

**МОЖЛИВОСТІ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ
МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ СИЛ І ЗАСОБІВ ДЛЯ УМОВ ЛІКВІДАЦІЇ
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

М.В. Маляров, канд. техн. наук., доцент, НУЦЗУ,

В.В. Христич, канд. техн. наук., доцент, НУЦЗУ,

Л.В. Гусєва, НУЦЗУ,

Е.А. Паніна, НУЦЗУ

Одним з першочергових завдань при ліквідації надзвичайних ситуацій (НС) є контроль сил і засобів, що залучаються для ліквідації НС, а також збереження життя людей і працездатності [1]. Важливо пам'ятати, що при ліквідації масштабних надзвичайних ситуацій кількість задіяних сил і засобів буде настільки велике, що оперативний контроль їх стану й місця в реальному масштабі часу буде практично неможливий [2].

В даний час, при ліквідації надзвичайних ситуацій, контроль за залученими силами і засобами відбувається шляхом візуального спостереження або радіообміну, за допомогою якого і проходить контроль місця розташування сил і засобів, задіяних при ліквідації НС.

При створенні автоматизованої системи моніторингу місця розташування пропонується використовувати існуючі в даний час системи моніторингу службового автотранспорту [3]. Системи моніторингу в режимі реального часу на екрані монітора дозволяють відстежувати час прибуття на заданий об'єкт, час знаходження на об'єкті, час проходження всього шляху транспортним засобом. Дані системи дозволяють визначити пройдено відстань за певний час і швидкість руху транспортного засобу, тим самим здійснюючи контроль транспорту. Дані завдання прийнятні і при ліквідації надзвичайної ситуації.

Для вирішення цих завдань пропонується система моніторингу сил і коштів побудована на базі навігаційної системи GPS і системи передачі даних GPRS стільникового зв'язку стандарту GSM. Обладнання, що використовується в системі моніторингу, поєднує в собі можливість позиціонування (отримання поточних географічних координат) з допомогою системи глобального позиціонування GPS (NAVSTAR і ГЛОНАСС) і передачу даних через GPRS канал стільникового оператора

Стеження за силами і засобами, які задіяні при ліквідації НС об'єктами здійснюється за допомогою глобальної супутникової системи позиціонування NAVSTAR GPS [4], яка включає 24 супутника і дозволяє обчислювати координати об'єктів з високою точністю в будь-який момент часу.

Для контролю місця розташування та визначення географічних координат на всі кошти, які повинні підлягати контролю, необхідно встановити спеціальний пристрій – трекер. В даний час під трекером мається на увазі бортовий комплект обладнання складається з навігаційного приймача цифрового модему для передачі даних через канали мережі, GSM і GPS антен і комплекту датчиків визначає і передає свої географічні координати в реальному масштабі часу по GPRS-каналю.

Більшість моделей GPS-приймачів підтримують підключення до них DGPS-приймачів для автоматичного уточнення вимірювань.

В даний час GPS-приймачі працюють на частоті L1, рівній 1575,42 МГц. Прийом сигналів можливий тільки з тих супутників, які знаходяться в межах прямої видимості. Сигнал, переданий супутниками GPS, містить три важливих

складових - псевдовипадковий код, ефемерідна дані і альманах. Псевдовипадковий код містить номер супутника, що передає інформацію.

Ефемерідна дані, постійно передаються кожним супутником, містять важливу інформацію про статус супутника (працює/не працює), а також поточну дату і час.

Альманах містить інформацію про те, де повинні знаходитися супутники GPS. Кожен супутник передає альманах, що містить орбітальну інформацію для даного супутника, а також всіх інших супутників GPS.

Точність GPS-приймачів може бути підвищена шляхом прийому диференціальних поправок. Найбільш перспективні джерела диференціальних поправок - глобальні диференціальні підсистеми, передають поправку до сигналів GPS з геостационарних супутників. За їх використання не передбачено жодної плати. Вони підвищують точність визначення місцеположення GPS-приймачами до 1-3 м [5].

Зв'язок штабу ліквідації НС з бортовим модулем системи підтримується через канали цифрового мобільного стільникового зв'язку GSM. Технологія на даний момент є найбільш поширеною на території України.

Автоматизоване робоче місце оператора в штабі ліквідації НС - це персональний комп'ютер з доступом до мережі Internet, на який встановлюється спеціальне програмне забезпечення і набір електронних карт, для отримання, відображення, зберігання і обробки інформації, одержуваної від рухомих об'єктів.

Перевагами використання даної системи є:

- Використання GPRS - дозволяє оптимально управляти витратами на зв'язок, збираючи повну інформацію про силах і засобах в режимі реального часу
- Гнучка настройка та інтеграція системи з урахуванням вимог керівника.
- Простота масштабування на велику кількість контрольованих об'єктів (від одиниць до декількох сотень)
- Зручний, зрозумілий інтерфейс при використанні електронної карти.

Таким чином, запропонована в роботі система моніторингу може бути побудована на сучасній апаратній базі, яка в даний час присутня на Україні. Подальші дослідження можуть бути спрямовані як на створення спеціалізованого інтерфейсу комп'ютерів штабу ліквідації НС з урахуванням специфіки виконання завдань підрозділами МНС, так і на створення цифрових карт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про охорону праці Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII/ Відомості Верховної Ради України від 08.12.1992 - 1992 р., № 49, стаття 668 – (Бібліотека офіційних видань).

2. Малярів М. В. Христин Ст. Ст. Автоматизована система моніторингу сил та засобів при ліквідації надзвичайних ситуацій. Матеріали VII НВК «Наглядно-профілактична діяльність МНС України» – Харків: НУЦЗУ, 2010, – С. 81-83.

3. Моніторинг службового автотранспорту – важливе завдання для великих компаній. [електронний ресурс] – режим доступу: <http://skyfleet.com.ua/statigps/1272-monitoring-sluzhebno-avtotransporta-.html> – Назва з титулу. екрану.

4. Соловйов Ю. А. Системи супутникової навігації. – М.: Еко-Трендз, 2000. – 270 с.

5. Інформаційні технології в радіотехнічних системах./ [Ст. А. Васін, І. Б. Власов, Ю. М. Єгоров та ін]; Під ред. І. Б. Федорова – МДТУ ім. Н.Е. Баумана, 2003 – 672 с.