

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

**Національний науковий центр «Інститут метрології»
м. Харків**

**Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»**

**Матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-
конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених**

**«Метрологічні аспекти прийняття рішень
в умовах роботи на техногенно небезпечних
об'єктах»**

**Згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-
практичних та науково-методичних конференцій і семінарів на базі
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у
2023 році (Лист ІМЗО від «10» січня 2023 року № 21/08-9)**

**2 листопада 2023 р.
м. Харків, Україна**

Організаційний комітет конференції

- Богомолів Віктор Олександрович - голова організаційного комітету,
ректор ХНАДУ (м. Харків), професор
- Дмитрієв Ілля Андрійович - заступник ректора з наукової роботи
ХНАДУ (м. Харків), професор
- Єфименко Олександр
Володимирович - декан механічного факультету
ХНАДУ (м. Харків), професор
- Богатов Олег Ігоревич - відповідальний секретар
конференції, завідувач кафедри
метрології та безпеки
життєдіяльності ХНАДУ (м. Харків),
доцент

Колокольніков В. О., Мезенцев С. О., Черепньов І. А., Вамболь С. О. ВПЛИВ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ З НАДАННЯ ПЕРШОЇ ДОПОМОГИ НА ЙМОВІРНІСТЬ ВИЖИВАННЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ	135
Коньова К. А., Буц Ю. В. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ	138
Крайнюк М. Ю., Богатов О. І. СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕТРОЛОГІЧНА НАДІЙНІСТЬ: СУЧАСНИЙ ВПЛИВ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	142
Коваленко Є. Е., Малишева В. В. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УПРАВЛІННІ ТА РЕАГУВАННІ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ	146
Мезенцева І. О., Кузьменко О. О., Дерев'яно О. Є., Мартиненко О. Г. ОСОБЛИВОСТІ ГОСТРИХ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ СЕРЕД ПРАЦІВНИКІВ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВИРОБНИЦТВ ЗА ОСТАННІ РОКИ	149
Mitiuk L. O., Ryabinina S.S., Kalinchyk V. V. PROBLEMS OF DEMINING DEOCCUPIED TERRITORIES	153
Могильна А. С., Савченко О. В. ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ БПЛА У ДСНС ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НС	158
Попко С. О., Співак М. О., Черепньов І. А., Вамболь С. О. ВПЛИВ НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ БОЙОВИХ ДІЙ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА	160
Рудаков С. В., Рудаков І. С. МЕТОД ПРОГНОЗУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ МОНІТОРИНГУ ПОПЕРЕДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	164
Сальник О. В., Табуненко В. О. ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНІ ОБ'ЄКТИ ТА НАСЛІДКИ ВІЙНИ	169
Кравцов М. М., Сальнікова С. А. НЕБЕЗПЕКА ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖІ У ГУРТОЖИТКУ	173
Стефановський А. О., Савченко О. В. ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ	176
Хабоша С. М., Табуненко В. О. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ВІЙСЬКОВИХ ОБ'ЄКТІВ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ	179
Хорін В. В., Крайнюк О. В. ЗАСТОСУВАННЯ ДАТЧИКІВ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ДОРІГ	183

Могильна А. С., курсант

Савченко О. В., заступник начальника кафедри,

канд. техн. наук, ст. наук. співр.

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ БПЛА У ДСНС ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НС

Розвиток робототехніки дозволяє пропонувати використання роботизованих комплексів для виконання небезпечних робіт замість пожежних [1]. На сьогодні ДСНС активно впроваджує практику використання БпЛА у своїй діяльності. Як під час ліквідації наслідків бойових дій, так і у своїй повсякденній роботі: для моніторингу пожежної обстановки, безпечного обстеження території після знищення особливо небезпечних боєприпасів, тощо. БпЛА це безпілотний Літальний Апарат, сучасний пристрій який може робити розвідку без прямої участі пілота, є різних розмірів і типів, а також мають широкий спектр використання. У Національному університеті цивільного захисту України вивчають принципи і концепції побудови сучасних БпЛА, сучасні методи технічної експлуатації БпЛА, регламенти і технології обслуговування цільового спорядження (рис.1).



Рисунок 1 – Проведення занять у Національному університеті цивільного захисту України з використанням БпЛА

Завдання, що вирішуються за допомогою БпЛА:

– **Проведення пошуково-рятувальних операцій.** Патрулювання небезпечних територій на низьких висотах. Це значно збільшує шанси знайти постраждалих людей.

– **Запобігання стихійним лихам.** Комплектація безпілотників дозволяє виявити осередки пожеж, можливі штормові загрози, можливість затоплення.

– **Ліквідація техногенних катастроф.** Використовуючи БпЛА з газоаналізаторами, можна вимірювати рівень забруднення повітря, визначати витік газу та вчасно евакуювати людей.

– **Прогнозування аварійних ситуацій.** Регулярний моніторинг природних об'єктів, комунікаційних систем, автомагістралей, атомних станцій дозволяє контролювати їх стан, помічати деформації та запобігати масштабним аварійним ситуаціям.

– **Планування відновлювальних робіт.** Після аерозйомки дроном створюються електронні моделі та карти місцевості. З їхньою допомогою можна оцінити уражені території, межі поширення аварії та спланувати відповідні відновлювальні роботи.

Література:

1. Савченко О. В. Теоретичне обґрунтування використання роботизованої техніки для формування протипожежного бар'єру при локалізації лісових пожеж / О.В. Савченко, А.С. Могильна // Міжнародна науково-практична конференція молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту» – Харків: НУЦЗУ, 2023. – С.172. Режим доступа к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/17498>.

*Стефановський А. О., курсант
Савченко О. В., заступник начальника кафедри,
канд. техн. наук, ст. наук. співр.
Національний університет цивільного захисту України, м. Харків*

ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

У світі сучасних технологій ми все більше зустрічаємося з таким видом транспорту, як електромобілі. Це пов'язано з економічністю та комфортом. Але двигуни з літійонними акумуляторами можуть загорятися не гірше чим бензинові або дизельні двигуни. Отримані результати досліджень показують, що елементарний літійонний елемент живлення під час горіння здатний продукувати від 6 до 10 кВт енергії. Прикладом масштабної пожежі є загоряння 25 липня 2023 року на вантажному судні «Fremantle Highway» біля північного узбережжя Нідерландів, що перевозило 2857 автомобілів, пожежа виникнула у одному із 25 електромобілів (рис.1).



Рисунок 1 – Пожежа на судні «Fremantle Highway»

Орієнтовні економічні збитки від пожежі, навіть без врахування ціни судна 50 млн. доларів. В Україні станом на 2022 рік зареєстровано 40,3 тисячі електромобілів (рис.2).

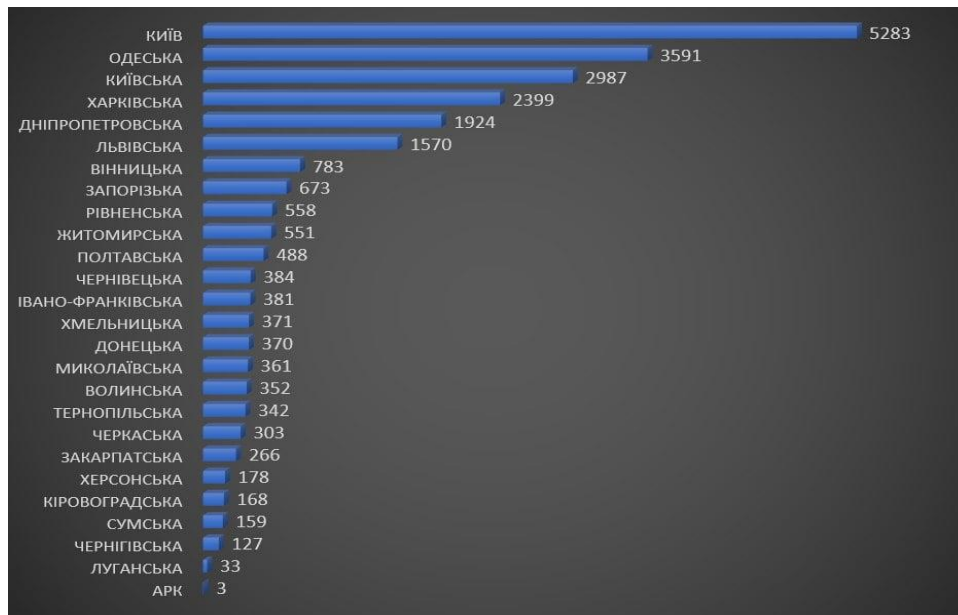


Рисунок 2 – Статистика насиченості електротранспортом в різних регіонах України

Повномасштабними дослідженням по гасіння акумуляторних батарей електрокарів встановлено, що середня кількість води необхідна для гасіння коливається від 2,5 до 6 м³, що може перевищувати об'єм цистерни пожежного автомобіля [1,2]. Збивати вогонь на електрокарах традиційними методами не можна, є загроза вибуху. Тому у багатьох країнах існує правило: якщо в палаючому авто немає людей, дочекатися, повного вигорання. Труднощі гасіння пов'язані з розташуванням акумуляторних батарей (рис.3).



Рисунок 3 – Схема розташування акумуляторних батарей в електромобілі

Порядок та правила гасіння пожеж електромобілів проаналізовано в роботі [3]. Основні з них:

1. Визначення марки автомобіля.
2. Переміщення автомобіля у безпечне місце.
3. Фіксація автомобіля.
4. Відключити системи електроживлення.
5. Забезпечення безперебійної подачі води.
6. Використання засобів індивідуального захисту органів дихання.
7. Розбір акумуляторної батареї та її пролив після гасіння.

Література:

1. Lazarenko O. Research on the Fire Hazards of Cells in Electric Car Batteries / O. Lazarenko, V. Loik, B. Shtain, D. Riegert // *Bezpieczeństwo i technika pożarnicza* – 2018. – Vol. 52. – Issue 44. Pp.58-67.

2. Ідаєтов Д. О. Гелеутворюючі системи як засіб ліквідації пожеж в електромобілях / Д. О. Ідаєтов, А. В. Савченко // Міжнародн. науково-практична конференція молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту» – Харків: НУЦЗУ, 2021. – С.33. Режим доступа к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/12978>.

3. Савченко О. В. Проблемні питання гасіння транспортних засобів на альтернативних джерелах енергії / О. В. Савченко, В. Р. Гусейнов // Міжнародна науково-практична конференція молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту» – Харків: НУЦЗУ, 2022. – С.113. Режим доступа к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/15182>.

**Матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції
здобувачів вищої освіти і молодих учених**

**«Метрологічні аспекти прийняття рішень
в умовах роботи на техногенно небезпечних об'єктах»**

Відповідальність за достовірність наведених в матеріалах даних
несуть автори публікацій.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

**2 листопада 2023 р.
м. Харків, Україна**