



Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Інститут державного управління у сфері цивільного захисту

XVI Міжнародний виставковий форум  
„Технології захисту/ПожТех – 2017”

## **МАТЕРІАЛИ**

**19 Всеукраїнської науково-  
практичної конференції**

# **СУЧАСНИЙ СТАН ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

10-11 жовтня 2017 року

Київ – 2017

**ОРГКОМІТЕТ:**

БІЛОШИЦЬКИЙ Руслан Миколайович	Заступник Голови Державної служби України з надзвичайних ситуацій, голова оргкомітету
ВОЛЯНСЬКИЙ Петро Борисович	В.о. начальника 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
КОЗЯР Михайло Миколайович	Ректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності
КРОПИВНИЦЬКИЙ Віталій Станіславович	Начальник Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту
МАІУРОВ Михайло Олександрович	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

У Матеріалах Конференції наведено результати наукових досліджень актуальних проблем цивільного захисту, спрямованих на подальше вдосконалення та розвиток єдиної державної системи цивільного захисту як складової національної безпеки України з урахуванням змін у територіальній організації влади, розробку рекомендацій щодо вжиття на цих напрямках додаткових організаційних і практичних заходів.

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.

*Відповідальність за зміст та достовірність наданих матеріалів несуть автори публікацій.*

## ЗМІСТ

	стор.
<b>Абрамов Ю.О., Кальченко Я.Ю.</b> Математичне забезпечення об'єктових випробувань теплових пожежних сповіщувачів .....	13
<b>Аветісян В.Г., Пікрасов М.М., Сенчихін Ю.М.</b> Застосування сучасних інформаційних технологій при підготовці курсантів та студентів .....	13
<b>Андронов В.А., Поспелов Б.Б., Рыбка Е.А.</b> Методы гарантированного оценивания состояний объектов чрезвычайных ситуаций в статистических и неопределенных условиях .....	16
<b>Афанасьєва Н.Є.</b> Вплив психологічного консультування фахівців екстремального профілю діяльності на симптоми емоційного вигорання .....	19
<b>Афонова О.В., Рогуля А.С.</b> Вплив процесів видобутку залізних руд на екологічну безпеку у Криворізькому залізорудному басейні .....	21
<b>Балабанова К.В.</b> Життєздатність майбутніх рятувальників та її розвиток в аспекті концепції людського капіталу .....	23
<b>Балабух В.О.</b> Сучасний стан прогнозування природної пожежної небезпеки за умовами погоди в Україні .....	25
<b>Баланюк В.М.</b> Вогнегасні фактори комбінованих систем на основі газів, аерозолі та ударних хвиль .....	29
<b>Баріло О.Г.</b> Критерій оцінювання реалізації заходів цивільного захисту як функції держави .....	31
<b>Басманов О.Є., Говаленков С.В.</b> Математичне моделювання викиду небезпечних хімічних речовин в навколишнє середовище .....	34
<b>Басманов О.Є., Кулик Я.С., Саламов Дж.О.</b> Оцінка коефіцієнта конвекційного теплообміну стінки резервуара зі стікаючою водною плівкою .....	37
<b>Басманов О.Є., Михайлюк А.О., Кулакова А.О.</b> Визначення коефіцієнта конвекційної тепловіддачі у водну плівку при охолодженні резервуара .....	40
<b>Бедзай А.О., Щербина О.М., Ємельяненко С.О.</b> Виявлення продуктів горіння сучасними методами аналізу .....	42
<b>Биков О.С.</b> Нормативно-правові аспекти підготовки фахівців у сфері цивільного захисту .....	43
<b>Білошицький М.В.</b> Проблемні питання організації забезпечення протипожежного захисту в об'єднаних територіальних громадах .....	45
<b>Білошицький М.В., Ніжник В.В., Семичайський С.В., Кравченко Н.В.</b> Посібник з практичного застосування ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою .....	48
<b>Богданова І.Є., Лептуга О.К.</b> Шляхи вдосконалення мовної підготовки майбутніх фахівців цивільного захисту: інтерактивні методи навчання .....	50
<b>Богуш Н.М., Несенюк Л.П.</b> Аналіз стану з надзвичайними ситуаціями та наслідками від них в Україні за перше півріччя 2017 року .....	52
<b>Боснюк В.Ф.</b> Особливості експрес-діагностики психічних станів особистості в зоні надзвичайної ситуації .....	54
<b>Бурак Н.Є., Придатко О.В., Ренкас А.Г., Лемішко М.М.</b> Особливості інтеграції сучасних 3D-інтерактивних технологій в процес підготовки рятувальників .....	56
<b>Васильєв І.О., Бабійчук І.В.</b> Практичні заняття – головна складова системи підвищення кваліфікації .....	58
<b>Вітовецький В.О.</b> Особливості створення Центрів безпеки громадян в об'єднаних територіальних громадах Донецької області .....	61
<b>Вовчук С.Г., Яковець Н.М.</b> Організація заходів цивільного захисту в об'єднаних територіальних громадах Рівненської області .....	66

<b>Волосач А.В., Горовых О.Г.</b> Метод определения наибольшего температурного воздействия на газосиликатные блоки на месте пожара .....	69
<b>Волянський П.Б., Євсюков О.П., Терент'єва А.В.</b> Забезпечення ефективності державних службовців у сфері цивільного захисту .....	74
<b>Волянський П.Б., Макаренко А.М., Дрозденко Н.В., Стрюк М.П., Долгий М.Л.</b> Домедична допомога – це повинен знати і вміти кожен .....	77
<b>Волянський П.Б., Пруський А.В.</b> Запровадження нових підходів до організації навчання в Інституті державного управління у сфері цивільного захисту .....	80
<b>Волянський П.Б., Стрюк М.П., Дрозденко Н.В., Макаренко А.М., Долгий М.Л.</b> До питання психофізіологічного відбору рятувальників ДСНС України .....	83
<b>Гаврилюк А.Ф.</b> Моделювання іскрових розрядів бортових електромереж як чинників впливу на пожежну безпеку транспортних засобів .....	86
<b>Гавура О.М.</b> Проблемні питання щодо організації утворення місцевих пожежних команд за досвідом роботи Управління ДСНС України в Тернопільській області .....	88
<b>Гарбуз С.В., Халмурадов Б.Д.</b> Резервуар як джерело забруднювання атмосфери .....	91
<b>Гафіатуліна І.В.</b> Візуалізація навчального процесу як шлях активізації пізнавальної діяльності слухачів .....	93
<b>Глобенко В.А.</b> Дії органів управління сил цивільного захисту під час ліквідації наслідків надзвичайної ситуації пов'язаної із вибухом у шахті .....	95
<b>Говаленков С.В., Яновський Ю.А.</b> Математична модель визначення індивідуального ризику при пожежі резервуару з нафтопродуктами .....	98
<b>Гонтар З.Г.</b> Реформування державного управління у сфері цивільного захисту ..	102
<b>Горінова В.В.</b> Стратегічні напрямлення державних органів влади ОАЕ у сфері екологічної безпеки .....	103
<b>Горовых О.Г., Альжанов Б.А.</b> Сравнение адсорбции нефтепродуктов пухом початков рогаза с промышленными сорбентами .....	105
<b>Григоренко О.М.</b> Дослідження впливу димопригнічуючих добавок на термостабільність епоксиполімерів .....	108
<b>Гудович О.Д., Мазуренко В.І., Гаваза А.О.</b> Правові аспекти з організації цивільного захисту на території об'єднання територіальних громад .....	110
<b>Гудович О.Д., Тищенко В.О., Мазуренко В.І., Власенко Є.А.</b> Щодо питання ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів в Україні .....	114
<b>Гуліда Е.М.</b> Забезпечення пожежної безпеки в закритих приміщеннях деревообробних цехів .....	117
<b>Гур'єв С.О., Печиборщ В.П., Близнюк М.Д., Вороненко В.В., Волянський П.Б., Гуселстова Н.В., Михайловський М.М.</b> Правове забезпечення медичного захисту населення України .....	120
<b>Гур'єв С.О., Печиборщ В.П., Близнюк М.Д., Гуселстова Н.В., Михайловський М.М.</b> До 5-и річчя реалізації можливостей принципово нового правового забезпечення медичного захисту населення і територій України від надзвичайних ситуацій природного, техногенного та воєнного походження .....	123
<b>Гур'єв С.О., Печиборщ В.П., Близнюк М.Д., Михайловський М.М., Мостіпан О.О.</b> Особливості організації надання екстреної медичної допомоги в повсякденних умовах та при ліквідації медико-санітарних наслідків надзвичайних ситуацій бригадами екстреної (швидкої) медичної допомоги та медичними бригадами постійної готовності першої черги за умов сучасного правового забезпечення та реальної міжвідомчої взаємодії з медичними формуваннями Міністерства охорони здоров'я України та Державної служби України з надзвичайних ситуацій .....	126

<b>Гура С.О.</b> Медіа освіта як шлях інформатизації освіти системи цивільного захисту .....	128
<b>Гурник А.В., Куньо М.Д., Ядченко Д.М.</b> Вплив соціально-психологічних факторів на професійну надійність авіаційних рятувальників .....	131
<b>Гусаров К.О.</b> Світовий досвід боротьби з нелегальною міграцією .....	134
<b>Дадашов И.Ф., Киреев А.А., Жерноклёв К.В.</b> Исследование изолирующих свойств гелеобразного слоя по отношению к парам токсичных и горючих жидкостей .....	136
<b>Демченко Я.А.</b> Особливості змістовних характеристик соціальної ідентичності особистості учасників АТО .....	139
<b>Дишкант О.В.</b> Особливості впливу травми, отриманої в дошкільному віці на формування здібностей дитини .....	142
<b>Дідух І.М.</b> Організація створення та функціонування підрозділів місцевої та добровільної пожежної охорони на території Львівської області в умовах реформування ДСНС України .....	146
<b>Добростан О.В., Долішній Ю.В., Ратушний О.В., Самченко Т.В., Некрутенко К.О.</b> Оцінювання збіжності експериментальних даних щодо критичних температур сталі з вогнезахисним покриттям із гіпсокартонної плити в умовах вогневого впливу за стандартним температурним режимом пожежі .....	149
<b>Домбровська С.М., Помаза-Пономаренко А.Л.</b> Поняття й інституційні особливості соціально-еколого-економічних систем .....	151
<b>Домінік А.М., Сичевський М.І., Ренкас А.Г.</b> Підігрів води протипожежною технікою з використанням явища кавітації .....	154
<b>Дубінін Д.П., Лісняк А.А.</b> Розроблення експериментальної установки для дослідження розвитку пожежі в закритому приміщенні .....	157
<b>Дурєєв В.О.</b> Використання електронної бази систем протипожежного захисту в підготовці фахівців у сфері цивільного захисту .....	160
<b>Єлісеєв В.Н., Бондаренко О.О.</b> Математична модель оцінки готовності підрозділів сил цивільного захисту для виконання рятувальних робіт.....	163
<b>Ємельяненко С.О., Рудик Ю.І.</b> Геоінформаційна система для візуалізації пожежних ризиків .....	165
<b>Жданова І.В.</b> Психологічні аспекти збереження професійного здоров'я майбутніх фахівців у сфері цивільного захисту .....	167
<b>Жуковський С.Є.</b> Навчання з питань цивільного захисту посадових осіб органів місцевого самоврядування та суб'єктів господарювання .....	170
<b>Іванець Г.В., Толкунов І.О., Стецюк Є.І.</b> Модель оцінки відносної потенціальної технічної спроможності підрозділів дснс до виконання завдань за призначенням .....	173
<b>Іванов А.В.</b> Деякі аспекти методичної діяльності Навчально-методичного центру цивільного захисту та безпеки життєдіяльності .....	177
<b>Ілляченко П.О., Гордєєв М.Д., Зазимко О.В.</b> Експериментальні дослідження параметрів полумєневих джерел запалювання потужністю 50 Вт та 500 Вт .....	179
<b>Ісмагілов І.Н., Ісмагілов А.І.</b> Методика оцінки вибухопожежобезпеки об'єктів зберігання боєприпасів .....	182
<b>Калиновський А.Я., Коваленко Р.І.</b> Удосконалення методики визначення чисельності парку автомобілів в пожежно-рятувальних підрозділах .....	184
<b>Карабин В.В., Приходько А.А.</b> Хімічний склад атмосферного повітря м. Хмельницький як чинник екологічної небезпеки .....	187
<b>Кердивар В.В.</b> Психологічна корекція кризових станів і порушень соціально-психологічної адаптації внутрішньо переміщених осіб .....	190
<b>Кимаковська Н.О., Коваленко В.В., Калиненко Л.В., Ільїна Н.Є.</b> Радіаційний захист особового складу під час гасіння пожеж у зоні відчуження ...	192

<b>Кирилів Я.Б., Ущипівський І.Л.</b> Математичне моделювання вібраційних процесів під час роботи відцентрових пожежних насосів .....	194
<b>Клеєвська В.Л., Кручина В.В.</b> Підвищення рівня інформованості населення у сфері цивільного захисту .....	197
<b>Климась Р.В., Одинець А.В., Матвійчук Д.Я.</b> Результати аналізу статистики пожеж в Україні за перше півріччя 2017 року .....	198
<b>Ковалёв А.А., Баркалов В.Г.</b> Специальная гибридная ходовая система инженерной машины .....	201
<b>Ковалишин В.В., Войтович Т.М.</b> Дослідження корозійної активності водних розчинів вогнегасних речовин .....	204
<b>Ковалишин В.В., Кирилів Я.Б., Войтович Т.М., Гусар Б.М.</b> Перспективи розвитку пінного гасіння .....	207
<b>Ковальов А.І., Ведула С.А., Олійник І.Я.</b> Проблеми визначення прогнозованого строку придатності вогнезахисних покриттів сталевих конструкцій .....	210
<b>Коробкін В.Ф., Ковалишин Б.М.</b> Деякі питання стосовно порогового значення показника ознаки техногенного характеру щодо загибелі або травмування людей унаслідок ДТП .....	212
<b>Коровникова Н.И., Олейник В.В.</b> Огнезащита волокнистых материалов на основе целлюлозы и полиакрилонитрила .....	215
<b>Корольов Р.А.</b> Перспективи комбінованого способу гасіння пожеж легкозаймистих рідин в резервуарах .....	217
<b>Корчова Г.Л.</b> Впровадження проектно-орієнтованого навчання при підготовці фахівців у сфері цивільного захисту .....	219
<b>Коцуба А.В.</b> Подготовка корпуса дымового пожарного извещателя к нанесению экранирующего покрытия .....	222
<b>Кочерга Є.В.</b> Стрес: біохімічні основи, вплив на здоров'я та способи подолання .....	226
<b>Кочерга С.В.</b> Духовна підтримка воїнів в умовах АТО .....	229
<b>Кравців С.Я.</b> Зниження інтегрального пожежного ризику для людини за допомогою ризик-орієнтованого підходу .....	231
<b>Краснокутський М.І.</b> Деякі аспекти професійно-психологічної підготовки фахівців служби порятунку .....	233
<b>Кропивницький Р.С., Демків А.М., Назаренко М.М., Павленко В.В.</b> Удосконалення підготовки з надання домедичної допомоги осіб, що не мають медичної освіти .....	235
<b>Кулаков О.В., Лісін О.С.</b> Порівняльний аналіз вітчизняних методів проектування блискавкозахисту .....	237
<b>Кулешов М.М.</b> Про деякі питання реформування Державної служби України з надзвичайних ситуацій .....	240
<b>Купріянов А.С.</b> Організація та проведення виїзних занять з функціонального навчання з керівниками та посадовими особами новостворених об'єднаних територіальних громад .....	243
<b>Куций О.А.</b> Гіпотетична модель психофізіологічних факторів індивіда як засіб профорієнтації (теоретико-прагматичний інноваційний підхід) .....	248
<b>Лагун А.Е.</b> Аналіз методів забезпечення достовірності, цілісності та конфіденційності інформації .....	250
<b>Лещенко О.Я.</b> Концептуальні напрямки модернізації державної системи цивільного захисту в умовах сучасних загроз національній безпеці .....	253
<b>Литвиновський Є.Ю.</b> Емпіричне дослідження тенденцій застосування моделей менеджменту керівниками навчально-методичних установ цивільного захисту ...	257

<b>Лобойченко В.М., Вамболь В.В.</b> Аналіз состояния почв Харьковского района Харьковской области (Украина) как составляющая его экологической безопасности .....	260
<b>Лобойченко В.М., Мікоткін І.С.</b> Дослідження поводження з твердими побутовими відходами в місті Куп'янськ як складова забезпечення його екологічної безпеки .....	263
<b>Лобойченко В.М., Фролова Я.С.</b> Аналіз імплементації актів європейського екологічного законодавства щодо виробництва органічної продукції в Україні ...	265
<b>Лоїк В.Б., Лазаренко О.В.</b> Моделювання проектного середовища маршрутизації оперативно-рятувальних служб до територіально віддалених районів .....	266
<b>Луц В.І., Штангрет Н.О.</b> Розроблення приладу для дослідження оптичної густини диму в об'ємах приміщень при пожежі .....	269
<b>Макаренко С.О., Гужавіна О.Л.</b> Нормативно-правові аспекти та порядок здійснення методичного супроводу майстрами виробничого навчання Центру з підготовки та проведення спеціальних об'єктових навчань, тренувань з питань цивільного захисту, як невід'ємна частина сучасного цільового комплексу методичних послуг .....	271
<b>Маюров М.О.</b> Організація цивільного захисту об'єднаних територіальних громад в умовах реформування місцевого самоврядування та територіальної влади в Україні .....	275
<b>Мелещенко Р.Г., Мунтян В.К., Тарасенко О.А.</b> Розрахунок параметрів авіаційного пошуку .....	279
<b>Мелещенко Р.Г., Пономаренко Р.В.</b> Імітаційне моделювання рятування постраждалого з приміщення з використанням нош рятувальних вогнезахисних .....	282
<b>Миронець С.М.</b> Деякі аспекти організації психологічного захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій транскордонного характеру .....	285
<b>Мирошник О.М., Землянський О.М., Галенда Р.В.</b> Розробка портативного піногенератора .....	288
<b>Михайлова А.В.</b> Аналіз досвіду організації оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайної ситуації в Україні та деяких країнах світу .....	289
<b>Мірко Н.В.</b> Сучасні методи підвищення професійної компетентності педагогічних працівників НМЦ ЦЗ та БЖД .....	293
<b>Мороз Є.Д., Вороненко В.В., Близнюк М.Д., Печиборщ В.П., Максименко М.А.</b> Організація управління медичною допомогою в надзвичайних ситуаціях .....	296
<b>Мороз Є.Д., Вороненко В.В., Близнюк М.Д., Печиборщ В.П., Волошин В.Д.</b> Особливості алгоритму впровадження функціональної підсистеми Міністерства охорони здоров'я України в єдину державну систему цивільного захисту .....	299
<b>Мороз Є.Д., Вороненко В.В., Близнюк М.Д., Печиборщ В.П., Михайловський М.М., Максименко М.А.</b> Проблемні питання спеціалізованої медичної служби цивільного захисту та шляхи їх вирішення .....	302
<b>Мороз Є.Д., Гур'єв С.О., Печиборщ В.П., Близнюк М.Д., Вороненко В.В., Михайловський М.М.</b> Організація взаємодії Міністерства охорони здоров'я України та Державної служби України з надзвичайних ситуацій .....	305
<b>Мул А.М.</b> Поняття надзвичайної ситуації в законодавстві України, зарубіжних держав та у міжнародних правових актах .....	307
<b>Мусін Р.Р., Подопригоріна Р.Р., Ісмагілов І.Н.</b> Вплив погодних умов на лісові пожежі .....	310
<b>Назаренко С.Ю., Чернобай Г.О.</b> Планування експерименту на визначення кута закривання напірного пожежного рукава діаметром 51 мм .....	313

<b>Нестеренко А.А., Нестеренко О.Б.</b> Експериментальні дослідження по визначенню параметрів індивідуального протитеплого захисту рятувальників	315
<b>Нуязін О.М., Поздєєв С.В., Кришталь М.А.</b> Конструкція горизонтальної вогневої печі для забезпечення достовірності результатів випробувань на вогнестійкість будівельних конструкцій	318
<b>Овсяник В.М.</b> Діяльність місцевої влади у сфері цивільного захисту в контексті реформи місцевого самоврядування в Україні	320
<b>Овсяннікова Я.О.</b> Деякі аспекти щодо вирішення проблеми надання психологічної допомоги фахівцям ДСНС України, які виконували завдання за призначенням в зоні локального збройного конфлікту	323
<b>Оксень В.М.</b> Проблемні питання щодо організації навчання органів управління об'єднаних територіальних громад за досвідом роботи НМЦ ЦЗ та БЖД Дніпропетровської області	325
<b>Павлов С.С., Романюк Н.М.</b> Навчально-методичне забезпечення короткострокового підвищення кваліфікації з питань цивільного захисту	327
<b>Пархоменко В.-П.О., Лавренюк О.І., Михалічко Б.М.</b> Металокомплекси – як перспективні антипірени епоксиполімерів	330
<b>Переверзін Ю.П.</b> Щодо здійснення евакуації в умовах надзвичайних ситуацій воєнного характеру	331
<b>Перевізник В.М., Ложкін С.В., Кравцов Р.В.</b> Наукові основи проведення районування територій об'єднаних територіальних громад за наявності потенційно-небезпечних і небезпечних виробництв та загрози виникнення небезпечних природних явищ	334
<b>Петухова О.А., Горносталь С.А.</b> Рекомендації щодо проектування та використання пожежних кран-комплектів в житлових будівлях	335
<b>Погорєлов С.В.</b> Вікові та гендерні особливості уявлень про надзвичайну ситуацію жителів України	338
<b>Подопригоріна Р.Р., Мусін Р.Р., Ісмагілов І.Н.</b> Дослідження схильності до адиктивної поведінки у військовослужбовців	341
<b>Подскальна О.А.</b> Механізм цивільного захисту Європейського Союзу – один із пріоритетів євроінтеграції України	343
<b>Поздєєв С.В., Некора О.В., Змага Я.В., Залевська А.Ю.</b> Дослідження швидкості обуглювання клеєних дерев'яних балок з вогнезахистом	346
<b>Поліщук Т.В., Ключка Ю.П., Григоренко О.М.</b> Класифікація об'єктів підвищеної небезпеки з урахуванням імплементації директиви СЕВЕЗО 3 на території України	350
<b>Положешний В.В., Ковальов О.С.</b> Пожежна небезпека об'єктів нафтохімії та охорона навколишнього середовища	353
<b>Помаза-Пономаренко А.Л., Лукиша Р.Т.</b> Науково-теоретичні засади соціально орієнтованої екологічної безпеки держави	355
<b>Попов В.М., Гудак Р.В.</b> Графова модель задачі ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій природного характеру	358
<b>Порошенко С.С., Степова К.В.</b> Автоматизовані панелі генерування електроенергії на поверхнях житлових будинків	360
<b>Поспелов Б.Б., Андронов В.А., Рыбка Е.А., Дейнеко Н.В.</b> Новий спосіб тушення очагов возгорания мобільними роботами	362
<b>Потеряйко С.П.</b> Взаємозв'язок між рівнем підготовки органів державного управління та станом природно-техногенної безпеки в Україні	365
<b>Похілько Д.С.</b> Хто такий рятувальник? Необізнаність дітей, як результат численних реформ ДСНС	370
<b>Рогуля А.О., Ільчишин О.Ф.</b> Сучасний стан цивільного захисту України в контексті стратегії реформування ДСНС	372



<b>Романюк Н.М.</b> Актуальні питання забезпечення цивільного захисту на місцевому рівні .....	375
<b>Роянов О.М.</b> Підвищення пожежовибухобезпеки резервуарів під час їх виведення на ремонтні та регламентні роботи .....	377
<b>Руденко Д.В.</b> Аналіз наявності та особливості застосування автомобілів газодимозахисної служби в підрозділах ДСНС України .....	379
<b>Рудик Ю.І., Концур А.З., Сиса Л.В.</b> Надвисокочастотне електромагнітне опромінення як ефективний спосіб активації природних сорбентів для очистки стічних вод .....	383
<b>Савельєв Д.И.</b> Тушение лесных пожаров путем использования гелеобразующего огнезащитного состава с раздельной подачей .....	386
<b>Семененко О.М.</b> Організація управління в надзвичайних ситуаціях під час проведення пошуково-рятувальних робіт на водних об'єктах Запорізької області в літній оздоровчий період .....	388
<b>Середа Ю.П.</b> Підвищення рівня інформаційного забезпечення системи підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях .....	391
<b>Сидоренко В.Л., Азаров І.С., Задунай О.С., Єременко С.А., Бикова О.В.</b> Супутникова система дистанційного моніторингу землі для рішення завдань попередження надзвичайних ситуацій .....	393
<b>Скакун В.О., Михайлов В.М.</b> Організація здійснення заходів цивільного захисту в спроможних територіальних громадах .....	396
<b>Скоробогатов Ю.А., Чубань В.С.</b> До проблем відшкодування збитків, завданих внаслідок надзвичайних ситуацій .....	399
<b>Слободяник В.І., Сірко Р.І., Ткаченко Т.В.</b> Теоретичні і практичні аспекти психофізіологічного та психологічного професійного відбору майбутніх рятувальників .....	401
<b>Сошинський О.І.</b> Оптимізація алгоритму використання розрахунково-графічної програми AUTOCAD при проектуванні систем АПС .....	405
<b>Стародубов В.В.</b> Організація управління в надзвичайних ситуаціях .....	407
<b>Стародубцев С.Є.</b> Актуальні проблеми запобігання надзвичайним ситуаціям, забезпечення техногенної, пожежної та екологічної безпеки .....	408
<b>Стилик І.Г., Бенедюк В.С., Онісіч В.О., Панкратов О.В.</b> До питання проведення випробувань піноутворювачів загального призначення для гасіння пожеж .....	411
<b>Стрілець В.М.</b> Оперативно-технічні методи вдосконалення процесів рятування потерпілих та локалізації техногенних надзвичайних ситуацій першими пожежно-рятувальними підрозділами .....	414
<b>Тарахно О.В., Чікаліна Т.М.</b> Державні стандарти професійно-технічної освіти як нормативно-правова база підготовки фахівців у сфері цивільного захисту .....	416
<b>Тарнавський А.Б.</b> Заходи щодо зменшення радіоактивного забруднення місцевості після Чорнобильської аварії для нормалізації агропромислового виробництва .....	419
<b>Телегіна Г.В.</b> Провідні аспекти оволодіння пожежними – рятувальниками необхідним інформаційним алгоритмом надання домедичної допомоги .....	422
<b>Тимошенко О.М., Скоробогатько Т.М., Бенедюк В.С.</b> Експериментальне визначення показників оптичної щільності задимленого середовища .....	425
<b>Товарянський В.І., Кузик А.Д., Драч К.Л.</b> Дослідження пожежної небезпеки підстилки соснових молодняків за умовами погоди .....	428
<b>Тютюник В.В., Калугін В.Д., Кустов М.В., Чернявський І.Ю., Левтеров О.А., Агазаде Т.Х.</b> Наукові основи створення в Україні системи моніторингу, попередження, ліквідації надзвичайних ситуацій та особливості розвитку її підсистем .....	431

<b>Ушакова І.М.</b> Проблема психологічного захисту працівників ДСНС .....	435
<b>Федів І.С., Степова К.В.</b> Оцінювання забрудненості ґрунтів та визначення фізико-хімічного складу відходів на несанкціонованому сховищі у м. Стрий .....	437
<b>Федотова Т.А.</b> Застосування сучасних технологій навчання при підготовці фахівців у сфері цивільного захисту .....	439
<b>Ференц Н.О.</b> Визначення категорій гаражів для автомобілів за вибухопожежною та пожежною небезпекою .....	441
<b>Фещенко А.Б., Загора О.В., Селеєнко Є.Є.</b> Залежність коефіцієнта готовності апаратури автоматизованої системи управління та зв'язку від забезпеченості комплекту запасних технічних засобів .....	443
<b>Фещук Ю.Л.</b> Актуальність дослідження вогнестійкості дерев'яних колон з вогнезахистом .....	446
<b>Харламов В.В., Тарасенко О.А.</b> Експериментальне дослідження впливу перепаду висоти на тиск в рукавній лінії .....	448
<b>Харламова Ю.Є.</b> Інформаційні технології підготовки фахівців у сфері цивільного захисту запорука впровадження інновацій у сфері професійної освіти .....	449
<b>Хижняк В.В.</b> Підвищення ефективності авіаційної компоненти системи цивільного захисту .....	451
<b>Хижняк В.В., Литовченко А.О.</b> Рішення задачі оптимального управління метрологічним забезпеченням випробувань складних технічних об'єктів .....	454
<b>Цапко О.Ю., Цапко Ю.В., Мошковський М.С., Кравченко А.В.</b> Визначення ефективності вогнезахисту деревини при дії високотемпературного полум'я .....	457
<b>Царук Т.Р.</b> Суміщення режимів роботи двигуна та помпи протипожежного автомобіля АЦ-40(43114)-176 .....	460
<b>Цвиркун С.В.</b> Моделирование противодымной защиты незадымляемой лестничной клетки .....	464
<b>Чуб І.А., Матухно В.В.</b> Метод мінімізації рівня вибухонебезпеки технологічного блоку газопереробного підприємства .....	466
<b>Чуб І.А., Михайловська Ю.В., Мележек Р.С.</b> Прогнозування ресурсного забезпечення ліквідації техногенної надзвичайної ситуації .....	469
<b>Чубань В.С.</b> Еколого-економічні наслідки від виникнення пожеж у природних екосистемах .....	472
<b>Чуян В.Ф., Пух Ю.А., Грачов А.О.</b> Результати експериментальних досліджень рукава пожежного напірного та мотузки пожежної рятувальної з функцією світлового орієнтування .....	475
<b>Чуян В.Ф., Пух Ю.А., Грачов А.О.</b> Умови орієнтування пожежних-рятувальників в задимленій зоні за допомогою пожежного рукава та рятувальної мотузки зі світловим ефектом .....	478
<b>Шаршанов А.Я.</b> О связи критериев пожарной безопасности .....	481
<b>Шахрай О.М., Парфенюк А.В., Гаврилюк Д.С.</b> Аналіз проведеної роботи щодо створення на території Житомирської області місцевої пожежної охорони та організації захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій в новостворених територіальних громадах .....	482
<b>Шевченко О.В.</b> Організація управління у надзвичайних ситуаціях під час ліквідації наслідків пожеж у природних екосистемах .....	485
<b>Шевченко Р.І.</b> До питання доцільності проведення системних досліджень функціонального поля моніторингу у передумовах надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру .....	492
<b>Шевченко С.І.</b> Умови фізичної реабілітації організму після отримання травм в зонах НС .....	495
<b>Шиделко А.В.</b> Психологічний захист особистості: теоретичні аспекти .....	498

<b>Шихненко К.І., Жебровська Н.І., Віннікова Л.Ф.</b> Професійно-орієнтований підхід до іншомовної підготовки фахівців сфери цивільного захисту України .....	500
<b>Шмалей С.В., Бакін С.О., Непокупна-Слободянюк Т.С.</b> Проблеми психоемоційного напруження користувачів комп'ютерами .....	504
<b>Шмига С.А.</b> Навчальний проект як один із сучасних методів навчання у сфері цивільного захисту .....	505
<b>Шуневич Б.І.</b> Комбіновані технології викладання іноземних мов для підготовки фахівців у сфері цивільного захисту .....	508
<b>Юрченко В.О., Соколовський І.П.</b> Аспекти щодо проведення профілактичної роботи із запобігання прояву актів тероризму .....	510
<b>Tsokota V.R.</b> Computerized, internet-mediated and mobile breathing exercise in professional training of rescuers .....	512
<b>Відомості про авторів</b> .....	515

территориях с радиоактивным загрязнением / Й. Голдаммер, В. Кашпаров, С. Зибцев, С. Робинсон // Глобальный центр мониторинга пожаров (GFMC). Фрайбург, Базель, Киев. – 2015. – 59 с.

2. Yoschenko V.I., Kashparov V.A., Protsak V.P. et al. Resuspension and redistribution of radionuclides during grassland and forest fires in the Chernobyl exclusion zone: part I. Fire experiments // J. of Environmental Radioactivity. – 2006. – Vol. 86, Iss. 2. – P. 143-163.

3. Кашпаров В.А., Журба М.А., Киреев С.И., Зибцев С.В., Миронюк В.В. Оценкоожидаемых доз облучения участников пожаротушения в чернобыльской зоне отчуждения в апреле 2015 г. / В.А. Кашпаров, М.А. Журба, С.И. Киреев, С.В. Зибцев, В.В. Миронюк. – ISSN 1818-331X. Ядерна фізика та енергетика / Нац. акад. наук України, Ін-т ядерних дослідж. – Київ. 2015 Т. 16 № 4. С. 399-406.

*Кирилів Я.Б., Ущанівський І.Л.*

## **МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВІБРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ПІД ЧАС РОБОТИ ВІДЦЕНТРОВИХ ПОЖЕЖНИХ НАСОСІВ**

Ефективність роботи пожежних і рятувальних підрозділів ДСНС України залежить від стану готовності пожежно-технічного озброєння. Основним тактичним підрозділом в ДСНС України є відділення на пожежному автомобілі. При ліквідації пожежі підрозділом, основною стратегічною дією є подача вогнегасної рідини до осередку загорання. При цьому, використовується насосна установка, що входить до технічного оснащення відповідно спеціалізованого автомобіля.

Більшість насосних установок створюються на основі відцентрових насосів. Його конструктивні та експлуатаційні показники багато в чому визначають надійність і ефективність засобів і обладнання, що використовуються при ліквідації пожежі.

Одним з найбільш важливих показників відцентрового пожежного насоса є його надійність. Порушення працездатності виражається у вигляді прямих і непрямих ознак, що супроводжують роботу відцентрових пожежних насосів. До прямих ознак можна віднести сильний знос поверхонь, що труться, механічні руйнування деталей, що труться, і тому подібне. Прикладами непрямих ознак можуть бути невластивий шум при роботі агрегату, його підвищена вібрація. Непрямі ознаки відмов найчастіше є наслідком різних несправностей.

Переглянувши дані види несправностей і причин їх виникнення можна стверджувати, що в решті всі вони будуть призводити до збільшення вібрації або шуму насоса. Тобто більша кількість несправностей, що поступово приводить до відмов характеризується збільшенням амплітуди вібрації та шуму.

Метою даної роботи є розробка теоретичної комп'ютерної моделі відцентрового пожежного насоса ПН-40УВ та дослідження на її основі його

вібраційних характеристик. Визначені залежності дозволять відтворити теоретичний опис вібраційних ознак, що супроводжують роботу насоса.

Конструкція відцентрового пожежного насоса у вигляді його тривимірної геометричної моделі була створена програмним комплексом Solid Works, зокрема завдяки тому, що він надає багаті можливості для тривимірного моделювання та дозволяє створювати моделі високої складності.

Основним кріпленням насоса ПН-40УВ є болтове з'єднання до рами автомобіля на чотирьох опорах. Окрім цього, з'єднання додатковими зв'язками є елементи трубопроводних систем. Відповідно колектор представляє собою масивну складну структуру трубопроводів, кранів та інших додаткових систем контролю і управління. Докладне моделювання цієї частини насосної установки не має сенсу оскільки вібрації цієї деталі не представляють інтересу. Разом із тим наявність колектора суттєво впливає на вібрацію насосу, оскільки надає додаткову масу та жорсткість зв'язку із цистерною автомобіля. Тому в даній роботі було спрощено змодельований колектор, як просторове тіло простої форми, відповідних габаритів та маси і що має геометрично тотожні точки жорстких кріплень насоса до колектора та колектора до цистерни автомобіля.

Проведення відповідних теоретичних аналізів потребує розробки адекватних математичних моделей, що враховують основні конструктивні особливості та дозволяють змінювати її параметри так щоб проводити моделювання дефектів та пошкоджень. Відцентровий пожежний насос є тривимірним тілом, що має складну просторову систему зв'язків та розподіл жорсткості по елементах конструкції.

Задоволення вимогам та потребам, що сформульовані до теоретичних моделей може бути реалізовано за допомогою комп'ютерного моделювання, що ґрунтується на використанні методу скінчених елементів (МСЕ) [1, 2].

Запишемо розрахункові рівняння, розв'язок яких надає опис динамічних процесів, що відбуваються під час вібрацій насоса

$$[M]\{\ddot{q}\} + \beta \cdot [K] \cdot \{\dot{q}\} + [K] \cdot \{q\} = \{Q(t)\}. \quad (1)$$

де  $[M]$  – глобальна матриця мас побудованої скінчено-елементної моделі, що формується з матриць мас окремих скінчених елементів;  $\{q\}$  – вектор стовпець вузлових переміщень;  $\beta$  – коефіцієнт дисипації енергії, відповідно до моделі Релея-Фойгта;  $[K]$  – глобальна матриця жорсткості побудованої скінчено-елементної моделі, що формується з матриць жорсткості окремих скінчених елементів;  $\{Q\}$  – вектор вузлових сил;  $t$  – час.

Математичне формулювання проблеми визначення власних частот та форм коливань задається рівнянням (2), яке може бути отримане з загального рівняння динаміки відцентрового насоса (1) якщо не враховувати дисипативні складові та зовнішній вплив

$$[M]\{\ddot{q}\} + [K] \cdot \{q\} = 0. \quad (2)$$

Розв'язок рівняння (2) відшукується у вигляді гармонічних рухів за яких усі точки системи відтворюють періодичність руху на одній і тій самій частоті, що називається власною:

$$\{q\} = \{\xi\} \cdot \sin(pt), \quad (3)$$

де  $\xi$  – вектор амплітуд вузлових переміщень при власних коливаннях – вектор власної форми коливань;  $p$  – власна частота системи.

Тоді отримаємо рівняння (4) для визначення власних форм коливань, яке має розв'язки тільки за реалізації певної умови, що дозволяє визначити власні частоти відцентрового пожежного насоса:

$$([K] - p^2 \cdot [M]) \cdot \{\xi\} = 0. \quad (4)$$

Отриману в такий спосіб розрахункову математичну модель можна використовувати з метою проведення варіативних досліджень в тому числі й моделювання впливу різного роду пошкоджень на динамічні характеристики пожежних насосів.

Під час комп'ютерного моделювання використовувався програмний комплекс ANSYS з використанням тривимірних геометричних моделей.

Отже, наступною частиною алгоритму теоретичного комп'ютерного моделювання є нанесенням розрахункової скінчено-елементної сітки. Перевірка адекватності сітки проводилася шляхом проведення декількох однакових тестових розрахунків із різною густиною сітки скінчених елементів. При цьому близькість результатів свідчить про якість побудованої моделі.

Одними з найбільш важливих динамічних характеристик механічних об'єктів є показники власних коливань, тобто спектр власних частот та власні форми коливань. Власні частоти визначають наявність та положення резонансних зон на спектрі вібрацій, що супроводжує роботу відцентрового насоса, визначають критичні швидкості обертання валу. Крім того, реальна вібрація насоса супроводжується наявністю випадкового широкосмугового впливу поряд із звичайним полігармонічним впливом, а відгук системи на такий вплив завжди є найбільш потужним на власних частотах коливань.

Отже, було проведено аналіз власних форм та частот коливань. У отриманому спектрі власних частот присутні локальні частоти вібрацій, що збуджують форми лише трубопроводу це частоти 63 Гц, 65 Гц, 261 Гц, 349 Гц, 413 Гц, 504 Гц, 1209 Гц, 1263 Гц. Решта спектру відповідає формам коливань за яких вібрація поширюється на корпус насоса.

Під час роботи насоса відбуваються вібрації, які є коливаннями, що викликані наявністю вимушених гармонічних сил. Зазначені сили є результатом комплексної дії наявності дисбалансу, неспіввісності з'єднання валів тощо [3, 4]. Відповідні сили діють на ротор робочого колеса та передаються через підшипники на корпус насоса. Проведені відповідні дослідження на збудження коливань двома силами, що прикладені до ротора насоса у вертикальній площині та мають між собою зсув по фазі на 90°. З метою аналізу прояву вібрацій насоса на різних частотах обертання ротора було побудовано АЧХ коливань насоса. Розв'язок отримувався методом розкладання в ряд по власних формах коливань.

В роботі наведено результати комп'ютерного скінчено-елементного моделювання вібраційних характеристик відцентрового пожежного насоса ПН-40УВ. Визначені власні частоти, форми коливань та розраховані

амплітудно-частотні характеристики. Теоретично встановлено, що найбільші амплітуди вібрацій спостерігаються на вхідному патрубку насоса. Тому дане місце є оптимальним для встановлення датчиків заміру вібрацій.

### **Цитована література**

1. Толок В.А. Метод конечных элементов. Теория, алгоритмы, реализация / В.А. Толок, В.В. Киричевский, С.И. Гоменюк и др. – К.: Наук. думка, 2003. – 256 с.
2. Басов К.А. ANSYS в примерах и задачах / К.А. Басов. – М.: Компьютер Пресс, 2002. – 224 с.
3. Жовдак В.А. Колебания вращающихся роторов / В.А. Жовдак, Харьков: НТУ“ХПИ”, 2001. – 80 с.
4. Ущипівський І.Л. Комп’ютерне моделювання вібрацій відцентрового пожежного насоса / І.Л. Ущипівський, Я.Б. Кирилів, О.О. Ларін // Вісник ЛДУБЖД: зб. наукових праць. – Л.: ЛДУБЖД, 2013. – №8. – С. 42-48.

*Клеєвська В.Л., Кручина В.В*

## **ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ІНФОРМОВАНOSTІ НАСЕЛЕННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

У зв’язку з широким використанням сучасних технологічних засобів і можливостей – інформаційних, роботизованих, керованих біотехнологічних і ядерних процесів, генної інженерії, значно зростає відповідальність людини за наслідки своєї діяльності. Забезпечення безпеки людини не тільки в технологічній, але і в соціальній сфері викликано зростанням кількості аварій, надзвичайних ситуацій техногенного, природного, соціального, військового характеру, спричинених глобалізацією виробничих, екологічних, громадських процесів у всьому світі.

На даний час населення України потерпає від загроз техногенного, природного та військового характеру. На території нашої країни функціонує близько 23,5 тисяч потенційно-небезпечних об’єктів, серед яких 931 хімічно-небезпечний об’єкт і десять тисяч об’єктів, що використовують джерела іонізуючого випромінювання або радіаційно-небезпечні технології. Крім того, у Донецькій та Луганській областях ведуться бойові дії. Тому питання запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та пом’якшення їхніх наслідків набуває особливого значення.

Згідно із положеннями стратегії реформування системи Державної служби з надзвичайних ситуацій передбачається перехід від системи державного нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки до системи запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та профілактики пожеж; покладення на органи місцевого самоврядування повноважень із забезпечення пожежної безпеки населених пунктів і територій; стимулювання участі громадян у місцевій і добровільній пожежній охороні; формування волонтерського руху у сфері цивільного захисту.