

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ПОЖЕЖОГАСІННІ

ВІКТОР СИНЕГЛАЗОВ



Завідувач кафедри НАУ «Авіаційні комп'ютерно-інтегровані комплекси», професор, доктор технічних наук, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат державної премії України в галузі науки і техніки
e-mail: svm@nau.edu.ua

СЕРГІЙ ЯНЧЕНКОВ



Генеральний директор ТОВ «НТЦ «Охоронні системи»
e-mail: yna@stc.kiev.ua

На сьогоднішній день внаслідок пожеж на підприємствах та житлових секторах держава несе великі збитки. За інформацією МНС, протягом 9 місяців 2011 року в Україні зареєстровано 45158 пожеж, якими завдано матеріальних втрат понад 2 млрд. грн. (з них прямі збитки становлять 631,6 млн. грн., побічні – 1 414 млн. грн.). В результаті пожеж загинуло 1843 людини, у тому числі 70 дітей, 1126 осіб отримали травми, з них 95 дітей. Упродовж 9 місяців 2011 року в Україні в середньому щодня виникало 215 пожеж, унаслідок яких гинули та отримували травми 24 людини. За згаданий період вогнем знищено або пошкоджено понад 17 тисяч будівель і споруд та 2434 одиниць техніки. Причина цього криється в слабкій інформаційній підтримці операцій по гасінню пожеж: інформація про пожежу поступає на центральний пульт або відразу після спрацювання датчиків пожежі, або із запізненням через необхідність підтвердження пожежі (затримка може становити до 15 хвилин).

Отримана інформація про пожежу часто є недостатньо інформативною внаслідок важкості оцінити категорію пожежі (площа, характер, напрямок вітру, наявність працюючого електричного обладнання тощо). В результаті на місце пожежі відсилається один бойовий розрахунок замість, наприклад, двох. При цьому основні задачі, які стоять перед командиром відділення – не дати поширюватися вогню, правильно розподілити свої ресурси для максимальної швидкості гасіння, визначення плану евакуації людей. Також потрібно визначити ранг пожежі і додаткові ресурси, якщо такі потрібні. На це може знадобитися до 20 – 30 хвилин. Після отримання додаткової інформації приймається остаточне рішення щодо висунення на місце пожежі додаткових сил. Таким чином гасіння пожежі починається через годину після її початку, що приводить до великих збитків. В найгірших ситуаціях за цей час площа пожежі може збільшитися в сотні разів.

Кожна виграша хвилина для пожежних підрозділів міста з 3 млн. населенням зекономить для суспільства 17 млн. євро в рік (у масштабах країни – 170 млн. євро).

Щодо підвищення ефективності гасіння пожеж ми пропонуємо розглянути інтелектуальну Систему підтримки прийняття рішень (далі СППР) з визначенням сил та за-

собів гасіння пожежі на основі оцінки рангу пожежі, прогнозування її поширення за точними показаннями датчиків, які передаються на пристрій приймально-контрольний або пульт пожежного спостереження. Від правильності здійснення цих дій залежить успіх виконання бойової задачі.

СППР, використовуючи такі дані, як тип приміщення, площу приміщення, небезпечні речовини, які там знаходяться, миттєво розраховує прогноз поширення пожежі і необхідні сили та засоби для її ліквідації. На основі інформації, яка надходить з наступних датчиків корегується площа пожежі і робиться прогноз на час приїзду бойових розрахунків щодо поширення площі пожежі і уточнюються необхідні сили.

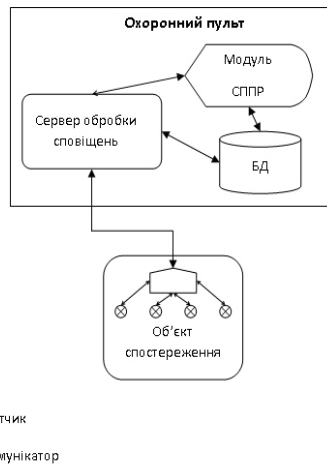
В результаті використання СППР час початку гасіння пожежі можна скоротити в десятки разів і таким чином зменшити збитки й негативні наслідки.

Вихідна інформація системи може використовуватися як допоміжна для прийняття рішень щодо швидкого пожежогасіння (кінцеве рішення, звісно, за людиною). При необхідності СППР може визначити найбільш безпечні і короткі шляхи евакуації людей з об'єкту на основі роботи датчиків та плану приміщення та затвердженням заходам з евакуації людей.

На сьогоднішній день СППР проходить випробування.

Система може використовуватися для пожежних пультів МНС, пультів приватних організацій, наприклад, «Система пожежного спостереження СОС 112», пожежних постів великих підприємств. Вихідні дані СППР, як рекомендовані для застосування, можуть передаватися пультівими організаціями до МНС через телефонну мережу або інший канал передачі даних.

Інтелектуальна Система підтримки прийняття рішень легко взаємодіє з іншими програмними продуктами як окремий модуль, надаючи функції для використання.



⊗ - Датчик
⬠ - Ко мунікатор

Рис. 1. Структурна схема системи пожежного спостереження з модулем СППР

Інтелектуальна система підтримки прийняття рішень базується на нейро-фазі-технологіях. Система здатна проводити розрахунки сил і засобів для гасіння пожежі та спасіння людей за різними методиками, використовуючи навчальну вибірку, наприклад, акти пожежогасіння. Структурна схема системи наведена на рис. 1.

Принцип роботи системи

Від датчиків на об'єкті спостереження приходить сповіщення про пожежу.