

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

# **БЮЛЕТЕНЬ**

**Національного університету цивільного захисту України**

**Присвячений 95-річчю заснування закладу**

**Харків 2023**

Рекомендовано до друку методичною  
радою НУЦЗ України  
(протокол від 16.11.2023 № 3)

Бюлетень Національного університету цивільного захисту України.  
Присвячений 95-річчю заснування закладу. — Х.: НУЦЗУ, 2023. — 160 с.

**Редакційна колегія:** Ключка Ю. П. д-р техн. наук, с.н.с.  
Морозов А. І. канд. техн. наук, доцент  
Назаров О. О. канд. психол. наук, професор  
Уваров Ю. В., канд. техн. наук, доцент  
Стельмах О. А., канд. техн. наук, доцент

**Відповідальний  
за випуск  
Редактор** Зимогляд Л.Г.  
(057) 707-34-53  
Хорошилова К. В.

## ЗМІСТ

### **Бабакін В.М., Векишин В.О., Колосков В.Ю., Кондратенко О.М.**

Завдання щодо реалізації в освітньому процесі закладів вищої освіти зі специфічними умовами навчання стратегії у запобіганні корупції та забезпечення дотримання академічної доброчесності..... 6

### **Вавренюк С.А.**

Процес адаптації курсантів перших курсів до умов навчання в закладах освіти цивільного захисту ..... 12

### **Гасієв С.Д., Макаров Є.О.**

Інноваційні технології в підготовці керівників піротехнічних підрозділів..... 19

### **Говаленков С.В., Тарасенко О.А.**

Кафедра фізико-математичних дисциплін – сімбіоз фундаментальної освіти і прикладної науки ..... 24

### **Ігнат'єв О.М.**

Використання базових рухів школи «Чой» під час проведення занять із гасіння палаючої людини ..... 29

### **Ковальов О.О.**

Навчання курсантів НУЦЗ України з використанням безпілотних літальних апаратів..... 40

### **Ковальов П.А.**

Дистанційна форма освіти в умовах воєнного стану ..... 45

### **Кононович В.Г., Усачов Д.В.**

Сучасні підходи до фізичного виховання в закладах вищої освіти ДСНС..... 50

### **Корчагін П.О., Шевченко Р.І.**

Науково-методичні рекомендації з підвищення ефективності підготовки фахівців з експлуатації аварійно-рятувальної техніки в системі ЗВО ДСНС ..... 55

### **Кулешов М.М.**

Система підготовки управлінських кадрів служби цивільного захисту та її удосконалення ..... 61

### **Лісняк А.А., Грицина І.М., Дубінін Д.П., Остапов К.М., Сенчихін Ю.М., Аветісян В.Г., Шевченко С.М., Криворучко Є.М.**

Сучасні тенденції в підготовці фахівців пожежно-рятувальної справи ..... 66

*Лісняк А.А., кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт НУЦЗ України*

*Грицина І.М., кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт НУЦЗ України*

*Дубінін Д.П., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт НУЦЗ України*

*Остапов К.М., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт НУЦЗ України*

*Сенчихін Ю.М., кандидат технічних наук, професор, професор кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт НУЦЗ України*

*Аветісян В.Г., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт НУЦЗ України*

*Шевченко С.М., кандидат технічних наук, старший викладач кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт НУЦЗ України*

*Криворучко Є.М., викладач кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт НУЦЗ України*

## **СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СПРАВИ**

Кафедра пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт є однією з провідних кафедр Національного університету цивільного захисту України. Свою історію кафедра починає із травня 1949 року, у липні 2004 році кафедра отримала свою сучасну назву.

Підготовка здобувачів вищої освіти на кафедрі здійснюється за наступними освітніми компонентами: «Пожежна тактика», «Організація аварійно-рятувальних робіт», «Аварійно-рятувальні роботи з радіаційного та хімічного захисту в надзвичайних ситуаціях», «Управління пожежогасінням», «Організація аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з радіаційного та хімічного захисту в надзвичайних ситуаціях» та «Управління силами та засобами при надзвичайних ситуаціях». Ці дисципліни сприяють формуванню у майбутніх випускників знань та практичних навичок управління діями підрозділів під час гасіння пожеж та у процесі проведення аварійно-рятувальних робіт у різноманітних умовах.

Науково-педагогічні працівники завжди приділяли багато уваги сучасним тенденціям при підготовці майбутніх фахівців пожежно-рятувальної справи.

Одним з найперших напрямів було – впровадження сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі, а саме – використання віртуальної реальності. Це дозволяє знизити витрати часу та ресурсів без шкоди якості підготовки фахівців. Впровадити віртуальну реальність у практичну підготовку фахівців надала змогу розробка цілого ряду програмних тренажерів та мережевих програмних комплексів.

Аналіз оперативних дій підрозділів ДСНС України під час ліквідації пожеж та надзвичайних ситуацій (НС) показує, що найбільший вплив на ефективність їхніх дій мають рішення, прийняті керівником підрозділу, який прибув першим. Таким чином, важливим етапом підготовки керівника пожежно-рятувального підрозділу є набуття навичок прийняття рішення в екстремальних умовах, коли: надходить велика кількість інформації, впливають психологічні стрес-фактори, обмеженість у часі, відсутність можливості отримати пораду. Забезпеченню набуття таких навичок сприяють розроблені програмні тренажери, які надають змогу проводити індивідуальну підготовку майбутнього керівника пожежно-рятувального підрозділу та вирішити наступні задачі:

1. Надати навички оперативно оцінювати обстановку пожеж, стан та масштаб НС, застосовувати технічні засоби гасіння пожеж та ведення рятувальних робіт.

2. Сформуванню вміння керувати особовим складом під час ліквідації пожеж та НС в екстремальних умовах.

3. Закріпити психологічну стійкість в екстремальних умовах, в тому числі, й умовах дії небезпечних чинників пожежі або НС.

Концепція програмних тренажерів полягає в забезпеченні індивідуального підходу щодо напрацювання уміння оперативно приймати правильні рішення в екстремальних умовах. Тренажери охоплюють різноманітні види НС: гасіння пожеж; рятувальні роботи на зруйнованих будівлях; рятувальні роботи при дорожньо-транспортних пригодах з легковими автомобілями й автобусами; рятувальні роботи при аваріях з небезпечними вантажами. Використання мережних технологій при розробці програмних комплексів надає змогу набувати навичок дій у команді. Таким чином, тренажери використовуються і для підготовки фахівців, рівень компетенції яких повинен забезпечити якісне керівництво пожежно-рятувальними підрозділами під час ліквідації крупних пожеж або техногенних аварій, для ліквідації наслідків яких залучається значна кількість різноманітних сил та засобів.

Сценарії тренажерів розроблені на основі реальних подій, враховують досвід ліквідації наслідків НС різного походження та містять у собі актуальну нормативно-правову базу щодо проведення робіт з ліквідації пожеж та наслідків НС, що і дозволяє підготувати кваліфікованого фахівця.

Структура тренажерів та програмних комплексів складається з трьох блоків: перший – перевірка теоретичної підготовки щодо знання нормативної бази та питань з організації гасіння пожеж та проведення аварійно-рятувальних робіт;

другий – виконання дій щодо ліквідації віртуальної НС, а саме: отримання повідомлення про надзвичайну ситуацію, виїзд підрозділу ДСНС, прибуття на місце аварії, прийняття рішень керівником підрозділу щодо: розвідки ситуації, забезпечення безпеки постраждалих та особового складу, надання домедичної допомоги, вилучення та транспортування постраждалих;

третій – це аналіз дій здобувача під час ліквідації віртуальної пожежі або НС та надання йому практичних рекомендацій.

Функціонально тренажери та програмні комплекси вирішують задачі навчання і використовуються для оцінки рівня отриманих знань та умінь. За допомогою тренажерів визначається рівень знань та умінь майбутніх фахівців:

- з питань оцінки обстановки на пожежі чи НС;
- прийняття рішень у залежності від обстановки на пожежі чи стану НС;
- постановки задач особовому складу підрозділу;
- володіння засобами та способами зв'язку.

Реалізація програмних тренажерів являє собою технологію, яка була розроблена в НУЦЗУ, а саме це поєднання 3D-графіки, реального відео, звукових психологічних ефектів. За допомогою 3D-графіки створюються НС (пожежі у квартирах та підвалах житлових будинків, вибухи газу в житлових будинках із подальшим їх обвалом, аварії автобусів, легкових автомобілів, аварії з вантажівками, які перевозять небезпечні вантажі). Для створення психологічного навантаження на здобувача у тренажерах моделюються ситуації з використанням відео та аудіоефектів, які вимагають прийняття неординарних та швидких рішень. Відеоматеріали ліквідації наслідків реальних НС надаються для відображення виконання правильно прийнятих рішень здобувачем, який виконує обов'язки керівника структурного підрозділу ДСНС під час ліквідації наслідків НС, що надає змогу візуального аналізу та формування правильних алгоритмів дій.

Критерії та порядок оцінювання знань визначаються викладачем. Окремо оцінюються теоретичні знання та практичні навички; на підставі цих оцінок визначається загальний рівень підготовки здобувача.

Однією з важливих задач, реалізованих в тренажерах, є можливість звертатися за допомогою. Для цього в тренажерах передбачено джерело інформації у вигляді підручника з відповідної теми. Звернення за допомогою вважається підказкою і враховується при визначенні загального рівня підготовки.

Перші програмні тренажери (2005–2011 рр.) було створено за допомогою середовища Deer Creator v2.3, який є інструментом для створення інтерактивних 3D-середовищ. Відображення їх здійснюється за допомогою Deer Creator Viewer. Починаючи з 2012 року тренажери та програмні комплекси розробляються в середовищі Unity, яке є багатоплатформовим інструментом для розробки дво- і тривимірних додатків та ігор. Для розробки використовуються безкоштовні версії цих продуктів. Що особливо важливо – тренажери та програмні комплекси працюють під операційними системами як Windows так і Linux.

Отже, розроблені тренажери не охоплюють всіх ситуацій, які можуть статися під час гасіння пожеж або ліквідації наслідків НС, але вони створені із застосуванням основних видів дій рятувальників та загального алгоритму проведення аварійно-рятувальних робіт під час ліквідації наслідків НС. Реалізований у тренажерах послідовний, логічний ланцюг дозволяє визначити рівень як теоретичної, так і практичної підготовки здобувачів вищої освіти.

Так, останні напрацювання щодо розроблених програмних тренажерів можна подаивитися на сайті НУЦЗ України за посиланням [1] та на рисунку 1.

Особливістю тренажерів є те, що їх побудовано таким чином, що вони одночасно дозволяють не тільки перевіряти знання, але й навчати. Інтерфейс тренажерів та звукові ефекти, в ігровій формі, максимально заглиблюють здобувача у процеси, що відбуваються на екрані та створюють відчуття причетності до подій, які відбуваються.

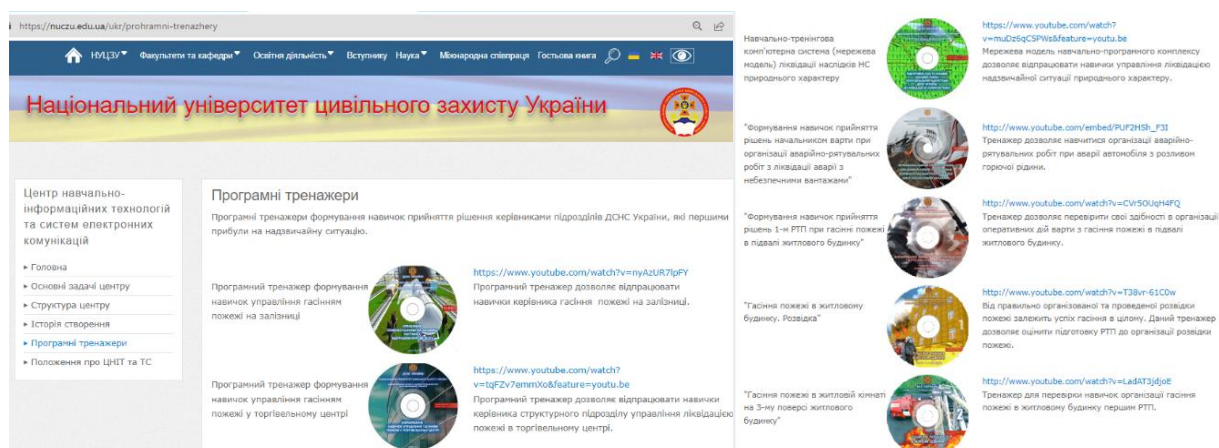


Рис. 1 – Програмні тренажери

До наступних елементів сучасної підготовки пожежних-рятувальників можна віднести підготовку пожежних (газодимозахисників) на багатофункціональних тренажерах (симуляторах) контейнерного типу [2, 3]. Так, у рамках реалізації проєкту «Регіональні центри рятувальної підготовки – підтримка системи підготовки добровільної пожежної охорони та професійної рятувальної служби в Україні» Національному університету цивільного захисту України було надано допомогу у вигляді контейнера моделювання динаміки пожежі (рис. 2) наступального типу, тобто навчальне місце, яке має класичну камеру моделювання динаміки внутрішньої пожежі.

Цей тренажер допомагає відпрацювати такі навчальні вправи:

- види і дальність вогнегасних струменів, співпрацю в ланці під час введення та виведення напірної рукавної лінії;
- алгоритм відкривання вхідних дверей та контролю температури;
- навчальна вправа в контейнері моделювання динаміки пожежі, обсервація розвитку пожежі;
- наступ на пожежу і активний вихід із забезпеченням захисту ланки на шляху повернення;
- вентиляція на пожежі, вентиляція приміщення з використанням переносного вентилятора або із застосуванням способу гідравлічної вентиляції.
- Всі ці вправи входять до програми підготовки СФВТ. СФВТ– це міжнародний спосіб тренування, який сприяє поширенню знань про внутрішнє пожежогасіння. Цей тренажер дозволяє відчути справжній температурний режим під час пожежі, важливість обережної подачі вогнегасних речовин, необхідність дотримання правил безпеки праці та ін.



**Рис. 2 – Контейнер моделювання динаміки пожежі (наступального типу)**

Уявити сучасне життя без дронів та безпілотних апаратів майже неможливо. Тому згідно зі світовим досвідом, рятувальники активно використовують безпілотні літальні апарати (БПЛА) під час ліквідації надзвичайних ситуацій (НС). Тому, кафедра не може стояти осторонь. Викладачі кафедри пройшли курс навчання з пілотування БПЛА та отримали відповідні сертифікати на право керування БПЛА.

Перевагою безпілотних літальних апаратів є те, що їх застосування надає можливість дистанційно, без ризику наразити рятувальника на небезпеку, проводити моніторинг НС на досить великих територіях, у важкодоступних районах і за значно менших фінансових витрат, порівняно з пілотованою авіацією.

Основними функціями БПЛА у сфері цивільного захисту, на підставі аналізу досвіду зарубіжних країн, слід вважати: розвідку (спостереження); цілевказання; відновлення та ретрансляцію зв'язку; радіаційну, хімічну та біологічну розвідки; виявлення мін (вибухонебезпечних об'єктів); пошук і рятування; гасіння пожеж; транспортування вантажів [4].

У зв'язку з наведеною сукупністю функцій спектр завдань, що вирішуються із застосуванням БПЛА, є досить широким. Під час ведення розвідки (спостереження) БПЛА розв'язують такі з них, як: збирання інформації в інтересах попередження, прогнозування і виявлення НС; спостереження за станом об'єктів; розвідка стану об'єктів та інформаційна підтримка під час ліквідації наслідків НС; контроль за результатами ліквідації наслідків НС; збирання інформації для оцінювання збитків від НС, тощо (рис. 3).

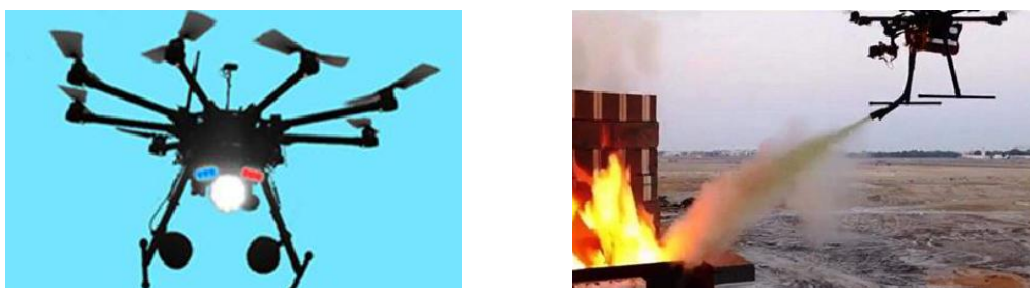


**Рис. 3 - Повітряна розвідка (спостереження) пожежі за допомогою БПЛА**



Реалізація функції цілевказання здійснюється шляхом вирішення завдань передавання з борта БпЛА даних у масштабі реального часу про об'єкти, на яких необхідно ліквідувати наслідки НС. Функція відновлення та ретрансляції зв'язку виконується шляхом розв'язання завдань з відновлення функціонування лінії зв'язку, збільшення дальності дії управління БпЛА та ретрансляції даних із борта БпЛА в умовах відсутності прямого зв'язку з використанням спеціальної апаратури зв'язку, що встановлюється на БпЛА, ретрансляції інформаційних повідомлень населенню.

Функція локального підсвічування в темний час доби реалізується безпілотником зі встановленим на ньому прожектором, тобто використовується як джерело світла (рис. 4), щоб пошуково-рятувальна команда могла побачити стан об'єкта чи місце, де знаходиться людина.



**Рис. 4 - Безпілотник із функцією підсвічування вночі (зліва) та гасіння пожежі за допомогою БпЛА (справа)**

З огляду на можливість радіаційного, хімічного та біологічного зараження місцевості під час НС, визначається необхідність ведення радіаційної, хімічної та біологічної розвідок.

В умовах сьогодення особливо важливим є використання БпЛА з метою виявлення та встановлення місця розташування мінних полів і окремих мін із повітря; виявлення та встановлення місця розташування вибухонебезпечних об'єктів.

Безпілотники все частіше активно застосовуються під час гасіння пожеж (рис. 4). За їх допомогою здійснюється пошук людей у приміщеннях будівлі під час ліквідації пожеж; вони застосовуються для гасіння локальної пожежі у важкодоступних місцях, а також для гасіння пожеж в умовах висотних будівель [5].

Важливою функцією БпЛА вважається транспортування вантажів у зону НС: доставка медичних препаратів у важкодоступні місця для надання оперативної медичної допомоги; доправлення продуктів харчування і необхідних речей у важкодоступні місця під час НС; доставка обладнання для рятування та засобів рятування на воді, інших необхідних засобів (канати, захисні речі тощо) для рятування людей під час пожеж (рис. 5) [5].

Функція протидії аматорським БпЛА потребує обов'язкової реалізації, що зумовлена світовою статистикою шкоди з боку аматорських безпілотників

під час ліквідації наслідків НС [5]. Для протидії аматорським БпЛА можуть використовуватись, наприклад, антиБпЛА із сіткою (рис. 5).

Потреба в новітніх технологіях, особливо у вищих навчальних закладах, наявна завжди. Особливо яскраво це видно на прикладі України в умовах воєнного стану. Незважаючи на труднощі, що пов'язані з воєнним станом в Україні в Національному університеті цивільного захисту України, поступово відбувається оновлення технічних засобів та обладнання.



**Рис. 5 - Доставка медичних препаратів за допомогою БпЛА (зліва) та відловлювання дронів (справа)**

Практика навчання з використанням БпЛА під час занять добре зарекомендувала себе по всьому світу. Участь здобувачів вищої освіти Національного університету цивільного захисту України у практичних заняттях із використанням БпЛА дає їм змогу набути необхідних знань та навичок з використанням БпЛА під час ліквідації наслідків НС та ефективно застосовувати теоретичні знання на практиці. Таким чином, використання БпЛА в навчальному процесі закладів вищої освіти ДСНС України та під час ліквідації наслідків НС є актуальними напрямком та потребує подальшого розвитку.

Забезпечення високого рівня підготовки здобувачів вищої освіти є неможливим без наполегливої наукової праці. Так, одним із напрямів наукових досліджень є пожежогасіння тонкорозпиленою водою, що застосовують у будівлях. Ці дослідження проводяться в межах виконання дисертаційної роботи викладача кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт Євгенія КРИВОРУЧКА під науковим керівництвом доцента кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт Дмитра ДУБІНІНА. Актуальність обраних досліджень викликана потребою у подальшому розвитку технічних засобів з отримання та доставки дрібно-розпиленої води в осередок пожежі для підвищення ефективності її застосування під час гасіння пожеж в будівлях та спорудах. Проведено ряд експериментальних досліджень, які представлено на рисунку 6.

Експериментальні дослідження проводилися із застосуванням установки пожежогасіння періодично-імпульсної дії, що розроблена сумісно з науково-педагогічними працівниками кафедри загальної електротехніки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Як вогнегасна речовина виступає дрібно-розпилена вода, отримана за рахунок новітньої газодетонаційної технології.

Виконання НДР «Дослідження засобів гасіння пожеж з комбінованою подачею піно-водяних вогнегасних речовин в аерозольному стані» проводиться сумісно з компанією «Firesecurity» [7], яка реалізує обладнання датської компанії «Firexpress» [8]. В рамках виконання НДР проведено експериментальні дослідження щодо застосування мобільних засобів пожежогасіння, що представлені на рисунку 7.

Обладнання «Firexpress» можна розділити на дві групи, в залежності від того, як вода подається в розпилювач. Для першої групи обладнання напір води створюється мембранним насосом.



**Рис. 6 – Проведення експериментальних досліджень із застосуванням установки пожежогасіння періодично-імпульсної дії**

Для другої групи, напір води створюється стисненим повітрям, яке подається з балона. Також для ефективного гасіння пожеж, довговічності та безперебійної роботи обладнання використовується пінний концентрат. В основі високої ефективності та мобільності обладнання лежить розроблений та запатентований датською компанією «Firexpress» метод тонкого розпилення піно-водяного розчину, що дає можливість значно зменшити витрату води і, як наслідок, зробити засоби пожежогасіння легшими та мобільнішими.

Але ранок 24 лютого 2022 року змінив життя Українців на «до» та «після», і, звичайно, події того ранку вплинули і на навчальний процес. З перших днів широкомасштабної агресії росії проти України особовий склад кафедри приступив до чергувань на чолі оперативних розрахунків та щоденно



вийжджав на ліквідації наслідків обстрілів та гасіння пожеж на різних об'єктах міста Харків (рис. 8).



**Рис. 7 – Проведення експериментальних досліджень під час гасіння модельних осередків пожежі із застосуванням обладнання «Firexpress»**

Начальник кафедри, полковник служби ЦЗ ЛІСНЯК Андрій Анатолійович та доцент кафедри, підполковник служби ЦЗ ДУБІНІН Дмитро Петрович були нагороджені нагрудним знаком «За відвагу в надзвичайній ситуації».



**Рис. 8 – Гасіння пожежі по вул. Мироносицькій (зліва), розбирання завалу по вул. Жон Мироносиць (справа)**

Внаслідок російської агресії, з початком ведення активних бойових дій з 24 лютого 2022 року, органи управління та підрозділи ОРСЦЗ переведено на посиленій режим несення служби та починають функціонувати в режимі воєнного стану. Виконання завдань за призначенням здійснюється у вкрай складних умовах, які істотно відрізняються від умов мирного часу.

З початку війни міста України та райони областей зазнають постійних ракетних, авіаційних та артилерійських обстрілів, в результаті яких гинуть люди, виникають масштабні пожежі, відбуваються значні пошкодження

об'єктів цивільної інфраструктури, руйнуються об'єкти критичної інфраструктури і логістики.

Практично усі об'єкти критичної та цивільної інфраструктури України у зоні військового конфлікту знаходяться під постійною загрозою обстрілів, значна їх частина зруйнована. Внаслідок обстрілів виникають пожежі, які супроводжуються небезпечними чинниками, загибеллю людей, знищенням матеріальних цінностей, що вимагає від підрозділів ОРСЦЗ швидкого реагування на ліквідацію можливих небезпечних наслідків, чіткої організації оперативних дій, забезпечення безпеки, як цивільного населення, так і особового складу та працівників підрозділів ДСНС.

Враховуючи певний досвід роботи науково-педагогічних працівників разом з підрозділами Харківського гарнізону ДСНС під час військової агресії РФ проти України, викладачами кафедри було здійснено аналіз і розглянуто загальні вимоги та особливості організації пожежогашіння на окремих об'єктах критичної інфраструктури в зоні військового конфлікту.

На підставі проведеної роботи до центрального апарату ДСНС України було подано пропозиції до Методичних рекомендацій щодо організації оперативних дій органів управління та підрозділів ДСНС під час гашіння пожеж, що сталися внаслідок обстрілів в умовах ведення бойових дій, та інших документів, які було відображено в окремих дорученнях ДСНС України та оновлених робочих навчальних програмах дисциплін кафедри.

Особовим складом кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт протягом багатьох років докладається максимум зусиль для підготовки висококваліфікованих фахівців пожежно-рятувальної справи. Науково-педагогічні працівники перебувають у постійному симбіозі з практичними підрозділами оперативно-рятувальної служби ДСНС України, слідкують та впроваджують сучасні тенденції в галузі гашіння пожеж і проведення аварійно-рятувальних робіт та докладають зусиль до оптимізації законодавчої бази.

Виклики, які постали перед нашою державою, не залишаються поза увагою, і набутий досвід та знання науково-педагогічні працівники кафедри продовжать передавати на благо України.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Програмні тренажери URL: <https://nuczu.edu.ua/ukr/prohramni-trenazhery>.
2. Illinois Fire Service Institute State Fire Academy. Режим доступу: <https://www.fsi.illinois.edu/documents/Facilities%20Overview.pdf>.
3. Посібник «Гашіння внутрішніх пожеж» / Шимон Кокот; переклад з польської Володимира Дубасюка. – Львів, 2022 – 319 с.
4. Ways Drones are Being Used for Disaster Relief. URL: <https://safetymanagement.eku.edu/blog/5-ways-drones-are-being-used-for-disaster-relief/> (Last accessed: 20.10.2023).

5. Мосов С. Безпілотники – життєво важливий роботизований інструмент сучасності // Пожежна та техногенна безпека. 2021. №. 6. С. 14–15.

6. Дубінін Д. П. Дослідження вимог до перспективних засобів пожежогасіння тонкорозпиленою водою // Проблеми надзвичайних ситуацій. 2021. № 33. С. 15–29.

7. Інноваційна техніка та обладнання для пожежогасіння. Режим доступу: <https://fire-security.com.ua/uk>

8. First Strike Fire Fighting. Режим доступу: <https://www.firexpress.com/products.html>.

Підписано до друку 17.11.23. Формат 60x84/16.

Папір 80 г/м<sup>2</sup>. Ум.друк. арк. 9,3

Вид. № 60/23.

Сектор редакційно-видавничої діяльності  
Національного університету цивільного захисту України  
61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

[www.nuczu.edu.ua](http://www.nuczu.edu.ua)