

Катунін А. М., доцент, к.т.н., с.н.с.

Роянов О. М., ст. викл., к.т.н., доцент

Національний університет цивільного захисту України

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИКРИТЕРІАЛЬНИХ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Головною метою моніторингу надзвичайних ситуацій є виявлення чинників, що виникають на ранній стадії розвитку надзвичайної ситуації для забезпечення достатнього часу щодо проведення евакуації людей, вжиття заходів для локалізації і запобігання подальшого розвитку надзвичайної ситуації та зменшення її наслідків. При моніторингу надзвичайних ситуацій процес функціонування оптико-електронних систем повинний бути спрямований на вирішення наступних задач:

- виявлення районів та масштабів надзвичайних ситуацій;
- класифікація (ідентифікація) надзвичайної ситуації;
- визначення необхідних параметрів надзвичайної ситуації;
- передача даних щодо надзвичайної ситуації у визначений формі.

При цьому можливо визначити наступні напрями удосконалення оптико-електронних систем моніторингу надзвичайних ситуацій:

- розширення переліку функцій оптико-електронних систем моніторингу;
- удосконалення та суміщення схем обробки сигналів в оптико-електронних системах моніторингу;
- удосконалення елементної бази складу оптико-електронних систем моніторингу.

Сьогодні виявлення надзвичайних ситуацій не в повної мірі враховують досягнення сучасних технологій. Слід очікувати, що найбільшу ефективність

отримають мультикритеріальні оптико-електронні системи моніторингу. На цей час не має єдиного чинника, який виникав би на ранній стадії розвитку всіх видів надзвичайних ситуацій, який доцільно було б використовувати для побудови універсальної оптико-електронної системи моніторингу. Це визначається тим фактом, що кожна окрема надзвичайна ситуація характеризується різними факторами на початковому етапі розвитку в залежності від причин виникнення, умов виникнення та розвитку.

Мультикритеріальні також як і мультисенсорні оптико-електронні системи моніторингу надзвичайних ситуацій відносяться до класу систем, які реагують на два або більше фізичних факторів надзвичайних ситуацій [1,2]. Головною їх особливістю і відзнакою від комбінованих оптико-електронних систем моніторингу буде наявність спеціального алгоритму обробки інформації в порівнянні із застосованою найпростішою логікою «АБО». Можливо поділити мультикритеріальні і мультисенсорні оптико-електронні системи моніторингу за вкладом аналізованих чинників в ухвалення рішення про формування сповіщення про надзвичайну ситуацію.

Мультикритеріальна оптико-електронна система повинна оцінювати обстановку на об'єкті та території за основним фактором, який виявляється. При цьому чутливість за основним каналом залежить від зміни інших контрольованих факторів. В свою чергу мультисенсорна оптико-електронна система виявляє надзвичайну ситуацію по декільком видам контрольованих чинників, при цьому система використовує спеціальний алгоритм обробки інформації, яка надходить від сенсорів.

Здійснення класифікації мультикритеріальних оптико-електронних систем моніторингу надзвичайних ситуацій доцільно проводити за способами їх технічної реалізації. Визначимо особливості даної класифікації.

По виду контрольованого параметра (основному каналу виявлення) мультикритеріальні оптико-електронні системи моніторингу можуть бути:

- інфрачервоні

- тепловізійні;
- телевізійні
- лідарні;
- інші.

По конфігурації зони моніторингу:

- лінійні;
- точкові;
- багаточкові;
- об'ємні.

В залежності від алгоритму обробки і побудови системи:

- з основним каналом виявлення;
- без основного каналу виявлення;

За кількістю конструктивно закінчених компонентів, що входять до складу системи:

- одно блокові;
- багато блокові.

Ефективність мультикритеріальної оптико-електронної системи моніторингу надзвичайних ситуацій доцільно оцінювати надійністю, яка характеризується ступенем готовності оптико-електронної системи у визначений момент часу виконати свою основну функцію, яка полягає у виявленні надзвичайної ситуації.

Література:

1. Об эффективности функционирования мультикритериального пожарного извещателя / А.Н. Членов, Т. А. Буцынская, С. Ю. Журавлев, В.А. Николаев // Пожаровзрывобезопасность. – 2016, Т. 25, № 12. – С. 55-60.

2. Chlenov A. N., Fomin V. I., Butsynskaya T. A., Demekhin F. V. New procedures and technical means of fire detection. Moscow, State Fire Academy of Emercom of Russia Publ., 2007. 175 p.