

**Державна служба України з надзвичайних ситуацій**

**Черкаський інститут пожежної безпеки  
імені Героїв Чорнобиля  
Національного університету цивільного захисту України**

**Матеріали X Міжнародної  
науково-практичної конференції  
«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ  
ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»**

**11-12 квітня 2019 року**

**Черкаси – 2019**

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2019. – 302 с.

**Програмний комітет:**

- Садковий В. П.** – д-р наук з держ. упр., професор, ректор НУЦЗ України;
- Тищенко О. М.** – Заслужений працівник освіти України, канд. техн. наук, професор, в. о. начальника ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Кропивницький В. С.** – канд. техн. наук, начальник УкрНДІЦЗ;
- Гвоздь В. М.** – канд. техн. наук, професор начальник У ДСНС України у Черкаській області;
- Рись Ю. Б.** – начальник відділу освіти та науки Департаменту персоналу ДСНС України;
- Неділько С. М.** – д-р. техн. наук, професор, начальник Кіровоградської льотної академії НАУ;
- Лісняк А. А.** – канд. техн. наук, доцент, начальник кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт НУЦЗ України;
- Ковалишин В. В.** – д-р. техн. наук, професор, ЛДУ БЖД;
- Лин А. С.** – канд. техн. наук, доцент, начальник навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУ БЖД;
- Поздєєв С. В.** – д-р. техн. наук, професор головний науковий співробітник ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Marina Raykova** – Associated Professor, PhD, Габровський технічний університет, Республіка Болгарія;
- Зураб Кутателадзе** – професор, Тбіліський державний університет імені Іване Джавахішвілі, Грузія;
- Рікардо Вівер** – професор Академії пожежної безпеки, м. Арнем, Королівство Нідерланди;
- В'ячеслав Іванов** – член Ради директорів Відкритого університету Швейцарії «Академія управління бізнесом»;
- Маковчик О. В.** – канд. пед. наук, доцент, заступник директора ИПКиП Учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»;
- Telak Oksana** – PhD, Head of State and Safety Sciences Department. Faculty of Civil Safety Engineering The Main School of Fire Service, Warsaw, Poland;
- Telak Jerzy** – PhD, Prof., Head of Logistics Department, University of Social Sciences, Warsaw, Poland;
- Радомяк Хенрік** – д-р техн. наук Ченстоховський політехнічний університет, Республіка Польща;
- Кнапінський Марцін** – д-р техн. наук Ченстоховський політехнічний університет, Республіка Польща;
- Тамошунене Рима** – Professor, Вільнюський технічний університет ім. Гедимінаса, Литва;
- Шин Мо Се** – директор українського представництва компанії SAFEUS DRONE;
- Mr. Attila Szabó** – Lt. Colonel, head of institute, Disaster Management Research Institute, Management Training Center of Hungary;
- Milan Kroflic** – Регіональний менеджер з продажів компанії Weber-HYDRAULIK GMBH, Австрія;
- Daniel Gjorgjievski** – Desk officer for NATO cooperation, Crisis Management Center, Республіка Македонія.
- Організаційний комітет:**
- Маладика І. Г.** – канд. техн. наук, доцент, начальник факультету оперативно-рятувальних сил ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (**голова організаційного комітету конференції**);
- Нуянзін В. М.** – канд. техн. наук, начальник кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (**відповідальний секретар конференції**);
- Покалюк В. М.** – канд. пед. наук, заступник начальника факультету – начальник кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Биченко А. О.** – канд. техн. наук, доцент, начальник кафедри техніки та засобів цивільного захисту ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Архипенко В. О.** – канд. пед. наук, начальник кафедри спеціальної та фізичної підготовки ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Чорномаз І. К.** – канд. техн. наук, заступник начальника кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Григор'ян М. Б.** – канд. техн. наук, доцент кафедри техніки та засобів цивільного захисту ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Шаріпова Д. С.** – канд. психол. наук, доцент кафедри спеціальної та фізичної підготовки ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Майборода А. О.** – канд. пед. наук, доцент кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (**секретар конференції**).

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету оперативно-рятувальних сил ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України  
(**протокол № 8 від 13 березня 2019 р.**)

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі комісією з питань роботи із службовою інформацією в ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України  
(**протокол № 3 від 07.03.2019 р.**)

профільну диференціацію; інтерактивність мережних навчальних курсів; оперативність оцінювання тестів і завдань тренажера. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій для професійної підготовки майбутніх фахівців ДСНС дозволяє підвищити якість навчання, розвинути творчі здібності курсантів, а також навчити їх самостійно мислити й працювати з навчальним матеріалом, що сприяє їхньому подальшому безперервному вдосконалюванню протягом усього життя.

Удосконалення освіти забезпечують інновації, які інтегруючи освіту, науку і професійну діяльність, є основним інструментарієм покращення доброякісності освіти. Стандартні моделі освітніх технологій потребують доповнення і удосконалення засобами інноваційних науково-педагогічних розробок.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. Пособие для студ. Пед. Вузов и системы повыш. Квалиф. Пед. Кадров / [Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров] ; под ред. Е. С. Полат. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2005. – 272 с.

2. Бурак Н. Є. Управління проектом підготовки рятувальників для ліквідації надзвичайних ситуацій в умовах невизначеності : дис. канд. техн. наук : 05.13.22 / Бурак Назарій Євгенович – Львів, 2015. – 122 с.

*А. А. Бужин, д-р экон. наук, профессор,  
Ю. Ю. Дендаренко, канд. техн. наук, доцент,  
Черкасский институт пожарной безопасности имени Героев Чернобыля  
НУГЗ Украины,  
Ю. Н. Сенчихин, канд. техн. наук, профессор,  
Национальный университет гражданской защиты Украины*

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ

Для оценки организационно-функциональной эффективности пожарно-спасательных подразделений при тушении пожаров авторы предлагают определять эффективность каждого из проведенных этапов по организационно-функциональному принципу обеспечения проведения регламентных работ, обеспечивающих процесс тушения пожара.

Эффективность передачи сообщения о пожаре рассчитываем по формуле:

$$k_{e_1} = \frac{t_{N_1}}{t_{f_1}},$$

где  $k_{e_1}$  – коэффициент эффективности передачи сообщения о пожаре;  $t_{N_1}$  – нормативное время передачи сообщения о пожаре, мин;  $t_{f_1}$  – фактическое время передачи сообщения о пожаре, мин.

Эффективность сбора личного состава оперативного расчета по тревоге:

$$k_{e_2} = \frac{t_{N_2}}{t_{f_2}},$$

где  $k_{e_2}$  – коэффициент эффективности сбора личного состава оперативного расчета по тревоге;  $t_{N_2}$  – нормативное время сбора личного состава оперативного расчета по тревоге, мин;  $t_{f_2}$  – фактическое время сбора личного состава оперативного расчета по тревоге, мин.

Эффективность следования подразделений от места дислокации пожарно-спасательной части до места пожара:

$$k_{e_3} = \frac{t_{N_3}}{t_{f_3}},$$

где  $k_{e_3}$  – коэффициент эффективности следования подразделений от места дислокации до места пожара;  $t_{N_3}$  – нормативное время следования подразделений от места дислокации до места пожара, мин;  $t_{f_3}$  – фактическое время следования подразделений от места дислокации до места пожара, мин.

Эффективность оперативного развертывания подразделения пожарно-спасательной части:

$$k_{e_4} = \frac{t_{N_4}}{t_{f_4}},$$

где  $k_{e_4}$  – коэффициент эффективности оперативного развертывания подразделения;  $t_{N_4}$  – нормативное время оперативного развертывания, мин;  $t_{f_4}$  – фактическое время оперативного развертывания подразделения, мин.

Эффективность оперативно-тактических действий по эвакуации людей:

$$k_{e_5} = \frac{t_{N_5}}{t_{f_5}},$$

где  $k_{e_5}$  – коэффициент эффективности оперативно-тактических действий по эвакуации людей;  $t_{N_5}$  – нормативное время оперативно-тактических действий по эвакуации людей, мин;  $t_{f_5}$  – фактическое время оперативно-тактических действий по эвакуации людей, мин.

Эффективность непосредственного тушения пожара:

$$k_{e_6} = \frac{t_{N_6}}{t_{f_6}},$$

где  $k_{e_6}$  – коэффициент эффективности тушения пожара;  $t_{N_6}$  – нормативное время тушения пожара, мин;  $t_{f_6}$  – фактическое время тушения пожара, мин.

Эффективность суммарных, последовательных и последовательно-параллельных действий по тушению пожара – суммарный комплексный коэффициент общей эффективности тушения пожара:

$$k_{ef} = \frac{\sum t_{N_1} + t_{N_2} + \dots + t_{N_n}}{\sum t_{f_1} + t_{f_2} + \dots + t_{f_n}},$$

где  $k_{ef}$  – суммарный комплексный коэффициент общей эффективности тушения пожара;  $\sum t_{N_1} + t_{N_2} + \dots + t_{N_n}$  – суммарный комплексный показатель последовательных и последовательно-параллельных действий по нормативному времени, необходимому на тушение пожара;  $\sum t_{f_1} + t_{f_2} + \dots + t_{f_n}$  – суммарный комплексный показатель последовательных и последовательно-параллельных действий по фактическому времени, затраченному на тушение пожара.

Предлагаемый авторами подход дает возможность проводить анализ организационно-функциональной эффективности действий подразделений оперативно-спасательной службы при тушении пожаров.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бужин А. А. Методика оценки организационно-функциональной эффективности пожарно-спасательных подразделений при тушении пожаров / А. А. Бужин, Ю. Ю. Дендаренко, Ю. Н. Сенчихин // Проблемы пожарной безопасности. - 2016. - Вып. 40. - С. 44-47.

*Ю. Ю. Гончаренко, д-р техн. наук, доцент, Європейський університет,  
Є. О. Тищенко, канд. техн. наук, доцент, Навчально-методичний центр  
цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Черкаської області,  
О. В. Азаренко, д-р фіз.-мат. наук, професор,  
Національний авіаційний університет*

#### **МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ВИЯВЛЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЇ РОЗЛИВУ НАФТОПРОДУКТУ НА ВОДНІЙ ПОВЕРХНІ**

В Україні щороку виникають надзвичайні ситуації (НС) на водних об'єктах, серед яких катастрофічних наслідків для екології завдають НС пов'язані з вилівом нафтопродуктів на водну поверхню річок та морів. Такі

<i>Прокопенко О. В.</i> .....	62	<i>Годавчич І. В.</i> .....	53
<i>Прусський А. В.</i> .....	71,89	<i>Товарянський В. І.</i> .....	171
<i>Пустовіт М. О.</i> .....	125,152,202	<i>Томенко В. І.</i> .....	117,119
<i>Райкова М.</i> .....	154	<i>Томенко М. Г.</i> .....	117,119
<i>Романчук А. П.</i> .....	235	<i>Трегубов Д. Г.</i> .....	18,216
<i>Романюк О. І.</i> .....	280	<i>Трошкін С. Е.</i> .....	191
<i>Ротар В. Б.</i> .....	156	<i>Удовенко М. Ю.</i> .....	99
<i>Рубченко В. С.</i> .....	119	<i>Уханська О. М.</i> .....	211
<i>Руденко Д. В.</i> .....	171	<i>Федай І. В.</i> .....	123
<i>Рудешко І. В.</i> .....	207,209	<i>Федоренко Д. С.</i> .....	91
<i>Рябий С. О.</i> .....	157	<i>Фесенко О. О.</i> .....	271
<i>Савельєв Д. І.</i> .....	160	<i>Фещенко А. Б.</i> .....	93
<i>Савін І. О.</i> .....	238	<i>Филобок Д. С.</i> .....	73
<i>Саламов Д. О.</i> .....	67	<i>Хижняк А. А.</i> .....	165
<i>Самбор М. А.</i> .....	263	<i>Хлівний М. Г.</i> .....	274
<i>Самченко Т. В.</i> .....	177,205	<i>Хом'як К. М.</i> .....	95
<i>Сахарова З. М.</i> .....	265	<i>Хроменков Д. Г.</i> .....	97
<i>Секрет В. О.</i> .....	129	<i>Цвіркун С. В.</i> .....	99
<i>Семиног О. М.</i> .....	209	<i>Чакула О. О.</i> .....	103
<i>Семичаєвський С. В.</i> .....	65,203	<i>Черкашин О. В.</i> .....	104
<i>Сеник А. П.</i> .....	211	<i>Черненко О. М.</i> .....	80,103
<i>Сеник Ю. А.</i> .....	249	<i>Чернобай Г. А.</i> .....	148
<i>Сенчихин Ю. Н.</i> .....	9	<i>Черський В. О.</i> .....	274
<i>Сидоренко В. Л.</i> .....	68,71	<i>Чиркіна М. А.</i> .....	160
<i>Сировий В. В.</i> .....	73,76	<i>Чорнобривець С. А.</i> .....	137
<i>Сідней С. О.</i> .....	57	<i>Чорномаз І. К.</i> .....	106,108
<i>Сізіков О. О.</i> .....	222	<i>Чубань В. С.</i> .....	284
<i>Скоробагатько Т. М.</i> .....	86,177,212	<i>Чубіна А. С.</i> .....	275
<i>Собина В. О.</i> .....	7	<i>Чубіна Т. Д.</i> .....	277
<i>Соколов Д. Л.</i> .....	78	<i>Чуян В. Ф.</i> .....	110,166
<i>Станкевич С. А.</i> .....	169	<i>Шарий В. В.</i> .....	14
<i>Станько В. Я.</i> .....	80	<i>Шаріпова Д. С.</i> .....	242,274
<i>Стась С. В.</i> .....	154,162	<i>Шахов С. М.</i> .....	127
<i>Степанюк С. М.</i> .....	156	<i>Швиденко А. В.</i> .....	274
<i>Стилик І. Г.</i> .....	38	<i>Шевченко М. В.</i> .....	31
<i>Сук В. О.</i> .....	267	<i>Шкарабура І. М.</i> .....	115
<i>Сукач Р. Ю.</i> .....	82	<i>Шкарабура М. Г.</i> .....	279
<i>Сядро С. Л.</i> .....	215	<i>Щіпець Д. В.</i> .....	59
<i>Тарадуда Д. В.</i> .....	84	<i>Яковчук Р. С.</i> .....	183
<i>Таран Є. О.</i> .....	106,163	<i>Яровий П. С.</i> .....	59
<i>Тарахно О. В.</i> .....	216	<i>Яцухно Т. Ю.</i> .....	22
<i>Терехова Т. О.</i> .....	41	<i>Яцук Л. Б.</i> .....	219
<i>Тимошенко О. М.</i> .....	38,86,110,166,212	<i>Attila Szabo</i> .....	106
<i>Тищенко В. О.</i> .....	89	<i>Aušra Stankiuvienė</i> .....	229
<i>Тищенко Є. О.</i> .....	11,165	<i>Gjorgjievski Daniel</i> .....	282
<i>Тищенко О. М.</i> .....	152	<i>Zbignev Karpovič</i> .....	229
<i>Тітенко О. М.</i> .....	127	<i>Ritoldas Šukys</i> .....	229

## ЗМІСТ

### *Секція 1. Реагування на надзвичайні ситуації, пожежі та ліквідація їх наслідків*

<i>Ю. О. Абрамов, Я. Ю. Кальченко</i> ВИБІР ІНТЕРВАЛУ ДИСКРЕТНОСТІ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕПЛОВИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ .....	5
<i>Л. В. Борисова, В. О. Собина</i> ЩОДО ПІДГОТОВКИ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ РЯТУВАЛЬНИКІВ.....	7
<i>А. А. Бужин, Ю. Ю. Дендаренко, Ю. Н. Сенчихин</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ.....	9
<i>Ю. Ю. Гончаренко, Є. О. Тищенко, О. В. Азаренко</i> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ВИЯВЛЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЇ РОЗЛИВУ НАФТОПРОДУКТУ НА ВОДНІЙ ПОВЕРХНІ .....	11
<i>Е. М. Гуліда, О. М. Коваль, В. В. Шарій</i> ЛІКВІДАЦІЯ ПОЖЕЖ НА СКЛАДАХ ОБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ .....	14
<i>Е. М. Гуліда, І. О. Мовчан</i> МЕТОДОЛОГІЯ ВИЗНАЧЕННЯ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В МІСТІ.....	15
<i>І. Ф. Дадашов, Д. Г. Трегубов, О. О. Кірєєв, А. П. Корчагіна</i> ВОГНЕГАСНІ ВЛАСТИВОСТІ ПІНОСКЛА ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ РІДИН .....	18
<i>М. О. Демент</i> СТИМУЛЮВАННЯ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ КУРСАНТА ДСНС УКРАЇНИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	20
<i>Ю. Ю. Дендаренко, О. Д. Блащук, Т. Ю. Яцухно, О. А. Гаврилко</i> НАСАДКИ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ВОДЯНИХ СТРУМЕНІВ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ.....	22
<i>Д. П. Дубінін, А. А. Лісняк</i> ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МАКЕТУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ДЕМОНСТРАЦІЇ ЯВИЩ ПОЖЕЖІ .....	24
<i>О. В. Єлізаров</i> ТЕНДЕНЦІЇ УДОСКОНАЛЕННЯ ІЗОЛЮЮЧИХ ДИХАЛЬНИХ АПАРАТІВ НА СТИСНЕНОМУ ПОВІТРІ.....	27

*Наукове видання*

*Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції*

***ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ  
ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ***

*За зміст наданих матеріалів, а також за використання відомостей, не рекомендованих до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів.*

*Тези друкуються зі збереженням авторської орфографії та пунктуації*

*© Дизайн обкладинки – Федоренко С. С., 2012  
© Дизайн емблеми конференції – Бурляй І. В., 2012*

Підписано до друку 28.03.2019 р. Замовлення № 15.  
Обл.-вид. арк. 17,25. Ум. друк. арк. 18,75.  
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля  
Національного університету цивільного захисту України  
18034, м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8.