

УДК 628.472

**Солод М.О., студент гр. ЦЗ-16-122****Науковий керівник: Колосков В.Ю., к.т.н., доцент, доцент кафедри прикладної механіки**

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків, Україна

### **МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ПОЛІГОНАХ ТПВ**

У випадку виникнення ризиків техногенного чи природного походження виникає необхідність якнайшвидшого оцінювання цих ризиків з метою оперативного прийняття рішення стосовно вибору шляхів та засобів їхнього усунення, або мінімізації наслідків їхньої реалізації. При цьому велике значення мають особливості місцевості, джерела та процесу, який викликає реалізацію надзвичайної ситуації. Якщо проаналізувати особливості тих надзвичайних подій, що відбуваються на полігонах зі зберігання твердих побутових відходів (ТПВ), зокрема пожеж, то можна встановити великі складнощі стосовно застосування методів прямого візуального оцінювання масштабів події, оскільки, по-перше, рівень безпосередньої небезпеки для людини є дуже великим, а по-друге – горіння накопичених ТПВ у багатьох випадках розпочинається та протікає не на поверхні, а в глибинних шарах мас відходів, на глибині декількох метрів. У зв'язку з цими особливостями виникає необхідність у застосуванні для моніторингу подібних надзвичайних ситуацій нових технологій дистанційного підповерхневого зондування – георадіолокації.

Метод підповерхневої георадіолокації заснований на реєстрації відбитих сигналів електромагнітних хвиль у геологічному середовищі та використовується для пошуку інженерно-геологічних та літологічних границь, якими за умови виникнення джерела спалахування ТПВ будуть межі осередку пожежі, адже вони матимуть суттєво іншу температуру. Також зазначений метод можна використовувати для пошуку окремих меж різних типів відходів після зсуву, тощо. З урахуванням небезпеки знаходження людини у зоні пожежі чи зсуву, перспективним є використання для переміщення георадіолокаційного обладнання у зоні надзвичайної ситуацій безпілотних літальних апаратів (БПЛА).

БПЛА – це літальний апарат багаторазового або умовно-багаторазового використання, що не має на борту екіпажу (людини-пілота) та здатний самостійно цілеспрямовано переміщатися в повітрі для виконання різних функцій в автономному режимі (за допомогою власної програми, що управляє) або за допомогою дистанційного керування (здійснюваного людиною-оператором із стаціонарного або мобільного пульта управління).

Безпілотна авіаційна система (БАС) включає в себе не лише БПЛА, але також всю інфраструктуру та засоби забезпечення (транспортно-пусковий пристрій, засоби зв'язку, наземний пункт управління тощо). Так, БАС включає не лише авіаційний комплекс, а і додаткові компоненти, які формують зв'язки між її елементами. Система може використовувати глобальну навігаційну супутникову систему. БПЛА, що входять до БАС, оснащують цільовим навантаженням в залежності від поставленої задачі: відеокамерами, тепловими візорами, електромагнітними сканерами, різноманітними датчиками контролю фізико-хімічних параметрів. Їх використання потребує спеціалізованого програмного забезпечення, яке реалізує відповідні алгоритми. За конструкцією для вирішення завдання георадіолокації найбільш придатним є БПЛА гелікоптерного типу, які мають більшу стабільність положення та можуть використовуватися для переміщення та позиціонування у повітряному просторі різноманітного обладнання підповерхневого сканування.