх засобів.

Цитована література

1. Корольчук М.С., Крайнюк В.М. Соціально-психологічне забезпечення діяльності в звичайних та екстремальних умовах: навч. посіб. для студ. вищ. навч. Закл. К.: Ніка-Центр, 2006. 580 с.
2. Смирнов Б.А., Долгополова Е.В. Психология деятельности в экстремальных ситуациях. Х: Изд-во Гуманитарній центр, 2007. 282 с.
3. Ушакова І.М. Проблема психологічного захисту працівників ДСНС. Матеріали 19-тої Всеукраїнської науково-практичної конференції “Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку” (10-11 жовтня 2017) – Київ: ІДУЦЗ, 2017. С. 435-437.
4. Ушакова І.М., Чернова О.В. Проблема психологічної реабілітації працівників ДСНСУ, які виконували свої професійні обов’язки в зоні збройного конфлікту. Проблеми екстремальної та кризової психології. Збірник наукових праць. 2016. Вип. 19. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/226> (дата звернення – 24.06.2018).
5. Шестопалова Л.Ф., Бучок Ю.С. Основні напрями профілактики посттравматичних стресових розладів у жертв екстремальних подій. Медична психологія, 2011, № 4. С. 7-9.

Федюк І.Б., Чернуха А.М.

ЗАСІБ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ З ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

Забезпечення безпечної евакуації людей при пожежі у висотних будівлях (всотою більше 47 м) залишається дуже актуальною проблемою. Свідотством цьому є приклади пожеж з масовою загибеллю людей у Лондоні (14 червня 2017 р. – 12 загиблих), Баку (20 травня 2015 р. – 15 загиблих), Шанхаї (15 листопада 2010 р. – 58 загиблих), Гонконзі (20 листопада 1996 р. – 41 загиблих) та інші. Використання для рятування людей з верхніх поверхів сучасної пересувної техніки неможливе. Умови розповсюдження пожежі та задимлення периметру будівля не дозволяють використовувати гелікоптери та інші засоби, що розташовуються зовні. Виникає необхідність застосування стаціонарних споруд для забезпечення швидкої евакуації людей.

Для вирішення задачі рятування людей з висотних будівель необхідно створити наступні умови: безпечність та ефективність виходу людей всіх вікових груп, надійний захист від дії небезпечних факторів пожежі, колективний характер евакуації, простота використання засобу евакуації [1].

Це можливо у разі обладнання даних об’єктів рятувальними вежами, які зводяться сумісно з будівлею, відгороджуються від загального об’єму протипожежними перепонами. В межах вежі в спіралеподібному вигляді виконується пластиковий трубопровід-серпантин діаметром $d=1000$ мм, кут

похилості до горизонталі $\alpha = 30-350$. Вхід у вежу виконується через протипожежні двері 1 типу.

До серпантину людина потрапляє з площадки, що має захисне огороження, через приймальні отвори, розташовані на кожному поверсі. Швидкість руху у серпантині може корегуватися людиною, що евакуюється. На першому поверсі обладнується засіб для пом'якшення умов виходу людини з серпантину.

Для захисту від задимлення і безпечних умов евакуації забезпечується підпір повітря з нижньої зони, що не підвержена дії задимлення, автономне освітлення від акумуляторних батарей. У роботі наведені данні з розрахунку вентиляційних установок і експериментальні данні з проведених досліджень.

Отже, використання евакуаційних веж може забезпечити відносно безпечну евакуацію людей, які мають різний фізичний стан, у найкоротші терміни і у необмеженій кількості.

Цитована література

1. А.В. Васильченко, В.Г. Бахал, М.М. Стець. Определение необходимого времени эвакуации людей из высотного здания с помощью технических средств. //Сборник научных трудов “Проблемы пожарной безопасности”, УЦЗУ, Вып. 23 – Харьков, С. 57-60.

Фещенко А.Б., канд. техн. наук, доц.,

Закора А.В., канд. техн. наук, доц.

ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПЕРАТИВНОГО ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО ЗВ'ЯЗКУ СИЛ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ КОМПЛЕКТОМ ЗАПАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ

Показники надійності й відновлення радіоелектронної апаратури (РЕА) оперативного диспетчерського зв'язку (ОДЗ) і оповіщення в режимі надзвичайної ситуації (НС) залежать від впливу електричних перевантажень на інтенсивності відмов компонентів РЕА ОДЗ, що може приводити до тривалих відмов елементів мережі електрозв'язку, що вимагає вживання заходів і витрат для відновлення її працездатності в умовах НС.

Таким чином, в даний час має місце проблемна ситуація, яка полягає в необхідності розроблення теоретичних і прикладних положень з питання визначення необхідності коректування комплекту запасних технічних засобів (ЗТЗ) РЕА ОДЗ по інтенсивності відмов компонентів РЕА ОДЗ за результатами експлуатації в умовах НС.

Однієї із проблем при цьому є кількісна оцінка ступеня впливу режиму електричного навантаження на визначення необхідності коректування забезпеченості апаратури ОДЗ комплектом ЗТЗ при відновленні її після відмов в умовах НС, за статистичним даними експлуатації за час експлуатації рівне регламентованому часовому інтервалу поповнення тп комплекту ЗТЗ.

Сформулюємо методику визначення необхідності коректування комплекту ЗТЗ РЕА ОДЗ по інтенсивності відмов за результатами експлуатації в умовах НС.

Спочатку на основі досвіду експлуатації визначаємо інтенсивність відмов лі даного типу елементів і реальний середній час поповнення комплекту ЗТЗ $t_{п}$. Потім, знаючи кількість наявних запасних елементів m у комплекті ЗТЗ, знаходимо нижню й верхню границі інтенсивності відмов, при розрахунках довірчого інтервалу за допомогою χ^2 – розподілу по формулах [1]:

$$\lambda_{iv} = \frac{\chi^2_p(2m_i)}{2t_{п}}; \lambda_{in} = \frac{\chi^2_{1-p}(2m_i+2)}{2t_{п}}; \quad (1)$$

де λ_{in} , λ_{iv} – нижня й верхня границі інтенсивності відмов, відповідно;
 χ^2 – таблична функція розподілу “хі-квадрат” (розподілу Симпсона) для m_i – ступенів волі;

m_i – кількість закладених у комплект ЗТЗ типових елементів заміни i -го типу (кількість ступенів волі);

$t_{п}$ – період поповнення комплекту ЗТЗ;

p – імовірність достатності комплекту ЗТЗ ($p = 0,9$ або $0,95$).

Якщо інтенсивність відмов за даними експлуатації задовольняє умові $\lambda_{in} \leq \lambda_i \leq \lambda_{iv}$, то коректування ЗТЗ не потрібна. При $\lambda_i \geq \lambda_{iv}$ потрібне збільшення кількості запасних елементів, а при $\lambda_i < \lambda_{in}$ ця кількість можна зменшити.

Нехай за $t = 3$ роки експлуатації було зафіксовано $n = 18$ відмов. У комплект ЗТЗ закладено $m_i = 3$ елементи даного типу. Визначити необхідність коректування при часі поповнення $t_{п} = 1$ рік = 8760 ч.

Приведемо послідовність розрахунків для наступних даних експлуатації:

– визначаємо інтенсивність відмов елементів за три роки експлуатації:

$$\lambda_i = \frac{n}{t \cdot 8760} = \frac{18}{3 \cdot 8760} = 0,0006849 \approx 6,85 \cdot 10^{-4} \frac{1}{ч};$$

– обчислюємо значення квантилей χ^2 - розподілу при ймовірності достатності $p = 0,95$ і ступені волі $m_i = 3$ по таблицях [1]:

$$\chi^2_p(2m_i) = \chi^2_{0,95}(2 \cdot 3) = \chi^2_{0,95}(6) = 1,64$$

$$\chi^2_{1-p}(2m_i+2) = \chi^2_{0,05}(2 \cdot 3 + 2) = \chi^2_{0,05}(8) = 15,5$$

– обчислюємо величини λ_{in} , λ_{iv} по формулах (2):

$$\lambda_{in} = \frac{1,64}{2 \cdot 8760} = 9,36 \cdot 10^{-5} \frac{1}{ч}; \lambda_{iv} = \frac{15,5}{2 \cdot 8760} = 8,85 \cdot 10^{-4} \frac{1}{ч}.$$

У цьому випадку $\lambda_{in} < C < \lambda_{iv}$. Отже, коректування не потрібно.

Таким чином довжина й положення випадкового довірчого інтервалу інтенсивності відмов залежать від результатів спостережень за експлуатацією РЕА ОДЗ. При фіксованій величині довірчого інтервалу довірна ймовірність буде зростати в міру збільшення числа відмов. При фіксованому числі відмов неможливо підвищити довірчу ймовірність, не зменшуючи точність оцінки, тобто не розширюючи довірчий інтервал, і навпаки, не можна побільшати точність оцінки, не зменшуючи довірчу ймовірність.

Обґрунтований вибір типу оцінки інтенсивності відмов для компонентів РЕА ОДЗ на основі аналізу інтервальних методів оцінювання за результатами експлуатації, та розроблена методика визначення необхідності коректування й поповнення комплекту ЗТЗ РЕА ОДЗ в умовах НС при прогнозуванні інтенсивності відмов РЕА інтервальним методом оцінювання на основі розподілу Симпсона з урахуванням впливу режимів номінального й підвищеного електричного навантаження на необхідність прийняття рішення на коректування забезпеченості РЕА ОДЗ комплектом ЗТЗ.

Цитована література

1. Фещенко А.Б. Методика визначення необхідності коректування комплекту запасних технічних засобів апаратури оперативного диспетчерського зв'язку по інтенсивності відмов за результатами експлуатації в умовах надзвичайної ситуації. [Електронний ресурс] / А.В. Загора. // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Х.: НУЦЗУ, 2018. – №27– С. 146-153. Режим доступу: <http://repositc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6899>.

Фещук Ю.Л.,

Поздєєв С.В., д-р. техн. наук, проф.,

Ніженик В.В., канд. техн. наук, с.н.с.

ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ ОБВУГЛЮВАННЯ ДЕРЕВ'ЯНИХ КОЛОН З ВОГНЕЗАХИСНИМ ОБЛИЦЮВАННЯМ НА ОСНОВІ ПЛИТ OSB ТА БЕЗ НЬОГО ПІДДАНИМ ВОГНЕВИМ ВИПРОБУВАННЯМ

У зв'язку з широким розповсюдженням дерев'яних несучих конструкцій в будівництві, зокрема колон, виникає необхідність забезпечення необхідного класу їх вогнестійкості. Для цього застосовують різні способи вогнезахисту, в тому числі вогнезахисне облицювання. Перспективним плитним матеріалом для здійснення вогнезахисту є OSB-плити. Для проектування такого захисту з метою забезпечення необхідного класу вогнестійкості доцільно використовувати розрахункові методи визначення межі вогнестійкості. Аналіз наукових праць [1, 2] показав, що відсутні відомості про повноцінний метод оцінки вогнестійкості дерев'яних колон на основі плит OSB. Перспективним розрахунковим методом може бути табличний, який не наведений в основоположному стандарті [3]. У зв'язку з цим виникає необхідність

розроблення такого методу. Одним із етапів розроблення табличного розрахункового методу оцінювання вогнестійкості дерев'яних колон з вогнезахисним облицюванням на основі плит OSBє визначення критичної температури обуглювання.

Мета дослідження: за результатами проведених експериментальних досліджень [4] визначити критичні температури обуглювання зразків дерев'яних колон з вогнезахисним облицюванням на основі плит OSBта без нього піддані вогневій дії за стандартним температурним режимом.

Взято гіпотезу про те, що обуглена частина перерізу повинна залежати від його прогрівання до критичної температури. Тому зона обуглювання має бути обмежена ізотермою, відповідною критичній температурі, при якій відбувається 80% – 90% перетворення деревина на вугілля.

Використовуючи дані регресійних залежностей [5], можна визначити середньоквадратичне відхилення розрахованих параметрів у зразках для серединної горизонталі перерізу та його діагоналі, застосовуючи метод покрокового спуску (рис. 1).

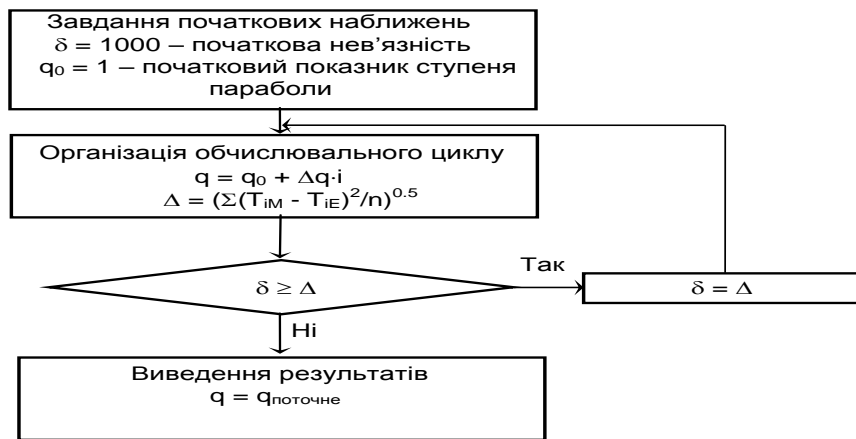


Рис. 1. Блок схема алгоритму визначення апроксимуючого поліному

Критична температура обуглювання може бути визначена як середнє значення її величин, що отримуються за формулами:

$$\theta_{g\text{кр},i} = \theta_{0i} + (\theta_{gi} - \theta_{0i}) \left[\frac{0,5a - \beta_g \cdot t}{a} \right]^{Q_{gi}}$$

$$\theta_{d\text{кр},i} = \theta_{0i} + (\theta_{di} - \theta_{0i}) \left[\frac{0,5a - \beta_d \cdot t}{a} \right]^{Q_{di}} \quad (1)$$

$$\theta_{\text{кр},i} = 0,5(\theta_{d\text{кр},i} + \theta_{g\text{кр},i})$$

Використовуючи формули (1) була визначена середня температура обуглювання для зразків, що були піддані випробуванням. На рис. 2 показані графіки залежності критичної температури від часу випробування з огляду на створені моделі швидкості обуглювання деревини фрагментів дерев'яних колон з вогнезахисним облицюванням та без нього.

Аналізуючи графіки, подані на рис. 2, можна побачити, що критична температура для зразків колон без вогнезахисту змінюється не так помітно, як вона змінюється для фрагментів дерев'яних колон із вогнезахисним облицюванням.

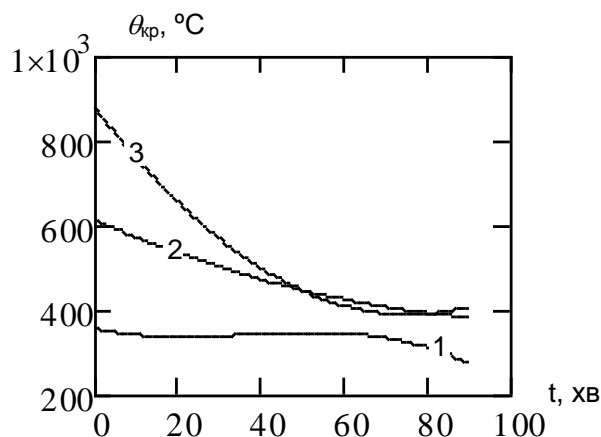


Рис. 2. Залежності критичної температури обуглювання у залежності від часу випробування: 1 – без вогнезахисту; 2 – вогнезахисне облицювання в один шар; 3 – вогнезахисне облицювання у два шари

Значення критичної температури обуглювання має фізичний зміст тільки для зразка колони без вогнезахисного облицювання, оскільки поверхня даного зразку відразу відчуває тепловий вплив пожежі і починає відповідним чином обуглюватися. Ці значення відповідають численним експериментальним даним щодо обуглювання незахищеної деревини різних дослідників, наведеним у роботі [5]. Згідно із цим температура обуглювання складає 250 – 350 °С. Температура першої кривої на рис. 2 відповідає цьому інтервалу. Стосовно інших двох кривих великі значення температур обуглювання зумовлені наявністю вогнезахисного облицювання з іншими теплофізичними властивостями та властивостями щодо температури обуглювання. Тому дана температура носить умовний характер і використовується тільки для будування зон обуглювання саме для квадратних колон з подібним вогнезахисним облицюванням.

Отже, визначені критичні температури обуглювання дерев'яних колон дають змогу змодельовати зони обуглювання для зразків колон із вогнезахисним облицюванням і без нього, підданих випробуванням, а також знайти приведену ширину поперечного перерізу дерев'яної колони з вогнезахисним облицюванням, що необхідна для розрахунку несучої здатності перерізу колони при розробленні табличного розрахункового методу оцінювання вогнестійкості дерев'яних колон з вогнезахисним облицюванням на основі плит OSB.

Цитована література

1. Змага Я.В. Розрахунковий метод підвищеної точності для оцінки межі вогнестійкості дерев'яних балок з вогнезахисним просоченням: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. тех. наук: спец. 21.06.02 “Пожежна безпека” / Я.В. Змага. – Харків 2016.

2. Demeshok V. Calculation method for evaluating the fire resistance of timber slabs with use the Finite Elements Method / Zalevs'ka A., Lutsenko Yu., Tychenko O. // Збірник наукових праць / XVIII International scientific conference czestochowa university of technology faculty of production engineering and materials technology, 2017. – P. 405-409.

3. Єврокод 5. Проектування дерев'яних конструкцій. Частина 1-2. Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість (EN 1995-1-2:2004) ДСТУ-Н Б EN 1995-1-2:2012. [Чинний від 2013-07-01]. – Мінрегіон України, 2012. – 90 с. – (Національний стандарт України).

4. Фещук Ю.Л. Експериментальні дослідження поведінки дерев'яних колон з вогнезахисним облицюванням в умовах пожежі [Електронний ресурс] / Ю.Л. Фещук, С.В. Поздєєв, В.В. Ніжник // Проблемы пожарной безопасности. – Харків: НУЦЗУ, 2017. – Вип. 42. – С. 155-164. – Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol42/feshchuk.pdf>.

5. Фещук Ю.Л. Скорость обугливания деревянных колонн с огнезащитной облицовкой и без нее / Ю.Л. Фещук, С.В. Поздеев // Сборник материалов XII международной научно-практической конференции молодых ученых "Обеспечение безопасности жизнедеятельности: проблемы и перспективы". – Минск. – 2018. – С. 91-92.

Харламов В.В.

ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛЬНОГО І СТРАХУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ВИСОТІ

На сьогоднішній день існує два типи мотузок: кручені і плетені (мотузки кабельного типу). Зазвичай, при однаковому матеріалі і однаковій товщині, кручена мотузка, в порівнянні з плетеною, має кращі характеристики міцності і динамічні характеристики. У той же час, завдяки тому, що плетена мотузка має несучу серцевину і захисну оплетку, вона краще захищена від механічних пошкоджень і несприятливому впливу сонячного світла. Зазвичай у мотузки такого типу серцевина складається з декількох десятків тисяч синтетичних ниток. Вони розподілені в два, три або більше прямих, плетених або кручених джгута, в залежності від конкретної конструкції і необхідних експлуатаційних характеристик [1].

Діаметр динамічних і статичних мотузок, вироблених більшістю спеціалізованих фірм, найчастіше лежить в межах від 9 до 11 мм. Діаметр мотузок, що застосовуються для проведення рятувальних робіт, – 10-12 мм [2].

Безпечне пересування рятувальника у безопорному та опорному просторі забезпечується шляхом основних характеристик мотузки. Фактор падіння визначається відношенням висоти падіння до довжини мотузки, яка його затримує. Максимально можливий (і найбільш несприятливий) фактор падіння це 2, коли точка зриву знаходиться на довжину мотузки вище, ніж точка страховки. При зриві з рівня точки страховки фактор падіння дорівнює 1 [6].

Основна відмінна риса, яка визначає вид мотузки, це її динамічні якості – здатність подовжуватися під навантаженням. Відповідно до ступеня подовження під навантаженням, а також цілями, для яких вона проводиться, мотузка підрозділяється на два основних види: динамічна, і статична.

Основна властивість динамічних мотузок – це здатність амортизувати динамічний удар, що виникає при зриві з фактором падіння більше 1.

Недоліки динамічних мотузок:

- Динамічні мотузки м'які, і як правило, сильно намокають і обмерзають;
- На м'яких мотузках погано тримають жумари;
- При використанні жумарів необхідність топтатися на місці, поки не вибирається до 5-6 метрів подовження, перш ніж рятувальник відірветься від підлоги;

- Постійні підскоки при кожному переміщенні зажиму (Жумар) по мотузці;

- Через підскоки при зіткненні зі скелею еластична мотузка більше третяся;

Після того як мотузка стала основним засобом не тільки страхівки, але і підйому, її велика еластичність, корисна для страхівки, відразу перетворилася в її основний недолік. Все це вимагало створення мотузки з малим ступенем подовження, яка отримала назву статичної [3].

Як підказує сама назва, статична мотузка має обмежену еластичність і не призначена для амортизації великих динамічних навантажень. Статична мотузка може витримати падіння з фактором менше 1.

Прагнучи в одній мотузці об'єднати властивість динамічних і статичних мотузок, конструктори декількох фірм розробили її різновид – так звану статико-динамічну мотузку. Статико-динамічна мотузка теж має кабельну конструкцію, але складається з трьох конструктивних елементів: двох різних за своїми динамічними якостями несучих серцевин і захисної обплетення. Центральна серцевина статико-динамічних мотузок складається з поліестерних або кевларових волокон. Вона попередньо натягується до певної межі, щоб зменшити її можливість подовжуватися під навантаженням. Друга серцевина, обплетений навколо центральної, зроблена з поліамідних волокон, які більш еластичні, ніж поліестерні або кевларові. Волокна захисної обплетення теж поліамідні.

При використанні мотузок, існує багато факторів, які впливають на її міцність. Будь який вузол в тій чи іншій мірі послаблює мотузку. Правильно підібравши вузли можна значно знизити ослаблення.

Величини оголошеної міцності на розрив, що гарантуються виробниками, дуже значні – від 1700 кг для 9-міліметрової мотузки до 3500 кг для 14-міліметрової і більше. Проте багато чинників знижують міцність мотузок і не слід орієнтуватися на ці цифри:

- Перегинання в вузлах – в залежності від вузла, міцність мотузки слабшає на 30-60% (від 30% для вузла дев'ятка до 59% для вузла зустрічний провідник). Сили, що діють на навантажену мотузку без вузлів, розподіляються рівномірно по всьому її поперечним перерізом. Якщо мотузка перегинається, сили при навантаженні розподіляються нерівномірно. Частина ниток, які перебувають на зовнішній стороні дуги, натягується досить сильно. У зоні перегину виникають і поперечні зусилля, які підсумовуються з

поздовжніми і додатково навантажують нитки мотузки. Чим сильніше вона вигнута, тим більшою мірою зменшується її міцність;

- Вплив води і вологості – поглинання води поліамідними волокнами, з яких складається мотузка, значно. Випробування з вузлами показали, що волога мотузка на 4-7% слабше сухий. При замерзанні мокрою мотузкою її міцність зменшується ще більше, до 18-22%. Вологі кевларові мотузки слабкіше на величину до 40%;

- Старіння – під впливом фотохімічних і термічних процесів, як і внаслідок окисного впливу повітря полімери піддаються безперервному прогресуючого незворотного процесу – деполімеризації або старіння. Деполімеризація особливо швидко йде в перші місяці після виробництва, потім процес сповільнюється. Процеси старіння протікають незалежно від того, експлуатується мотузка чи ні. Процес особливо інтенсивно йде під впливом тепла і світла.

- Механічні пошкодження при використанні – в результаті механічних впливів, яким мотузка піддається в процесі експлуатації, одночасно зі старінням зношується і фізично. Особливо великий внесок у зменшення міцності дає абразивну дію внаслідок тертя. Особливо несприятливий вплив, яке сприяє інтенсивному зносу мотузки, надає спусковий пристрій, засмічене глиною, брудом. Навіть при слабкому забрудненні глиною протягом короткого часу міцність зменшується приблизно на 10% [5].

Таким чином, всі вищевикладені факти призводять до того, що практична міцність у мотузки, яка була у використанні, може бути значно менше заявлених значень.

Цитована література

1. Наказ МНС України від 7.05.2007 року № 312 Про затвердження Правил безпеки праці в органах і підрозділах МНС України.

2. Наказ ДСНС України від 13.07.2015 року “Про внесення змін до норм табельної належності, витрат і термінів експлуатації пожежно-рятувального, технологічного і гаражного обладнання інструменту, індивідуального озброєння та спорядження, ремонтно – експлуатаційних матеріалів підрозділів ДСНС України”, затверджених наказом ДСНС України від 29.05.2013 року № 358.

3. Висотно-верхолазна підготовка. Техніка рятувальних робіт на висоті: практ. посіб. / Укладачі: О.Є. Безуглов, Р.Г. Мелещенко, С.М. Щербак – Х.: НУЦЗУ, 2012. – 212 с.

4. Пожежно-рятувальна підготовка/[Безуглов О.Є., Горпинич І.А., Олійник Д.В. та ін.]; під ред. О.Є. Безуглова. – Х.: КП “Міська друкарня”, 2011 – 228 с.

5. Мартынов А.И. ПРОМАЛЬП (промышленный альпинизм). – 2–е изд., переработано и дополнено – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 216 с., ил.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ БЕЗПЕКИ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ

Упродовж 2017 року, в Україні зареєстровано 166 надзвичайних ситуацій, внаслідок яких загинуло 172 особи (з них 29 дітей) та постраждало 892 особи (з них 417 дітей). За масштабами надзвичайні ситуації, що виникли у 2017 році, розподілилися на: державного рівня – 2; регіонального рівня – 8; місцевого рівня – 69; об'єктового рівня – 87. Порівняно з 2016 роком загальна кількість НС у 2017 році збільшилася на 11,4 %, що говорить про виняткову актуальність підвищення рівня державної безпеки у сфері цивільного захисту населення. Своєю чергою, останнє вимагає вивчення нині існуючих законодавчих та нормативно-правових актів у даній сфері.

Науковими працями, що своїм змістом перетинаються з державною безпекою в цілому займалися такі учені, як І. Корж, А. Кузьменко, В. Пилипчук, Е. Скакун та інші. Проте саме нормативно-правова основа забезпечення державною безпекою у сфері цивільного захисту населення залишається поза увагою.

До основних реальних та потенційних загроз національній безпеці у сфері цивільного захисту населення нашої країни на сучасному етапі віднесено невідповідність “сучасним викликам стану єдиної державної системи цивільного захисту (далі – ЄДСЦЗ), сил цивільного захисту, їх технічного оснащення”, поряд з цим “значне антропогенне і техногенне перевантаження території України, зростання ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру”, “погіршення технічного стану гідротехнічних споруд каскаду водосховищ на річці Дніпро”, “непідтримання в належному технічному стані ядерних об'єктів на території України” та небезпеку техногенного, у тому числі ядерного та біологічного, тероризму.

До основних напрямів державної політики з питань національної безпеки згідно Закону України “Про основи національної безпеки” належить: забезпечення ефективного функціонування ЄДСЦЗ, оснащення сучасними видами техніки сил цивільного захисту; вжиття організаційних, економічних, інженерно-технічних та інших заходів для зниження ризиків виникнення надзвичайних ситуацій до прийнятних рівнів; підвищення рівнів екологічної, ядерної та радіаційної безпеки до норм і стандартів у відповідній сфері, в тому числі перетворення об'єкта “Укриття” Чорнобильської АЕС на екологічно безпечну систему.

Все вище перелічене, свідчить про вагомий внесок цивільного захисту населення у національну безпеку країни в цілому.

У Кодексі цивільного захисту України (далі – Кодекс) дане визначення “цивільного захисту” як “функції держави, яка спрямована на захист населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій шляхом запобігання і ліквідації їх наслідків та надання допомоги постраждалим”. Поряд з цим у Кодексі зазначено, що цивільний захист є “одним із головних пріоритетів діяльності органів виконавчої влади,

органів місцевого самоврядування та суб'єктів господарювання, що провадиться на всій території України у мирний час та в особливий період і поширюється на все її населення” [1].

Для забезпечення виконання вище зазначеної “функції держави” функціонує ЄДСЦЗ, яка, у свою чергу, складається з функціональних та територіальних підсистем та їх ланок. Діє дана система згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 11 від 09.01.2014 року “Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту” [2].

ЄДСЦЗ є сукупністю “органів управління, сил і засобів центральних та місцевих органів виконавчої влади, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, виконавчих органів рад, підприємств, установ та організацій, які забезпечують реалізацію державної політики у сфері цивільного захисту”.

Кожен рік для покращення стану цивільного захисту країни Кабінет Міністрів України видає Розпорядження про затвердження плану основних заходів цивільного захисту на рік. Так, на 2018 рік заплановано дуже багато необхідних заходів щодо удосконалення ЄДСЦЗ, з виконавцями та строками виконання [3].

Поряд з вищезазначеним зараз в Україні діє Стратегія національної безпеки України, яка затверджена Указом Президента України. Дана Стратегія спрямована на реалізацію до 2020 року визначених нею пріоритетів державної політики національної безпеки, а також реформ, передбачених Угодою про асоціацію між Україною та ЄС, ратифікованою Законом України від 16 вересня 2014 року № 1678-VII, і Стратегією сталого розвитку “Україна-2020”, схваленою Указом Президента України від 12 січня 2015 року № 5.

Головним завданням Стратегії національної безпеки деталізація концептуального рівня основ зовнішньої та внутрішньої політики держави, на якому визначаються національні інтереси, ймовірні загрози щодо їх реалізації, головна мета, цілі та завдання. Стратегія є своєрідним інструментом державної влади, за допомогою якого політичні рішення, які знайшли своє відображення у законах, концепціях та інших керівних документах з питань забезпечення національної безпеки, трансформуються у відповідні програми, проекти, плани, бюджети тощо [4].

До загроз, які стосуються сфери цивільного захисту віднесено: “надмірний антропогенний вплив і високий рівень техногенного навантаження на територію України”; “негативні екологічні наслідки Чорнобильської катастрофи”; “значний обсяг відходів виробництва та споживання і неналежний рівень їх вторинного використання, переробки та утилізації”; “незадовільний стан єдиної державної системи та сил цивільного захисту, системи моніторингу довкілля”. Останні підштовхують до пріоритетів забезпечення екологічної безпеки, а саме – “збереження природних екосистем, підтримка їх цілісності та функцій життєзабезпечення”; “створення ефективної системи моніторингу довкілля”; “ресурсозбереження, забезпечення збалансованого природокористування”; “зниження рівня забруднення навколишнього природного середовища, забезпечення контролю джерел забруднення атмосферного повітря, поверхневих і підземних вод, зниження рівня забруднення та відтворення родючості ґрунтів”; “очистка

територій від промислових і побутових відходів”; “мінімізація негативних наслідків Чорнобильської катастрофи”; “недопущення неконтрольованого ввезення в Україну екологічно небезпечних технологій, речовин, матеріалів, трансгенних рослин і збудників хвороб” [5].

Отже, цивільний захист посідає одну з головних ролей у державній безпеці країни, це підтвердило нормативно-правова база забезпечення державної безпеки у сфері цивільного захисту населення, тому необхідно більш глибоко дослідити дане питання в подальшому.

Цитована література

1. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-17 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.

2. Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту : Постановою Кабінету Міністрів України від 09.01.2014 року № 11 року – 2014.

3. Про затвердження плану основних заходів цивільного захисту на 2018 рік : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2017 року – 2017. – № 981-р.

4. Ситник Г.П., Олуйко В.М., Вавринчук М.П. Національна безпека України: теорія і практика: монографія; за заг. ред. Г.П. Ситника. – Хм.; К.: Вид-во “Кондор”, 2007. – 616 с.

5. Харламова Ю.Є. Державна безпека у сфері цивільного захисту населення / Вісник Національного університету цивільного захисту України: зб. наук. пр. – Х.: Вид-во НУЦЗУ, 2018.

Хижняк А.А., Тищенко Е.А.

К ВЫБОРУ ПАРАМЕТРОВ ПОЖАРНОГО РОБОТА

Одним из направлений на пути совершенствования систем пожаротушения является создание и использование пожарных роботов [1]. Одной из проблем при этом является синтез эффективной системы управления такого робота [2], который включает несколько этапов, в частности, обоснование и выбор параметров.

Целью работы является выбор локальных параметров системы управления пожарным роботом из условия обеспечения его устойчивости.

Для подсистемы управления угловым положением форсунки мобильного пожарного робота полином Гурвица имеет вид

$$G(p) = \tau_0 \tau_1 p^3 + (\tau_0 + \tau_1) p^2 + p + K \exp(-p\tau), \quad (1)$$

где τ_0, τ – параметры, определяющие динамические свойства оператора пожарного робота; τ_1 – параметр, определяющий динамические свойства электрического привода форсунки; K – коэффициент передачи подсистемы управления, p – комплексное число.

Если ввести переменную вида $q = p\Phi$, где

$$\Phi = \sqrt[3]{\frac{\tau_0 \tau_1}{K}}, \quad (2)$$

то полином (1) будет трансформирован к виду

$$G(q) = q^3 + Aq^2 + Bq + \exp(-q\tau_*) \quad (3)$$

В этом выражении учтены обозначения

$$A = \frac{\tau_0 + \tau_1}{\sqrt[3]{K\tau_0^2\tau_1^2}}; \quad B = \frac{1}{\sqrt[3]{\tau_0\tau_1K^2}}; \quad \tau_* = \tau\Phi. \quad (4)$$

На плоскости параметров B и A , приведенной на рис. 1, приведены графические зависимости, определяющие область устойчивости подсистемы управления форсункой пожарного робота. Зависимости 1 соответствует $\tau = 0,1$ с, а зависимости 2 – $\tau = 0,4$ с. Область устойчивости находится выше этих зависимостей.

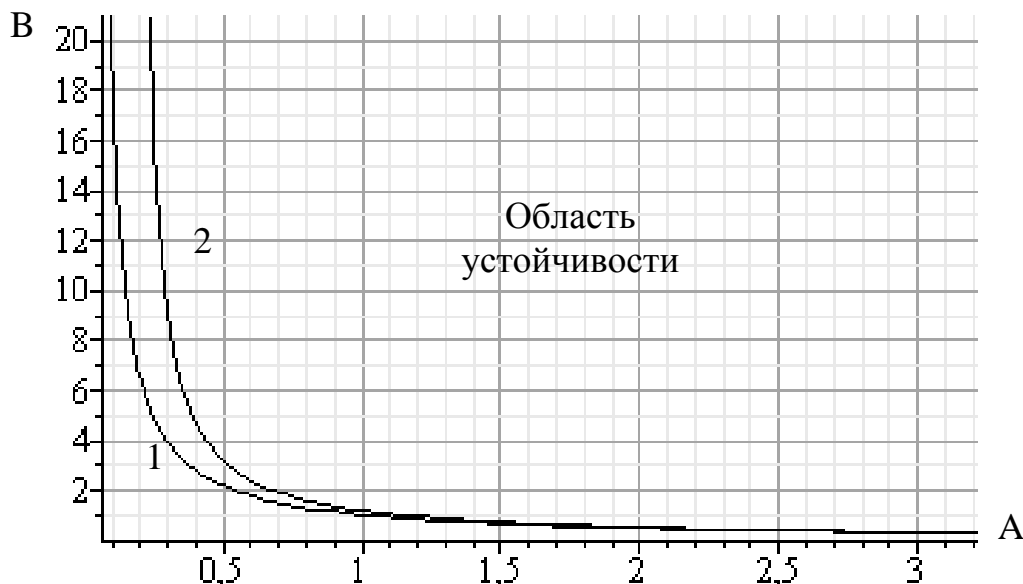


Рис. 1. Область устойчивости подсистемы управления

Выбор параметров такой системы сводится к выбору сочетания параметров B и A , которые характеризуют положение фигуративной точки в области

устойчивости, с последующим определением величин τ_0 , τ_1 , τ и K с помощью соотношений (2) и (4).

Цитируемая литература

1. Израильский пожарный робот FFR-1. Электронный ресурс // URL: <http://fire-fight.ru/news-ru/179-izrailskiii-pozharnyii-robot.html>.

2. Юревич Е.И. Основы робототехники / Е.И. Юревич. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 416 с.

Хілько Ю.В., канд. техн. наук,

Тригуб В.В., канд. техн. наук,

Грицина І.М., канд. техн. наук, доц.

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОМАСОПЕРЕНОСУ ПРИ ВИНИКНЕННІ ПОЖЕЖІ В ВИСОТНИХ БУДІВЛЯХ

Попит у висотних будівлях обумовлений нестачею вільної території під забудову у великих мегаполісах, бажанням інвестора отримати максимальний прибуток з мінімальної території, а також запитом держави і суспільства на значущі домінуючі об'єкти в містобудівній політиці. Висотні будівлі надають містам виняткову виразність і сучасний індивідуальний вигляд. Такі будівлі відносяться до об'єктів з масовим перебуванням людей, так як на нижніх поверхах за проектами розташовують торговельні та офісні приміщення, що надає технічну складність, а часто унікальність об'єктам. Саме такі об'єкти і представляють величезну матеріальну цінність. Пожежі у висотних будівлях, як правило, призводять до людських жертв та великому матеріального збитку. Нажаль, технічні досягнення у цій галузі опереджають розвиток нормативної бази.

Небезпечні умови для життя людей, виявляються значно раніше, ніж настає межа вогнестійкості будівельних конструкцій. У подібних умовах контакт людини з відкритим полум'ям пожежі навіть при короткочасному впливі полум'я призводить до загибелі.

З літературних даних відомо, що температура в будівлях при пожежах досягає 1100 °С, що перевищує максимально допустимий рівень для виживання протягом не більш за одну хвилину. Для вирішення цього завдання розділимо конструктивними заходами (протипожежними перекриттями) на декілька відсіків. Для будівлі в 24 поверхи (рис. 1) визначимо три відсіки: підземна частина – стоянка автомобілів; перша частина – наступний відсік надземна частина у вигляді торговельних приміщень; третій відсік – житлові приміщення.

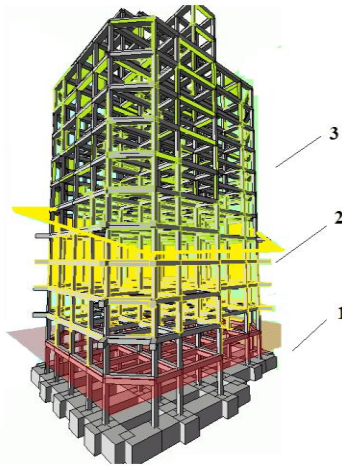


Рис. 1. Розділення висотної будівлі на протипожежні відсіки

Динаміка розвитку пожежі у відсіках розраховувалася з метою прогнозування температурного режиму і динаміки поширення диму по методу FDS. Програмний комплекс FDS (Fire dynamics Simulator) створений NIST (Національним інститутом стандартів і технології США) для польового математичного моделювання пожежі [6], за допомогою якої можлива чисельна реалізація з подальшою візуалізацією полів температур, концентрацій парів горючих речовин, концентрацій кисню і продуктів горіння в кожній точці простору будівлі.

Системою нестационарних рівнянь в FDS є вираження фундаментальних законів фізики: збереження маси, імпульсу і енергії [3, 6].

Рівняння збереження маси газової суміші має наступний вигляд:

$$\frac{\partial \rho}{\partial \tau} + \frac{\partial}{\partial x} (\rho w_x) + \frac{\partial}{\partial y} (\rho w_y) + \frac{\partial}{\partial z} (\rho w_z) = 0 \quad (1)$$

де ρ – щільність, кг/м³; τ – час, с; x, y, z – координатні осі уздовж довжини, ширина і висоти приміщення відповідно, м; w_x, w_y, w_z – проекції швидкості на відповідні осі, м/с.

Рівняння збереження кількості руху в скалярному вигляді розпадається на три рівняння руху уздовж координатних осей з врахуванням коефіцієнта турбулентної в'язкості. Рівняння збереження енергії є математичним вираженням закону збереження і перетворення енергії.

Рівняння оптичної щільності диму:

$$\frac{\partial S_{op}}{\partial \tau} + w_x \frac{\partial S_{op}}{\partial x} + w_y \frac{\partial S_{op}}{\partial y} + w_z \frac{\partial S_{op}}{\partial z} = q_s \quad (2)$$

де S – оптична щільність диму, Нп/м; q_s – інтенсивність внутрішніх джерел оптичної щільності диму, що утворюється при горінні, Нп/(с·м).

Швидкість тепловиділення є початковою величиною при прогнозуванні розвитку пожежі в будівлі. Фундаментальне рівняння, що зв'язує її із швидкістю вигорання, має вигляд:

$$Q_{\text{пож}} = \psi \eta Q_n, \quad (3)$$

де η – коефіцієнт повноти згорання; Q_n – питома нижня теплота згорання, Дж/кг; ψ – швидкість вигорання матеріалу, кг/с.

Результати моделювання для визначення температурного режиму на поверхсі офісного відсіку показано на рис. 3.

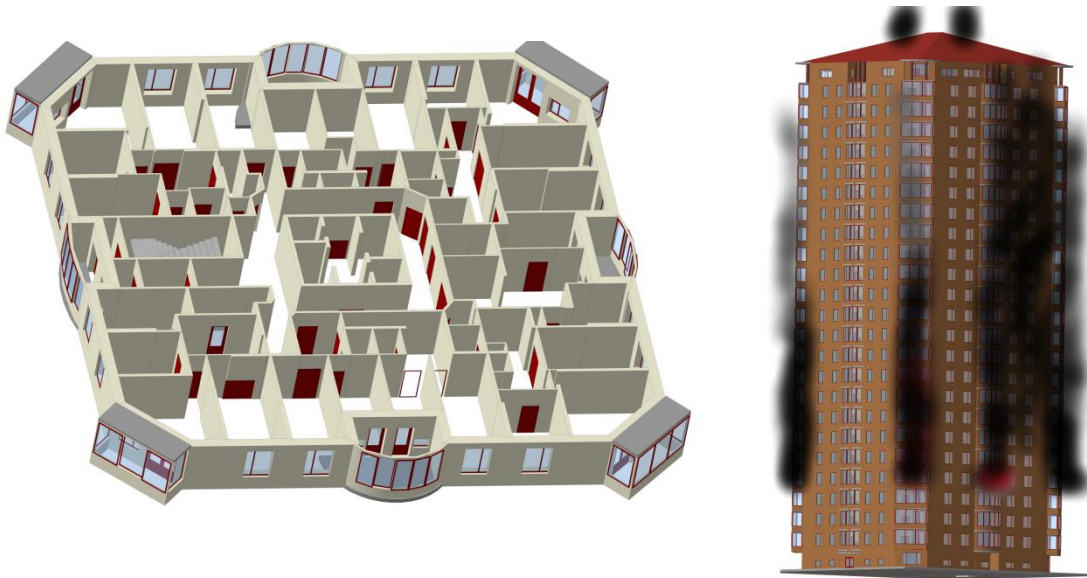


Рис. 2. Модель поверху і будівлі у розрахунках

Таким чином, виконана оцінка динаміки пожежі у висотній будівлі обґрунтовує необхідність створення систем протипожежного захисту висотних систем, що забезпечують безпечну евакуацію людей за період не більше трьох хвилин після виникнення пожежі.

Цитована література

1. Les Statistiques des Services d'Incendie et de Secours – Edition 2016. Режим доступу: <https://www.interieur.gouv.fr/content/download/.../file/statistiques%20SDIS%202016.pdf>.

2. Рябова І.Б. Термодинаміка і теплопередача / І. Б. Рябова, І.В. Сайчук, А.Я. Шаршанов // Харків, Академія пожежної безпеки МВС України. – 2002. – 352 с.

3. Воробієнко П.П. Безпека життєдіяльності / П.П. Воробієнко, П.П. Захарченко, Л.В. Орел // Одеса, Національна академія зв'язку ім. О.С. Попова. – 2013. – 75с.

4. Аналіз масиву карток обліку пожеж [електронний ресурс], <http://undicz.dsns.gov.ua/ua/Analiz-masivu-kartok-obliku-pozhezih.html>.

5. Kevin M., Klein B., Hostica S., Floyd D. / Fire Dynamics simulator (FDS Software. Version 5) User's Guide // National institute of standart and tehnology, USA. 2007, 186 p. [електронний ресурс], <http://fire.nist.gov/bfrlpubs/fire07/PDF/f07053.pdf>.

6. Хілько Ю.В. Моделювання безпечної евакуації людей з висотних будівель при пожежі / Ю.В. Хілько, В.В. Тригуб, І.М. Грицина // Науковий вісник будівництва: ХНУБ та А. – 2017. – Том 90. Вип. 4. – С. 267-271. [електронний ресурс], <http://repositc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6218>.

Хлипава Г.Г.

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИХОВНОЇ РОБОТИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА УМОВА ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Формування соціальної компетентності майбутніх офіцерів служби цивільного захисту України є складним процесом, результат якого залежить від створення та впровадження на практиці таких педагогічних умов, які б забезпечили ефективність функціонування педагогічної системи у навчальному закладі та стимулювали всіх суб'єктів освітнього процесу до цілеспрямованого розвитку соціальної компетентності. Обставини, за яких відбувається професійна підготовка майбутніх офіцерських кадрів, визначаються як “педагогічні умови”, які у взаємозв'язку покликані забезпечити достатність для ефективності протікання педагогічного процесу [1]. Серед педагогічних умов, необхідних для формування соціальної компетентності майбутніх офіцерських кадрів у процесі професійної підготовки є організація виховної роботи.

У контексті вирішення проблеми формування соціальної компетентності майбутніх офіцерів служби цивільного захисту України виховний процес має набути якісно нового характеру, імплементуючись із іншими педагогічними умовами (розвиток професійної мотивації курсантів до оволодіння майбутньою професією; впровадження інноваційних педагогічних технологій у процес професійної підготовки майбутніх офіцерів служби цивільного захисту).

Соціальна компетентність майбутніх офіцерських кадрів знаходить своє практичне вираження у становленні особистості в певній соціальній ролі й характеризується мірою соціальної зрілості й природою поведінкових моделей для ефективної взаємодії особистості із оточуючим соціальним середовищем [2]. У такому разі перед педагогічним колективом постає завдання – навчити особистість соціалізуватись, тобто жити у злагоді із собою та навколишнім світом. Щоб досягнути ефекту у цьому процесі, треба покроково вводити особистість у світ різноманітних людських стосунків, спонукаючи її до самостійності та відповідальності. Л. Сушенцева у завданні цілеспрямованого виховання сучасного професійно компетентного фахівця вбачає особливі вимоги не тільки до організації навчальної діяльності студентів, а й значною мірою до більш глибокого вивчення індивідуально-психологічних

особливостей кожного студента, його нахилів, намірів, соціального оточення та організації всього спектра позанавчальної життєдіяльності [3, с. 345].

За таких обставин, поряд із професійним навчанням, виховний процес має бути спрямований на формування соціально зрілої особистості й, на відміну від чітко декларованого галузевими стандартами навчального процесу, соціальне виховання не має усталеного змісту, регламентованого часу, конкретної тематики, форм, методів, технологій проведення виховних заходів. У виховному процесі має місце творче педагогічне проектування (за активної участі як педагогів, так і курсантів), допустима й конче необхідна соціальна корекція.

Таким чином, у частині виховної роботи щодо формування соціальної компетентності курсантів, окреслюється технологічний зв'язок між: соціальним вихованням, соціальним проектуванням й соціальною корекцією. Результат окремо взятих складових виховного процесу є істотно значущий для рівня сформованості соціальної компетентності особистості.

Для організації виховної роботи, спрямованої на формування соціальної компетентності майбутніх офіцерських кадрів, якісного відображення зв'язків між педагогічними умовами і їх результативного впливу на реалізацію складових виховного процесу, важливим є створення сприятливого психологічного мікроклімату та виховного середовища, що є комфортним для усіх учасників освітнього процесу. Схематично виховний процес, спрямований на формування соціальної компетентності майбутніх офіцерських кадрів, відображений на рис. 1.



Рис. 1. Виховний процес, спрямований на формування соціальної компетентності майбутніх офіцерських кадрів

Якісна організація виховної роботи, спрямованої на формування соціальної компетентності майбутніх офіцерських кадрів забезпечується системністю

дій, що включає: психолого-педагогічну діагностику, мотивацію, проектування змісту, рефлексію й корекцію.

Психолого-педагогічна діагностика передбачає спрямування зусиль педагогів, соціального педагога, психолога, батьків на виявлення індивідуально-психологічних особливостей студентів, їхніх нахилів та здібностей, інтересів; вивчення сімей з метою забезпечення психологічного супроводу й реалізації індивідуальних ресурсів особистості.

У межах виховної роботи формування позитивної мотивації майбутніх офіцерів служби цивільного захисту України здійснюється комплексно задля підвищення інтересів до навчання, свідомого ставлення до майбутньої професії, дбайливого відношення до себе (здоров'я, самооцінки, соціальної ролі), вироблення власної життєвої позиції.

На основі аналізу результатів психолого-педагогічної діагностики та мотиваційної готовності курсантів (вивчення індивідуально-психологічних особливостей студентів, їхніх потреб, інтересів, мотивів) здійснюється проектування змісту виховної роботи. Специфіка такого проектування полягає у чіткому програмуванні виховного впливу й передбаченні кінцевих результатів.

У проведенні виховних заходів мають місце рефлексивні процеси, особливо на етапі підведення підсумків заходу, аналізі отриманих результатів, презентації спільних чи індивідуальних соціальних проектів. Рефлексія у такому разі є професійною й особистісною, включає самоаналіз щодо відношення до отриманих результатів як курсантів, так і педагогів.

Рефлексія є основою для планування корекційної роботи, що передбачає окреслення способів усунення можливих недоліків в процесі соціалізації, реалізацію практичних заходів щодо розвитку життєвих компетентностей особистості у правильному руслі.

Отже, організація виховної роботи, спрямованої на формування соціальної компетентності курсантів, сприяє становленню соціально зрілої особистості, формує моральні цінності й громадянські переконання, уявлення про власну соціальну роль й стійкі мотиви щодо активної соціальної поведінки у динамічному суспільстві.

Цитована література

1. Литвин А.В. Методологічні засади поняття “педагогічні умови”: на допомогу здобувачам наукового ступеня / А.В. Литвин. – Львів: СПОЛОМ, 2014. – 76 с.

2. Ніколаєску І.О. Формування соціальної компетентності учнів загальноосвітніх навчальних закладів відповідно до вимог нових державних освітніх стандартів: науково-методичний посібник/ І.О. Ніколаєску. – Черкаси: ОПОПП, 2014. – 76 с.

3. Сушенцева Л.Л. Формування професійної мобільності майбутніх кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних закладах: теорія і практика: монографія / Лілія Леонідівна Сушенцева; за ред. Н. Ничкало; Інститут ПТО НАПН України. – Кривий Ріг: Видавн. дім, 2011. – 439 с.

ВИКОРИСТАННЯ АДАПТИВНОГО МЕТОДУ НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Основним напрямом стратегічного розвитку України в сучасних умовах є всебічна модернізація, ключовою передумовою якої є наявність соціальних суб'єктів, які володіють інноваційним потенціалом і можливостями для його реалізації. Створення міцної бази успішного розвитку модернізаційних процесів неможливо без участі в цьому процесі системи освіти, провідна роль в якій належить потенціалу вищих навчальних закладів.

На даний момент, традиційна підготовка фахівців, що орієнтується на формування знань, навичок і умінь у сфері цивільного захисту, все більше відстає від сучасних вимог. Основою сучасної освіти в даній сфері повинні бути не стільки навчальні дисципліни, скільки способи мислення і діяльності студентів.

Отже, завданням вищих навчальних закладів є не тільки випуск фахівців, які отримують підготовку високого рівня, але й спонукання курсантів та студентів вже в процесі навчання в розробку принципово нових технологій, їх адаптація до реальних умов виробничого середовища.

У сучасних умовах все більшого значення набуває необхідність вирішення проблем, пов'язаних із забезпеченням безпеки особистості, суспільства та держави. Із різноманіття сучасних загроз впливає велика кількість можливих наслідків деструктивних впливів на соціальні системи, тобто виникнення надзвичайних ситуацій. Найважливіший внесок у вирішення цих проблем вносять й висококваліфіковані фахівці у сфері цивільного захисту [1].

На даний час у науковій літературі особлива увага зосереджена на тому, що інноваційні підходи до навчання студентів (курсантів) повинні бути системними і охоплювати всі аспекти навчально-виховної роботи при підготовці майбутніх фахівців. Виникає необхідність переглянути теоретичні та практичні підходи до змісту освіти, професійно-педагогічної підготовки викладачів, розробці нових технологій і методів навчання [2].

Професійний та особистісний розвиток майбутніх фахівців у сфері цивільного захисту відбувається не тільки в умовах спеціально організованого навчання, але й в умовах життєдіяльності в широкому розумінні. Вирішення проблем у даній галузі можливе на основі створення для майбутніх фахівців у сфері цивільного захисту умов усвідомленого вибору та освоєння освітніх програм і адаптації особистості до нової професійної діяльності.

У сучасній педагогіці адаптація розглядається як процес пристосування соціально-освітнього середовища до особистості того, хто навчається і активне включення суб'єкта навчальної діяльності в проектування і розробку адаптивної освітнього середовища, вироблення індивідуального освітнього маршруту.

Основною умовою успішного адаптивного навчання є адаптована діяльність викладача і адаптивна діяльність курсантів та студентів, що реалізується за допомогою адаптивних технологій [2,3].

Для ефективної підготовки фахівців у сфері цивільного захисту, як професіоналів, готових до зміни змісту професійної діяльності, необхідні варіативність освітніх програм навчальної та професійної підготовки і облік індивідуальних якостей особистості курсантів та студентів.

У зв'язку з цим можна виділити основні завдання в навчальному процесі підготовки фахівців у сфері цивільного захисту з використанням адаптивного методу:

- підготовка фахівців у сфері цивільного захисту, здатних не тільки відтворювати готові алгоритми у своїй професійній діяльності, але і використовувати їх творчо та створювати власні, які сприятимуть вирішенню виникаючих завдань;

- професійний розвиток особистості фахівця у сфері цивільного захисту, здатного самостійно вирішувати нестандартні професійні проблеми, який володіє навичками і вміннями спілкування з колегами і людьми, включеними в сферу його діяльності.

Виходячи з цього найбільш адекватними і оптимальними педагогічними методами навчання, що дозволяють досягти поставленої мети підготовки фахівців у сфері цивільного захисту, є адаптивні методи навчання. Доцільність застосування адаптивного методу навчання для підготовки зазначених фахівців визначається наступними факторами:

- людині як суб'єкту навчання властива адаптивна поведінка за своєю суттю від природи;

- адаптивна поведінка системи будь-якої природи, в тому числі і системи навчання, характеризується альтернативністю, що забезпечує ефективну організацію пізнавальної діяльності учнів в ході навчального процесу;

- інформація про процес і предмет професійної підготовки фахівців у сфері цивільного захисту, відрізняється високим рівнем невизначеності, що призводить до різноманітності керуючих і навчальних впливів і взаємодій, а також, як наслідок, до виникнення безлічі індивідуальних маршрутів навчання [2].

Проведений аналіз свідчить, що адаптивний метод має свої специфічні особливості, так як орієнтований на особистісні характеристики майбутніх фахівців і реалізацію положень індивідуалізації та диференціації навчання.

Отже, адаптивного методу навчання в процесі підготовки фахівців у сфері цивільного захисту повинен включати наступні взаємопов'язані і взаємообумовлені компоненти:

- психолого-педагогічні положення про феномен адаптації;

- дидактичні принципи, реалізація яких дозволяє досягти мети підготовки фахівця у сфері цивільного захисту;

- психолого-педагогічні основи, що забезпечують побудову моделі компетентності фахівців у сфері цивільного захисту, що дозволятиме найбільш повно вивчати їх індивідуальні та групові особливості, а також особливості професійної діяльності і посадового призначення;

• систему засобів адаптивного навчання, яка представляє собою взаємопов'язану сукупність адаптивних дидактичних засобів і форм організації підготовки спеціалістів у даній сфері.

Слід зазначити, що в значній мірі успішність як професійної, так і навчальної діяльності кожної людини обумовлена вміннями адаптивної взаємодії з іншими людьми, адаптивного перетворення інформації та її реалізації з урахуванням предметної мети діяльності [3].

Таким чином, використання адаптивного методу навчання дозволяє проявити і використовувати індивідуальні можливості кожного, готувати фахівців, здатних самостійно і відповідально приймати нестандартні рішення по різних професійним проблемам.

Адаптивний метод навчання в процесі підготовки фахівців у сфері цивільного захисту представляє собою взаємообумовлені дії викладачів і учнів у адаптивних системах, що самоорганізуються системами, що спрямовані на формування компетенцій і ефективну підготовку висококваліфікованих фахівців.

Цитована література

1. Закон України “Про освіту” №2145-VIII від 25.09. 2017. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/>.

2. Андрієнко М.В. Шляхи вдосконалення системи підготовки фахівців сфери цивільного захисту / Андрієнко М.В., О.Г. Барило, С.П. Потеряйко, В.О. Тищенко // Публічне управління: виклики XXI століття: збірник тез XIII міжнародного наукового конгресу, Харків: ХарПІ НАДУ, 2013. – С. 315-17.

3. Бистрова Ю.В. Інноваційні методи навчання у вищій школі України / Ю.В. Бистрова // Право та інноваційне суспільство. – 2015. – № 1 (4). – С. 27-33.

Цапко О.Ю.,

Цапко Ю.В., д-р. техн. наук, с.н.с.

ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВОГНЕЗАХИСТУ ОЧЕРЕТУ

Ефективність антипіренів для конкретного матеріалу визначається рівнем вогнезахисної здатності і обумовлюється: розкладом антипіренів під дією температури з поглинанням тепла та виділенням негорючих газів. Окрім того проходить і зміна напрямлення розкладу матеріалу в сторону утворення важкогорючого коксового залишку і утворенням на поверхні матеріалу теплозахисного шару коксу.

У загальному вигляді визначення межі поширення вогню будівельними конструкціями, проводять шляхом впливу на будівельну конструкцію термічної дії вогневої камери печі за рахунок горіння палива. Після чого вимірюють розмір термічного пошкодження матеріалів в контрольній зоні і

порівнюють це пошкодження з пошкодженням еталонного зразка конструкції [1]. Недоліком даного способу є те, що він придатний тільки для класифікаційного порівняння речовин і матеріалів між собою і не дає ніякої інформації про реальну здатність зразка до займання та поширення полум'я.

Також відомий спосіб визначення індексу горючості при якому зразок матеріалу піддають впливу теплового потоку радіаційної панелі протягом певного часу [6]. Критерієм оцінки індексу горючості використовується характер поведінки зразка при дії теплового потоку, такі як час займання зразка, довжина згорілої частини зразка і інші. За результатами яких розраховується безрозмірний коефіцієнт – індекс горючості. Недоліком даного способу є те, що він не дозволяє достовірно оцінити параметри займання та поширення полум'я. А саме врахувати вплив на температуру димових газів і швидкість поширення полум'я зразків при створенні температурних умов від інфрочервоного випромінювання газових пальників та із-за нестабільного теплового потоку і впливу теплообміну з навколишнім середовищем.

Виникнення горіння, наприклад мату виготовленого з очерету, відбувається внаслідок нагрівання до температури виділення летких продуктів горіння, які у разі наявності джерела запалювання здатні до займання і самостійного підтримування горіння. Застосування вогнезахисту змінює розклад компонентів під дією температури, гальмуванням процесів окиснення в газовій і конденсованій фазі.

Тому у способі визначення параметрів займання та поширення полум'я теплоізоляційних будівельних матеріалів, що включає вплив на зразок теплового потоку електричної радіаційної панелі і запалюванні зразка пальником. Додатково визначається тепловий коефіцієнт установки, вимірюється максимальна температура продуктів горіння та час її досягнення, час займання та проходження фронтом полум'я ділянок поверхні, довжину згорілої частини зразка. Та за отриманими даними розраховується величина безрозмірного індексу горючості за коефіцієнтом I :

$$I = \sqrt{\frac{q \cdot Q}{W} \cdot \frac{\Delta T_{\max}}{\Delta T_1} \cdot \frac{\tau_{\max} - \tau_0}{\tau_0} \cdot \left[1 + \frac{60 \cdot l_z}{l} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{1}{\tau_i} \right]}, \quad (1)$$

де q – питома теплота згоряння газу пропан (23630), кДж·л⁻¹;

Q – витрата газу запального пальника (0,001), л·с⁻¹;

W – потужність електричної радіаційної панелі, 0,5 кВт;

ΔT_{\max} – максимального приросту температури димових газів:

$$\Delta T_{\max} = T_{\max} - T_0,$$

де T_0 – температура навколишнього середовища, °С;

T_{\max} – максимальна температура димових газів, °С;

ΔT_{\max} – максимального приросту температури нагрівального обладнання:

$$\Delta T_{\max} = T_1 - T_0,$$

- де T_0 – температура навколишнього середовища, °С;
 T_1 – температура вихідного повітря при роботі нагрівального обладнання, °С;
 τ_0 – час займання зразка, с;
 τ_{\max} – час досягнення максимальної температури димових газів, с;
 τ_i – час проходження фронтом полум'я контрольних ділянок, с;
 l – довжина зразка, мм;
 l_2 – довжина пошкодження зразка, мм.

На рис. 1 наведено випробувальну камеру для проведення досліджень.

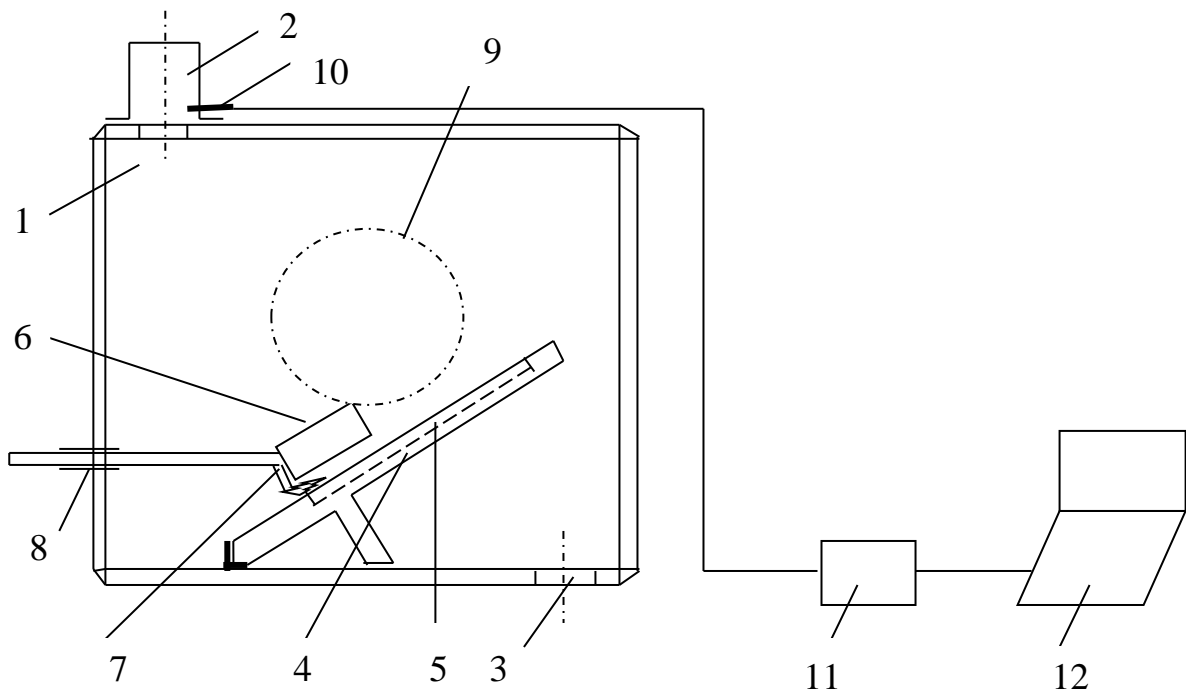


Рис. 1. Випробувальна камера для визначення параметрів займання та поширення полум'я: 1 – випробувальна камера, 2 – витяжна труба, 3 – вентиляційний отвір, 4 – тримач зразка, 5 – зразок, 6 – радіаційна панель, 7 – запалювальний пристрій, 8 – регульовальна труба, 9 – оглядове скло, 10 – термопара, 11 – аналого-цифровий перетворювач, 12 – комп'ютер

Як видно з рис. 2 випробувальна камера для визначення займання та поширення полум'я складається з радіаційної панелі з запальним пристроєм та утримувача зразка встановленого напроти. У витяжну труби вмонтовано термопару, якою вимірюють температуру димових газів. Окрім того радіаційна панель малої потужності, що забезпечує щільність теплового потоку в стаціонарному режимі для першої контрольної точки (32 ± 3) кВт/м², і імітує малокалорійне джерело займання. Радіаційна панель разом з запальним пристроєм розташовуються напроти середини нижньої частини

зразка в камері, яку виготовлено з високотемпературного теплоізоляційного матеріалу для зниження теплообміну з навколишнім середовищем.

Дослідження за приведеним способом здійснюють таким чином. Включають аналого-цифровий перетворювач 11, прилад для реєстрації температури 12, запалюють газовий пальник 7 і регулюють витрата газу так, щоб висота язичків полум'я становила (10 ± 2) мм. Включають електричну радіаційну панель 6 і визначають початкову температуру вихідній трубі камери за допомогою термопари 10. Підготовлений до випробувань зразок матеріалу 5 встановлюють в тримач 4, фіксують затискачем та підводять до радіаційної панелі 6. Під час проведення випробувань термопарою 10 вимірюють температуру у витяжній трубі та через оглядове скло 9 за допомогою розмітки тримача зразка вимірюють максимальну температуру димових газів та час її досягнення. У процесі випробування визначають також час займання зразка, час від початку випробування до моменту проходження фронтом полум'я нульової позначки, час проходження фронтом полум'я i -ї ділянки поверхні зразка, відстань, на як поширився фронт полум'я.

Випробування триває до моменту припинення поширення полум'я по поверхні зразка або при досягненні 600 с у разі відсутності займання зразка.

На рис. 2, 3 показано процес займання та поширення полум'я очерету.



Рис. 2. Результати випробувань процесу займання та поширення полум'я необробленого очерету: а – вплив полум'я на зразок, б – займання зразка, в – горіння очерету

Дослідження показали (табл. 1), що очерет відноситься до горючих матеріалів, просочений зразок очерету витримав температурний вплив і відноситься до важкогорючих матеріалів за показником втрати маси. При початковій температурі газоподібних продуктів горіння $T=74$ °С, при дії радіаційної панелі на захищений зразок (крива 2, рис. 5), температура газоподібних продуктів горіння становила $T \leq 120$ °С, а втрата маси не перевищила 4.2 % (рис. 6), а для зразка захищеного покриттям склала 2,1 %.



Обвуглювання поверхні

а



Утворення шару пінококсу

б

Рис. 3. Результати випробувань процесу займання та поширення полум'я вогнезахищеного очерету: а – покрівельним просочувальним розчином, б – спучуючим покриттям

Під час випробувань зразків очерету було встановлено, що необроблений зразок зайнявся на 52 с, полум'я поширилося по всьому зразку протягом 100 с натомість, зразок вогнезахищених, покрівельним просочувальним розчином на основі суміші з неорганічних та органічних речовин зайнявся на 595 с, поширення полум'я поверхнею відбулося тільки на першу ділянку, максимальна температура димових газів становила 114 °С за час більший понад 5 разів, а індекс горючості знизився у 150 разів. Ще більший ефект отримано при обробленні зразку очерету спучуючим покриттям (табл. 1).

Таблиця 1

Час проходження фронтом полум'я контрольних точок

Вогнезахищений зразок очерету	Температура димових газів, °С		Час займання, с	Час проходження фронтом полум'я ділянок зразка, с									Час досягнення максимальної температури димових газів, с	Довжина горіння зразка, мм	Індекс горючості
	T ₁	T _{max}		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Необроблений	44	323	52	2	8	7	10	6	8	7	6	7	101	294	252,5
Покрівельним просочувальним розчином	45	114	595	–	–	–	–	–	–	–	–	–	596	22	1,6
Спучуючим покриттям	45	101	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	600	0	0

Таким чином, встановлено, що зразок очерету за високих температур здатний до займання та швидкого поширення полум'я поверхнею. Оброблення очерету покрівельним просочувальним розчином в певній мірі перешкоджає вигоранню та поширенню полум'я, однак на кінці шостої хвилини було відмічено займання матеріалу на першій ділянці, що є недостатнім для захисту і потребує підвищення кількості вогнезахисного засобу. Для очерету захищеного спучуючим покриттям займання та поширення полум'я не зафіксовано.

Цитована література

1. Романенков И.Г. Огнезащита строительных конструкций / И.Г. Романенков, Ф.А. Левитес. – М.: Стройиздат, 1991. – 320 с.

*Цвіркун С.В., канд. техн. наук, доц.,
Удовенко М.Ю., Удовенко А.Ю.*

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ З ПРИМІЩЕНЬ ТОРГОВЕЛЬНО-РАЗВАЖАЛЬНОГО ЦЕНТРУ

Пожежа у ТРЦ “Зимова вишня”, що сталася в російському місті Кемерово, забрала життя десятків людей, більшість з яких були дітьми. За даними слідства, причиною пожежі стали порушення правил безпеки. В Україні ці трагічні події спонукали владу до проведення позапланових перевірок дотримання суб'єктами господарювання вимог законодавства у сфері пожежної та техногенної безпеки у торговельних підприємствах (торговельні центри, багатофункціональні будинки і комплекси) та на інших об'єктах.

Однак до теперішнього часу окремі питання щодо оцінювання пожежних ризиків в Україні залишаються невирішеними. Зокрема, не встановлено кількісних значень ступенів ризиків, необхідна розробка методик визначення розрахункових значень пожежних ризиків для об'єктів різного функціонального призначення, одним із основних завдань також є розвиток нормативної бази, яка регламентує діяльність, пов'язану із забезпеченням пожежної безпеки на основі аналізу й оцінювання пожежних ризиків.

Таким чином, зміни з оцінки ризиків в галузі пожежної безпеки вже близько, проте вони не гарантують спрощення таких розрахунків і встановлення більш прозорої процедури розрахунків. Так чи інакше, власникам об'єктів з масовим перебуванням людей, “висоток”, різних потенційно небезпечних об'єктів і т.д. незабаром доведеться доводити, що рівень ризику на експлуатованих ними об'єктах прийнятний. У той же час, питання про порядок кількісного оцінювання ризику поки залишається відкритим, оскільки офіційно затверджених методик його розрахунку (ДСТУ 004-201Х Пожежна безпека – ще не прийнятий) в Україні до сих пір немає.

Метою роботи є забезпечення безпеки людей в приміщенні спортивного клубу під час реконструкції приміщень в ТРЦ.

Забезпечення евакуації людей полягає у таких об'ємно-планувальних і конструктивних рішеннях, за яких евакуація з об'єкту завершується до настання гранично допустимих для людини значень небезпечних чинників пожежі. Провівши аналіз креслень до проекту “Реконструкція приміщень в ТРЦ під приміщення спортивного клубу” було прийняте рішення провести розрахунки часу евакуації та настання небезпечних чинників пожежі по двом сценаріям.

Сценарій № 1: пожежа в кафетерії. Осередок пожежі знаходиться в приміщенні Лаунч-бару.

Сценарій № 2: пожежа в електрощитовій.

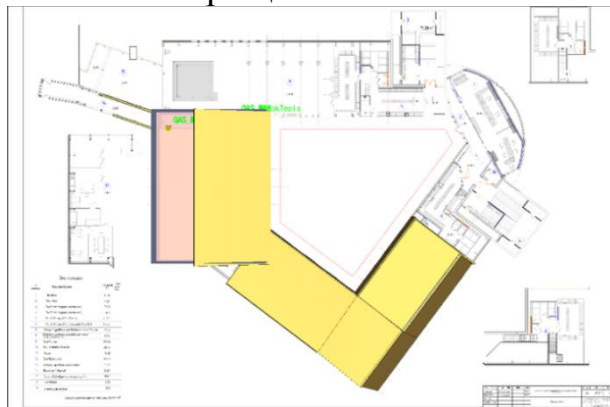


Рис. 1. Зовнішній вигляд моделі приміщення спортивного клубу в 3D

Визначення розрахункового часу евакуації людей із приміщень спортивного клубу проводиться із застосуванням спрощеної аналітичної моделі руху людського потоку [1].

Для визначення небезпечних чинників пожежі був використаний програмний комплекс FDS (Fire Dynamic Simulator) [3]. Вибір даного програмного комплексу обумовлений складною геометрією стелі (покрівлі) об'єкту, що унеможливорює використання більш простих методик розрахунку небезпечних чинників пожежі.

При отриманні графічних і аналітичних результатів розрахунку полів НЧП місця розташування розрахункових точок брались в місцях найбільш тривалого перебування людей за відповідним сценарієм.

Сценарій № 1: пожежа в кафетерії. Характеристики пожежного навантаження: “Їдальня, зал ресторану...” [2].

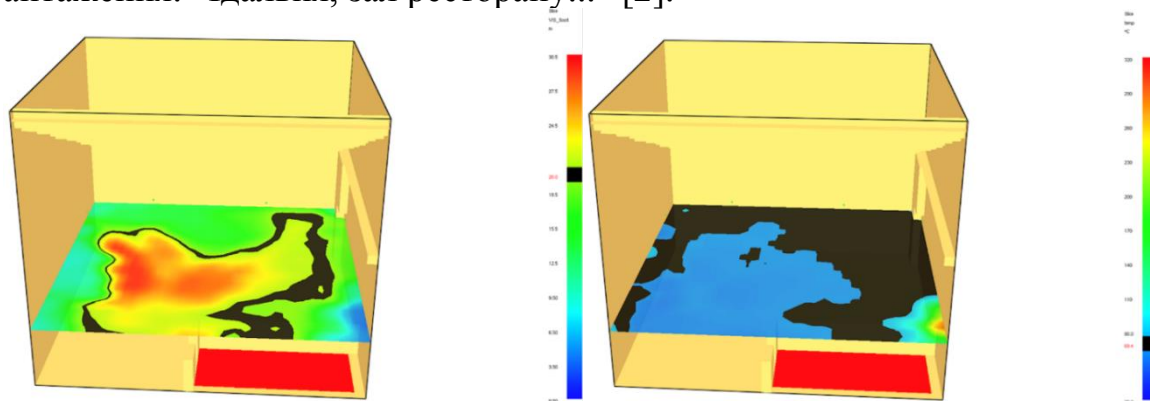


Рис. 2. Розподілення полів видимості (а) та температурних полів (б) в приміщенні

Найшвидше настання небезпечного чиннику пожежі в кафетерії відбувається у місці Датчика №3 = 94 с (втрата видимості). Розрахунковий час евакуації з кафетерію $0.66 \text{ хв} = 39.6 \text{ с}$. $39.6 \text{ с} < 94 \text{ с}$. Умова безпечної евакуації з приміщення кафетерію виконується.

Сценарій №2: пожежа в електрощитовій. Характеристики пожежного навантаження “Кабели+провода; $0,75*(\text{АВВГ}, \text{АПВГ}, \text{ТПВ})+0,25*(\text{КПРТ}, \text{ПР}, \text{ШРПС})$ ” [2].

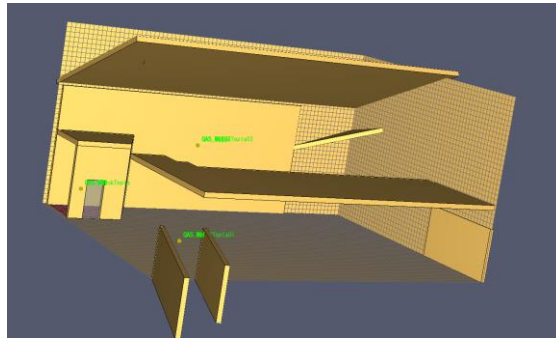


Рис. 3. Зовнішній вигляд моделі в 3D

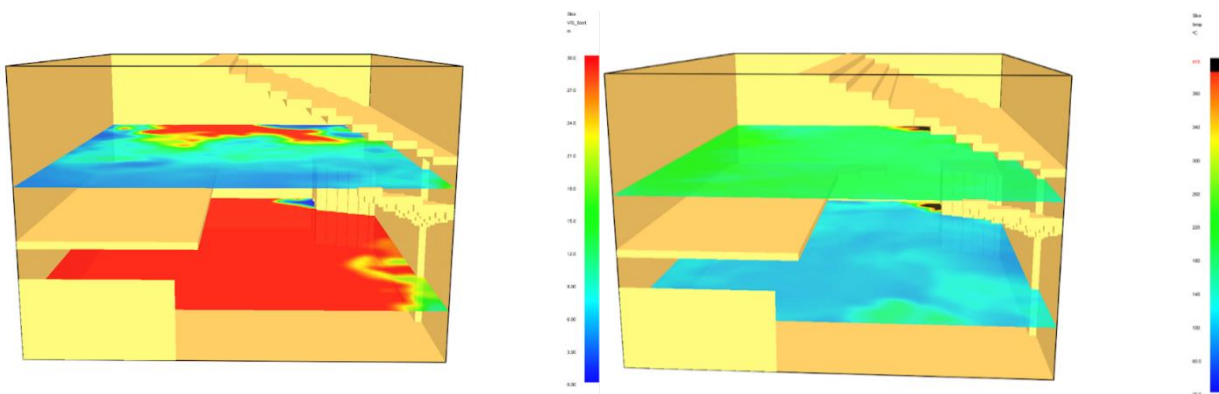


Рис. 4. Розподілення полів видимості (а) та температури (б) в приміщенні

Найшвидше настання НЧП в електрощитовій (втрата видимості) відбувається у місці Датчика №2 Вихід з тренерської (2-й рівень залу): 65 с, тобто на шляху евакуації №2. Час евакуації по маршруту №2 (з другого рівня кросфіта, приміщення №13 на кресленні) дорівнює $0.92 \text{ хв} = 55.2 \text{ с}$. $55.2 \text{ с} < 65 \text{ с}$. Умова безпечної евакуації з приміщення тренерської на другому рівні кросфіту виконується.

Отже, враховуючи отримані результати, робиться висновок, що об’ємно-планувальні рішення проекту “Реконструкція приміщень в ТРЦ під приміщення спортивного клубу” дозволяють провести ефективну евакуацію людей у разі пожежі.

Враховуючи те що в Україні триває перехід на ризик-орієнтований підхід у нормуванні в галузі пожежної безпеки, метою подальших досліджень є апробація різних методик визначення величини індивідуального пожежного ризику для різнотипних об’єктів.

Цитована література

1. ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования.

2. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
3. Fire Dynamics Simulator [Електронний ресурс] <http://fds.sitis.ru/>.

Цюприк А.Я., канд. пед. наук, доц.

ПСИХОЛОГІЧНА ГОТОВНІСТЬ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Психологічна готовність до професійної діяльності являється найважливішим компонентом бойового потенціалу оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (ОРСЦЗ). Вимоги до неї в сучасних умовах зросли. ОРСЦЗ активно оснащується новітньою технікою та засобами, необхідними для успішного виконання поставлених завдань в умовах ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій різного характеру. В ряді випадків стали принципово новими, способи оперативних дій, підвищились вимоги до загального рівня підготовленості як окремих фахівців так і цілих колективів ОРСЦЗ.

Професійна діяльність фахівця оперативно-рятувальної служби (ОРС) цивільного захисту потребує актуалізації особливих якостей, функціональних можливостей, змістова специфічність психологічної готовності яких полягає в особливостях професійної діяльності та особливостях формування психологічної готовності фахівців зазначеного профілю.

У сучасній науковій літературі поняття “готовність до професійної діяльності” вживається в різних значеннях. Готовність визначається як наявність здібностей (С. Рубінштейн; Н. Левітов, Б. Ананьєв), якість особистості (К. Платонов), психологічний стан, суттєва ознака установки (Д. Узнадзе; І. Блажава), психологічна умова успішності виконання діяльності (І. Ладанов), цілісне явище, скріплене переконаннями, морально-вольовими якостями особистості, способами поведінки, знаннями про професію та практичними вміннями та навичками (Р. Романенко; В. Серіков).

Г.С. Грибенюк дає визначення психологічної готовності до професійної діяльності як системі професійно важливих якостей, властивостей особистості, необхідних та достатніх для ефективно професійної діяльності [1].

М.А. Кришталь розглядаючи психологічну готовність фахівців ОРСЦЗ в структурному відношенні, пояснює зазначений феномен як систему взаємопов'язаних знань, умінь, навичок управляти своїми психічними станами і діями при виконанні службових завдань у будь-яких умовах обстановки, а також рівень розвитку та загартування професійно важливих якостей [2].

Психологічна готовність майбутнього працівника ОРС цивільного захисту ДСНС України являє собою системний взаємозв'язок свідомої діяльності, властивостей і станів особистості, що визначає тимчасові, динамічні та ресурсно- продуктивні характеристики його службової активності.

До числа умов, що впливають на формування психологічної готовності майбутніх фахівців у сфері цивільного захисту слід віднести:

- виховання у курсантів ідейної стійкості, високих морально-психологічних якостей, патріотизму, обов'язку, дисциплінованості;
- розвитку інтересу до професійної діяльності в ОРСЦЗ;
- активізацію мислення, уяви, волі, ліквідації шаблонів, елементів механічного запам'ятовування, неповного розуміння матеріалу;
- спонукання курсантів до непереривного удосконалення знань, навичок і вмінь, подолання розриву між системою знань та навичок, їх об'єднання та взаємопроникнення;
- виявлення професійно важливих якостей для даної спеціальності і їх розвитку у курсантів;
- врахування особливостей темпераменту й характеру в процесі навчання й виховання курсантів, виявлення й розвиток їх здібностей;
- закріплення емоційно-вольової сфери курсантів, з тим щоб вони змогли повністю проявити [3].

У цілях підвищення ефективності формування психологічної готовності доцільно використовувати наступні форми: первинну та поточну психологічну діагностику майбутніх фахівців (вивчення та оцінка індивідуально-психологічних особливостей, психічних станів); психологічне консультування; просвітницьку роботу психолога (формування інтересів, мотивів); заходи щодо адаптації психіки курсантів до екстремальних умов; психокорекція; навчання навичкам саморегуляції.

Отже, формування психологічної готовності здійснюється шляхом формування усіх її компонентів, при домінуючій ролі того, чи іншого компонента, у залежності від виду діяльності, в умовах спеціально організованого навчання, що спрямоване на оволодіння теоретичними знаннями, практичними вміннями, розвиток функціональних процесів.

Цитована література

1. Грибенюк Г.С. Психологічні основи становлення саморегуляції у навчально-професійній діяльності майбутніх рятувальників: дис. ... д-ра психол. наук: 19.00.07 / Інститут психології ім. Г.С. Костюка АПН України. – К., 2007. – 380 с.
2. Психологічний словник [ред.-упоряд. В.І. Войтко]. – К.: Вища школа, 1982.
3. Школяр Є.В. Психологічні умови формування психологічної готовності у майбутніх фахівців оперативно-рятувальної служби цивільного захисту / Є.В. Школяр // Вісник Національного університету оборони України. – 2013. – Вип. 5. – С. 142-146

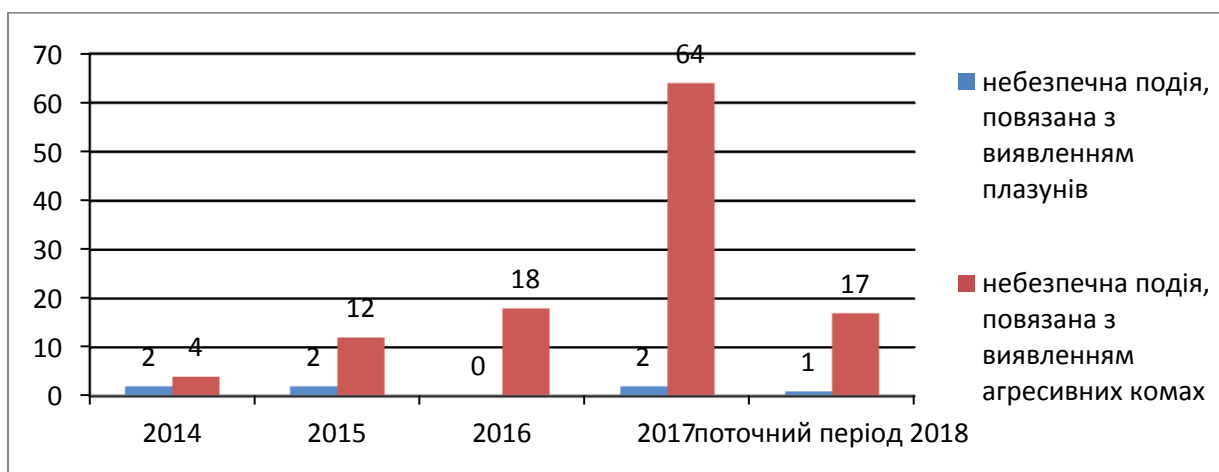
АЛГОРИТМ ДІЙ ПІДРОЗДІЛІВ ОРС ЦЗ ПІД ЧАС ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ ПОДІЙ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ВИЯВЛЕННЯМ ПЛАЗУНІВ ТА АГРЕСИВНИХ КОМАХ

Коли приходить літня пора багато людей виїжджають за межі міст, населених пунктів. Активно відпочиваючи на природі, люди неодмінно стикаються зі зміями, а також агресивними комахами незалежно від того отруйні вони чи ні, але як наслідок зіпсований настрій і шок гарантовано. Часом, необачність і легковажність призводить до небажаного контакту з отруйними чи не отруйними зміями.

З отруйних змій в Україні розповсюджені лише гадюки. Загалом їх налічується 5 видів: Гадюка звичайна, Гадюка степова, Гадюка Нікольського, Гадюка Ренарда та Гадюка носата, які дуже нерівномірно розповсюджені на території України. В Україні є 8 неотруйних “змій”: – водяний та звичайний вужі, мідянка, леопардовий, чотирисмугий, лісовий і жовточеревий полози та безнога ящірка веретільниця [1]. Будь-яку змію треба вважати потенційно ядовитою.

Відповідно до статистики УДСНС в області на території Івано-Франківщини спостерігається зменшення кількості травмованих людей внаслідок укусів змій, а саме: в 2014 році – 34 осіб, в 2015 році – 47 осіб, в 2016 році – 26 осіб, в 2017 році – 26 осіб, за поточний період 2018 року – 14 осіб. При цьому жоден укус не призвів до летального випадку [2].

Статистика залучення пожежно-рятувальних та аварійно-рятувальних підрозділів для надання допомоги населенню при виявленні плазунів та агресивних комах в період з 2014-2018 роки наведена на діаграмі.



З різноманітністю гадюк в Україні та їх поведінкою можна ознайомитись на Інтернет ресурсах [3].

Заходи безпеки при зустрічі із зміями (гадюками)

Пам'ятайте, що гадюки ніколи не атакують першими. Якщо ви несподівано помітили змію, завмірть, дайте можливість їй втекти, не намагайтесь взяти її у руки, пнути ногою чи фотографувати з невеликої відстані, не провокуйте і

не панікуйте, навіть якщо вони малі розміром і зовні мляві. Уникайте різких рухів, котрі лякають змію. Якщо змія прийняла позу загрози, відступити повільно, мирно розійдіться з нею.

Отруйні навіть змії, що щойно вилупились з яйця. Слід дотримуватися обережності в поводженні з мертвими зміями, в деяких із них отрута зберігає свої властивості довгий час. Випадковий укол отруйним зубом може призвести до отруєння.

Особливо уважним треба бути у занедбаних кар'єрах, серед кам'яних руїн, у розвалених будинках. Змії іноді селяться у місцях залишених людиною. Перед подорожжю треба вивчити особливості забарвлення змії, їхні відмінні риси і вміти розпізнавати отруйних і неотруйних.

Не намагайтеся ловити змії чи загравати із ними, навіть якщо вони малі розміром і зовні мляві. Слід дотримуватися обережності навіть з відрубаною головою змії – вона ще кілька днів зберігає активність.

Гадюка за найменшої нагоди намагається утекти або, зачавшись, перечекати присутність людини. Лише у випадку безпосередньої навмисної провокації зі сторони людини, або якщо людина випадково наступила на цю істоту, вона застосовує останній рубіж оборони – смертоносну отруту.

Змії нападають без попередження. Гадюки, погрожуючи кидком, згортаються “тарілочкою”, зигзагами вигинають передню частину тіла, сильно сичать.

Нерекомендовані дії при укусі

Не рекомендується накладати джгут, оскільки цей метод має зворотній ефект – викликає локальний некроз тканин і навіть гангрену. Тому, що отрута розповсюджується не по кровоносних судинах, а по лімфатичній системі, яка проходить глибоко у тканинах. Джгут же перетискає вени, які йдуть під поверхнею шкіри, тому рідина із сироватки крові переходить у тканини, спричинюючи набряк і перешкоджаючи їх диханню. Це спричинює також падіння артеріального тиску, запаморочення, непритомність і навіть серцеву недостатність. У такому випадку людина може померти не від зміїної отрути, а від накладання джгута і народних методів лікування.

Розрізати ранку від укусу гадюки і висмоктати отруту та припікати її розпеченим залізом. В реальності, ця процедура є не лише не ефективною, але й небезпечною для постраждалого. По-перше, розрізання і припікання викликають біль, а відповідно і шоківий стан потерпілого; по-друге, розрізання рани спричинює кровотечу, а отрута як була, так і залишається у тканині та лімфі; по-третє, у польових умовах операція загрожує інфекцією і різноманітними ускладненнями. Отрута гадюки – це білок, який денатурується при нагріванні, навіть до 40 градусів за Цельсієм, саме тому організм реагує на нього гарячкою 40-41 градус, таким чином, знешкоджуючи отруту. Проте, припікання рани не дасть жодного ефекту, адже отрута у м'язах на глибині 1,5 см, а припікання має лише поверхневу дію, спричинюючи опік, і в результаті, на все життя залишиться рубець.

У багатьох людей комахи викликають захоплення, але не варто очікувати від них відповідної любові. Самі комахи не знаходять нас настільки чудовими, і якщо ми вторгаємося на їх територію, вони будуть безжально атакувати.

Жало одного комах навряд чи може загрожувати життю людини, чого не скажеш про рої комах. При найменшій загрозі спрацьовує елементарний інстинкт виживання, а сигнал тривоги передається всім комах в найближчому оточенні.

Щорічно в світі більше 10 мільйонів осіб піддаються нападам отруйних тварин, більше 50 тисяч потерпілих гинуть. Причому летальних результатів від укусів комах в 3 рази більше, ніж від укусів змій.

Якщо звернутися до світової статистики, то від укусу комах щорічно вмирають сотні людей. І хоча підвищена чутливість до осиної і бджолоїної отрути зустрічається у 1 з 250 осіб (рідше зустрічаються випадки алергічних реакцій на укус комара), зустріч з цими комахами залишає після себе доволі неприємні відчуття.

Агресивні комах умовно розділяють на комах, що кусають та комах, що жалять. З різновидністю зазначених комах та їх поведінкою можна ознайомитись на Інтернет ресурсах [4].

Агресивними комахами, що кусають, можна вважати комарі, мошки, гедзі.

Численні укуси комарів, москітів, гедзів та інших дрібних комах можуть бути небезпечні для людей, особливо для тих, у кого є алергія. При укусі таких комах виникає нетривалий біль, потім свербіння і невелике почервоніння ділянки шкіри. У разі підвищеної чутливості людини до укусів комарів, москітів можуть з'явитися алергічні прояви у вигляді червоного висипу. При укусі:

1. Не терти шкіру в місці укусу, навіть якщо дуже хочеться, оскільки це приведе до ще більшого свербіння і тривалого заживання, а при розчісуванні укусу до крові є небезпека занести в рану інфекцію.

2. Накласти на місце укусу холодний компрес: пов'язку, змочену содовим розчином (чайна ложка на 1/2 стакана води) або нашатирним спиртом.

3. Якщо укушені місця сильно запалилися, стають нестерпно болісними або свербіння спостерігається тривалий час – зверніться до лікаря.

Агресивними комахами, що жалять, можна вважати оси, бджоли, шершні.

Характер укусів комах багато в чому схожий, оскільки їх отрути можуть викликати алергічні реакції у людини, токсично діють на нервову систему.

Перш за все, в місці укусу виникають біль, паління, почервоніння і набряк. Крім таких місцевих реакцій можуть з'являтися і загальні: нездужання, запаморочення, нудота, болі в суглобах, підвищення температури (іноді, досить значне), утруднення дихання або навіть, втрата свідомості.

Відразу ж після укусу бджоли необхідно обережно видалити пінцетом або навіть нігтями жало з ранки (не роздавивши отруйну бульбашку на жалі). Якщо людина знепритомніла, привести її у свідомість, потерши скроні нашатирним спиртом або давши понюхати його. Добре промити місце укусу мильною водою. Зробити пов'язку з нашатирного спирту, розведеного водою в співвідношенні 1:5. При сильному болі, прикласти до місця укусу розчин кухонної солі (половина чайної ложки на півстакана холодної води) або просто компрес з холодної води. Дати потерпілому від укусу пити багато рідини, щоб нейтралізувати шкідливі речовини, які потрапили в кров з отрутою.

Алгоритм дій підрозділів ОРС ЦЗ під час виникнення надзвичайних подій, пов'язаних із виявленням плазунів та агресивних комах:

Під час поступлення повідомлення про виявлення плазунів чи агресивних комах диспетчер ПЗЧ (ОКЦ) направляє до місця виклику мобільну оперативну групу МРВ, РВ, МВ.

Старший мобільної оперативної групи МРВ, РВ, МВ після прибуття до місця виклику оцінює обстановку та вживає заходів щодо евакуації населення із приміщення чи території, де виявлено плазунів чи агресивних комах.

При виявленні плазунів:

Здійснює заходи щодо налагодження взаємодії із серпантологами (при наявності в районі обслуговування), після чого організовує їх прибуття до місця виклику для безпечного вилучення плазунів;

при відсутності в районі обслуговування серпантологів викликає до місця виклику черговий караул, зміну, відділення.

Старша посадова особа, яка прибула у складі караулу, зміни, відділення вживає заходів щодо:

вилучення змії з використанням жорстких видовжених предметів (жердини, палиці, багра, гаку, пристрою для виловлення змії);

при виявленні кубла зі зміями в будівлях, підвалах, погребях з метою ефективного їх знищення після погодження з органами виконавчої влади, спільно з працівниками комунального господарства здійснює заливання виявленого кубла розчином бетону;

виконання робіт в спеціальному одязі з метою унеможливлення прокусу тканини.

При виявленні агресивних комах:

Здійснює заходи щодо налагодження взаємодії із особами, які займаються бджільництвом (при наявності в районі обслуговування), після чого організовує їх прибуття до місця виклику для безпечного вилучення гнізда агресивних комах;

при відсутності в районі обслуговування які займаються бджільництвом викликає до місця виклику черговий караул, зміну, відділення.

Старша посадова особа, яка прибула у складі караулу, зміни, відділення вживає заходів щодо:

недопущення до виконання зазначених робіт особового складу із алергічними реакціями на отруту агресивних комах;

забезпечення виконання робіт із вилучення гнізд особовим складом караулу у захисних костюмах, а в окремих випадках костюмах Л-1 та загальновійськових протигазах;

здійснення вилучення гнізда за допомогою мішка із цупкої тканини одівши його на гніздо після чого відкріплення гнізда від конструкції підручними засобами;

вивезення гнізда у зав'язаному мішку за межі населеного пункту для його утилізації;

здійснення утилізації гнізда шляхом притоплення мішка із гніздом у водоймі [5].

Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при укусах плазунів та комах:

переконатися у відсутності небезпеки, при можливості запам'ятати вигляд змії (комахи), що вкусила (колір, розміри, візерунок на її спині тощо);

забезпечити постраждалому спокій та положення лежачи, при укусах в область кінцівки знерухомити її;

дати постраждалому випити багато рідини (вода, чай тощо), накласти на місце укусу чисту, стерильну пов'язку;

не намагатися видалити отруту шляхом розрізання та припалювання місця укусу, не накладати на місце укусу холодний компрес;

якщо впевнені, що дія отрути нейротоксична (викликає параліч м'язів), накласти пов'язку, що тисне, вище місця укусу;

при можливості терміново транспортувати постраждалого до лікувального закладу;

забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги чи при транспортуванні до лікарні;

при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги [6].

Цитована література

1. Інтернет сторінка: <http://www.naturalist.if.ua/?p=1774>.
2. Довідка про основні надзвичайні ситуації (події) техногенного, природного та іншого характеру на території Івано-Франківської області.
3. Інтернет сторінка: <http://www.naturalist.if.ua/?p=1774>.
4. Інтернет сторінка: https://uk.wikipedia.org/wiki/Типи_комах.
5. Методичні рекомендації щодо дій при виникненні надзвичайних подій, пов'язаних із виявленням плазунів та агресивними комахами.
6. Наказ МОЗ України від 16.06.2014 № 398 “Про затвердження порядків надання домедичної допомоги особам при невідкладних станах”, зареєстрованого в Мінюсті 07.07.2014 № 750/25527.

*Чуб І.А., д-р. техн. наук, проф.,
Михайловська Ю.В.*

РОЗПОДІЛ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ ЯК ЗАДАЧА ПРО ПОКРИТТЯ

Негативні наслідки надзвичайних ситуацій (НС) регіонального, національного рівня [1] в багатьох випадках вражають великі просторово розподілені регіони. Задачею Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС України) є ефективний захист населення та інфраструктури, який передбачає мінімізацію людських та майнових втрат, а також швидке відновлення нормального стану території. Ця задача є базовою задачею

логістики катастроф, що є інструментом планування організації, координації, розподілу ресурсних (матеріальних, фінансових інформаційних) потоків в процесі ліквідації НС та мінімізації її наслідків.

Тому важливим є етап стратегічного планування процесів розподілу та зберігання необхідного обсягу ресурсного забезпечення ліквідації надзвичайної ситуації на певній території.

Надзвичайна ситуація призвела до ураження певної території S , що містить скінчену множину \wp населених пунктів $\wp = \{\wp_1, \wp_2, \dots, \wp_I\}$ доставки ресурсів, які є фокусами районів, постраждалих від НС.

Визначимо можливі алгоритми дії територіальної служби ДСНС України. Вони передбачають розв'язання таких оптимізаційних задач [2].

Задача 1. Визначити параметри оптимального розміщення множини мобільних центрів допомоги (МЦД) $\Omega = (\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_M)$ визначеної потужності на ураженій території S , що потерпає від НС природного або техногенного характеру.

Задача 2. Визначити оптимальну кількість МЦД визначеної потужності на ураженій території S для забезпечення прийнятної рівню ліквідації наслідків НС.

Розв'язання перших двох задач безпосередньо пов'язане із Задачею 3 визначення обсягу недостатніх ресурсів, за якими необхідно звертатися до підрозділів ДСНС України більш високого рівня ієрархії.

Ці задачі є реалізацією класу задач про оптимальне покриття [3], що складають підмножину задач оптимального геометричного проектування. При моделюванні задачі про покриття в термінах предметної галузі певні характеристики фізичних об'єктів реального світу виражаються через їх геометричні параметри.

Територія S , що є об'єктом захисту, моделюється замкненим багатокутником, метричні характеристики якого задані координатами своїх вершин у загальній системі координат.

Вектор координат розміщення МЦД θ_m , $m=1,2,\dots,M$, на території S позначимо через $v = \{(x_1, y_1), \dots, (x_m, y_m), \dots, (x_M, y_M)\}$.

Потужність P_m m -го МЦД θ_m визначається через відстань до найвіддаленішої точки території S , яку за регламентом можна віднести до зони впливу цього МЦД. При цьому необхідно зважати на наявність та стан під'їзних шляхів. Таким чином, зона контролю m -го МЦД θ_m є багатокутник C_m – геометричний об'єкт у загальному випадку із змінними метричними характеристиками та просторовою формою [4]. В залежності від параметрів розміщення центру θ_m на території S , тобто в залежності від взаємного розташування θ_m та реципієнтів допомоги \wp_i форма та координати вершин багатокутника C_m у власній системі координат змінюються.

Ще одним елементом вихідної інформації є вектор w параметрів розміщення множини \wp населених пунктів: $w = \{(x_1^{\wp}, y_1^{\wp}), (x_2^{\wp}, y_2^{\wp}), \dots, (x_I^{\wp}, y_I^{\wp})\}$ у загальній системі координат. Вважатимемо, що геометричною моделлю об'єктів \wp_i є однойменний опуклий багатокутник \wp_i .

Таким чином, математична модель Задачі 1 є такою:

$$\min_{v \in D \subset E^{2M}} \sum_{m=1}^M \sum_{n=m+1}^M [\omega_{mn}(v_m, v_n) + \omega_m^S(0, v_m)],$$

де область допустимих значень D задається умовою $\bigcup_{i=1}^I \varphi_i \subset \bigcup_{m=1}^M C_m$, функція $\omega_{mn}(v_m, v_n)$ визначає площу області взаємного перекриття об'єктів (C_m, C_n), функція $\omega_m^S(0, v_m)$ визначає площу області взаємного перекриття об'єктів C_m та $cl(E^2/S)$, $m, n = 1, 2, \dots, M$, $m \neq n$.

Отже, Побудована оптимізаційна модель планування процесів розподілу та зберігання необхідного обсягу ресурсного забезпечення ліквідації надзвичайної ситуації на певній території.

Цитована література

1. Постанова КМУ від 24 березня 2004 р. N 368 “Порядок класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями”.

2. Чуб І.А. Визначення структури сил ліквідації надзвичайної ситуації на основі розв'язання задачі про покриття / І.А. Чуб, Ю.В. Михайловська, Р.В. Гудак / Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: IX Міжнар. наук.-практ. конф. – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2018. – С. 217-218.

3. Антошкин А.А. Математическая модель задачи покрытия выпуклой многоугольной области кругами с учетом погрешностей исходных данных / А.А. Антошкин, Т.Е. Романова // Пробл. машиностроения. – 2002. – № 5. – С. 56-60.

4. Чуб І.А. Геометричне моделювання основних обмежень на параметри розміщення об'єктів зі змінними метричними характеристиками / І.А. Чуб, М.В. Новожилова // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Прикладна геометрія та інженерна графіка. – 2009. – Вип. 4. – Т. 42. – С. 77-85.

Чуян В.Ф., Грачов А.О.

ТЕНДЕНЦІ ТЕХНІЧНОГО РОЗВИТКУ ГЕНЕРАТОРІВ ПІНИ ВИСОКОЇ КРАТНОСТІ ЯК ЗАСОБІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Підрозділи пожежної охорони минулих часів здійснювали подачу піни високої кратності з використанням переносних димососів ДП-7,10, до яких приєднувалось відповідне обладнання, але на сьогоднішній день обладнання вже застаріле, списане або не використовується як засіб пожежогасіння.

Наразі в Україні практично відсутній досвід застосування піни високої кратності для гасіння пожеж переносними засобами, пересувною протипожежною технікою, а також у протипожежному захисті будинків, споруд і технологічного обладнання. Відповідне обладнання (зокрема, генератори піни високої кратності) серійно не виробляються, що стримує

розроблення, впровадження і застосування обладнання для гасіння пожеж піною високої кратності.

Статистика гасіння пожеж по Україні вказує, що на пожежах щороку в середньому від 400 до 700 разів використовуються пінні стволи. Так, в 2014 році пінні стволи використовувались 629 раз при загальній кількості пожеж 68879, в 2015 році 452 рази при кількості пожеж 79585, в 2016 році 479 разів при кількості пожеж 74221. Однак порошкові стволи використовуються значно рідше, так в 2014 та 2015 роках по 18 разів, у 2016 році 13 разів. Вищезазначене доводить, що розвиток пінного пожежогасіння є актуальним для сьогодення.

Гасіння пожеж повітряно-механічною піною відбувається за рахунок ізолювання нею (або водною плівкою у разі використання плівкоутворювальних піноутворювачів) поверхні палаючих рідин або твердих горючих речовин (матеріалів) від окислювача (зазвичай кисню повітря), її охолодження і частково за рахунок розведення газового горючого середовища водяною парою, що виділяється з піни. Це забезпечує можливість гасіння пожеж великих площ, окремі з яких неможливо погасити в інші способи, та/або пожежогасіння об'ємним способом.

Переваги піни, як вогнегасної речовини:

низькі витрати води у порівнянні з водяним пожежогасінням, що скорочує витрати на обладнання резервуара запасу води;

можливість покрити піною великих площ;

можливість гасіння об'ємним способом;

можливість гасіння нафтопродуктів в резервуарах та інших рідких горючих матеріалів;

підвищена (порівняно з водою) змочувальна здатність;

здатність розтікатись по палаючій поверхні.

Найбільш важливою структурною характеристикою піни є її кратність (відношення об'єму піни до об'єму її рідкої фази). Повітряно-механічна піна поділяється на:

піну низької кратності — піна з кратністю не більше ніж 20;




піну середньої кратності — піна з кратністю у межах від 21 до 200;

піну високої кратності — піна з кратністю понад 200.


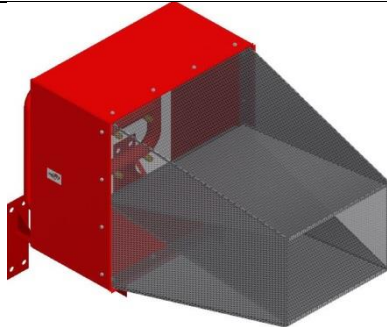

В практичній діяльності пожежно-рятувальних підрозділів широко застосовується піна середньої кратності, рідше – низької кратності. Піна високої кратності застосовується в основному під час пожежогасіння об'ємним способом.

Доступні інформаційні джерела вказують на наявність різноманітних засобів пожежогасіння, які є в розпорядженні пожежно-рятувальних підрозділів інших країн світу. Умовно їх можна поділити на переносні та стаціонарні, а за принципом дії на:

вентиляторні – “NAFFCO” (Об'єднані Арабські Емірати), “JET-X” (США), “Renz GmbH” (Німеччина), “Sainath Fire” (Індія), “BKG 200” (Росія) (див. нижче)

		
“NAFFCO” (Об’єднані Арабські Емірати)	“JET-X” (США)	“Sainath Fire” (Індія)

та ежекційні – ГПВК (Е); ГВПЕ “Фаворит”, ГВП-50 “Феникс”, ДВПЭ-200 “Бурун”, (Росія) (див. нижче)

		
ГПВК (Е)	ГВПЕ “Фаворит”	ГВПЕ “Атлант”

Зазначені технічні засоби відрізняються один від одного за вагою та габаритними розмірами, витратними характеристиками, сферою застосування тощо.

Водночас, існуючі нормативні документи щодо стаціонарних систем пінного пожежогасіння (зокрема, EN 13565-2, прийнятий в Україні як ДСТУ Б EN 13565-2) також містять вимоги і регламентують ряд технічних параметрів систем пожежогасіння піною високої кратності (кратність піни, тривалість заповнення нею захищуваних приміщень, тощо).

Фахівцями УкрНДІЦЗ з лютого 2018 року розпочато виконання науково-дослідної роботи “Провести дослідження щодо визначення технічних рішень для генерування піни високої кратності”, яка має на меті обґрунтування технічних рішень засобу для генерування піни високої кратності.

Основні питання, які заплановано дослідити є:

наявність та застосовування пожежно-рятувальними підрозділами провідних країн світу генераторів піни високої кратності для цілей пожежогасіння, їх технічні характеристики;

технічні вимоги до засобів пожежогасіння для генерування піни високої кратності, у тому числі із можливістю застосовування у стаціонарних системах пожежогасіння на підприємствах;

експериментальні дослідження параметрів піни високої кратності отриманих за допомогою створеного функціонального макету;

тактика застосування технічних засобів пожежогасіння для генерування піни високої кратності.

Актуальність технічного розвитку генераторів піни високої кратності, як засобів пожежогасіння, полягає у впровадженні ефективних методів гасіння із застосуванням об'ємного способу пожежогасіння піною високої кратності виробничих споруд об'ємно-конструктивні рішення яких ускладнюють застосування інших способів пожежогасіння. Як правило це стосується гасіння пожеж на промислових об'єктах із технологічними процесами, що відбуваються у виробничих приміщеннях великого об'єму з обмеженою площею прорізів та за відсутності постійних робочих місць, а також пожеж у тунельних кабельних проходках, технологічних підпіллях, підвалах приміщень тощо.

Цитована література

1. ДСТУ Б EN 13565-2:2013 Стационарні системи пожежогасіння. Системи пінного пожежогасіння. Частина 2. Проектування, монтування та технічне обслуговування (EN 13565-2: 2009, IDT).

2. ДСТУ EN 1568-2:2014 Вогнегасні речовини. Піноутворювачі. Частина 2. Вимоги до піноутворювачів, призначених для гасіння водонерозчинних горючих рідин піною високої кратності, що подається на поверхню (EN 1568-2:2008, EN 1568-2:2008/AC:2010, IDT).

*Шароватова О.П., канд. пед. наук, доц.,
Федоряка О.І.*

ГЕНДЕРНИЙ ПІДХІД ЯК ІННОВАЦІЯ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Одним з найважливіших стратегічних завдань на сучасному етапі модернізації системи вищої освіти України є забезпечення якості підготовки фахівців на рівні міжнародних стандартів. Розв'язання цього завдання можливе за умови зміни педагогічних методик та впровадження інноваційних технологій навчання.

Інноваційна діяльність є специфічною і досить складною, потребує особливих знань, навичок і здібностей. Впровадження інновацій неможливе без педагога-дослідника, якому властиві чітка мотивація інноваційної діяльності та сформована інноваційна позиція, здатність не лише включитися в інноваційні процеси, але й бути їх ініціатором. Інновація, як оновлення, зміна, введення нового, у педагогічній інтерпретації означає нововведення (оригінальні, новаторські способи та прийоми педагогічних дій), що поліпшує хід і результати навчально-виховного процесу. Отже, поняття нового у педагогіці – це корисне, прогресивне, позитивне, сучасне, передове.

Таким сучасним, передовим і прогресивним сьогодні є процес інтеграції гендерних аспектів у зміст та організацію навчального процесу у закладах вищої освіти, що дедалі більше набуває свого розповсюдження.

Новим Законом України “Про освіту” передбачена норма про обов’язковість здобуття тими, хто навчається, гендерної компетентності, окресленої як процес спрямованих і спонтанних впливів на особистість, зокрема, студента, що допомагає засвоїти знання про гендер, правила поведінки та установки відповідно до культурних уявлень про роль, становище й призначення представників різних статей у суспільстві, сприяє становленню повноцінних членів суспільного життя і залучає їх до усталеної системи гендерних ролей, здатності усвідомлювати рівні права і можливості.

У Законі України “Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків” (стаття 21) йдеться про те, що до навчальних програм вищих навчальних закладів, курсів перепідготовки кадрів включаються дисципліни, які вивчають питання забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків, та факультативне вивчення правових засад гендерної рівності на основі гармонізації національного і міжнародного законодавства.

Метою Стратегії упровадження гендерної рівності та недискримінації у сфері освіти “Освіта: гендерний вимір – 2020” є забезпечення комплексу принципів гендерної рівності та визначення шляхів реалізації гендерного підходу у сфері освіти відповідно до світових демократичних засад. Документом передбачено розширення практики включення гендерного компонента до освітніх програм, застосування гендерного підходу до нормативно-правових актів у сфері освіти, а також підготовку фахівців з питань гендерної рівності та формування професійної спільноти.

Серед вітчизняних вчених різноаспектні дослідницькі пошуки освітньої системи в Україні у гендерній площині здійснюють С. Вихор, Т. Говорун, Т. Голованова, І. Головашенко, П. Горностай, Т. Дороніна, О. Кізь, І. Кльоцина, В. Кравець, І. Лебединська, О. Луценко, Т. Мельник, В. Олійник, О. Петренко, В. Приходькіна, С. Рожкова, Н. Чухим, О. Цокур, Л. Штильова та ін.

Курси гендерного спрямування для різних категорій слухачів в Україні почали викладатись з 2006 року. Сьогодні такі курси впроваджені у багатьох закладах вищої освіти і забезпечують ознайомлення із гендерною теорією та практикою. Спеціальні теми з питань гендерного виховання включаються до змісту викладання таких гуманітарних курсів, як культурологія, педагогіка. Пропонується навіть дисципліна “Гендерологія”, предметом досліджень якої є існуючі у суспільстві уявлення про стереотипи ставлення до чоловіків і жінок. Також діють гендерні лабораторії, науково-дослідницькі центри з вивчення гендерних студій, досліджень фемінності та маскуліності [1].

Вищі навчальні заклади сьогодні вже звітують про впровадження гендерного компоненту, надають інформацію про наявні спецкурси, програми, видану літературу відповідного характеру. Проте, на жаль, доводиться констатувати, що така ситуація відзначається формалізмом. Тому нагальною потребою сьогодні залишається застосування нових, гендерно-орієнтованих підходів у викладанні різних дисциплін та спецкурсів; включення в освітній

процес діяльності, що сприяє руйнуванню гендерної упередженості; орієнтація на “педагогіку співробітництва”; застосування інтерактивних технологій, які сприятимуть участі всіх і кожного/кожної у навчально-виховному процесі; рівне ставлення викладачів до студентства під час оцінки знань і заохочень.

У даному контексті важливо зауважити про наявність ряду труднощів, що заважають повноцінній реалізації означеного питання [1]. Це виявляється у недостатньому рівні навчально-методичного забезпечення для здійснення гендерної освіти і просвіти працівників закладів вищої освіти, студентів, нестачі програм, доступних навчальних посібників, підручників і методичних рекомендацій, науково-популярних, просвітницьких публікацій, буклетів, брошур тощо, в яких коректно і компетентно висвітлюється гендерна тематика.

Також важливо підкреслити, що гендерний компонент “вписується” здебільшого у предмети соціально-політичних та гуманітарних дисциплін. У рамках же технічних дисциплін обговорити названі питання видається вкрай проблематичним. При цьому обізнаність самих викладачів, далеких від досліджень гендеру, також виявляється суттєвою проблемою. Тому ці питання стають спільними для наукової спільноти і для громадських організацій.

Тож, формування гендерної компетентності молодого покоління має розвиватись одночасно у двох аспектах: у контексті їх підготовки до професійної діяльності, де тісно переплітаються професійна і гендерна компетентності, і у контексті підготовки самих кадрів, які формуватимуть у вихованців гендерну компетентність.

У наявній ситуації, на нашу думку, поки що ефективними методами формування гендерної компетентності у сучасної молоді можуть бути: години толерантності, уроки гендерної грамотності, бесіди про проблеми гендерної нерівності в Україні та шляхи її подолання, круглі столи “Рівні права – рівні можливості”, дискусії на тему “Паритетні стосунки між юнаком і дівчиною. Які вони?”, дебати “Всі ми різні – всі ми рівні” тощо. Така робота, наприклад, у межах кураторської діяльності вже проводиться викладачами Національного університету цивільного захисту України, зокрема з майбутніми фахівцями за спеціальністю “Цивільна безпека” (спеціалізація “Охорона праці”).

Крім того, не дивлячись на технічну галузь знань, для цієї категорії науково-педагогічними працівниками кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки вже здійснені кроки у напрямі введення гендерних аспектів до змісту фахових дисциплін, вивчення яких орієнтовне на забезпечення системи заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності.

Чи не найбільш ефективним інструментарієм гендерного виховання студентської молоді слід вважати систему засобів масової інформації, зокрема саме студентських ЗМІ (газети, листівки, веб-сайти, соціальні мережі), які в тому чи іншому форматі функціонують у кожному закладі освіти.

Отже, забезпечення повноти самореалізації хлопців і дівчат у різних сферах суспільного життя, завдяки набуттю егалітарної свідомості і відповідних способів життєдіяльності як важливих компонентів соціалізації молодого

покоління, є нагальною потребою часу [1]. Своєрідним же результатом соціального замовлення суспільства виступає гендерний підхід, як інновація, який при правильному застосуванні дасть змогу сформуванню, зокрема у студентства, гендерну самосвідомість та активізувати самореалізацію особистості через усвідомлення цінності прав чоловіків та жінок, розуміння рівноправної участі обох статей у політичному житті, лояльне й одночасно вимогливе ставлення до обох статей, готовність відповідати за власні рішення та їх наслідки, почуття власної гідності, толерантність, плюралізм, здатність до компромісу. Послідовне ж упровадження гендерної складової в систему освіти в Україні забезпечить гендерну інтеграцію нашої країни у європейську та світову спільноти. Наявність гендерної компоненти сприятиме формуванню егалітарної свідомості, вихованню особистості, здатної комфортно вписатись у концепцію демократичного суспільства.

При цьому, в умовах євроінтеграційних орієнтирів, вітчизняна гендерна освіта й виховання потребують подальшого розвитку у таких аспектах, як інноваційні технології, відповідні принципам гендерної освіти; методи і форми, за допомогою яких відбудеться перелом традиційних гендерних стереотипів щодо ролі та призначення жінок і чоловіків у суспільстві; особливості їх впровадження в навчально-виховний процес закладів вищої освіти. Найголовнішим методологічним принципом в сучасній гендерній освіті має стати відмова від “гендерно-нейтральної” методології, відстоювання гендерно-чутливої термінології, обґрунтування актуальності й популяризація гендерної проблематики та її вихід за стіни наукових лабораторій.

Цитована література

1. Козич І.В. Інтеграція гендерної культури в систему вищої освіти України / І.В. Козич // Гендерна освіта в сучасному університеті: досвід, проблеми та перспективи: матеріали міждисциплінарної всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих учених. – Кривий Ріг, 22–23 жовтня 2014 року. – Кривий Ріг: КПІ ДВНЗ “КНУ”, 2014. – С. 64-65.

Шаршанов А.Я., канд. фіз.-мат. наук, доц.

ОГНЕЗАЩИТНОЕ ДЕЙСТВИЕ ДВУХСЛОЙНОГО ЭКРАНА

Для эвакуации пострадавших пожарно-спасательные подразделения оснащены соответствующими средствами спасения. Существенным недостатком имеющихся средств эвакуации является отсутствие огнезащитного покрытия, способного защитить тело пострадавшего от теплового потока открытого пламени. Сложившаяся ситуация делает актуальными исследования защитного действия теплоизоляционных накидок, предназначенных для защиты от влияния высокотемпературных источников энергии.

Для решения задачи в работе [1] было рассмотрено защитное действие однослойного защитного покрытия. Время защитного действия такого экрана определяется временем нагрева экрана до опасного уровня температуры t_{cr} . Увеличение времени нагрева экрана за счет увеличения его толщины ограничено тем обстоятельством, что рост толщины экрана увеличивает его вес. В качестве решения проблемы предлагается применение двухслойного экрана, имеющего меньшую суммарную толщину.

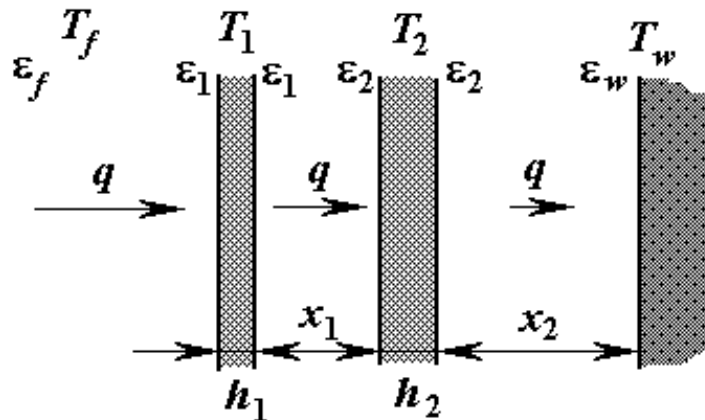


Рис. 1. Схема задачи термической защиты тела при помощи двухслойного экрана

Исследуется математическая модель нагревания защитного покрытия, представляющего собой экран, состоящий из двух оптически непрозрачных, но термически тонких слоев, разделенных газовой (воздушной) прослойкой. Определяется время нагревания экранирующих слоев под действием пламени до критических значений температуры. Схема расположения экрана изображена на рисунке 1, на котором объектам соответствуют индексы: “f” – пламя; “1” – горячий слой; “2” – холодный слой; “w” – защищаемая поверхность. Используемые величины обозначены символами: “T” – абсолютная температура, К; “h” – толщина слоя, м; “x” – расстояние от слоя экрана до ближайшей экранируемой поверхности, м; “ρ” – плотность материала экрана, кг·м⁻³; “с_p” – удельная массовая изобарная теплоемкость экранного слоя, Дж·кг⁻¹·К⁻¹; “ε” – степень черноты (относительная излучательная способность) поверхностей. Предполагается, что суммарная толщина слоев h_s является постоянной величиной, то есть $h_1 + h_2 = h_s = \text{const}$.

Как и в работе [1] предполагается, что безопасность сохраняется, если удельный результирующий поток тепла от нагретого экрана к телу пострадавшего не превышает соответствующего критического значения q_{cr} ($q_{cr} \approx 1200$ Вт·м⁻²). Данный критерий накладывает требование на температуру t_2 (°C) внутреннего слоя экрана: иначе говоря, критерий безопасности имеет вид:

$$t_2 \leq t_{cr,2} \quad (1)$$

где $t_{cr.2}$ – критическое значение температуры внутреннего слоя экрана, соответствующее критическому значению q_{cr} . В работе [1] показано, что в зависимости от значений степеней черноты объектов и расстояний между ними, величина $t_{cr.2}$ лежит в диапазоне от 130 до 280°C.

Отметим, что вплоть до наступления неприемлемой ситуации изменение температуры поверхности защищаемого тела является незначительным. В связи с этим считаем эту температуру приблизительно равной $T_w \approx 40+273$, К.

Удельные тепловые потоки (q) между слоями экрана и от экрана к защищаемой поверхности имеют две составляющие – радиационную (q_r) и конвективную (q_c): $q = q_r + q_c$.

Вклад радиационной составляющей в поток равен [2]

$$q_r(T', T'', \varepsilon', \varepsilon'') = (\varepsilon'^{-1} + \varepsilon''^{-1} - 1)^{-1} \cdot \sigma \cdot [T'^4 - T''^4], \quad (2)$$

где ε' , T' и ε'' , T'' – соответственно, степени черноты, абсолютные температуры горячей и холодной поверхностей теплообмена; $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8}$ Вт·м⁻²·К⁻⁴ – константа излучения абсолютно чёрного тела.

Конвективный теплоперенос вызван свободной конвекцией воздуха в зазоре между поверхностями. Величина соответствующего удельного теплового потока $q_c(T', T'', x)$ определяется абсолютными температурами поверхностей T' , T'' и толщиной зазора x (смотри [2]).

Удельный тепловой поток от пламени на поверхность экрана можно оценить выражением (2) с соответствующими параметрами.

Для определения времени защитного действия экрана рассматривается систему уравнений теплового баланса, в которой символ τ – время нагрева:

$$\rho_1 \cdot c_{p1} \cdot h_1 \cdot \frac{dT_1}{d\tau} = q_r(T_f, T_1, \varepsilon_f, \varepsilon_1) - q_r(T_1, T_2, \varepsilon_1, \varepsilon_2) - q_c(T_1, T_2, x_1), \quad (3)$$

$$\rho_2 \cdot c_{p2} \cdot h_2 \cdot \frac{dT_2}{d\tau} = q_r(T_1, T_2, \varepsilon_1, \varepsilon_2) + q_c(T_1, T_2, x_1) - q_r(T_2, T_w, \varepsilon_2, \varepsilon_w) - q_c(T_2, T_w, x_2). \quad (4)$$

Данная система решалась численно. В качестве начального условия бралось равенство начальных значений температур температуре защищаемой поверхности: $T_1(0) = T_2(0) = T_w$. Результаты одного из вариантов представлены на рисунке 2. В демонстрируемом варианте принято $\rho_1 = \rho_2 = 1 \cdot 10^3$ кг·м⁻³, $c_{p1} = c_{p2} = 2 \cdot 10^3$ Дж·кг⁻¹·К⁻¹, $h_1 = 2 \cdot 10^{-3}$ м, $h_2 = 3 \cdot 10^{-3}$ м, $h_s = 5 \cdot 10^{-3}$ м, $x_1 = 0.01$ м, $x_2 = 0.05$ м, $\varepsilon_f = 0,8$, $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = 0.2$, $\varepsilon_w = 0.9$, $T_f = 1000+273$ К, $T_w = 40+273$ К

Сравнение температурных кривых $t_2(\tau)$ и $t_s(\tau)$ рисунка 2 показывает, что двухслойный экран может в разы увеличивать время защитного действия. В тоже время кривая $t_1(\tau)$ показывает, что для этого материал внешнего слоя экрана должен выдерживать температуру в несколько сотен градусов Цельсия.

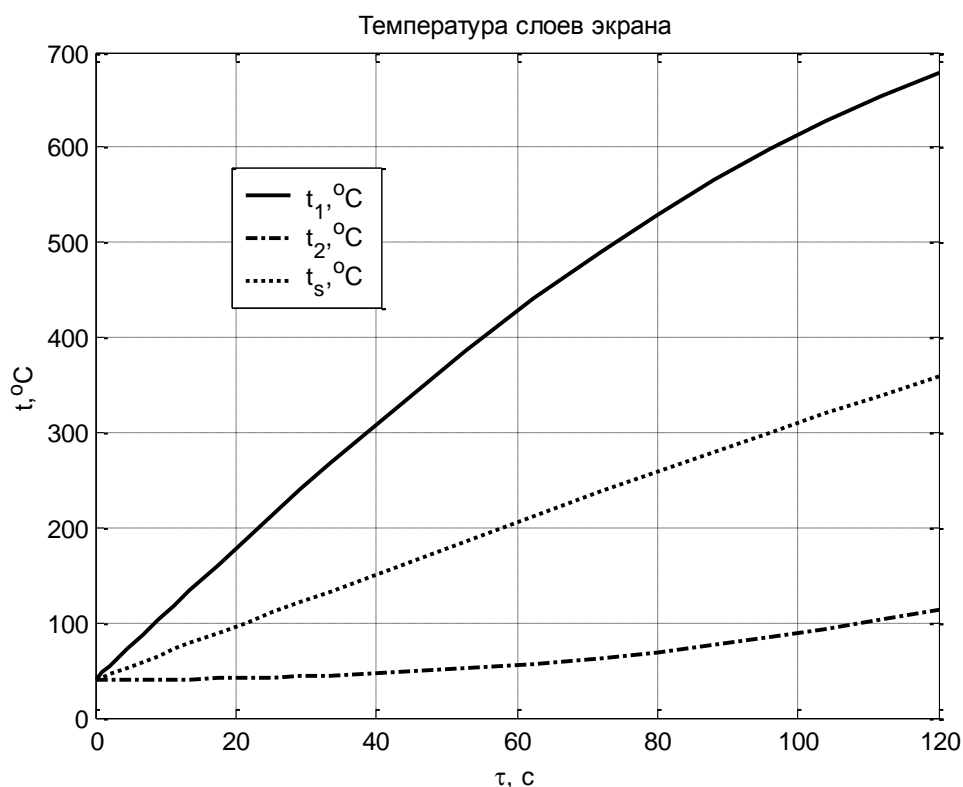


Рис. 2. Графики зависимости температур (t_1 и t_2) слоев двухслойного экрана от времени теплового воздействия τ . Точками изображен график временной зависимости температуры (t_s) однослойного экрана, имеющего толщину $h_s = h_1 + h_2$

Отсюда следует, что при определении времени защитного действия двухслойного экрана необходимо кроме условия (1) отслеживать выполнение условия $t_1 \leq t_{cr,1}$, где $t_{cr,1}$ - максимальная температура, до достижения которой материал внешнего слоя экрана сохраняет защитные свойства.

Таким образом, построена математическая модель для расчета защитного действия двухслойного теплоизоляционного экрана, предназначенного для защиты от теплового излучения пожара. Показана более высокая эффективность двухслойного экрана, по сравнению с однослойным.

Цитируемая литература

1. Шаршанов А.Я. Создание условий для защиты пострадавшего от опасных факторов пожара / А.Я. Шаршанов, Р.В. Пономаренко, И.А. Поляков // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Вып. 36. – Харьков: НУГЗУ, 2014. – С. 192-199.

2. Исаченко В.П. Теплопередача: Учебник для вузов – 4-е изд., перераб. и доп./В.П. Исаченко, В.А. Осипова, А.С. Сукомел./ – М.: Энергоиздат, 1981. – 416 с.

ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШУВАЧІВ З РІЗНИМИ КОНСТРУКТИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ В СИСТЕМАХ ПОДАЧІ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ

На сьогоднішній день виробляється близько 30 моделей статичних змішувачів. Основні технічні рішення розроблені в Швейцарії, США, Японії. Світовим лідером в області розробки і випуску статичних змішувачів є фірма Koch – Sulzer. На даний момент існує велика кількість конструкцій статичних змішувачів, які використовують канали зі складною геометрією, турбулізуючі вставки або шари з насадочними елементами. Залежно від умов статичні змішувачі можуть бути виготовлені з різних конструкційних матеріалів, таких як: скло, нержавіюча сталь, титан, корозієстійкі пластинки [1].

Найбільше поширення набула класифікація, в основу якої покладена геометрія насадок елементів статичних змішувачів.

Так автор [2] виділяє:

- змішувачі з гвинтовими елементами;
- конструкції з проміжними камерами;
- змішувачі з пластинчастими і гофрованими елементами.

А в роботі [3-4] статичні змішувачі поділяються на п'ять основних типів:

- відкриті конструкції з гвинтовими елементами;
- відкриті конструкції з лезами;
- відкриті конструкції з каналами або отворами;
- закриті конструкції з каналами або отворами;
- гофровані пластини;

Виходячи зі складу елементів, необхідних для піноутворення, слід виділити два типи статичних змішувачів, використання яких найбільш раціонально для застосування в системах подачі компресійної піни, за рахунок їх конструктивного виконання. Це змішувачі з гвинтовими елементами і змішувачі з гофрованими пластинами.

Статичні змішувачі першого типу зі спіральними закрученими стрічками, які отримали назву “гвинтові елементи”, забезпечують безперервне осьове перемішування рідин і газів. Перший гвинтовий елемент обертає потік в одному напрямі, потім напрямок змінюється на протилежний наступним елементом. Даний процес створює наступну переміщуючу дію, що забезпечує однорідність продукту. На рисунку 1 зображений статичний змішувач гвинтового типу.

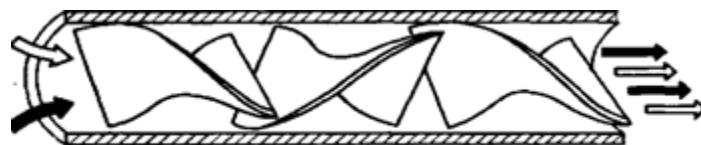


Рис. 1. Статичний змішувач гвинтового типу

У змішувачах другого типу елементами є пакети гофрованих пластмасових або металевих пластин, поверхні яких утворюють пересічні канали.

У змішувачах з гофрованими пластинами процес змішування регулюється підбором числа змішувальних пластин. Особливість роботи даних змішувачів полягає в тому, що окремі потоки безпосередньо контактують в пересічних напрямках один з одним, роблячи при цьому активний масообмін. На рисунку 2 зображено газорідний змішувач з елементами гофрованих пластин.

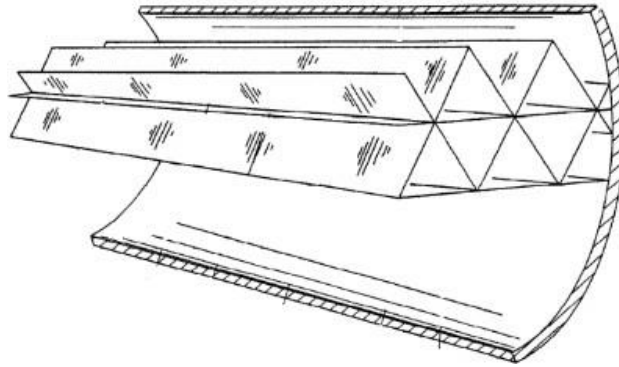


Рис. 2. Змішувач для газорідних сумішей з елементами гофрованих пластин

Цитована література

1. Алексеев К.О. Гидродинамика потока в статических смесителях насадочного типа. Казань 2016. Казанский национальный исследовательский технологический университет.
2. Богданов, В.В. Эффективные малообъемные смесители / В.В. Богданов, Е.И. Христофоров, Б.А. Клоцунг. – Л.: Химия, 1989. – 224 с.
- 3 Myers, K.J. Avoid agitation by selecting static mixers / K.J. Myers, A. Bakker, D. Ryan// Chem Eng Prog. – 1997. – V.6. – P.28–38.
4. Baker, J.R. Motionless mixers stir up new uses / J.R. Baker // Chem Eng Prog. – 1991.– V.87. – P.32-38.

Швалб А.Ю., канд. психол. наук

ВПЛИВ СТРЕСУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ

Стійкість організму до стресорної стимуляції – це найважливіша характеристика стресу, яка вимірюється швидкістю згасання. Для функціональної цілісності організму найбільш важлива швидкість повернення показників стресу до нормальних значень після закінчення дії стимулу, що викликав стрес. Стресорна реакція виникла в еволюції, закріпилася і постійно вдосконалюється саме завдяки тому, що з її допомогою організм тварин і людини адаптується, тобто пристосовується до змін у навколишньому нас фізичної та соціальної середовищі. Таким чином, стрес мобілізує всі системи організму для пристосування до нових умов існування [3].

Наше дослідження було направлено на виявлення тих конкретних змін показників роботи когнітивних функцій, які відбуваються під впливом стрес-факторів. Всі учасники програми пройшли тестування когнітивних функцій в “спокійному” режимі. Учасники програми перебували в спокійному стані, в звичній аудиторії і виконували завдання стандартного характеру. Детально результати цього дослідження представлені нами в [1].

Як ми писали раніше, моделювання стресового стану в навчальному процесі в рамках професійної підготовки до діяльності в умовах надзвичайної ситуації, одна з складних, як в технічному, так і морально-етичному плані завдань. [2] В даному випадку ми застосовували комбіновану техніку штучної стимуляції, яка включає аудіо і відео демонстрацію стресогенних сюжетів, раптова зміна умов діяльності і набір незвичних фізичних навантажень.

На третьому етапі нами було проведено поділ вибірки на 3 підгрупи, відповідно демонструється учасником типу стресорного відповіді. Аналіз проводився незалежним експертом шляхом порівняння поведінкової реакції учасника з контрольною базою типових поведінкових реакцій.

Результати сортування групи відповідають очікуваному розподілу 35% учасників показали “А” тип, 15% – “Б” тип, 60% змішаний, але із зміщенням до “А” типу.

Відразу після ініціації стресового стану було проведено повторне тестування роботи когнітивних функцій. Для виключення “ефекту тренуваності”, тестові завдання були аналогічні первинним по суті, але змінені за формою подачі та конкретним змістом.

Подальший аналіз отриманих даних був спрямований на виявлення змін в показниках продуктивності роботи когнітивних функцій під впливом стрес-фактора. Докладний статистичний аналіз буде наведено нами окремо. У даній роботі ми обмежимося якісним аналізом результатів дослідження.

Відчуття. Тестування зачіпало слуховий і зоровий аналізатор. Як параметри були обрані нижній поріг чутливості і кроковий поріг розрізнення. Група А показала зниження значень нижнього порога, що відповідає підвищенню чутливості до стимуляції. Одночасно це призвело до появи помилок “псевдообнаруження”. Тобто випробуваний зазначає наявність стимулу в той час, як стимуляція не проведена. У групі Б нижній поріг виріс, що говорить про зниження чутливості. При цьому кроковий поріг показав зворотне зміна: в групі А він збільшився, що проявилось в рості помилок визначення зміни величини стимулу.

Сприйняття. Аналізуються показники візуальної і аудіальної модальностей. Оцінювання проводилося за такими параметрами: виявлення, розпізнавання, впізнання ідентифікація. У групі А зростає ефективність перших двох, виявлення і розпізнавання, в групі Б – збільшується показник з упізнання і ідентифікації. У групі А помітне зростання швидкості протікання зазначених процесів, але він супроводжується збільшенням кількості помилок. У групі Б швидкість протікання процесів знижується, але підвищується точність ідентифікації та угруповання об’єктів-стимулів.

Пам’ять. Тестувалися показники короткочасної слухової і зорової пам’яті. Вимірювалися такі показники, як обсяг і точність. У групі А показано

зниження результативності по обох шкалах. У групі Б обсяг залишився стабільним, але точність відтворення зросла.

Мислення. Нами тестувалися три типи мислення: наочно-дієве (НД), наочно-образне (ПЗ) і вербально-логічне (ВЛ). За результатами групи А видно збільшення продуктивності мислення всіх трьох типів: зростання операцій, кількості генеруються образів, речемислительних одиниць. Але це зростання супроводжується зниженням точності. Операції стають або хаотичними, або низько координованими, образи розпливчасті і нестійкі, порушується зв'язність мовної продукції і знижена точність логічних операцій. У групі Б ми відзначаємо зниження швидкості протікання розумових процесів. НД мислення гальмується, аж до повної зупинки продуктивності. НО мислення демонструє генерацію чітких, стійких образів, при зростанні ригідності, аж до неможливості довільної зміни способу. Цей момент може представляти інтерес в дослідженні формування стійких, нав'язливих образів-фіксації, які супроводжують стресові ситуації. В роботі ВЛ мислення відбувається зниження продуктивності речемислительного процесу, але якість логічних зв'язків не погіршується.

Увага. Оцінювалися параметри: переключення і стійкість. По групі А показано зниження стійкості, аж до неможливості довільної концентрації уваги на стимулі. У групі б, очікувано, стійкість зростає і в деяких випадках набуває крайні значення, що не дозволяють респонденту довільно переключати увагу на новий стимул. Процес перемикавання уваги має інверсірованого показники по групах А і Б, відповідно.

Учасники, що потрапили в змішану групу, тобто з не чіткими стрес реакціями, показали результати, що лежать в області середніх значень. Цікаво, що чим більше респондент зміщений в своєму типі стресового відповіді в бік "А" або "Б" типу, тим більше зміщені і результати когнітивних показників. Так само слід зазначити процедурний момент. При виконанні повторного тестового завдання поряд учасників декларувалося спокійне і впевнене ставлення: "зі мною все в порядку, на мене це не діє". Однак, результати, які вони показували, наочно демонстрували що суб'єктивне відчуття спокою і стійкості не відображає об'єктивного факту зниження і / або спотворення ефективності роботи когнітивних функцій.

Отже, на підставі проведеної роботи можна стверджувати наступне:

1. Стан стресу впливає на ефективність роботи таких когнітивних функцій, як відчуття, сприйняття, пам'ять, мислення, увагу.

2. Вплив стресу може призводити як до зниження, так і підвищення показників ефективності.

3. Зміни показників роботи когнітивних функцій, по видимому, тісно пов'язані з типом стресорної реакції. У кожному типі відповідей є як позитивні зміни, так і негативні.

4. Подальша перспектива розгортання дослідження лежить в області розробки корекційної програми, що дозволяє ефективно використовувати ті позитивні зміни в роботі когнітивних функцій, які початково властиві даному типу, і нівелювати негативні реакції за рахунок застосування психотехнік.

Цитована література

1. Швалб А.Ю. Застосування тренінгової технології при формуванні засобів психічної саморегуляції у психологів МНС / А.Ю. Швалб // Проблеми екстремальної та кризової психології. Збірник наукових праць. – Вип. 8. – Харків: НУЦЗУ, 2010. – С. 247-253.
2. Швалб А.Ю. Концепція тренінгу розвитку комплексу когнітивних здібностей / А.Ю. Швалб // Проблеми екстремальної та кризової психології. Збірник наукових праць. – Вип. 21. – Харків: НУЦЗУ, 2017. – С. 212-220.
3. Жуков Д. А. Биология поведения: гуморальные механизмы. – СПб.: Речь, 2007.

*Шевченко В.Л., канд. військ. наук, доц.,
Хижняк В.В., канд. техн. наук, с.н.с.,
Литовченко А.О.*

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ФАХІВЦІВ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ В КОНТЕКСТІ ЗАСТОСУВАННЯ АВІАЦІЇ ДСНС УКРАЇНИ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Збройне вторгнення Російської Федерації на Сході України, анексія Кримського півострова особливо актуалізують необхідність перегляду багатьох напрямів удосконалення національної системи цивільного захисту населення та відродження її багатьох непродумано забутих але вкрай важливих елементів. Аксиоматичним постає питання подальшого розвитку та забезпечення неперервного і якісного функціонування системи підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців органів управління, сил та засобів центральних і місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, в контексті досягнення ними високої професійної компетентності і готовності щодо організації та проведення заходів цивільного захисту населення і територій як в умовах виникнення надзвичайних ситуацій, так і загрози воєнної агресії.

Єдина державна система цивільного захисту населення і територій має досить розвинену структуру. Однією з структурних її складових є авіаційна підсистема прогнозування, попередження та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, природного та воєнного характеру, захисту населення і територій у випадку виникнення надзвичайних ситуацій регіонального або державного рівнів, участі у заходах територіальної оборони. Основними об'єктами у відносно короткотривалій діяльності (19 років) авіації Державної служби України з надзвичайних ситуацій (далі – ДСНС) були моніторинг пожежонебезпечних районів, боротьба з лісовими і степовими пожежами та локалізація пожеж на складах збереження боєприпасів ЗС України [1]. В рамках зазначеної діяльності та статутних завдань, покладених на цю підсистему, за запитом Управління авіації та авіаційного пошуку і рятування

ДСНС здійснювалися наукові дослідження в різних наукових установах і закладах вищої освіти, зокрема з проблем авіаційного пошуку і рятування, ефективності авіації в боротьбі з масштабними пожежами та локальних небезпечних об'єктах. В окремий розділ наукових проблем була виділена необхідність досліджень з підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців з питань організації та проведення авіаційно-рятувальних операцій, ефективності і безпеки польотів авіації ДСНС при виконанні покладених на неї завдань.

Однак, при всій множині досліджень у щорічному аналітичному огляді стану техногенної та природної безпеки в Україні зазначається, що не вирішеними залишаються проблеми:

моніторинг і прогнозування надзвичайних ситуацій на рівні регіональних, галузевих або інших самостійних підсистем, не об'єднаних у єдиний інформаційно-аналітичний комплекс, як загальнодержавну систему моніторингу джерел надзвичайних ситуацій та їх прогнозування;

застарілий парк авіаційної техніки і відсутність сучасних рятувальних морських суден ускладнюють виконання державою міжнародних зобов'язань щодо авіаційних та морських пошуково-рятувальних операцій у районах відповідальності України за пошук і рятування;

низький рівень професійної компетентності посадовців центральних і місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування з питань управління та взаємодії з силами і засобами цивільного захисту;

відсутнє наукове обґрунтування та впровадження сучасних моделей освітнього процесу, стандартів вищої та професійної освіти, побудованих на передовому досвіді провідних країн світу [2].

Статистичні дані показують, що в більшості випадків велика кількість людських і матеріальних втрат при виникненні надзвичайних ситуацій є наслідком необізнаності населення та органів влади з питань цивільного захисту. Тому на сьогодні на перше місце з питань безпеки життєдіяльності людини виходить нагальна потреба отримання знань, які дадуть можливість вижити за будь-яких катаклізмів. Для цього, у першу чергу, людині необхідно володіти певними знаннями й уміннями, які можна отримати при чіткому функціонуванні державної системи підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях, підготовки, перепідготовки і підвищення кваліфікації органів влади усіх рівнів управлінської діяльності.

На сьогоднішній день реалізацію державної політики щодо функціонального навчання фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, проводять три заклади вищої освіти: Харківський Національний університет цивільного захисту України, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності та Інститут державного управління в сфері цивільного захисту в м. Києві (далі – ІДУ ЦЗ). На регіональному рівні розгорнута мережа обласних навчально-методичних центрів сфери цивільного захисту.

Інститут державного управління у сфері цивільного захисту є єдиним в Україні вищим навчальним закладом, в якому щороку підвищують кваліфікацію керівники цивільного захисту різних рівнів із складу

функціональних підсистем ЦЗ (міністерств, інших центральних органів виконавчої влади), територіальної підсистеми ЦЗ м. Києва (районних держадміністрацій, підприємств, установ і організацій), державні службовці МВС України, ректори та викладачі вищих навчальних закладів України.

Державна політика за напрямом безпеки життєдіяльності концентрується на постійному розвитку і вдосконаленні сил та засобів цивільного захисту. Найбільш мобільними силами і засобами системи цивільного захисту визнана державна авіація, представлена як спеціалізоване авіаційне формування у складі ДСНС. З цього приводу виникає нагальна потреба наукового обґрунтування та впровадження сучасних моделей неперервного освітнього процесу підвищення кваліфікації та перепідготовки керівного складу і фахівців, діяльність яких пов'язана з виконанням функціональних обов'язків у сфері цивільного захисту. Поява і залучення авіації ДСНС до ліквідації НС техногенного і природного характеру, проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування, авіаційних пожежо-рятувальних, пошукових, аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт актуалізувала необхідність створення в структурі ІДУ ЦЗ кафедри авіації та авіаційного пошуку і рятування як базового структурного підрозділу підвищення кваліфікації фахівців відповідних категорій державного управління в сфері цивільного захисту та проведення методичної і наукової діяльності за напрямом 1702 "Цивільний захист".

В умовах модернізації української освіти особливої актуальності набувають інформаційні технології в системі підвищення кваліфікації. Тому новостворена кафедра у своїй діяльності ставить за мету впровадження в існуючій системі підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців інформаційно-комунікаційних технологій як інструменту формування професійно орієнтованого інформаційного освітнього середовища в контексті практичної реалізації модульно-компетентнісного і метапредметного підходів. У контексті реалізації цих інноваційних педагогічних технологій, з опорою на потужні дидактичні можливості апаратно-програмних засобів, можуть бути реально створені найсприятливіші умови ефективного функціонування системи підвищення кваліфікації фахівців в режимі віддаленого доступу до інформаційних освітніх ресурсів.

Слід звернути увагу, що перехід від традиційної моделі до інформаційно-комунікаційної має певну складність для педагогічного персоналу в контексті комп'ютерно орієнтованого дидактичного проектування її архітектури та гармонічного взаємозв'язку всіх структурних елементів. Така конструкторська робота не може бути виконана складом однієї кафедри, а потребує залучення всього кафедрального потенціалу Інституту.

Цитована література

1. Застосування авіації ДСНС України під час надзвичайних ситуацій пов'язаних з гасінням лісових пожеж // Тематична доповідь начальника Державної авіаційної пошуково-рятувальної служби ДСНС України. – 2017. – 17 с.

2. Система підготовки кадрів для сил безпеки України: проблеми та перспективи розвитку: аналітична доп. / С.В. Сьомін, О.О. Резнікова; за заг. ред. В.П. Горбуліна. – К.: НІСД, 2016. – 50 с.

Шевченко Р.І., канд. техн. наук, с.н.с.

ДО ПИТАННЯ РОЗРОБКИ РЕКОМЕНДАЦІЙ ПО ЗАБЕЗПЕЧЕННЮ ПАРАМЕТРІВ СТІЙКОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА В УМОВАХ ПОШИРЕННЯ НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОГО ХАРАКТЕРУ

Аналіз світового досвіду [1] та сучасного стану підсистеми протидії негативним наслідкам надзвичайних ситуацій (НС) медико-біологічного (МБ) характеру Єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДСЦЗ) України дозволяє констатувати наступні тенденції [2,3], які мають місце:

– по-перше, попре динаміку зменшення числа НС МБ характеру в Україні, кількість постраждалих та жертв від їх дії зростає, що свідчить про суттєві якісні зміни джерел небезпеки (мутація та поява нових штамів збудників, які мають більш небезпечний характер);

– по-друге, складність застосування заходів протидії та скорочення наслідків НС МБ характеру полягає у дуалізмі самих НС. Так природа виникнення джерел небезпеки виникнення НС МБ характеру має виразно природний характер, в той же час природа поширення носить переважно соціальний характер.

Від так на сьогодні в ЄДСЦЗ України існує актуальна науково-практична проблема яка полягає у розробці організаційно-технічних методів скорочення негативних наслідків НС МБ характеру, за рахунок застосування інноваційних інформаційно-комунікативних технологій.

Для забезпечення дієвої ефективності застосування організаційно-технічних методів скорочення негативних наслідків НС МБ характеру необхідно розробити рекомендації по забезпеченню стійких параметрів інформаційного середовища, як-то: у технічному аспекті – якість покриття та швидкість мережі Інтернет телефонії, у організаційному аспекті – можливість скорочення часу формування операторських запитів та повідомлень у разі виникнення небезпеки МБ характеру, які за міжнародною шкалою класифікуються як небезпеки, будь-яка подія за участю яких завжди оцінюється як надзвичайна.

Виконання складного завдання щодо забезпечення безперервного надходження інформаційного потоку про стан небезпеки джерела МБ характеру, який залежить від якості покриття та швидкість мережі Інтернет телефонії, пропонується здійснити за рахунок створення організаційної структури системи надходження інформації з урахуванням двох базових

принципів: резервування та децентралізації процесу обробки інформаційного про стан джерел МБ небезпеки [4].

На виконання першого принципу пропонується утворити 2-3 разове територіальне резервування технічними засобами передачі інформаційного потоку про динаміку поширення МБ небезпеки.

При цьому виникає можливість забезпечити багаторазове резервування надходження інформації від первинних ідентифікаторів МБ небезпеки за рахунок наявної організаційної структури стільникової зв'язку рис. 1.

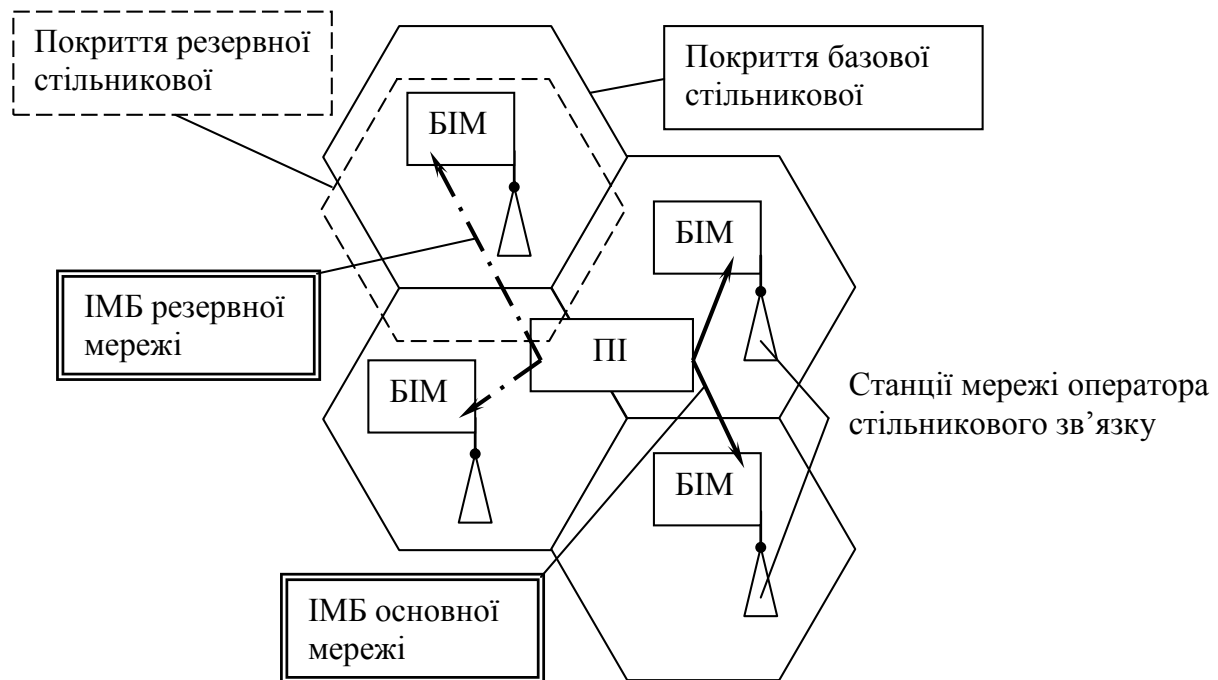


Рис. 1. Організаційна схема надходження інформації про джерело МБ небезпеки від первинного ідентифікатора (ПІ) до базових інформаційних модулів БІМ “клієнт-серверної” системи скорочення негативних наслідків НС МБ характеру

За рахунок реалізації різних схем включення базових інформаційних модулів (БІМ), що розміщуються на матеріальній базі мережі стільникової зв'язку є можливість організації додаткового резервування надходження інформації про МБ небезпеку (ІМБ) як з основної стільникової мережі (принаймні створення одного резервного каналу), так і резервної.

Окремо слід звернути увагу на питання вибору базової та резервних мереж стільникової зв'язку у якості мережі покриття БІМ інформаційного середовища поширення негативних наслідків НС МБ характеру.

Основним критерієм вибору базової мережі (ОБ) є максимальний територіальний охоплення держави мережею можливих носіїв БІМ (станцій стільникової зв'язку). На сьогодні в якості такої мережі можна розглядати стільникові мережі операторів Kyivstar, life, Vodafone UA.

Прогнозується недолік наявності окремих осередків відсутності покриття Інтернет телефонії у складних природних або антропогенних умовах.

Компенсування останнього здійснюється, у разі природних обмежень за рахунок альтернативної мережі на базі аеростатів, у разі техногенних або антропогенних обмежень за рахунок додаткового залучення (або організації) МСЗ.

Таким чином, для забезпечення необхідної якості покриття та швидкості мережі Інтернет телефонії інформаційного середовища в умовах поширення медико-біологічної небезпеки пропонується: застосування багаторазового резервування каналів передачі інформаційних повідомлень про виникнення джерел небезпеки МБ характеру, за рахунок використання альтернативних мереж стільникового зв'язку, каналів ретрансляції на базі безпілотних аеростатів та мобільних пересувних пунктів прийому-передачі інформації; децентралізація з обробки інформаційних повідомлень про небезпеку медико-біологічного характеру, яка реалізована за умов використання розгалуженої системи центрів та модулів ресурсно-критичного управління заходами із скорочення негативних наслідків надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру.

Цитована література

1. Шевченко Р.І. Аналіз сучасних тенденцій наукових досліджень в галузі моніторингу надзвичайних ситуацій [Текст] / Р.І. Шевченко // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Сб. наук. пр. – Харків: НУЦЗУ 2015. – Вип. 21. – С. 132-142.

2. Шевченко Р.І. Формування математичної моделі організаційно-технічного методу скорочення негативних наслідків надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру місцевого рівня поширення. [Текст] / Р.І. Шевченко // Вісник Національного технічного університету “ХПІ”. Збірник наукових праць. Серія: Механіко-технологічні системи та комплекси. – Х.: НТУ “ХПІ” – 2017. – № 44(1266) – С. 130-135.

3. Шевченко Р.І. Формування алгоритму та процедур організаційно-технічного методу скорочення негативних наслідків надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру місцевого рівня поширення небезпеки. [Текст] / Р.І. Шевченко // Науково-технічний збірник “Комунальне господарство міст”. Серія: Технічні науки та архітектура. – Х.: ХНАМГ – 2018. – №140 – С. 30-39.

4. Шевченко Р.І. Формування структури та окремих організаційних рішень з розбудови системи ешелонованого моніторингу у передумовах надзвичайних ситуацій [Текст] / Р.І. Шевченко // Системи управління, навігації та зв'язку. – Полтава: ПНТУ імені Юрія Кондратюка, 2017. – № 1 (41). – С. 127-131.

Шевченко С.І., канд. біол. наук, доц.

ПРО НЕОБХІДНІСТЬ БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ В МІСЦЯХ ЛОКАЛІЗАЦІЇ БІЖЕНЦІВ З КРАЇН АФРИКИ ТА БЛИЗЬКОГО СХОДУ

Європа охоплена панікою через біженців з Близького і Середнього Сходу. Мігранти прагнуть кращого життя і багатотисячними натовпами йдуть в країни, які погодилися прийняти їх, як, наприклад, Німеччина. Однак багато

держав вже закривають кордони, тому що бояться такого натиску з боку знедолених людей. Крім підриву чужої економіки і збройних сутичок, мігранти можуть принести з собою ряд хвороб, до яких ні європейці, ні українці не готові. Біженці можуть стати біологічною зброєю, яка вразить Європу і Україну.

Станом на січень 2017 року (газета “Українська правда”) 3 302 іноземців мають статус біженця в Україні. Про це йдеться у звіті управління Верховного комісара Організації Об’єднаних Націй у справах біженців.

Вказується, що з 3 302 осіб, які отримали статус біженця, 1 904 чоловіки, 805 жінок, 593 – діти. Більшість біженців є вихідцями з Афганістану, Сирії, Вірменії, Азербайджану, Росії і Сомалі, вони в основному проживають в Києві, Одесі, Харкові та Закарпатті. Станом на січень поточного 2018 року очікують отримання статусу біженця ще 6 573 іноземця.

“Попри великий приплив біженців і мігрантів середземноморським і балканським маршрутами, нині немає свідчень істотного збільшення кількості новоприбулих в Україні. Більше того, після чотирьох років зі стабільною кількістю новоприбулих у 2016 році кількість нових шукачів притулку зменшилася більш ніж на половину, тобто з 1433 нових заявників у 2015 р. до 656 у 2016 р”, – йдеться у звіті.

Ряд хвороб, до яких у європейців і українців немає імунітету, можуть проникнути на території країн разом з багатотисячним потоком біженців з Близького і Середнього Сходу. Наприклад, лихоманка Західного Нілу (ЛЗН) або порівняно нова смертельна хвороба – респіраторний синдром Близького Сходу. Щоб зараза не проникла в країну, державні органи повинні посилити контроль за перетином кордонів.

Загроза здоров’ю жителям країни, що приймає, з боку біженців велика, перш за все, в зв’язку з розповсюдженням важких і з великим потенціалом до поширення інфекційних захворювань. Через Грецію та Італію вже в декількох державах Євросоюзу – незважаючи на первинний медичний контроль біженців – виявлені лихоманка і тиф, шкірна дифтерія, короста, педікульоз, золотистий стафілокок, MRSA, гемолітична інфекція *Streptococcus A*, вірусний гепатит В,С.

Інфекційні захворювання завозяться в Європу, насамперед, біженцями з Еритреї, Ефіопії, Сомалі, Судану, Іраку, Афганістану, Сирії та Західної Африки. Крім того, інфекційні захворювання в Україну можуть привезти біженці з Південно-Східної і Південної Азії (В’єтнаму, Непалу, Індії, Пакистану і т.д.).

Грунтуючись на даних Всесвітньої організації охорони здоров’я за 2014 рік, можна припустити, які інфекційні захворювання можуть бути завезені до нас біженцями з найбільш відомих країн, звідки вони прибувають. З Афганістану – поліомієліт, тропічну малярію (*P. falciparum*), туберкульоз, проказу, шкірний і вісцеральний лейшманіоз, кір і холеру. З Ефіопії – жовту лихоманку, менінгококову інфекцію, дракункульоз, шкірний і вісцеральний лейшманіоз, проказу, туберкульоз, лімфатичний філяріатоз, шистосомоз, холеру, малярію,

кір та дифтерію. З Сирії – поліомієліт, лейшманіоз, туберкульоз, лепру, дифтерію і кір.

На додаток до вищеназваних інфекційних захворювань з африканських та азіатських країн можуть привезти кишкових гельмінтів, захворювання, що передаються статевим шляхом, ВІЛ-інфекцію, педікульоз, коросту і дифтерію біженців з Непалу, Індії, Ірану та В'єтнаму.

У зв'язку з кліматичними змінами і навалюю біженців у Європі побоюються початку епідемії багатьох нетипових для цього регіону інфекційних хвороб. Це минула епідемія лихоманки Ебола, що забрала життя понад 11 тис людей по всьому світу. Малярія – найбільш небезпечна хвороба, яка щорічно забирає життя більше 1 млн. людей, а також, арбовіруси, що переносяться комарами і членистоногими і є збудниками енцефаліту, кілька видів лихоманки (жовта, паппатачі, чикунгунья, Денге).

Епідеміологи впевнені, що ці види інфекції найбільш вірогідні для Європи, оскільки можуть переноситися як людьми (в даному випадку біженцями), так і комахами, які поступово змінюють маршрут міграції, також відзначають відсутність елементарної гігієни серед біженців, що сприяє швидкому поширенню будь-якої інфекції.

Дотримуючись Положень Кодексу цивільного захисту України, біологічний захист передбачає своєчасне виявлення біологічного зараження, проведення комплексу адміністративно-господарських, режимно-обмежувальних і спеціальних протиепідемічних та медичних заходів.

Біологічний захист передбачає проведення колективних індивідуальних заходів захисту; запровадження карантину та обсервації; знезаражування осередку уражених людей, тварин, урожаю, своєчасну локалізацію зони біологічного ураження; проведення екстреної та специфічної профілактики; запровадження та додержання протиепідемічного режиму підприємствами, установами та організаціями незалежно від форм власності й господарювання та населенням; прогнозування масштабів розвитку наслідків біологічного зараження.

Цитована література

1. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012.- №5403-IV.
2. Академик Е.Н. Павловский. Руководство по паразитологии человека с учением о переносчиках трансмиссивных болезней. – Т. – II. – М., Л.: Изд-во АН СССР, 1948. – 1019 с.
3. Медична біологія, анатомія, фізіологія та патологія людини / За ред. Я.І. Федонюка, С.І. Дубініна,; Навчальний посібник. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2010. – 672 с.

ПСИХОТРАВМУЮЧІ ЧИННИКИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Відомо, що надзвичайні ситуації справляють потужний вплив на стан психічного здоров'я людей, що постраждали від них. Незалежно від причин виникнення надзвичайних ситуацій всі вони тією чи іншою мірою відображаються на населенні. Ось чому, сьогодні як ніколи раніше, надзвичайно актуальним постає питання про наслідки надзвичайних ситуацій для психологічного здоров'я людей країни.

Постраждалим від наслідків надзвичайної ситуації можна вважати не лише тих, хто став безпосереднім учасником події, але й свідків, які також отримують психологічні травми. Крім того, демонструючи жахливі подробиці надзвичайних ситуацій, засоби масової інформації збільшують соціальну напругу, кількість свідків події, наносячи тим самим травми непідготовленим громадянам.

Відповідно до ст. 38 Кодексу цивільного захисту України від 02.10.2012 року мета психологічного захисту населення полягає у запобіганні або зменшенні негативного психологічного впливу на населення та своєчасне надання психологічної допомоги. З цією метою передбачається здійснення наступних заходів:

- 1) планування діяльності, пов'язаної з психологічним захистом;
- 2) своєчасне застосування ліцензованих та дозволених до застосування в Україні інформаційних, психопрофілактичних і психокорекційних методів впливу на особистість;
- 3) виявлення за допомогою психологічних методів чинників, які сприяють виникненню соціально-психологічної напруженості;
- 4) використання сучасних психологічних технологій для нейтралізації негативного впливу чинників надзвичайних ситуацій на населення;
- 5) здійснення інших заходів психологічного захисту залежно від ситуації, що склалася.

Як правило екстремальні ситуації призводять до виникнення у людини сильного стресу, значної нервової напруги, порушують рівновагу в організмі, негативно позначаються на здоров'ї в цілому не лише фізичному, а й психічному. Емоційний удар в надзвичайній ситуації може викликати у потерпілого ряд реакцій.

Страх. Емоція, що виникає в ситуаціях загрози біологічному існуванню індивіда і спрямована на джерело дійсної чи уявної небезпеки. Поведінка людини багато в чому визначається емоцією страху, щодо визначених меж і може вважатися нормальною, оскільки вона сприяє екстреній мобілізації фізичного і психічного стану, необхідного для самозбереження. Але при втраті критичного ставлення до власного страху, людина втрачає можливість контролювати свої дії і приймати логічно обґрунтовані рішення – виникає стан паніки.

Апатія. Стан, що характеризується емоційною пасивністю, нечутливістю, байдужістю, бездушністю, позбавленням потреб та інтересів. У стані апатії людина може перебувати від кількох годин до декількох тижнів.

Ступор. Стан нечутливості, отупіння, нерухомості людини, який виникає при психічних, травматичних ушкодженнях, коли людина затратила на виживання багато енергії і сил на контакт із навколишнім світом у неї вже не лишилось. Стан ступору може тривати від декількох хвилин до декількох годин.

Рухове збудження. У стані сильного потрясіння від критичної ситуації людина втрачає здатність логічно мислити і приймати виважені рішення, стає схожою на тварину, зачинену в клітці. Потерпілий може заподіяти шкоду собі і оточуючим. Рухове збудження триває недовго, після чого може настати стан нервового тремтіння, плачу, а також агресивного поведіння.

Агресія. Це підсвідомий спосіб організму знизити високе внутрішнє напруження. В стані агресії дії індивідуума направлені на нанесення фізичних або психічних пошкоджень. Прояв злості чи агресії може зберігатися досить тривалий час і заважати як самому потерпілому, так і оточуючим.

Нервово-тремтіння. Досить часто з'являється після екстремальної ситуації. Таким чином організм "скидає" напругу. Якщо цю реакцію зупинити, то напруга залишиться "в середині", у тілі, що викликає біль у м'язах, а надалі може призвести до серйозних захворювань (гіпертонії, виразки, захворювань серцево-судинної системи).

Плач. Під час плачу організм людини виділяє речовини, що мають заспокійливу дію. Якщо ж потерпілий стримує сльози. То емоційної розрядки не відбувається. Внутрішнє напруження може зашкодити фізичному і психічному напруженню людини.

Істерика. Цей стан характеризується підвищеною емоційною збудженістю і супроводжується риданням, сміхом, криками а також розладами чутливості рухової сфери. Істеричні випадки можуть тривати від декількох хвилин до декількох годин.

Паніка. Результат необізнаності, низької підготовленості дій у надзвичайних ситуаціях, відсутність психологічного загартування. Відсутність правдивої інформації про надзвичайну ситуацію, рятувальні роботи та ліквідацію наслідків лиха підвищує ймовірність виникнення паніки серед постраждалого населення.

Отже, психологічна допомога в умовах надзвичайної ситуації полягає, в першу чергу, в створенні умов для нервової "розрядки" потерпілого, швидкого його повернення до нормального емоційного стану.

Нині склалася ситуація, коли практичне виконання психологами своїх знань за деяких обставин неможливе. Водночас сучасні керівники недооцінюють практичні можливості психолога та не зовсім розуміють можливість його ролі під час проведення робіт в осередку надзвичайної події.

Гостроту психологічних потрясінь різного характеру можна знизити, якщо завчасно навчати людей діяти у тій обстановці, яка може скластися внаслідок стихійного лиха, аварії, катастрофи чи іншої надзвичайної події.

Цитована література

1. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012. – № 5403-IV.
2. Решетняк С. Психологічний захист населення – про це треба говорити / Надзвичайна ситуація . – №1. – 2007. – С. 52-54.
3. Надзвичайні ситуації та психічне здоров'я. – Пер. з англ. / За заг. ред. О. Абессонової. – К.: Сфера, 2006. – 240 с.

Шкарабура І.М.,

Маладика І.Г., канд. техн. наук, доц.

ЗАХИСТ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ НАГРІВАННІ ДО РІЗНИХ ТЕМПЕРАТУР

Основні вимоги щодо проектування сталевих конструкцій викладено в розділі 5 ДБН В.2.6-198:2014 [1]. Необхідно:

– забезпечувати надійність конструкцій за рахунок виконання вимог до вибору матеріалів, конструювання та розрахунків;

– приймати конструктивні рішення, що забезпечують міцність, жорсткість, стійкість і просторову незмінюваність будівель та споруд у цілому та їх окремих елементів під час транспортування, монтажу та експлуатації, при цьому передбачаючи в'язі залежно від основних параметрів будівлі та режиму її експлуатації (конструктивної схеми, прольотів, типів кранів та режимів їх роботи, температурних впливів тощо);

передбачувати заходи щодо забезпечення довговічності конструкцій та захисту їх від корозії, впливу вогню і тепла, зносу та стирання;

враховувати вимоги чинних нормативних документів стосовно забезпечення міцності та стійкості несучих конструкцій в умовах пожежі;

передбачувати технологічність виготовлення та монтажу конструкцій;

забезпечувати складальність конструкцій розрахунком точності геометричних параметрів зі встановленням необхідності контрольного чи загального складання або використанням регулювальних пристроїв;

враховувати відхилення від проектних розмірів і геометричної форми елементів конструкцій, які допускаються під час виготовлення та зведення;

встановлювати методи та обсяги контролю під час виготовлення та зведення конструкцій, а також у процесі їх експлуатації, включаючи, за необхідності, виконання випробувань окремих елементів, вузлів, з'єднань і конструкцій у цілому, а також, за необхідності, встановлення контрольно-сигнальних систем чи інших засобів моніторингу;

передбачати можливість огляду, обстеження та діагностики, а також проведення профілактичних і ремонтних робіт. За необхідності передбачати для цього ходові сходи та площадки, спеціальні пристосування (столики, провухини, фіксатори тощо) для забезпечення можливості кріплення постійних і тимчасових пристосувань, а також пристосувань для встановлення засобів діагностики технічного стану конструкцій у процесі експлуатації.

В Україні прийнято ряд документів, в яких встановлено обов'язкові вимоги безпеки, в тому числі пожежної, в будівництві (стосовно будівель зі сталевим каркасом): ДБН В.2.6-198:2014 [1], ДБН В.1.2-2:2006 [2], ДБН В.1.1-7:2016 [3], ДСТУ Б В.1.1-4-98* [4], ДСТУ-Н Б В.2.6-211:2016 [5], ДСТУ Б В.2.6-210:2016 [6].

Прийняття цих нормативних документів дозволяє проектувати нові об'єкти. В той же час, за статистичними даними останніх років в Україні в середньому виникає 50-60 пожеж та вибухів, які досягають критеріїв надзвичайних ситуацій. Однією з основних причин виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру є застарілість основних фондів та аварійний стан значної частини мереж комунального господарства [7].

Зростання ризику виникнення техногенних надзвичайних ситуацій в Україні обумовлено тим, що в останні роки в найбільш відповідальних галузях об'єкти підвищеної небезпеки та потенційно небезпечні об'єкти мають напрацювання проектного ресурсу на рівні 50-70 %, іноді досягаючи передаварійного рівня.

Як приклад [7] нехтування вимогами щодо розрахунку сталевих конструкцій на температурні кліматичні впливи можна навести появу пошкоджень в стінах будівлі після монтажу конструкцій покриття. Тривалість експлуатації будівлі після закінчення монтажу конструкцій покриття до появи перших тріщин становила приблизно 5 місяців. Тріщини виникли в стінах сходових кліток в рівні покриття та 4 поверху і стінах машинного відділення ліфтів. Конструкцію покриття було запроєктовано з неопалюваним горищем, без утеплення, що разом з відсутністю податливості в стиках елементів за рахунок зварювання могло спричинити появу тріщин в цегляних стінах при зміні температури зовнішнього середовища, оскільки вільне проковзування сталевих балок під час нагрівання було неможливим.

Розрахункову схему несучих конструкцій покриття було прийнято у вигляді просторової рами. Навантаження від вітрового тиску та власної ваги конструкцій прикладалось у вигляді рівномірно розподіленого навантаження по довжині ділянок, на які умовно розбивалася рама. Навантаження від ваги технологічного обладнання прикладалось у вигляді зосереджених сил у місцях встановлення обладнання. Крім того, виконано розрахунок конструкцій покриття на рівномірне нагрівання сталі конструкцій на температурний перепад 40 °C [7].

Виконані розрахунки й аналіз конструктивної системи будівлі покриття дозволили розробити проект підсилення конструкцій шляхом устрою вузлів-повзунів, які дозволили проковзувати горизонтальним балкам при температурних деформаціях.

В ДСТУ-Н Б В.2.6-211:2016 [5] наведено настанови щодо розрахунку та прийняття заходів для забезпечення вогнестійкості конструкцій, але не наведено вимог щодо необхідності розробки заходів захисту сталевих конструкцій при нагріванні до різних температур, якщо наявність нагрівання спричинює появу тріщин та інших непередбачуваних дефектів конструкцій. Не наведено також рекомендацій з розрахунку та проектування сталевих конструкцій при температурних впливах різної величини.

Для сталевих конструкцій, які підпадають під вплив високих температур, необхідно розробити методи визначення параметрів захисних заходів для забезпечення тривалої та надійної експлуатації.

Товщини захисних покриттів при нагріванні до різних температур можна встановити після відповідних випробувань на вогнестійкість. Функція приросту температури t має вигляд $t = a - b \times d + c \times d^2$, де d – товщина захисного покриття, а величини коефіцієнтів a , b , c встановлюються за результатами випробувань, причому величину температури t можна прийняти за результатами розрахунку конструкцій значно меншою температурою 480 °С, а не 480 °С (при проектній температурі 500 °С), яка є граничною для визначення вогнестійкості, і розробити відповідні захисні заходи для конструкцій.

На основі вищевикладеного можна зробити висновок: нехтування вимогами чинних нормативних документів стосовно розрахунку та проектування сталевих конструкцій (в тому числі, на температурні впливи) може призвести до порушень нормальної експлуатації, появи тріщин та інших дефектів конструкцій.

Цитована література

1. Сталеві конструкції. Норми проектування: ДБН В.2.6-198:2014 – Офіц. вид. – К.: Мінрегіонбуд України, 2014. – 199 с. – (Державні будівельні норми України).
2. Навантаження і впливи. Норми проектування: ДБН В.1.2-2:2006. – Офіц. вид. – К.: Мінбуд України, 2006. – 60 с. (Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Державні будівельні норми України).
3. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги: ДБН В.1.1-7:2016. – Офіц. вид. – К.: Мінрегіон України, 2017. – 35 с. – (Державні будівельні норми України).
4. Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги: ДСТУ Б В.1.1-4-98*. – Офіц. вид. – К.: Держбуд України, 2005. – 19 с. – (Захист від пожежі. Національний стандарт України).
5. Проектування сталевих конструкцій. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість: ДСТУ-Н Б В.2.6-211:2016. – Офіц. вид. – К.: Мінрегіонбуд України, 2016. – 147 с. – (Національний стандарт України).
6. Оцінка технічного стану сталевих будівельних конструкцій, що експлуатуються: ДСТУ Б В.2.6-210: 2016. – Офіц. вид. – К.: Мінрегіон України, 2016. – 53 с. – (Національний стандарт України).
7. Голоднов О.І. Про необхідність розрахунку будівель зі сталевим каркасом на температурні впливи / О.І. Голоднов, Т.В. Антошина // Збірник наукових праць Українського інституту сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського. – К.: Видавництво “Сталь”, 2017. – №20. – С. 65-84.

*Шмалей С.В., д-р. пед. наук, проф.,
Бакін С.О., канд. мед. наук*

ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ГОТОВНОСТІ ФАХІВЦІВ МОРСЬКОЇ ГАЛУЗІ ДО ДІЙ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

З метою попередження виникнення надзвичайних ситуацій та адекватних дій щодо ліквідації наслідків у морській галузі постійно оновлюють комплекси технічних, організаційних, психологічних, освітніх заходів щодо регулювання впливу людського фактору. Певний час організація безпеки праці у морській галузі досягала нормуванням конвенціями, резолюціями, іншими нормативно-правовими актами різних рівней імперативності відносно суден, членів екіпажів і довілля. Технічний прогрес детермінував удосконалення конструкцій суден, технічних засобів, технологій процесів. Однак розвиток тільки технічної та нормативної компонент безпеки галузі не здатен унеможливити надзвичайні ситуації внаслідок впливу людського фактору. Отже, проблема психологічної готовності фахівців морської галузі до дій у надзвичайних ситуаціях є актуальною задачею наукових досліджень і практичних розробок щодо проведення оцінки, класифікації, прогнозування та заходів корекції психологічних станів спеціалістів в контексті безпечної професійної поведінки [2, 4].

Встановлено, що в системі морської освіти доцільно формувати психологічну готовність безпечної професійної поведінки на підґрунті, що базується на аналізі індивідуально психологічних особливостей, сучасній професійній підготовці, перепідготовці та переатестації, реалізації та впровадженні процедурного підходу, психологічного забезпечення професійної діяльності, професійного психологічного відбору, оперативній психологічній корекції поведінки [1].

Надзвичайно важливим вважається впровадження у морську освіту процедурного підходу – реструктурування професійної діяльності на окремі завершені процедури, які кожна людина виконує стандартно. Процедурний підхід ґрунтується на сутнісній закономірності мислення загальними образами та безпомилковістю сприйняття завершених подій. Відпрацювання і повторення процедур відбувається чітко, послідовно, інтегративно, до автоматизму. Такий інтерактивний тренінг якісно формує індивідуально-психологічну стійкість і відповідальність щодо прийняття рішень, штатного їх виконання та гарантій безпечності професійної поведінки [4].

Постійна увага приділяється обґрунтуванню і впровадженню метода кількісної оцінки людського фактора та формуванню психологічної стійкості фахівців морської галузі за умов надзвичайних ситуацій. Комплексний підхід охоплює три взаємозалежні напрями аналізу. Перший напрям зосереджений на тестуванні рівня психологічної стійкості фахівця, що визначається як кількісна оцінка людського фактора незалежно від екстремальності ситуації. Другий напрям забезпечує з'ясування рангу складності надзвичайної ситуації (безвідносно до людського фактора). Третій, підсумковий, інтегративно об'єднує, узагальнює та цілеспрямовує розрахунок екстремальності

навігаційної ситуації як функції рангу складності і людського фактора, яка має вигляд матриці з величинами вірогіднісного змісту. Вважається, що екстремальність ситуації визначається як кількісна оцінка впливу людського фактора на безпечність дій і високу вірогідність виникнення надзвичайних ситуацій, джерелом яких є транспортна аварія. Важливо відзначити, що зазначена система підтримки прийняття рішень у надзвичайних ситуаціях дозволяє адекватно враховувати екстремальність аварії та загальне навантаження на екіпаж, судно та докілья. Запропонований метод активно використовується для обґрунтування конвенційних систем контролю дієздатності фахівців морської галузі з метою диференціації часових інтервалів за умов розслідування морських аварій, інцидентів, адекватної оцінки чинників людського фактору. Моделювання екстремальності дозволяє з'ясувати, які ситуації для конкретного фахівця морської галузі є надмірними, обґрунтовує можливості або заборони індивідуальної відповідальності, програми поетапного підвищення рівня психологічної стійкості. Програми формування психологічної надійності включає тренажерне, процедурне відпрацювання дій фахівців у конкретних надзвичайних ситуаціях у поєднанні з психологічним тренінгами. Результати матриці екстремальності розширюють можливості фахівця морської галузі при виконанні маневру останнього моменту. Матриці екстремальності певним чином є фільтрами, які дозволяють визначити перспективу пріоритету самостійного рішення фахівця або, за умов ситуації з високим рівнем екстремальності, пропонують оптимальні уніфіковані рішення. Впроваджується також автоматизована установка прийняття рішень у випадку бездіяльності фахівця в обмежений період часу [3, 4].

Зазначені психолого-педагогічні дії сприяють мінімізації негативного впливу людського фактору на безпечність морської галузі та сприяють превентивній регуляції психологічного напруження у професійній діяльності.

Цитована література

1. Иванова С.П. Психологическая устойчивость личности как фактор противодействия негативным влияниям социальной среды / С.П. Иванова // Образование и общество. – Москва. 2009. – №6. – С. 50-55.

2. Кобилянський О., Кобилянська І. Практичні аспекти формування компетентності фахівців / О.Кобилянський, І. Кобилянська // Наукові записки. – Кіровоград.: РВВ КДПУ імені В. Винниченка, 2014. – С. 120-124. – (Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти; вип. 6; ч. 2).

3. Коваль І.С. Структура психологічної готовності майбутніх рятувальників до діяльності в екстремальних умовах. / І.С.Коваль // Проблеми професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних закладах. матеріали звітної наук. практи. конф. ЛНПЦ ІПТО НАПН України. Львів. 04 березня 2015 р. – Львів.: СПОЛОМ, 2015. – С. 107-09.

4. Стадниченко С.М. Человеческий фактор на море: [учебно-методическое пособие] / С.М. Стадниченко. – Одесса: Астропринт, 2003. – 192 с.

НАДАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ У ВИГЛЯДІ ЕКСТРЕНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕРАПІЇ ПІД ЧАС НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Події останніх років, які відбуваються в Україні, вкрай складна соціально-політична ситуація у суспільстві показали необхідність соціально-психологічного захисту і психологічної допомоги як дітям і окремим людям, так і цілим соціальним групам. Продовжуються бойові дії в Донецькій і Луганській областях, десятки тисяч людей змушені покинути свої домівки і тимчасово переміститися в інші регіони нашої держави. Є сім'ї, що втратили житло, своїх близьких, є поранені – все це сприяє психологічній нестабільності у суспільстві. Тому безпека кожної людини багато в чому залежить від її досвіду, знань, високої відповідальності за доручену справу, уміння у випадку аварій, катастроф і стихійних лих захистити себе, свою сім'ю, надати допомогу постраждалим. Весь спектр вище перелічених викликів має потужний вплив на стан не лише фізичного, а і психологічного здоров'я населення.

Підсилюють ситуацію засоби масової інформації, збільшуючи кількість віртуальних очевидців надзвичайної ситуації. За спостереженнями психологів, тільки 20% людей залишаються психічно стійкими в небезпечній ситуації і діють відповідним чином, реально оцінюють свої можливості, надають допомогу колективу, друзям, близьким людям. Є люди (їх близько 5%), які в небезпечних умовах переоцінюють свої можливості, проявляють так званий “хибний героїзм”, наражаючи своє життя і життя оточуючих на небезпеку.

Більшість людей (75%) під впливом небезпечних факторів втрачають контроль над собою, не вживають заходів щодо свого самозахисту, піддаються страхам і панічним настроям, що може привести до їх загибелі.

Тому одним із основних заходів у сфері цивільного захисту, визначених Кодексом цивільного захисту України (гл .9 ст. 38, гл. 17 ст. 87) є психологічний захист населення від наслідків надзвичайних ситуацій – запобігання або зменшення їх негативного психологічного впливу на населення та своєчасне надання ефективної психологічної допомоги.

Мета психологічного захисту – зменшити або запобігти негативному впливу надзвичайних ситуацій і своєчасно надати необхідну психологічну та медичну допомогу.

Технічні складності ведення рятувальних робіт у зонах катастроф, стихійних лих можуть приводити до того, що постраждалі протягом досить тривалого часу опиняться в умовах повної ізоляції від зовнішнього світу.

У цьому випадку рекомендується психотерапевтична допомога у вигляді екстреної “інформаційної терапії”, метою якої є психологічна підтримка життєздатності тих, хто живий, але перебуває в повній ізоляції від навколишнього світу (землетрусу, руйнування осель в результаті аварій, вибухів і т.д.).

“Інформаційна терапія” реалізується через систему звукопідсилювачів і складається з трансляції наступних рекомендацій, які повинні почути постраждалі:

інформація про те, що навколишній світ йде до них на допомогу і вживаються заходи, щоб допомога прийшла якомога швидше;

ті, хто перебуває в ізоляції, повинні зберігати повний спокій, тому що це одне з головних засобів до їх порятунку;

необхідно вміти надавати собі самопомогу;

у разі завалів постраждалі не повинні приймати яких-небудь фізичних зусиль до самоєвакуації, що може призвести до небезпечного для них зміщення уламків;

слід максимально економити свої сили;

перебувати із закритими очима, що дозволить наблизити себе до стану легкої дрімоти і більшої економії фізичних сил;

дихати слід повільно, неглибоко і через ніс. Це дозволить економити вологу і кисень в організмі;

подумки повторювати фразу: “Я абсолютно спокійний” 5-6 разів, чергуючи ці самонавіювання з періодами рахунку до 15-20, що дозволить зняти внутрішнє напруження і домогтися нормалізації пульсу і артеріального тиску, а також самодисципліни;

вивільнення з “полону” може зайняти більше часу, ніж хочеться потерпілим, тому слід постійно їх підтримувати: “Будьте мужніми і терплячими. Допомога йде до Вас”.

Метою “інформаційної терапії” є також зменшення почуття страху у постраждалих, адже відомо, що в кризових ситуаціях від страху гине більше людей, ніж від впливу реального руйнівного фактора. Після звільнення постраждалих з-під уламків будівель необхідно продовжити надавати психологічну допомогу.

При виникненні надзвичайної ситуації, якщо ви стали очевидцем:

дайте знати потерпілому, що ви поруч і що вже вживаються заходи з порятунку. Постраждалий повинен відчувати, що в такій ситуації він не самотній. Підійдіть до потерпілого і скажіть, наприклад: “Я залишуся з Вами, поки не приїде “Швидка допомога”. Постраждалий також повинен бути проінформований про те, що зараз відбувається: “Швидка допомога” вже в дорозі;

постарайтеся позбавити постраждалого від сторонніх поглядів, вони дуже неприємні людині в кризовій ситуації;

обережно встановлюйте тілесний контакт. Це зазвичай заспокоює постраждалих. Тому візьміть потерпілого за руку або поплескайте по плечу. Торкатися до голови або інших частин тіла не рекомендується. Займіть положення на тому ж рівні, що і потерпілий. Навіть надаючи медичну допомогу, намагайтеся перебувати на одному рівні з потерпілим. Не повертайтеся до нього спиною;

уважно слухайте, будьте терплячі, виконуючи свої обов’язки. Говоріть і самі, бажано спокійним тоном, навіть якщо потерпілий непритомні. Не проявляйте нервозності. Уникайте докорів. Запитайте постраждалого: “Чи

можу я що-небудь для Вас зробити?” Якщо ви відчуваєте почуття співчуття, не соромтеся про це сказати;

залучайте людей з найближчого оточення потерпілого для надання допомоги.

На жаль, кількість надзвичайних подій не зменшується, а виникнення їх нових форм потребують від психологів та пересічних громадян постійного вдосконалення вмінь та навичок надання психологічної допомоги у вигляді екстреної інформаційної терапії.

Цитована література

1. Кодекс цивільного захисту України від 01.07.2013 р.
2. Корольчук М.С., Крайнюк В.М. Соціально-психологічне забезпечення діяльності в звичайних та екстремальних умовах: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / М.С. Корольчук, В.М. Крайнюк. – К.: Ніка-Центр, 2009. – 580 с.
3. Оніщенко Н.В. Екстрена психологічна допомога постраждалим в умовах надзвичайної ситуації: теоретичні та прикладні аспекти : монографія. – 2014. – 584 с.
4. Психологічна допомога постраждалим внаслідок кризових травматичних подій, методичний посібник за редакцією З.Г. Кісарчук, Київ, 2015 р.

Шуневич Б.І., д-р. пед. наук, проф.

ДИСТАНЦІЙНІ КУРСИ З ГУМАНІТАРНИХ ДИСЦИПЛІН ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Останнім часом в українських вищих закладах освіти (ВЗО) для підготовки студентів і курсантів все більше використовується дистанційне навчання або його елементи.

Дистанційні курси (ДК) з гуманітарних дисциплін були одними з перших курсів, створених у закордонних і українських ВЗО завдяки тому, що їх легше створити порівняно, наприклад, з ДК з технічних дисциплін.

У Львівському державному університеті безпеки життєдіяльності (ЛДУБЖД) перший дистанційний курс з англійської мови розроблений та апробований у 2005 р. на основі віртуального навчального середовища (ВНС) ILIAS.

Зі створенням Віртуального університету [1] для укладання ДК в ЛДУБЖД застосували ВНС Moodle, яке успішно використовується у більшості вищих закладах освіти України, з метою обміну за необхідності дистанційними курсами з цими ВЗО.

Мета доповіді – описати процес поповнення Віртуального університету дистанційними курсами з гуманітарних дисциплін, створеними викладачами, курсантами і студентами Навчально-наукового інституту психології та соціального захисту (ННІ ПтаСЗ) протягом 2005-2018 рр., виокремити роль

введення в навчальний план курсантів і студентів магістерського рівня “Психологія” дисципліни “Теорія і практика дистанційного навчання”, завдяки якій вдалося інтенсифікувати процес створення дистанційних курсів інституті.

Перший дистанційний курс з англійської мови в Інституті створений на кафедрі іноземних мов та технічного перекладу і був випробуваний в аудіорежимі зі студентами ЛДУ БЖД під час проведення конференції у Міжнародному науково-навчальному центрі (МННЦ) інформаційних технологій і систем НАН України та МОН України у м. Києві у 2005 р. (див. Фото 1), а наступні заняття проводилися у відеорежимі з Київського національного університету імені Тараса Шевченка у 2007 р. (див. Фото 2) та інших навчальних закладах України. Результати створення дистанційних курсів у Навчально-науковому інституті психології та соціального захисту Львівського державного університету безпеки життєдіяльності описані в тезах доповідей [3-4] та ін.

Курс лекцій дисципліни “Теорія і практика дистанційного навчання” створений на основі дисертаційного дослідження [5], а також нашого досвіду під час двох піврічних стажувань у ВЗО США (1996 р., 1999 р.), які запровадили дистанційну форму навчання, участі в світових конференціях з цієї тематики у Відні (1999 р.), Дюссельдорфі (2001 р.), Гонконзі (2003 р.) та навчального посібника [2].

Під час лекцій (16 год.) з цієї дисципліни курсанти і студенти вивчають теорії і моделі дистанційного навчання, закордонний та український досвід організації нової технології навчання, а на практичних заняттях (16 год.) створюють дистанційні курси з різних дисциплін за допомогою ВНС Moodle на базі Віртуального університету.



Фото 1. Дистанційне заняття в аудіорежимі під час міжнародної конференції в МННЦ у 2005 р.



Фото 2. Дистанційне заняття, яке проведено зі студентами ЛДУ БЖД з Київського національного університету імені Тараса Шевченка у 2007 р.

На червень 2018 р. на веб-сторінці ННІ ПтаСЗ [1] зареєстровано 115 дистанційних курсів, серед яких викладачами, курсантами і студентами укладено 51 ДК для психологічних дисциплін, 30 ДК – для гуманітарних дисциплін та соціальної роботи, 27 ДК – з іноземних мов і перекладу та 7 курсів – для кафедри українознавства.

Дистанційні курси в нашому інституті та університеті укладаються за єдиним зразком, розміщеним на веб-сторінці Віртуального університету, з метою уніфікації їх створення.

Отже, використання ВНС Moodle, замість ІЛІАС, дало можливість викладачам нашого університету обмінюватися дистанційними курсами з ВЗО України у системі ДСНС та іншими навчальними закладами.

У майбутньому створені дистанційні курси сприятимуть організації дистанційної форми навчання бакалаврів і магістрів всіх напрямів підготовки Інституту, а поки що викладачі використовують ДК як допоміжні навчальні матеріали.

Апробація дистанційних курсів дала можливість побачити труднощі і перспективи впровадження, переваги і недоліки використання нової форми навчання у нашому університеті.

Цитована література

1. Віртуальний університет. – Режим доступу до Веб-сторінки: <http://ubgd.lviv.ua/moodle>.

2. Теоретичні основи дистанційного навчання: Навч. посібник, 2-е вид., доповнене / Шуневич Б. – Львів: Вид-во ЛДУ БЖД, 2009. – 200 с.

3. Шуневич Б. Дистанційні курси з практичної психології: навчальні матеріали, віртуальне навчальне середовище // Використання платформи

дистанційного навчання e-learning.org.ua в освітньому процесі професійно-технічного навчального закладу [Електронний ресурс] : матеріали наук.-практ. семінару (м. Київ, 26 квітня 2016 р.) / Ін-т проф.-техн. освіти НАПН України; Українська інж.-пед. академія / [редкол.: Петренко Л. М. та ін.]. – К.: ІІТО НАПН України, 2016. – С. 43-45. – Режим доступу: <http://ivet-ua.science/>.

4. Шуневич Б. Перспективи запровадження дистанційного навчання у Навчально-науковому інституті психології та соціального захисту // Віртуальний освітній простір: психологічні проблеми: Тези IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 12 квітня – 31 травня 2016 р. – Режим доступу: <http://www.newlearning.org.ua/content/tezy-iv-mizhnarodnoyi-naukovo-praktychnoyi-internet-konferenciyi-virtualnyy-osvitniy-prostir>.

5. Шуневич Б.І. Розвиток дистанційного навчання у вищій школі країн Європи та Північної Америки. Дис. ... докт. пед. наук: 13.00.01 / Ін-т вищої освіти АПН України. – К., 2008. – 509 с.

Юрченко В.О., канд. техн. наук, доц.

ДІЯЛЬНІСТЬ ІНСТИТУТУ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ЩОДО РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ПОСАДОВИХ ОСІБ З ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Система професійного навчання в сучасних умовах ґрунтується на міжнародних стандартах якості освіти та програм підвищення кваліфікації публічних службовців [8].

На теперішній час зміст навчання у сфері цивільного захисту фахівців підрозділів з питань цивільного захисту центральних та інших органів виконавчої влади (далі – ЦіМОВВ) не відповідає вимогам нормативним документів міжнародних стандартів якості освіти.

Професійна компетентність – здатність особи в межах визначених за посадою повноважень застосовувати спеціальні знання, уміння та навички, виявляти відповідні моральні та ділові якості для належного виконання встановлених завдань і обов'язків, навчання, професійного та особистісного розвитку [2].

Вимоги до осіб, які претендують на вступ на державну службу, є вимоги до їхньої професійної компетентності, які складаються із загальних та спеціальних вимог [2, 3, 11].

Другий (магістерський) рівень вищої освіти передбачає здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики [6].

Алгоритм набуття професійної компетенції наступний:
професійна діяльність (самоосвіта);
професійна службова підготовка;

професійна службова підготовка. А основою набуття професійної компетенції є базова, післядипломна освіта та підвищення кваліфікації.

Національним агентством України з питань державної служби за сприяння Ради Європи та її Центру експертизи реформ розроблена Концепція реформування системи професійного навчання державних службовців, голів місцевих держадміністрацій, їх перших заступників та заступників, посадових осіб місцевого самоврядування та депутатів місцевих рад (далі – Концепція), яка ґрунтується на міжнародних стандартах якості освіти та програм підвищення кваліфікації публічних службовців [8].

У Концепції висвітлені проблеми в системі професійного навчання, які потребують розв'язання, а саме:

система підготовки, спеціалізації та підвищення кваліфікації державних службовців, посадових осіб місцевого самоврядування не відповідає сучасним вимогам до якості і змісту освіти [5, 7];

зміст ОПП підготовки фахівців за спеціальністю “Публічне управління та адміністрування” [4], ОП підвищення кваліфікації лише частково враховує цілі та завдання, які стоять перед державними службовцями та посадовими особами місцевого самоврядування [9, 10];

недосконалий механізм організації системи професійного навчання не забезпечує взаємозв'язок між системою підвищення кваліфікації державних службовців, посадових осіб місцевого самоврядування і практикою державного управління та місцевого самоврядування;

відсутня цілісна система моніторингу та оцінювання якості надання освітніх послуг з професійного навчання державних службовців, посадових осіб місцевого самоврядування відповідно до європейських стандартів забезпечення якості освіти;

ринок освітніх послуг з професійного навчання є не конкурентним. Не створено дієвого механізму співпраці різних суб'єктів професійного навчання, що призводить до неефективного використання ресурсів на професійне навчання.

На першому етапі (2017–2018 роки) планується:

розроблення та затвердження нового Положення про систему професійного навчання державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування;

удосконалення механізму фінансування системи професійного навчання створення механізму співпраці суб'єктів професійного навчання;

розроблення методик визначення загальних потреб у професійному навчанні державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування.

На другому етапі (2019-2020 роки) передбачається:

налагодження повноцінної та ефективної системи професійного навчання державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування;

затвердження порядку акредитації відповідних освітніх програм у сфері професійного навчання;

забезпечення систематичного виявлення потреб у професійному навчанні, повноцінного моніторингу та оцінки якості освітніх послуг;

здійснення заходів з професійного розвитку викладачів;

забезпечення функціонування відповідних веб-платформ у системі професійного навчання державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування.

До пріоритетних завдань відносяться:

розроблення та впровадження галузевої рамки кваліфікацій з урахуванням Національної рамки кваліфікацій;

розроблення на основі компетентнісного підходу за участю зацікавлених сторін та затвердження професійних стандартів державної служби та служби в органах місцевого самоврядування;

забезпечення надійного зв'язку між змістом професійного навчання, рівнем задоволеності якістю професійного навчання та рівнем застосування;

здобутих знань, умінь та навичок у практичній (службовій) діяльності підвищення кваліфікації за спеціальними професійними програмами, які складені за напрямками діяльності повноважень окремого органу державної влади та органу місцевого самоврядування;

підвищення кваліфікації за спеціальними професійними програмами, які складені за напрямками діяльності повноважень окремого органу державної влади та органу місцевого самоврядування;

забезпечення реалізації права державних службовців на підвищення кваліфікації за різними формами навчання та у різних ліцензованих закладах освіти.

В рамках виконання науково-дослідної роботи на замовлення Департаменту організації заходів цивільного захисту Державної служби України з надзвичайних ситуацій за темою:

“Наукове обґрунтування змісту навчання керівників і працівників штатних підрозділів (посадових осіб) з питань цивільного захисту центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування та суб'єктів господарювання (шифр – “Зміст”) авторським колективом Інституту державного управління у сфері цивільного захисту (далі – ІДУЦЗ) відпрацьовано наступні робочі матеріали:

на основі існуючих нормативних документів розроблений перелік професійних компетенцій фахівців штатних підрозділів (посадових осіб) з питань цивільного захисту ЦіМОВВ;

на їх основі підготовлено проект Спеціальної професійної програми підвищення кваліфікації фахівців штатних підрозділів (посадових осіб) з питань цивільного захисту ЦіМОВВ;

з урахуванням основних положень Концепції відпрацьовується матеріал для внесення пропозицій до галузевої рамки кваліфікацій з урахуванням Національної рамки кваліфікацій;

здійснюється постійне вивчення потреб у професійному навчанні зазначеної категорії слухачів.

Основою підготовки зазначених робочих документів стали наступні законодавчі та нормативні документи, а саме:

Закон України від 2.10.2012 р. № 5403-VI “Кодекс цивільного захисту України”, ст.18,19,20;

Постанова Кабінету Міністрів України від 18.04.2012 р. № 606 “Про затвердження рекомендаційних переліків структурних підрозділів обласної, Київської та Севастопольської міської, районної, районної в м. Києві та Севастополі державних адміністрацій”;

Постанова Кабінету Міністрів України від 26.09.2012 р. № 887 “Про затвердження Типового положення про структурний підрозділ місцевої державної адміністрації”;

Наказ Державної служби України з надзвичайних ситуацій від 15.07.2016 р. № 340 “Методичні рекомендації з розроблення положень про структурні підрозділи з питань цивільного захисту місцевих державних адміністрацій”;

Наказ Міністерства внутрішніх справ від 20.04.2017 № 325 р. “Про затвердження Типового положення про підрозділ з питань цивільного захисту суб’єкту господарювання”.

Підвищення кваліфікації посадових осіб з питань цивільного захисту суб’єктів господарювання проводиться у навчальних закладах освіти, які мають ліцензію Міністерства освіти та науки України на право здійснювати навчання зазначеної категорії слухачів. Навчання здійснюється за кошти суб’єктів господарювання.

Таким чином, впровадження результатів зазначеної науково-дослідної роботи вирішить наступні питання:

1. Надасть змогу керівникам та працівникам штатних підрозділів з питань цивільного захисту міністерств, інших державних органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування отримати більш якісні знання у сфері цивільного захисту.

2. Забезпечить штатні підрозділи з питань цивільного захисту фахівцями, які якісно будуть виконувати завдання щодо захисту населення та території у повсякденній діяльності та в умовах загрози та виникнення надзвичайних ситуацій на високому професійному рівні.

Цитована література

1. Закон України від 2.10.2012 р. № 5403-VI “Кодекс цивільного захисту України”.

2. Закон України від 7.12.2017 р. № 2246-VIII “Про державну службу” (Із змінами і доповненням).

3. Закон України від 03.10.2017р. № 2148-VIII “Про службу в органах місцевого самоврядування” (Із змінами і доповненням).

4. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII “Про вищу освіту”.

5. Постанова Кабінету Міністрів України від 07.07.2010 р. № 564 “Про затвердження Положення про систему підготовки, спеціалізації та підвищення кваліфікації державних службовців і посадових осіб місцевого самоврядування”.

6. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 “Національна рамка кваліфікацій”.

7. Постанова Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 19 “Деякі питання професійного навчання державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування”.

8. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 01.12. 2017 р. № 974-р. “Концепція реформування системи професійного навчання державних службовців, голів місцевих держадміністрацій, їх перших заступників та заступників, посадових осіб місцевого самоврядування та депутатів місцевих рад”.

9. Наказ Національного агентства України з питань державної служби 30.03.2015 р. № 65 “Вимоги до структури і змісту професійних програм підвищення кваліфікації державних службовців, посадових осіб місцевого самоврядування та депутатів місцевих рад”.

10. Наказ Національного агентства України з питань державної служби 19.04.2017 р. № 86 “Про затвердження Порядку організації підвищення кваліфікації державних службовців і посадових осіб місцевого самоврядування у навчальних закладах за державним замовленням Національного агентства України з питань державної служби”.

11. Наказ Національного агентства України з питань державної служби від 16.03.2018 р. № 62 “Про затвердження Порядку визначення спеціальних вимог до осіб, які претендують на зайняття посад державної служби категорії “Б” і “В”.

12. Наказ Державної служби України з надзвичайних ситуацій від 15.07.2016 р. № 340 “Методичні рекомендації з розроблення положень про структурні підрозділи з питань цивільного захисту місцевих державних адміністрацій”.

Юрченко Л.І., д-р. філос. наук, проф.

УПРАВЛІННЯ ВПЛИВОМ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ В КОНТЕКСТІ ВТІЛЕННЯ ЗАДАЧ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Соціально-економічний розвиток суспільства, його безпека в значній мірі визначаються екологічною складовою навколишнього середовища. З’являється необхідність екологізації бізнесу, подальшого вирішення наукових і практичних завдань з його екологічної безпеки – від розробки теоретичних принципів на глобальному і локальному рівнях до конкретних механізмів їх реалізації. Постає проблема визначення ключових напрямів і стратегії підтримки природоохоронного господарювання і формування перспективної інфраструктури економіко-екологічної взаємодії.

Дослідження застосування різних інструментів для створення системи екологічної безпеки бізнесу активно проводяться сучасними вченими економістами і екологами. Зокрема досліджуються можливості екологізації інвестицій у виробничій діяльності, розглядаються механізми удосконалення системи екологічного оподаткування, які мають еколого-економічний вплив на діяльність суб’єктів господарської діяльності щодо зниження негативного впливу на навколишнє природне середовище, обґрунтовуються методологічні підходи екологічного менеджменту, як системи заходів досягнення

збалансованого розвитку навколишнього середовища і застосування екологічного маркетингу для вирішення завдань раціонального природокористування.

Реальний соціально-економічний розвиток взагалі, і бізнесу зокрема, виявив одну з найістотніших суперечностей, яка значною мірою виражає суть екологічної проблеми, це суперечність між необхідністю подальшого нарощування потужностей господарських об'єктів і компенсаційними можливостями біосфери. Проблема екологічної безпеки бізнесу куммулюється в питанні: чи можна уникнути катастрофи, не знижуючи, а навпаки, прискорюючи розвиток продуктивних сил і в той же час зберегти біосферу. Цілком зрозуміло, що співіснування цих двох тенденцій передбачає і наявність обмежень для їх загального розвитку, пошук компромісних рішень, оскільки перекіс в один бік породжує негативні наслідки. Найбільш дієвими і ефективними важелями в системі екобезпеки поза сумнівом виступають економічні механізми природокористування. Включення в структуру ціни природоохоронної складової має на меті виправити вади бізнесу, пов'язані з неповним відображенням певних витрат і вигод щодо забруднення навколишнього середовища і контролю за ним. Виконання головного принципу екологічного ведення бізнесу – “платить той, хто забруднює”, – може не тільки підвищити цінність, поліпшити або підтримати якість навколишнього середовища, але і сприяти скороченню виробництва товарів, від реалізації яких і поступають ці платежі. В цих умовах повинен діяти принцип невідворотності покарання, причому розмір штрафів повинен набагато перевищувати вартість пошкоджених об'єктів природного довкілля. Штрафи відображають конфліктну ситуацію між охороною природи і розвитком сектору бізнесу. Перехід від штрафів до позитивних форм економічного стимулювання у вигляді податкових пільг, продаж ліцензій і квот означає формування нової еколого-економічної ситуації, в якій екологічні вимоги входять в загальну систему цінностей.

Якщо розміри платежів за використання природних ресурсів визначатимуться не тільки їх дефіцитністю, але і ступенем екологічного ризику, то можуть виникати додаткові екологічні стимули для переходу на екологічно безпечніші ресурси, нетрадиційні енергоносії. Вимоги підтримки здорового навколишнього середовища не обов'язково означають згортання господарювання. Насамперед вони стимулюють розвитку нових ресурсозберігаючих технологій і ідей. Екологічна і техногенна безпека зумовлює поєднання таких рішень, які технічно реалізовані, економічно можливі, соціально бажані і екологічно виважені.

Слід зазначити, що абсолютно всі тенденції погіршення екологічної ситуації в світі властиві також і природному навколишньому середовищу України. Разом з тим регіони України достатньо істотно впливають на посилення негативних глобальних тенденцій, оскільки тут ресурсо- і енергоспоживання на одиницю валового національного продукту значно вищі, ніж в країнах Західної Європи, США і Японії.

У наукових колах вже давно ведеться обговорення стратегічного завдання – зміни вектора економічного розвитку і підприємницької діяльності в

екологічному напрямі. Йде мова про ухвалення без зволікання цілого комплексу нових державних і міждержавних економічних орієнтирів, які сприятимуть створенню екологічної і техногенної безпеки. Такими можуть бути наступні заходи:

- включення норм захисту навколишнього середовища в міжнародні договори і угоди, зокрема торгіві (наприклад норм екологічної відповідальності);

- вимога збереження навколишнього середовища має входити в число критеріїв, які використовуються міжнародними фінансовими інститутами в ході розгляду грантів із фондів розвитку;

- впровадження принципу “обміну боргів на екологію” з метою заохочення екологічної діяльності;

- відмова від фінансових заохочень екологоруйнівної діяльності, насамперед від тих інвестицій, які підтримують екологічно регресну економіку;

- збереження і ефективного застосування сировини і матеріалів, реформа стандартів утилізації;

- повна достовірність інформації про екологічний вплив бізнесу, впровадження так званих “зелених” етикеток і ін.

Названі аспекти вирішення екологічної безпеки бізнесу на перший погляд здаються утопічними, але вони мають бути встановлені хоч би як орієнтири, можливо в сучасних національно-політичних умовах поки що не завжди досяжні.

Язиков О.І., канд. пед. наук

ПЕДАГОГІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ МАЙНДМЕПШІНГУ В КОНТЕКСТІ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ ДО ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Компетентнісний підхід, який останнім часом набув широкого розповсюдження як в державній освітній політиці, так і в педагогічній практиці, та що, звичайно, наблизив Україну до світових стандартів в галузі загальної та професійної освіти, на жаль, не гарантує стовідсоткового успіху в підготовці висококваліфікованих спеціалістів деяких галузей. Зокрема, це стосується підготовки фахівців у сфері цивільного захисту.

Критики та дослідники компетентнісного підходу відокремлюють декілька проблемних питань, пов'язаних з імплементацією компетенцій до стандартів вищої освіти: розрив між знаннями і особистісними навичками майбутнього фахівця та вимогами і реаліями професійної практичної діяльності, між надмірним абстрактним змістом будь-якої компетенції та між конкретним предметним змістом певної практичної діяльності; між особистісним досвідом суб'єкта навчання та поведінковими індикаторами його компетентності тощо. Розмиттю залишається типологія та класифікація компетенцій, складнощі

виникають при оцінці та аналізі сформованості компетенцій у студента/учня, різноманітні компетенції неможливо уніфікувати в різних освітніх просторах (на рівні Євросоюзу, на рівні країни, на рівні навчального закладу).

Як зазначають С. Пролеєв і В. Шамрай, “через свою високу абстрактність визначення компетентностей цілком зрозумілі, це так, однак зміст їх практично порожній, що не дозволяє використовувати їх як дієві регулятиви навчального процесу та освітніх стандартів. Для того, щоб цей позитивний ефект в них з’явився, компетентності в кожному реальному освітньому стандарті мають бути конкретизовані, наповнені дієвим сенсом” [6, с. 199].

Компетентнісний підхід не є особою, унікальною парадигмою в освіті, він є складовою частиною загальної неklasичної (постмодерністської) гуманістичної парадигми, і в такій якості він залишається відкритою системою (в попперівському смислі слова), яка потребує постійних новацій та доповнень іншими педагогічними практиками та технологіями [5]. Так, наприклад, один з представників постмодернізму Ж.-Ф. Ліотар зазначав, що компетенція полягає у перетворенні наявних знань в ефективну стратегію діяльності, але “у грі з неповною інформацією переваги отримує той, хто знає або може отримати додаткову інформацію, тобто задіювати уяву” [3].

На наш погляд, найбільш значущими недоліками компетентнісного підходу на сучасному етапі слід вважати, по-перше, ускладнення при переносі компетенцій з однієї предметної сфери до іншої або, взагалі, неможливість такого трансферу, тобто залишається відкритим питання технології та методології формування метапредметних та міжпредметних компетенцій. По-друге, це протиріччя між набутим особистісним і діяльнісним досвідом суб’єкта навчання з одного боку і необхідністю креативних та ініціативних рішень у складних, нестандартних (надзвичайних) виробничих і професійних ситуаціях, які виходять за межі цього досвіду, з іншого. В умовах діяльності з високим ступенем невизначеності, при наявності суперечливої, нерелевантної та неверифікованої інформації, в надзвичайних ситуаціях фахівці мають діяти за межами своїх компетенцій, виконувати завдання, які потребують не тільки креативних рішень, а й певної міри ризику.

Для ситуації невизначеності, на відміну від проблемної ситуації, характерно, що вона виникає не тільки при дефіциті інформації, але й при її надмірності. Ситуація невизначеності викликає неоднозначну суб’єктивну оцінку сприйняття інформації про неї і має динаміку, яка визначається ступенем можливої її зміни, перетворення або модифікації в інтервалі часу, значно меншого у порівнянні з часом рішення задачі в цих умовах [2]. Також невизначені ситуації є складними ситуаціями, які виражаються як функція великого числа змінних, факторів, об’єктів, зв’язків, які необхідно врахувати при ухваленні рішення. Така ситуація в постмодерністському дискурсі відома як ризома.

Саме в таких умовах мають діяти майбутні фахівці сфери цивільного захисту, тому компетентнісний підхід в підготовці цих спеціалістів має бути доповнений методиками та технологіями розвитку вміння приймати рішення в умовах невизначеності та ризику, креативності, аналітичних вмінь щодо вивчення нелінійних процесів та використання неформальної логіки.

Однією з таких доповнюючих технологій, на наш погляд, може стати технологія “Ментальних карт (mind map)” або технологія майндмеппінгу.

Технологія майндмеппінгу полягає в візуалізації – супроводі розумового процесу малюванням блок-схемами, які фіксують всі нові думки, висновки, переходи і зв’язки між ними. При цьому починає активніше працювати зазвичай загальмована права півкуля мозку, тобто працює більш активно інтуїція – функція мислення, локалізована саме в цій півкулі [4].

Ментальна карта (Mind Map) – це схема, призначена для візуалізації інформації при її обробці людиною. За допомогою складених за певними правилами карт можна наочно представляти досить складні концепції та великі обсяги інформації. Наочність спрощує аналіз даних та їх запам’ятовування, а окремі елементи ментальних карт пов’язуються головним чином асоціативними зв’язками, найбільш звичними саме для людського мислення і пам’яті.

Ментальні карти ідеально підходять для використання в вищих технічних навчальних закладах при викладанні різних предметів, можуть бути застосовані до будь-яких видів завдань, активно залучають студентів до творчого мислення, організації навчального процесу і вирішення проблем. Гнучкість ментальних карт дозволяє розглядати будь-яку тему або питання, вони можуть використовуватися для всього класу, групи або індивідуально [1].

Можливості ментальних карт дозволяють:

- поліпшити пам’ять, нагадати факти, слова і образи;
- генерувати ідеї;
- надихнути на пошук рішення;
- продемонструвати концепції і діаграми з різноманітними фактичними даними;
- аналізувати результати або події;
- структурувати різні види ментальної діяльності студента: дипломні проекти, курсові роботи, проекти, доповіді тощо;
- підсумовувати та аналізувати надану або отриману інформацію;
- організувати взаємодію між студентами в груповій роботі або рольових іграх.

Ознайомлення майбутніх фахівців сфери цивільного захисту з теорією і практикою використання ментальних карт сприяє оволодінню ними вміннями та навичками нелінійного мислення, прийняття рішення в ситуаціях підвищеного ризику або в умовах невизначеності. Крім того, ментальні карти дозволяють економити час на опрацюванні різноманітних інформаційних джерел, конспектуванні, анотуванні, написанні письмових розпоряджень та алгоритмів діяльності у надзвичайних ситуаціях, що є особливо важливим для фахівця сфери цивільного захисту.

Таким чином, знання технології майндмеппінгу майбутніми фахівцями сфери цивільного захисту дозволяє їм подолати ситуацію невизначеності та неструктурованість інформації (ризому), вийти в разі необхідності (наприклад, при виникненні надзвичайної ситуації) за межі своєї компетентності та прийняти не тільки креативне і нестандартне рішення, але й взяти на себе відповідальність за його виконання.

Цитована література

1. Кононец Н.В. Технологія майндмепінгу як педагогічна технологія ресурсно-орієнтованого навчання інформатики в коледжі / Кононец Н.В. // Наукові праці ДонНТУ. Серія: “Педагогіка, психологія і соціологія”. – Донецьк, 2013. – № 2 (14). – С. 125-131.
2. Кригер Е.Э. Ситуации неопределенности и проблемные ситуации: общее и особенное // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=12030>.
3. Лиотар Ж.-Ф. Состояние постмодерна [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.philosophy.ru/library/lyotard/postmoderne.html>.
4. Мюллер Х. Составление ментальных карт: метод генерации и структурирования идей / Хорст Мюллер; [пер. с нем. В.В. Мартыновой, М.М. Дремина]. – М.: Омега, 2007. – 126 с.
5. Навойчик Е.Ю. Теоретические основания компетентностного подхода в философии образования / Навойчик Е.Ю. // Гуманитарные исследования. – 2014. – № 2 (3). – С. 22-24.
6. Пролеев С. Компетентнісний підхід у філософії освіти: можливості і проблеми / С. Пролеев, В. Шамрай // Філософія освіти. – 2017. – № 1 (20). – С. 196-212.

*Яковчук Р.С., канд. техн. наук,
Кузик А.Д., д-р. с.-г. наук, проф.*

ОСОБЛИВОСТІ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНО-ОЗДОБЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ ФАСАДІВ БУДИНКІВ

Приклади пожеж з поширенням вогню по теплоізоляційно-оздоблювальних системах фасадів будівель вказують на їх особливу небезпеку. Ця небезпека безпосередньо пов'язана з конструктивним рішенням системи теплоізоляції та самим видом теплоізоляційного матеріалу [1].

У будівельній галузі близько 80 % теплоізоляційного матеріалу – це пінополістирол (ППС), який має значні недоліки, щодо показників пожежної небезпеки: він є горючим матеріалом, під час пожежі виділяє токсичні продукти, а також значний впливає на вогнестійкість будівельних конструкцій із фасадною теплоізоляцією [2]. У зв'язку з цим виникає необхідність аналізу особливостей пожежної небезпеки теплоізоляційно-оздоблювальних систем фасадів будинків та їх вплив на умови розвитку та поширення пожежі.

В Україні проблемами пожежної небезпеки полімерних теплоізоляційних матеріалів займалися Довбиш А.В., Новак С.В., Нефедченко Л.М., Згуря В.І., Хом'як Я.І., Пресняк І.С., Харченко І.О., Климась Р.В., Скоробогатько Т.М., Якименко О.П., Третьякова О.В., Дагіль В.Г. та інші.

Найбільш застосовуваний не лише в Україні, але й за кордоном для теплоізоляції фасадів пінополістирол (ППС) є частиною теплоізоляційних композиційних систем із зовнішніми штукатурними шарами. Його широке використання пояснюється перш за все тим, що він є порівняно дешевим, має малу вагу, невеликі значення густини, теплопровідності, водопоглинання та високі значення морозостійкості. Серед основних недоліків – горючість, висока димоутворювальна здатність, токсичність продуктів горіння та низька термостійкість.

Особливість пожежної небезпеки теплоізоляційно-оздоблювальних систем фасадів будинків, де як теплоізоляційний матеріал використовується пінополістирол, полягає у можливості поширення вогню на вище розташовані поверхи будівлі. Під час пожежі відбувається руйнування шару декоративно-захисного оздоблення і займання великої площі горючого утеплювача зумовлює утворення високих температур та значного задимлення. За даними [3] під час горіння пінополістиролу швидкість виділення тепла відбувається в три рази інтенсивніше, ніж деревини, проте триває воно недовго.

Проблема горючості пінополістиролу невід’ємно пов’язана із його здатністю до димоутворення та токсичними продуктами горіння. При цьому процес димоутворення буде залежати від умов горіння самого полімерного матеріалу (відкрите горіння, безполуменеве горіння або тління). Так, коефіцієнт димоутворення пінополістиролу звичайного в 45 раз більший за коефіцієнт димоутворення деревини, а додавання антипірену до звичайного ППС на 14 % збільшує його димоутворювальну здатність.

Іншою важливою проблемою використання пінополістиролу як утеплювача є виділення великої кількості токсичних речовин під час його термічного розкладу. На швидкість поширення диму та токсичних продуктів горіння впливатимуть аеродинамічні характеристики повітряних потоків та умови конвективного газобміну в приміщенні [4].

Найбільшу небезпеку для життя людини при термічному розкладі ППС становить чадний газ, синильна кислота, фенол, бензол та стирол (табл. 1) [5].

Таблиця 1

Склад продуктів термічного розкладу пінополістиролу [5]

№ з/п	Назва небезпечної речовини, яка виділяється при горінні пінополістиролу	Концентрація, м ² /кг
1.	Чадний газ CO	1219
2.	Вуглекислий газ CO ₂	1048
3.	Синильна кислота HCN	850
4.	Фенол C ₆ H ₅ OH	757
5.	Оксид азоту(I), N ₂ O	270
6.	Ацетон CH ₃ -CO-CH ₃	140
7.	Бензол C ₆ H ₆	130
8.	Стирол C ₈ H ₈	116

В умовах теплового впливу пожежі процеси, які відбуваються в теплоізоляційно-оздоблювальній системі, залежать від пожежно-технічних властивостей пінополістиролу, а саме:

- початок процесу усадки пінополістиролу відбувається за температури 85-90°C;

- температура плавлення пінополістиролу становить 240 °C;

- початок процесу термодеструкції пінополістиролу з виділенням газоподібних продуктів відбувається за температури 280-290 °C;

- температура займання пінополістиролу залежить від його виду і коливається в межах 220-380 °C;

- температура самозаймання становить 460-480 °C [1].

Загроза розповсюдження пожежі по теплоізоляційно-оздоблювальній системі зумовлена не лише пожежною небезпекою матеріалу, який в ній використовується, але залежить також і від конструктивних особливостей конкретної будівлі та параметрів самої пожежі [6].

Найчастішими причинами займання теплоізоляційно-оздоблювальних систем зовнішніх стін є перекидання вогню з віконного прорізу будівлі в результаті інтенсивної пожежі в приміщенні. В таких умовах конвективні потоки тепла здатні зайняти горюче облицювання зовнішніх стін.

На процес поширення вогню фасадними системами впливає ряд факторів. Серед них можна виділити такі: зовнішні умови (теплові потоки з віконного прорізу, температурні режими горіння теплоізоляційного матеріалу); пожежно-технічні характеристики матеріалу теплоізоляції (температура займання, швидкість поширення вогню по матеріалу, температура самозаймання та ін.); архітектурні та об'ємно-планувальні характеристики будівлі.

Конструкція зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією виконується із нанесенням оздоблювального покриття на шар теплової ізоляції, яке має не лише декоративне значення, але й виконує захисну функцію за умови додержання усіх технологічних вимог. Тому важливе значення для безпечного використання фасадних систем із горючим утеплювачем мають також термомеханічні властивості декоративно-захисного оздоблення, його стійкість до утворення та поширення тріщин в результаті температурних напружень та деформації конструкцій.

Отже, застосування горючих теплоізоляційних матеріалів як утеплювачів фасадів є економічно вигідним, однак становить підвищену небезпеку для життя та здоров'я людей під час пожежі. Тому проблема забезпечення пожежної безпеки будівель, в яких застосовуються теплоізоляційно-оздоблювальні системи зовнішніх стін, потребує ретельного дослідження. Для визначення пожежної небезпеки таких конструкцій необхідно враховувати увесь комплекс небезпечних властивостей теплоізоляційного матеріалу, а саме: горючість, займистість, здатність до поширення вогню, швидкість тепловиділення, димоутворення та токсичність продуктів горіння. Для цього потрібно вносити зміни у діючі норми та стандарти.

Важливою проблемою теплоізоляції будівель є використання неякісних, дешевих матеріалів, які не відповідають сертифікатам якості на цей вид

продукції, а також порушення та недотримання вимог Технічного регламенту при проектуванні та застосуванні конструкцій із фасадною теплоізоляцією, загальних правил улаштування конструкцій та експлуатації будинків із зовнішніми стінами з фасадною теплоізоляцією.

Цитована література

1. Пожарная опасность навесных фасадных систем / И.Р. Хасанов [и др.] // Пожарная безопасность, 2006. – № 5. – С. 36-47.
2. Кузиляк В.Й. Пожежна небезпека використання пінопоістиролу як теплоізоляційного матеріалу у будівництві / В.Й. Кузиляк, Р.С. Яковчук, Р.Б. Веселівський // Пожежна безпека: Зб. наук. праць. – Львів: ЛДУ БЖД, УкрНДПБ ДСНС України, 2016. – № 27. – С. 81-87.
3. Tewarson, A. Heat release rates from samples of polymethylmethacrylate and polystyrene burning in normal air // Fire and Materials, 1976 – P. 90-96.
4. Алексашенко А.А., Кошмаров Ю.А., Молчадский И.С. Тепломассоперенос при пожаре. – М.: Стройиздат, 1982. – 175 с.
5. Калиниченко С.С. Пожароопасные свойства пенополистирола / С.С. Калиниченко, А.И. Солдатов // Материалы LIV международной научно-технической конференции “Достижения науки – агропромышленному производству” / под ред. докт. техн. наук П.Г. Свечникова. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – Ч. IV. – С. 161-165.
6. Хасанов И.Р. Тепловые воздействия на наружные конструкции при пожаре // Пожарная безопасность, 2013. – № 4. – С. 16-26.

Яценко В.І.,

Семененко В.М., канд. техн. наук, с.н.с.

АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ВІЙСЬКОВИХ ОБ'ЄКТАХ

Аналіз останніх випадків пожеж на військових об'єктах свідчить про їх збільшення. Звичайно, найбільшої шкоди завдають, а відповідно й самі небезпечні, пожежі в місцях зосередження боєприпасів чи їх компонентів, Не будемо вдаватися в деталі причин виникнення таких пожеж, а розглянемо питання організації їх гасіння.

Як показала практика, організація гасіння пожеж на військових об'єктах є дзеркальним відображенням наслідків від цих пожеж. Держава несе величезні збитки від таких пожеж, які в свою чергу лягають тягарем на плечі громадян України у вигляді матеріального, фінансового і врешті-решт екологічного навантаження.

Аналіз проблем, що виникали в ході організації гасіння пожеж на військових об'єктах, свідчить, що однією з основних причин є недостатнє знання законодавчих норм щодо гасіння пожеж на військових об'єктах, як військовими посадовими особами, котрі зобов'язані перейматися пожежною

безпекою у Збройних Силах України, так і працівниками державної пожежної охорони.

В ході опитування ці особи не дали однозначної відповіді, хто ж був керівником гасіння найбільш резонансних пожеж на військових об'єктах поблизу Новобогданівки і сьогочасними пожежами в Балаклії та Калинівці. Відсутність однозначної відповіді на це питання вказує на те, що керівником гасіння пожеж на цих об'єктах ніхто не був.

Керівники державної пожежної охорони, тобто керівники Державної служби з питань надзвичайних ситуацій України, вважають, що вони керують цими процесами. Керівники ж державних адміністрацій “здійснюють” керівництво гасінням таких пожеж, виходячи із свого бачення.

Хто ж насправді має керувати гасінням пожежі на військовому об'єкті? Щоб дати точну відповідь на це питання звернемося до військових статутів.

Так, Статут внутрішньої служби Збройних Сил України [1], який затверджено Законом України від 24.03.1999 № 548-XIV, зокрема стаття 195 зазначає, що начальник служби пожежної безпеки військової частини, командир (начальник) пожежного підрозділу військової частини керують гасінням пожежі у військовій частині.

Статут гарнізонної та вартової служб Збройних Сил України [2], який затверджено Законом України від 24.03.1999 № 550-XIV, і зокрема стаття 21 зазначає, що начальник служби пожежної безпеки гарнізону, у разі виникнення пожежі у військових частинах гарнізону керує роботою під час гасіння пожежі викликаних пожежних підрозділів військових частин, державної пожежної охорони та інших відомств.

Військові статuti не передбачають безпосереднього підпорядкування особового складу військових пожежних підрозділів іншим, в тому числі і цивільним особам, незалежно від займаних адміністративних посад.

Де знаходилися начальники і командири військових пожежних підрозділів, як в момент виникнення пожеж, так і під час поширення пожежі? Чому вони, фактично, були позбавлені можливості виконувати свої обов'язки, а прибулі пожежні підрозділи керувалися командами необізнаних осіб?

Відповідь на ці питання лежить в площині наслідків від цих пожеж, тобто – непрофесіоналізму при їх гасінні.

Звичайно можна послатися як на різноманітні відомчі чи підвідомчі інструкції з відповідними рішеннями щодо керівництва гасіння пожеж, так і на Кодекс цивільного захисту України [3], але в ньому, зокрема в статті 80, зазначено, що “Організацію гасіння пожежі та керівництво силами, які залучаються для цього, здійснює керівник гасіння пожежі. Керівництво гасінням пожежі здійснює старша за посадою особа центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, яка прибула до місця пожежі. Усі пожежно-рятувальні підрозділи і частини, що залучаються до гасіння пожежі, підпорядковуються керівникові гасіння пожежі”. Як бачимо проглядається деяке протиріччя із військовими статутами, які в свою чергу зазначають конкретну посадову особу пожежної охорони, що визначена здійснювати керівництво гасінням пожежі на військовому об'єкті.

При цьому слід враховувати, що особовий склад військових пожежних підрозділів знає особливості військової частини, враховуючи як розташування будівель чи споруд, так і озброєння та боєприпасів. Особливості ж зберігання військового майна, озброєння чи боєприпасів, розташування військових об'єктів, а також організації гасіння пожеж на них, регламентується і документами з обмеженим доступом, які цивільні особи можуть і не знати.

Виходячи із нагальної проблеми організації гасіння пожеж на військових об'єктах можна дійти висновку щодо необхідності належної підготовки особового складу підрозділів цивільного захисту, виконання вказівок, розпоряджень, наказів і команд, що віддаються керівником гасіння пожежі на військовому об'єкті. Сама ж організаційна структура відомчої пожежної охорони у Збройних Силах України, потребує корінного перегляду щодо навчання офіцерського складу керувати гасінням пожеж.

Тільки належна організація гасіння таких пожеж забезпечить успіх при їх гасінні, унеможливить виникнення величезних збитків від них, як на військових об'єктах, так і на об'єктах національної економіки, а також будуть збережені приватні помешкання громадян.

Цитована література

1. Статут внутрішньої служби Збройних Сил України, затверджено Законом України від 24.03.1999 № 548-XIV.
2. Статут гарнізонної та вартової служб Збройних Сил України, затверджено Законом України від 24.03.1999 № 550-XIV.
3. Кодекс цивільного захисту України.

Яценко О.А., канд. екон. наук, доц.,

Ляшевська О.І., канд. наук держ. упр.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗІ СПЕЦИФІЧНИМИ УМОВАМИ НАВЧАННЯ В ЗАРУБІЖНИХ КРАЇНАХ

Захист населення, територій, матеріальних і культурних цінностей від надзвичайних ситуацій – це одна з основних функцій держави, від ефективності здійснення якої безпосередньо залежить національна безпека й загалом існування держави як такої.

У провідних зарубіжних країнах, зокрема державах-членах Євросоюзу та НАТО, уже давно усвідомили важливість вирішення відповідного завдання, задля чого в більшості з них створені спеціальні організаційно-управлінські системи щодо запобігання надзвичайним ситуаціям, здатні забезпечити ефективний цивільний захист.

Мета порівняння систем освіти не зводиться лише до виявлення придатних до використання зарубіжних здобутків. Не менш важливе воно й для того, аби не повторювати чужих помилок. Таке порівняння є корисним і для

об'єктивної оцінки правильності обраного Україною шляху реформ, самого механізму перебудови. Глибоко вивчаючи світовий досвід, слід, однак, пам'ятати, що механічне запозичення “найкращих світових зразків” може зашкодити справі.

Таким чином, порівняльні дослідження мають першочергове значення для науково обґрунтованого прогнозування та відпрацювання напрямів інтеграції України в міжнародне культурно-освітнє середовище. Порівняння викладацьких надбань як самостійної галузі знань зі своїм предметом і специфічними завданнями є для України новим напрямом науки, що тільки-но починає складатися.

Встановлено, що від початку 1990-х років тенденції розвитку професійної освіти в європейських країнах чітко орієнтовані на забезпечення техногенної та природної безпеки. Розвиток та вдосконалення професійної освіти сприяють ефективному виконанню рятувальними службами таких основних завдань:

- забезпечення достатньої дієздатності сил цивільного захисту при одночасному скороченні кількісного складу за рахунок високоякісної підготовки фахівців;

- виконання науково-технічних досліджень для розробки та модернізації спеціальної техніки, розвитку теорії і практики застосування рятувальних підрозділів.

Різке зростання імовірності виникнення локальних криз і надзвичайних ситуацій підвищило актуальність підготовки кадрів для сил цивільного захисту. У системах професійної освіти європейських країн, налагоджено чіткий правовий механізм забезпечення та функціонування державної політики у сфері прийняття нормативно-правових актів, здійснюється систематичний і дієвий контроль за дотриманням чинного законодавства та узагальнення практики його застосування. Динамічні процеси в галузі реформування систем управління професійною освітою в зарубіжних країнах свідчать про тенденцію подальшої оптимізації функцій і структур управління підготовкою керівних кадрів з використанням функціонального моделювання, створення чіткої ієрархічної структури органів управління освітою з широким спектром автономних повноважень ієрархічних структур управління.

Вивчення існуючих документів засвідчує, що переважна більшість провідних країн світу має значну кількість джерел підготовки та комплектування офіцерського складу (коледжі, училища (інститути), академії, університети тощо). Це дає змогу оперативно та динамічно забезпечувати формування рятувальників цих країн висококваліфікованими фахівцями. Інфраструктура системи підготовки фахівців у цих країнах має широку мережу навчальних закладів різних рівнів підготовки, шкіл, курсів, спеціалізованих навчальних центрів, центрів практичної підготовки, відповідних курсів, полігонів для здобуття практичних умінь і навичок за функціями посадового призначення.

Визначено, що стратегія професійної освіти в провідних країнах світу передбачає багатоступеневість, неперервність освіти протягом усієї служби від підготовчих курсів перед вступом до навчального закладу, здобуття

базової освіти зі ступеня бакалавра (училища, офіцерські курси, курси підготовки офіцерських кадрів при інститутах та університетах) до вищої професійної освіти та отримання ступеня магістра (академії, військові коледжі й університети). Аналіз систем профосвіти в цих країнах свідчить, що їхня побудова дає можливість офіцерському складові протягом усієї служби періодично вдосконалювати свої знання. Це, у свою чергу, дає змогу своєчасно та оперативно реагувати на надзвичайні ситуації.

Усебічний об'єктивний аналіз проблем сучасної освіти на міжнародному рівні в умовах конкретної держави переконливо засвідчує ефективність системи неперервної професійної освіти: початкова військова підготовка, підготовка за фахом, періодичне вдосконалення підготовки та перепідготовка (у військах, спеціалізованих школах, коледжах тощо). При цьому передбачається використання широкої мережі спеціалізованих навчальних центрів, центрів практичної підготовки, курсів, полігонів для здобуття практичних умінь і навичок за функціями посадового призначення. Це дає змогу широко використовувати в процесі навчання найсучасніші зразки техніки. Велика увага приділяється ефективному використанню навчально-матеріальної та польової бази навчальних центрів і зосередженню в них досвідченого офіцерського складу та інструкторів.

Керівництво країн приділяє велику увагу процедурі ретельного комплексного військово-професійного відбору кандидатів для навчання у навчальних закладах, враховуючи психофізіологічні, інтелектуальні та фізичні здібності. Мета цього процесу – виявити талановитих, здібних та відданих справі кандидатів у майбутні офіцери. Крім того, для цих країн характерна активно діюча система відсіву в процесі навчання нездатних до служби. Виявлення талановитих і відданих справі кандидатів у майбутні офіцери – це тільки перший крок. Другий – створення та запровадження моделей навчання.

Західні фахівці вважають, що не можна навчити необхідним інтелектуальним якостям та рисам характеру, однак люди з прихованими можливостями можуть їх розвивати. Спостерігається вплив концепції “самореалізації” особистості в практиці підготовки офіцерських кадрів. Згідно з цією концепцією суттєво змінилися підходи до підготовки фахівців. Зараз вони більше орієнтовані на інтелектуальні здібності з урахуванням навчальних і наукових потреб особистості, на диференціацію та індивідуалізацію в навчанні, на застосування модульного навчання і рейтингової оцінки навчальної діяльності особистості. Поширюється практика підготовки фахівців за індивідуалізованими навчальними планами (у рамках визначених стандартизованих вимог) із другого року навчання. Індивідуалізація навчання, як свідчить аналіз, є характерною для функціонування зарубіжної професійної освіти. Поряд із впровадженням інформатизації, зокрема комп'ютерно орієнтованих технологій навчання, вона сприяє вирішенню одного з важливих завдань військової освіти на сучасному етапі – особистісної орієнтації навчання та підвищення якості підготовки фахівців. У навчальному процесі широко застосовуються:

демократичні та гуманістичні засади;

методи співпраці, діалогічної взаємодії, альтернативного вибору;

дослідження, проектування, моделювання, проблемного навчання; заохочення;

інформаційні комп'ютерні технології;

планування, жорсткий контроль навчальної діяльності.

Акцент у професійній освіті робиться на виробленні в майбутніх офіцерів активності, творчого підходу, гнучкості мислення, навичок критичного аналізу, вміння знаходити й узагальнювати інформацію, обмінюватися нею, витримки в критичних ситуаціях, готовності взяти на себе відповідальність за прийняте рішення.

Реальні підходи до структури та змісту професійної освіти в кожній державі продиктовані, насамперед, практичною необхідністю, що ґрунтується на власному розумінні національних інтересів, проблем безпеки, завдань та економічних можливостей.

Зміст освіти в розвинених країнах орієнтований на оптимальне співвідношення гуманітарної, природничо-наукової, професійно орієнтованої та спеціальної складових у підготовці фахівців, на вузьку спеціально-професійну спрямованість підготовки спеціалістів усіх рівнів і ланок управління з наближенням цієї підготовки (особливо практичної) до реальних потреб, на підготовку офіцерських кадрів з вищою освітою на засадах інтеграції з відповідними цивільними спеціальностями, урахуванням специфіки військово-професійної діяльності, а також на психофізіологічну виваженість у визначенні обсягу змісту програм підготовки фахівців рятувальних служб.

НОТАТКИ

НОТАТКИ

НОТАТКИ

Наукове видання

МАТЕРІАЛИ

**20 Всеукраїнської
науково-практичної конференції**

**СУЧАСНИЙ СТАН ЦИВІЛЬНОГО
ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

Друкується в авторській редакції

Відповідальний за випуск С.П. Потеряйко
Комп'ютерна верстка О.Г. Барило

Підписано до друку 31.08.2018 р. Формат 60x84/16.
Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman. Цифровий друк.
Ум.-друк. арк. 31,16. Тираж 150. Замовлення № 0918-158.
Віддруковано з готового оригінал-макета.

Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»
73034, м. Херсон, вул. Паровозна, 46-а, офіс 105
Телефон +38 (0552) 39 95 80
E-mail: mailbox@helvetica.com.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 4392 від 20.08.2012 р.