

ситуацій. Застосування квадрокоптерів дозволить більш якісно організувати та здійснити розвідку пожежі. Зокрема, за допомогою відеозйомки об'єкту пожежі можна встановити вирішальний напрямок оперативних дій без залучення особового складу.

Наприклад, для визначення параметрів лісових та торф'яних пожеж, а також обстеження покрівлі чи займань на поверххах. Також такий літальний апарат може бути обладнаний датчиками (температури, щільності задимлення) чи інфрачервоною камерою для виявлення потерпілих на водних об'єктах, при пошуку людей під снігом. Наразі вже відомо не мало випадків, коли дрон ефектно справляється зі своєю роботою при доставці до потерпілих рятувальних засобів тощо.

Також квадрокоптери можна застосовувати для моніторинга пожежної ситуації в лісах, на торф'яниках, та для координації та управління діями особового складу пожежно-рятувальних підрозділів під час гасіння пожеж та проведенні аварійно-рятувальних робіт.

Отже, використання безпілотних літальних апаратів для проведення розвідки лісових, торф'яних, пожеж на великих площах покрівель, тощо є перспективним напрямком та потребує наукового обґрунтування при використанні у практичній діяльності.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Квадрокоптер. Що це і як його вибирати.- [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://blog.comfy.ua/ua/kvadrokopter-shho-ce-i-yak-jjogo-vibrati/>.
2. Малець І. О., Сичевський М. І., Лопух О. Р. Удосконалення підготовки фахівців цивільного захисту шляхом опанування перспективних напрямів застосування квадрокоптерів (мультикоптерів). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/handle/123456789/825/>

### **АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖНОЇ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ**

*Клеймьонова М. І.*

*НК – Загора О. В., канд. техн. наук, доцент*

*Національний університет цивільного захисту України*

Необхідність координації руху транспортних засобів екстреної допомоги в умовах сучасного міста породила потребу поліпшення управління рухомими одиницями рятувальників у режимі реального часу. Актуальною також залишається проблема забезпечення під час надзвичайної ситуації швидкого прямого зв'язку між екіпажами ліквідаторів і базовою станцією (диспетчером), а також між екіпажами. Наявні зараз технічні рішення систем моніторингу й управління рухомих об'єктів (МУРО) дозволяють оперативно відслідковувати стан транспортних засобів на інтерактивній карті, читати статуси їх роботи, давати оперативні команди і безпосередньо зв'язуватися з водіями й екіпажами.

Як один з головних елементів сучасних систем МУРО (рис.1) є підсистема збору та відображення інформації, яка забезпечує збір параметрів руху рухомих об'єктів (РО), що визначаються навігаційними модулями, встановленими на цьому об'єкті [1]. Функціонування цієї підсистеми дозволяє відстежити в реальному часі розташування, швидкості руху, статуси і стани додаткових датчиків, увімкнених на РО, що охоплюються системою; графічно подати інформацію про пройдений РО шлях на картах, встановлених як на серверах системи, так і на терміналах диспетчерів (ліквідаторів НС); наносити на карту зразкові маршрути і вказівки, визначати критерії, що дозволяють інформувати диспетчера про порушення у функціонуванні транспортних засобів (ТЗ); обслуговувати бази архівних даних підключених до системи ТЗ; розраховувати час роботи ТЗ за вказаний період часу; створювати докладні дорожні карти для конкретних пожежних машин; аналізувати статистичні дані задля оптимізації управління людськими і технічними ресурсами.



*Рис. 1 – Загальна структура СМРО*

По каналах передачі даних здійснює зв'язок з навігаційними модулями, встановленими на РО служби порятунку, - GPS-трекерами. Головним завданням GPS-трекера є збір і передача на сервер системи у режимі реального часу даних про поточну позицію, швидкість та стани увімкнених на РО датчиків. Крім цього він може забезпечувати ряд додаткових функцій, таких як розрахунки необхідного часу на переміщення, швидку передачу текстових повідомлень кнопками статусів (станів), на кшталт "виїзд на виклик", "на місці", "локалізація", "повернення на базу", або, наприклад, "потрібна допомога".

Завдяки системі моніторингу диспетчер може постійно контролювати місце розташування РО, які беруть участь в операції, що може істотно впливати на оперативність прийняття рішень, збільшити шанси на успіх рятувальної операції, підвищити безпеку праці.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Загора О.В. Підвищення точності місцевизначення підсистеми моніторингу мобільних об'єктів ДСНС шляхом комплексування каналів [Електронний ресурс] / А.Б. Фещенко, Є.Є. Селеєнко // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Х.: НУЦЗУ, 2014. - № 20. – с. 53-59. - Режим доступу: <http://repositc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1355>