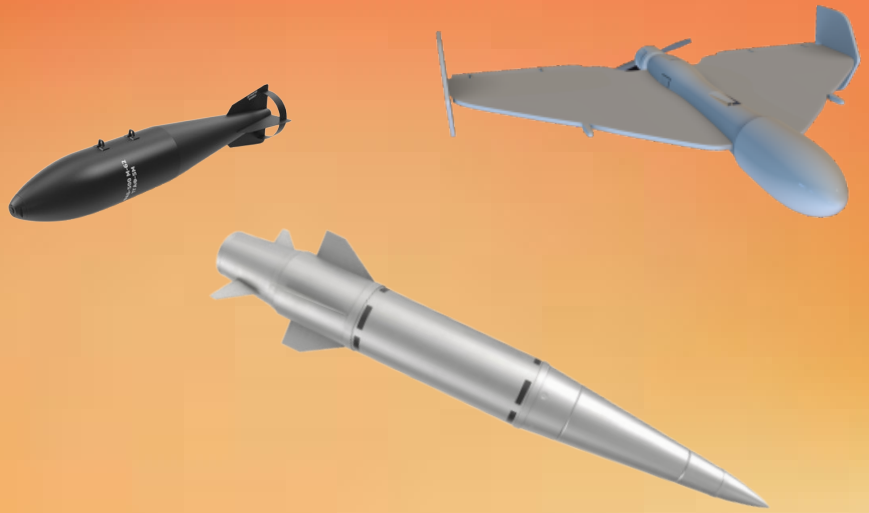
Особливості комплексного застосування БпАК та БпНК «Ліквідація наслідків НС після ударів ворожих авіабомб»

В умовах сучасних бойових дій удари ворожих авіабомб, дронів та інших ударних засобів завдають значних руйнувань інфраструктурі та створюють численні надзвичайні ситуації. Ефективна ліквідація наслідків вимагає сучасних технологічних рішень.



Одним із ключових елементів такої роботи є комплексне застосування БпАК та БпНК. Вони дозволяють значно прискорити оцінку ситуації, виявлення постраждалих, локалізацію осередків пожеж і проведення рятувальних робіт.

Основними функціями БпЛА під час таких подій є:

- Аеророзвідка та постійний моніторинг зони ураження, в тому числі за допомогою тепловізора
- Виявлення потерпілих і аналізу руйнувань
- Виявлення потенційних вторинних загроз
- Координації дій рятувальників у реальному часі
- Передача зображення з місця подій у реальному часі

Безпілотні наземні комплекси, в свою чергу виконують:

- Гасіння пожежі в промислових цехах або будівлях
- Додаткову розвідку в осередку пожежі
- Роботи з розчищення завалів
- Транспортування вантажів і медичних засобів
- Пошук потерпілих за допомогою тепловізорів та сенсорів
- Знешкодження небезпечних об'єктів

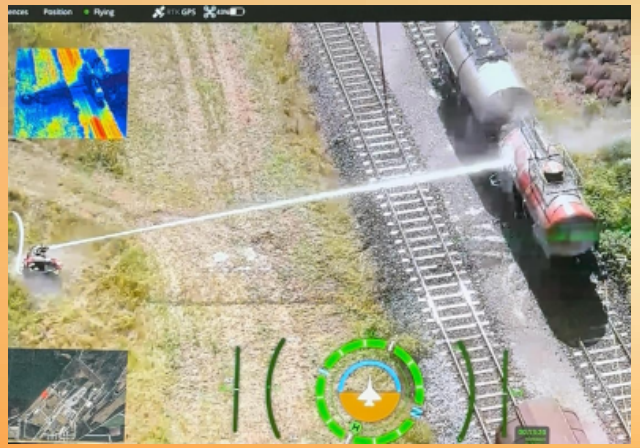
Синхронізація, координація і тактика сумісної роботи БпАК і БпНК

В умовах ліквідації НС після ворожих обстрілів існує багато як першочергових, так і другорядних чинників небезпеки. Працюючи скоординовано, системи дозволяють забезпечити максимальну ефективність реагування та зменшити ризики для особового складу.

1. БпЛА передають зображення у режимі реального часу.
2. Аналізуються загрози та ризики.
3. Результати розвідки, шлях під'їзду до осередку, група наземного комплексу може враховувати для подальшого спрямування діяльності.
4. Робот проводить заходи з гасіння пожежі та додаткової розвідку в осередку
5. БпЛА координує дії наземних комплексів під час виконання завдань.

Сьогодні вже існує система, що дозволяє програмно і комплексно поєднувати та застосовувати у зв’язці як БпЛА, так і наземного робота пожежогасіння.

Компанії Alpha Robotics та Magirus вже надає нашим рятувальникам свої розробки за цим напрямком у вигляді комплексу VCU, що включає тактичного робота пожежогасіння Magirus Wolf R1, дрон Magirus M-Eye та автомобіль Iveco Daily VCU. Комплекс поєднує пункт управління БпЛА та БпНК, удосконалює взаємодію операторів, та дозволяє залишатися на безпечній відстані під час виконання завдань.



ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНА
MAGIRUS
101

7,6M

Magirus VCU IVECO Daily 4x4

Один із таких спеціалізованих фургонів - це Iveco Daily (VCU) з дистанційним керуванням, двома робочими станціями кожна з 27" сенсорним монітором.

Трьома висувними сенсорними моніторами для передачі зображення з БпЛА.

Освітлювальна щогла з антеною для Wolf R1.

VCU укоплектований пожежним роботом всюдиходом Wolf R1 та двома безпілотними літальними апаратами Magirus- Eye. Ця техніка неодноразово залучалася до гасіння пожеж, детонування боєприпасів та наслідків надзвичайних ситуацій в умовах війни, забезпечуючи безпечне виконання завдань у небезпечних зонах.

Основні завдання VCU з комплектуючими :

- БпЛА для аеророзвідки, обстеження зруйнованих будівель, пожеж, координації сил та засобів.
- Wolf R1 для роботи у зонах підвищених температур, подачі води чи піни.
- Wolf R1 з тепловізором для виявлення людей у важкодоступних місцях або якщо є загроза руйнування конструкцій.
- Оператори мають змогу керувати Wolf R1 та БпЛА дистанційно з безпечної відстані до (1500м).

Тактико-технічні характеристики

Параметр	Iveco Daily
Базове шасі	фургон спеціалізований
Розміри (Д × Ш × В)	7020 × 2000 × 3500 мм
Повна маса	7000 кг
Тип приводу	4x4
Потужність двигуна	129 кВт
Робочий об`єм	2998 см3
Паливо	дизель
Коробка передач	автомат
Макс. швидкість	90 км/год
Модель приводу	Повний привід: передній, що відключається; задній постійний; обидва приводи з блокуванням коробки передач
Кількість місць	2 в кабіні водія, 2 в кабіні екіпажу
Вартість	30 250 752,00 млн. грн

Тактико-технічні характеристики Wolf R1

Параметр	Wolf R1
Призначення	Гасіння пожеж, розвідка, транспортування вантажів, рятувальні операції.
Розміри (Д × Ш × В)	1600 × 1200 × 1300 мм
Дані шасі	міцний: гусеничне шасі, глибина профілю: приблизно 30 мм, ширина: приблизно 310 мм
Маса	750 - 900 кг
Потужність двигуна	2x 7,5 кВт
Корисне навантаження	До 500 кг (тягове навантаження)
Тягове зусилля	До 4 тонн
Швидкість пересування	До 6 км/год
Дорожній просвіт	15 см
Лафетний водо пінний ствол	Витрата до 2500 л/хв, дальність до 65 м (вода), 45 м (піна) ±90° горизонтально, -25°/+60° вертикально.
Система самозахисту	Рама з нержавіючої сталі, ≥22 сопел.
Акумулятор	Літій-іонний, ємність 8,8 кВт·год, зарядний пристрій: 3 кВт 230 В / змінного струму, час заряджання залежить від рівня заряду акумулятора (до макс. 5 годин) .
Управління	Пульт дистанційного управління (радіус 250 м), через VCU до 1500 м.
Освітлення	6 світлодіодних фар (спереду, ззаду, з боків), додаткові потужні фари для лафетного ствола.
Тепловізор	VGA радіометрична камера, роздільна здатність 640×480, діапазон температур від -40°C до 550°C.
Камери	2K HD камера, 4 статичні камери, захист IP66, система очищення лінз стисненим повітрям.
Частота оновлення	25 Гц
Автономність	До 8 годин, в залежності від умов використання.
Додаткове оснащення	Лебідка, система охолодження, зчіпка.

Тактико-технічні характеристики Magirus - Eye

Параметр	БпЛА Magirus - Eye
Час польоту:	30 хв
Радіус дії	При керуванні пультом дистанційного керування – до 10 км.
Система камери	подвійна оптоелектронна та тепловізійна система камер із підвісом. 10-кратний оптичний зум.
Теплова функція	384x288, 25 Гц
Робоча температура	від -10 градусів С до +50 градусів С
В комплекті автомобіля 2 БпЛА.	

Невід’ємні переваги комплексного застосування БпАК та БпНК

- Обширна картина та бачення події, що розвиваються як зовні, так і в осередку пожежі, на рівні з ефективним виявленням загроз і постраждалих за допомогою тепловізійних та оптичних камер.
- Можливість координувати дії як пожежно-рятувальних підрозділів, так і роботизованих систем, залучених до ліквідації.
- Точність операцій – використання у зв’язці БпЛА та БпНК надає можливість чітко направляти велику кількість вогнегасних речовин і, в той же час, залишатись достатньо мобільними для пересування.
- Безпека при виконанні завдань – зменшення ризику перебування людей у небезпечних зонах, особливо в умовах загрози завалів, вибухів, тощо.

Недоліки та виклики комплексного застосування

- Технічні обмеження. Питання автономності БС протягом тривалого часу ходу ліквідації. Залежність від погодних умов.
- Безпека та захист від впливу засобів РЕБ. Можливість радіоелектронного придушення, відсутність гарантії стабільного зв’язку в умовах бойових дій або технічних збоїв чи аварій.
- Інтеграція в існуючі системи – необхідність адаптації БпАК та БпНК до вже існуючих алгоритмів дій.
- Потреба у висококваліфікованих операторах та фахівцях, що може стати проблемою у кризових умовах.

Попри ці виклики, розвиток безпілотних технологій та комплексних рішень для ліквідації наслідків НС є перспективним напрямком, і активно розвивається у системі ДСНС. Вирішення зазначених проблем дозволить значно підвищити ефективність виконання операцій з ліквідації наслідків НС.

Висновок

- Швидка оцінка наслідків НС та дії щодо її ліквідації
    - Мобільність безпілотних технічних засобів
- Координація дій між рятувальниками і технікою
    - Мінімізація ризиків для особового складу.
- Ефективність реагування на надзвичайні ситуації