



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

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

***МАТЕРІАЛИ***

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

***12 травня 2023 року***

***м. Черкаси***

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

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

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

#### **РЕЦЕНЗЕНТИ:**

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

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

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

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

#### **REVIEWERS:**

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

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

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

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

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

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

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

### **Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка**

вісєй оптичної пари для випадків виявлення задимлення в приміщеннях з різною висотою.

Таким чином, запропоновані доповнення в конструкції індивідуального пристрою для виявлення диму дозволять зробити його більш універсальним, допоможуть зменшити час виявлення пожежі у будь-якому приміщенні без додаткових ручних налаштувань.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Індивідуальний мобільний пристрій для виявлення диму: пат. 149262 Україна: МПК(2021.01) G08B 17/100 G08B 17/107 (2006.01). № u202103642; заявл. 24.06.2021; опубл. 28.10.2021, Бюл. № 43.

2. Галушко М.О. Вдосконалення індивідуального мобільного пристрою для виявлення диму// Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2022. – С. 215.

3. Дерев'яно О.А., Бондаренко С.М., Христич В.В., Антошкін О.А. Системи пожежної та охоронної сигналізації. Текст лекцій. Харків, 2008. С. 149.

#### **ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗРОБЛЕННЯ БПЛА КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ РОЗМІНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ**

*Микола ДАВИДЕНКО*

*Олег БАС, канд. техн. наук*

*Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України*

На сьогоднішній день існує досить велика кількість різних типів і фірм, які розробляють БПЛА та додаткове обладнання до них. Одним із нових напрямків є розроблення модулів, для проведення розмінування. Враховуючи те що даний напрямок досить новий виникає ряд нерозкритих питань.

Згідно статистичних даних великі території України забруднені нездетонованими боеприпасами, їх рештками, а особливо мінами [1]. Як показав аналіз, проведений експертами з протимінної діяльності, в місцевостях де просувались ворожі війська, агресори не створювали мінні поля в певному порядку, а проводили дистанційне мінування невеликих ділянок, що їм були потрібні – лісові масиви, польові дороги, сільськогосподарські землі.

В зв'язку з цим гостро постає проблема у виявленні та знешкодженні даних ВВП.

Способи пошуку вибухонебезпечних предметів і розмінування проводяться вручну, механічним способом та за допомогою спецмашин. А також один із нових способів проведення даних робіт є дистанційний. Кожен із даних засобів має як переваги так і недоліки, що відображені в таблиці 1.

А враховуючи що є досить великі площі замінування які несуть в собі загрози саперам тому перспективних та безпечним є спосіб використання **дистанційних систем для розмінування**.

Дистанційні всвою чергу поділяються на засоби які пересуваються по землі та повітрі. Використання останнього варіанту є більш ефективним в плані швидкості обстеження полів. А тому альтернативним засобом при проведенні даних робіт можна запропонувати використання БПЛА комплексів які можуть

### **Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка**

забезпечувати, як безпеку сапера при пошуку так і безпеку при проведенні підривних робіт по знешкодженню ВВП.

Таблиця 1. Види розмінування.

Показники	ВРУЧНУ	МЕХАНІЧНО	ДИСТАНЦІЙНО
Ризик ураження сапера	Найбільш небезпечний спосіб	Безпечніший в порівнянні із ручним	Найбезпечніший з поміж попередніх
Точність виявлення	Точність у виявленні	Працює по площі	Точність залежатиме від обладнання
Швидкість проведення робіт	Швидко відбувається ідентифікація	Без ідентифікації, що додає безпеку	Ідентифікація можлива
Поширення	Відбувається найчастіше Найпоширеніший	Не всюди можливе використання	Не всюди можливе використання
Оперативність проведення робіт	Займає багато часу	Займає менше часу в порівнянні із ручним	Досить швидко в порівнянні з попередніми проводить обстеження великих територій

Активним розроблення даних комплексів до БПЛА займаються як Українські так і зарубіжні фірми, науково-дослідні установи та навчальні заклади [2].

Аналізуючи відомі прототипи можна сказати, що повноцінного комплексного рішення поки що немає, що дає підстави вважати що проблемні питання розробки не до кінця обґрунтовані та вирішені. Проте незважаючи на те що серійних моделей ще немає, дослідження з існуючими прототипами до БПЛА показують, що застосування БПЛА для розмінування має ряд важливих переваг, і головною на мою думку є забезпечення безпеки сапера. Також необхідно відзначити час який необхідний для обстеження території, дистанційну ідентифікацію та інші дані які необхідні для успішного проведення розмінування.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. В Україні заміновано 30% території, на розмінування підуть десятки років — ДСНС [Електронний ресурс] / 1. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://suspilne.media/366982-v-ukraini-zaminovano-30-teritorii-na-rozminuvanna-pidut-desatki-rokiv-dsns/>.

2. СУЧАСНИЙ СПОСІБ РОЗМІНУВАННЯ МІСЦЕВОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕЗПЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ / Усачов Дмитро, Шевчук Олександр, Матухно Василь, Яценко Олександр. // Science and practice, actual problems, innovations. – 2022.

<i>Альона ШВЕД, Євгеній ГУЗЕНКО</i>	
<b>АКТУАЛЬНІСТЬ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ В ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ОСОБИ.....</b>	<b>214</b>
<i>Dmytro CHEREPAKHA, Mykhailo LEMESHEV</i>	
<b>COMPOSITE CONCRETE FOR FIRE PROTECTION OF METAL STRUCTURES.....</b>	<b>216</b>
<i>Oleksandr IVANOV, Mykhailo LEMESHEV</i>	
<b>CONCRETE FOR THE PROTECTION OF UNDERGROUND ENGINEERING NETWORKS.....</b>	<b>217</b>
<i>Oksana MEDVEDCHUK, Mykhailo LEMESHEV</i>	
<b>EFFECTIVE FIRE-RESISTANT CONCRETES.....</b>	<b>218</b>
<i>Anastasiia OLENIUK, Viktor KOVALSKIY</i>	
<b>IMPLEMENTATION OF A FIRE PROTECTION SYSTEM FOR THE ROOFS OF PUBLIC BUILDINGS DURING MARITAL STATE .....</b>	<b>219</b>
<i>Oleksiy SHCHERBAK, Roman SHEVCHENKO</i>	
<b>ON THE ISSUE OF DETECTING THE FOCUS OF EMERGENCE OF EMERGENCY SITUATIONS DUE TO FIRE .....</b>	<b>221</b>
<i>Maksym STADNIYCHUK, Mykhailo LEMESHEV</i>	
<b>BUILDING MATERIALS FOR PROTECTION AGAINST STATIC ELECTRICITY .....</b>	<b>222</b>

*Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка*

<i>Данило БАЛАН, Костянтин ОСТАПОВ</i>	
<b>АНАЛІЗ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИМИ СКЛАДАМИ.....</b>	<b>224</b>
<i>Максим ГАЛУШКА, Олексій АНТОШКІН</i>	
<b>ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ПО ВДОСКОНАЛЕННЮ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ДИМУ.....</b>	<b>226</b>
<i>Микола ДАВИДЕНКО, Олег БАС</i>	
<b>ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗРОБЛЕННЯ БПЛА КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ РОЗМІНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ .....</b>	<b>227</b>
<i>Ірина ДАРУГА, Артем МАЙБОРОДА</i>	
<b>ЩОДО АКТУАЛЬНОСТІ ПИТАННЯ ВІДМІНИ БІЛКОВОГО ТА СИНТЕТИЧНОГО ПІНОУТВОРЮВАЧІВ ДЛЯ ЦІЛЕЙ ПОЖЕЖОГАСІННЯ .....</b>	<b>229</b>
<i>Євген ЗАРАЙСЬКИЙ, Андрій ЛІСНЯК</i>	
<b>АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ З КОМБІНОВАНОЮ ПОДАЧЕЮ ПІНО-ВОДЯНИХ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН В АЕРОЗОЛЬНОМУ СТАНІ.....</b>	<b>230</b>
<i>Іван КОБЕЦЬ, Юрій КУЗНЕЦОВ</i>	
<b>МОРФОЛОГІЧНИЙ СИНТЕЗ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗНАРЯДДА ДЛЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ І ПОБУТОВИХ РОБІТ .....</b>	<b>231</b>
<i>Роман КРЕМЕНЄВ, Юрій СЕНЧИХІН</i>	
<b>ОБҐРУНТУВАННЯ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ПІД ЧАС КОРЕГУВАННЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУ ПОЖЕЖОГАСІННЯ НА 28-МИ ПОВЕРХОВИЙ ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК, м. ДНІПРО .....</b>	<b>233</b>
<i>Анастасія ЛИТОВЧЕНКО, Володимир ХИЖНЯК</i>	
<b>ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПОЛЬОТІВ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЛЬОТНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВЕРТОЛЬОТІВ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ.....</b>	<b>235</b>