

УДК 614.841

В.О. Собина

Національний університет цивільного захисту України, Харків

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ПРИЙНЯТТЯ РАЦІОНАЛЬНОГО РІШЕННЯ КЕРІВНИКОМ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ ПРИ ВИКОНАННІ ОСНОВНОГО ОПЕРАТИВНОГО ЗАВДАННЯ

У статті досліджено проблеми прийняття управлінських рішень керівником гасіння пожежі. Наведено загальну постановку задачі визначення раціональних рішень що приймає керівник при гасінні пожежі.

Ключові слова: управління, керівник гасіння пожежі, процес, модуль, інформаційно-управлінська система.

Вступ

Постановка проблеми. Основою оперативного управління силами та засобами на пожежі є прийняття рішення керівником гасіння пожежі (КГП). Від того наскільки ці рішення є обґрунтованими залежить робота сил та засобів та ефективність дій направлених на рятування людей, гасіння пожежі, евакуацію матеріальних цінностей. Характерною особливістю прийняття рішення керівником гасіння пожежі при управлінні силами та засобами є недостатня кількість інформації про пожежу та обмежений час на його прийняття.

При прийнятті рішення в процесі оперативного управління керівник гасіння пожежі повинен виконувати вимоги нормативних документів на основі яких і складається план гасіння пожежі.

Нормативні документи які регламентують роботу пожежно-рятувальних підрозділів на пожежі вимагають жорсткого виділення сил та засобів від ДСНС і не завжди враховують оперативну обстановку в місті. Тобто при виділенні сил та засобів деякі райони де можуть виникнути більш складні ситуації залишаються без належного захисту. Керівник гасіння пожежі в таких випадках повинен вирішувати багатокритеріальну задачу. Такі задачі є не тільки найбільш складними в теорії прийняття рішень, але й не до кінця вирішеними.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В пошуках шляхів вирішення проблеми раціонального управління пожежно-рятувальними підрозділами, як в нашій країні так і за кордоном, проводилися та проводяться дослідження по визначенню найбільш ефективних систем оперативного управління силами та засобами при гасінні пожеж. Дослідженню задач удосконалення управління силами та засобами при гасінні пожеж присвячені роботи [1 – 3].

На сьогоднішній день для мінімізації часу прийняття рішень розробляються та складаються оперативні плани пожежогасіння. Розробка оперативних планів пожежогасіння виконується для всіх великих об'єктів в місті та області [4]. Оперативні плани по-

жежогасіння розробляються з наближенням до відображення реальної обстановки на пожежі. Правильність розробки оперативних планів пожежогасіння дає можливість організувати всі заходи щодо підготовки сил та засобів в надзвичайній обстановці. Тобто це є типове управлінське рішення, алгоритм дій особового складу пожежно-рятувальних підрозділів. Але необхідно відмітити що використання оперативних планів пожежогасіння в більшості ситуацій не є доцільним, це обумовлено наступним:

– в оперативному плані пожежогасіння можна відпрацювати лише не велику кількість ситуацій які можуть виникнути на практиці;

– неможливість швидкої модифікації оперативного плану пожежогасіння під конкретну ситуацію.

Таким чином оперативні плани пожежогасіння не в повному обсязі забезпечують вирішення поставлених задач.

Вищевикладені обставини визначають необхідність подальшого опрацювання організаційних питань вдосконалення управління пожежно-рятувальними підрозділами для розробки та використання методів та засобів які дадуть змогу забезпечити надійність та оптимальність управлінських рішень які приймає КГП з урахуванням всіх особливостей оперативної обстановки та різноманіття ситуацій які зустрічаються в практичній діяльності.

Постановка задачі та її розв'язання

Використання інформаційних технологій в діяльності ДСНС відкриває широкі можливості для розробки та створення на їх основі нового класу автоматизованих систем – інформаційно-управлінських систем прийняття рішень, тобто таких систем які на основі запрограмованої в них інформації допомагають КГП прийняти найбільш вірне рішення.

Інформаційні системи прийняття рішень використовують в різних галузях діяльності людини.

Загальну структуру інформаційно-управлінської системи підтримки прийняття рішень можна представити в вигляді декількох основних модулів.

До даних модулів згідно [5, 6] відносяться:

- тимчасова база даних;
- база знань;
- модуль-програма рішення задач;
- модуль пояснень;
- діалоговий інтерфейс (взаємодія експерта та користувача з комп'ютером).

Для аналізу кількісної та якісної інформації в даних системах застосовують різні математичні методи. Практичний світовий досвід ефективного управління в різноманітних галузях дає змогу побачити необхідність в застосуванні систем підтримки прийняття рішень, в яких використовується знання та досвід спеціалістів які працюють в даних галузях діяльності.

Розглянемо більш детально процес прийняття рішень КГП і задачі управління які вирішуються за допомогою інформаційно-управлінської системи.

Представимо задачу прийняття рішення КГП у вигляді кортежу K , який має наступний вигляд:

$$K = \langle Y, D_{\downarrow Y}, Z, D_{\downarrow Z}, S_{\downarrow Q}, U, W \rangle \quad (1)$$

де Y – множина факторів якими управляють при виконанні завдання; $D_{\downarrow Y} \subseteq Y$ – множина дій що виконують підпорядковані сили та засоби пожежно-рятувальних підрозділів, які задіяні до гасіння пожежі; Z – множина факторів якими не управляють при виконанні завдання; $D_{\downarrow Z} \subseteq Z$ – множина дій що виконують сили та засоби старшого оперативного начальника; $S_{\downarrow Q}$ – бажаний результат процесу управління; S – множина можливих станів; U – критерій ефективності управління; W – мета управління, яку необхідно досягти шляхом виконання задачі управління.

Кожний елемент $D_{\downarrow Y} \subseteq Y$ та $D_{\downarrow Z} \subseteq Z$ можна визначити таким набором характеристик H :

$$H = \langle W, O, u, t, r, g \rangle \quad (2)$$

де W – ціль виконання дій; O – об'єкт впливу; u – виконавці дій, тобто сукупність сил та засобів направлених на гасіння пожежі; t – час виконання етапів оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів; r – ресурс засобів що використовується при виконанні дій за призначенням; g – обмеження зі сторони інших дій.

Процес прийняття рішень можна представити як послідовне виконання наступних основних дій:

1. Збір та обробка інформації.
2. Аналіз інформації.
3. Моделювання стану об'єкта.
4. Генерація рішень.

5. Формування критеріїв для прийняття рішень.
6. Вибір рішень з урахуванням прийнятих критеріїв.

7. Розподілення рішень за перевагою.
8. Моделювання наслідків прийняття рішень.
9. Прийняття рішень.
10. Доведення інформації до виконавців.
11. Контроль виконання рішень.
12. Отримання інформації про стан об'єкта після виконання рішень.

При виконанні вищеперерахованих дій, керівнику необхідно обробляти велику кількість інформації. Виходячи з цього виникає необхідність у розробці та застосуванні інформаційно-управлінської системи прийняття рішення.

Висновки

В роботі досліджено проблеми прийняття управлінських рішень керівником гасіння пожежі при виконанні основного оперативного завдання. Обґрунтовано необхідність створення та застосування інформаційно-управлінської системи при управлінні пожежно-рятувальними підрозділами на пожежі. Запропоновано загальну постановку задачі прийняття раціонального рішення КГП. Загальна постановка та дослідження особливостей задачі прийняття раціонального рішення є основою для подальшої розробки математичної моделі та методу розв'язання зазначеної задачі.

Список літератури

1. Брушлинский Н.Н. Системный анализ деятельности Государственной противопожарной службы / Н.Н. Брушлинский. – М.: МИПБ МВД РФ, 1998. – 255 с.
2. Терехнев В.В. Управление силами и средствами на пожаре / В.В. Терехнев, А.В. Терехнев. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2003. – 261 с.
3. Трахтенгерц Э.А. Компьютерная система поддержки принятия решений / Э.А. Трахтенгерц. – М.: Синтез, 1998. – 376 с.
4. Про затвердження методичних рекомендацій по складанню та використанню оперативних планів та карток пожежогасіння: від 23.09.2011р № 1021 / Наказ МНС України.
5. Экспертные системы: Инструментальные средства разработки / Л.А. Керов, А.П. Частиков, Ю.В. Юдин, В.А. Юхтенко. – СПб: Политехника, 1996. – 220 с.
6. Экспертные системы в военном деле: учеб. пос. – К.: КВВАИУ, 1991. – 114 с.

Надійшла до редколегії 29.10.2014

Рецензент: д-р техн. наук, доц. С.В. Росоха, Національний університет цивільного захисту України, Харків.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ПРИНЯТИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ РУКОВОДИТЕЛЕМ ТУШЕНИЯ ПОЖАРА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОСНОВНОЙ ОПЕРАТИВНОЙ ЗАДАЧИ

В.А. Собина

В статье исследованы проблемы принятия управленческих решений руководителем тушения пожара. Приведена общая постановка задачи определения рациональных решений которые принимает руководитель при тушении пожара.

Ключевые слова: управление, руководитель тушения пожара, процесс, модуль, информационно-управляющая система.

**PROBLEM STATEMENTS OF ADOPTION OF THE RATIONAL DECISION THE HEAD
OF FIRE EXTINGUISHING WHEN PERFORMING THE MAIN OPERATIONAL TASK**

V.A. Sobina

In the article investigated problems of adoption of administrative decisions by the head of fire extinguishing. The general problem definition of determination of rational decisions which are accepted by the head at fire extinguishing is given.

Keywords: *administration (management), the head of fire extinguishing, process, module, management information system.*