

МОНІТОРИНГ ПОЖЕЖ У МІСЦЯХ ЗБЕРІГАННЯ ВІДХОДІВ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Солод М.О., НУЦЗУ
НК – Колосков В.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

У представленій роботі було проведено аналіз особливостей перебігу пожеж у місцях зберігання відходів та встановлено, що при виникненні пожежі на подібних об'єктах підвищується ризик реалізації надзвичайних ситуацій, при цьому можливості прямого безпосереднього контролю параметрів зони горіння суттєво ускладнені утворенням у зоні ураження пожежі екстремальних умов, що є небезпечними для людей та засобів вимірювальної техніки, що використовуватимуться.

Великі складнощі, зокрема, виникають із застосуванням методів прямого візуального оцінювання масштабів події, оскільки, по-перше, рівень безпосередньої небезпеки для людини є дуже великим, а по-друге – горіння накопичених займистих відходів у багатьох випадках розпочинається та протікає не на поверхні, а в глибинних шарах на глибині у декілька метрів. У зв'язку з цими особливостями виникає необхідність у застосуванні для моніторингу подібних надзвичайних ситуацій нових технологій дистанційного підповерхневого зондування – георадіолокації. З урахуванням ж небезпеки знаходження людини у зоні пожежі чи можливого зсуву мас сміття, перспективним є використання для переміщення георадіолокаційного обладнання у зоні надзвичайної ситуацій безпілотних літальних апаратів (БПЛА).

У представленій роботі було розроблено функціональну схему безпілотної авіаційної системи оперативного моніторингу зони пожежі у місці зберігання відходів та прогнозування виникнення нових небезпек, яка характеризується тим, що для підвищення оперативності моніторингу та прогнозування виникнення нових небезпек застосовуються БПЛА, оснащені приладами для підповерхневої георадіолокації. Ця система моніторингу передбачає розташування наземного центру моніторингу поблизу об'єкту для отримання й обробки інформації, а також використання супутникової системи глобального позиціонування для визначення координат БПЛА під час проведення дослідження зони пожежі.

Технічні основи запропонованої безпілотної авіаційної системи базуються на забезпеченні контролю стану небезпеки території за допомогою БПЛА у режимі реального часу. Інформація про рівень дії небезпечних факторів НС використовується при цьому для оперативного прогнозування розмірів зони небезпеки та обстановки в ній. Реалізація оперативного моніторингу зони пожежі та прогнозування виникнення нових небезпек за рахунок застосування БПЛА досягається за рахунок сумісного об'єднання у систему моніторингу БПЛА та наземного центру моніторингу, який отримуватиме та оброблятиме інформацію від контрольно-вимірювальних пристроїв на борту БПЛА, зокрема, засобів відеоспостереження (відеокамера), вимірювання температури поверхні відходів (інфрачервоний сканер, пірометр, тощо) та підповерхневого зондування товщі маси відходів (георадар).

На основі отриманих даних наземним центром управління формуватиметься оцінка розміру та глибини зони пожежі та результати прогнозування виникнення нових небезпек.