

УДК 005.8+614.8

Аналіз та синтез топологій проектно-орієнтованого управління безпекою евакуації людей при пожежі

Автори: *Рак Ю.П., Зачко О.Б., Федан В.Б., Івануса А.І., Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

Пожежа в приміщенні – надзвичайна подія, що складається із процесу виникнення та розвитку неконтрольованого горіння, при якому утворюються вражаючі чинники і створюється загроза їх впливу на населення, матеріальні цінності будівель та оточуюче середовище.

Евакуація – процес організованого самостійного (несамостійного для людей з обмеженими можливостями) руху людей у безпечну зону із приміщень через евакуаційні виходи.

Третє тисячоліття характеризується зростаючою динамікою кількості пожеж, що призводить до збільшення кількості людських жертв, значних матеріальних та фінансових втрат і, відповідно, ускладнення екологічної ситуації.

Проведені дослідження щодо забезпечення умов безпеки людей у приміщеннях масового скупчення людей (спортивно-видовищні споруди, супермаркети, кіно палаци тощо) показала, що ~ 69-73% нещасних випадків виникають по причині недостатньої пропускної здатності евакуаційних шляхів та виходів. Таким чином виникає потреба управляти людськими потоками, а, відповідно, і безпекою при евакуації.

Для реалізації вище вказаної задачі на базі стадіону “Арена-Львів” при проведенні футбольних змагань Євро-2012, була розроблена методологія побудови на основі використання проектно-орієнтованого управління та топологічного моделювання.

Процес управління безпекою евакуації нами розглядався як проект, а в якості інструментарію використано два способи задання топології : графічний та матричний.

Запропоновано методи виявлення та перетворення топологічних структур систем евакуаційних шляхів і виходів. Використано ефективні методи визначення послідовності моделювання як елементів систем безпеки, так і евакуаційних шляхів та виходів, провівши аналіз їх топологій та проектний підхід.

З метою виявлення “буферних” зон та найбільш навантажених ділянок евакуаційних шляхів проведено аналіз топологій критичних шляхів. На основі використання матричних методів визначено час критичних та мінімальних шляхів.

Розглянуто основні критерії оптимізації в проектах управління безпекою на всіх ділянках евакуаційних шляхів.

При проведенні оптимізації маршрутів евакуаційних шляхів в проектах управління безпекою використано матричний метод топологій представлення цих шляхів та визначено «вузькі» місця критичних шляхів при евакуації людей із спортивно-видовищної споруди на вільну територію.

Кінцевим продуктом реалізації проекту управління безпекою евакуації людей через евакуаційні виходи є створення програми топологічного аналізу та синтезу евакуаційних шляхів ТОПАЛ- ЕВАКАС.

Для реалізації програми топологічного аналізу та синтезу евакуаційних шляхів при виконанні проекту управління безпекою на всіх його типах, розроблено структуру програми, алгоритм роботи модуля виведення даних та інтерфейс користування програми.

Список літератури

1. Холщевников В. В., Самошин Д. А. Евакуация и поведение людей при пожарах; Учебное пособие.-М.; Академия ТПС МЧС России, 2009.-212 с.
2. Рак Ю. П. Малі друкарські системи: прогнозування, аналіз, синтез.- Київ; Наукова думка, 1999. – 256с.
3. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С., Бабаев И.А., Яковенко В.Б., Гриша Е.В., Дзюба С.В., Войтенко А.С. Креативные технологии управления проектами и программами: Монография. – К.: «Саммит-Книга», 2010. – 768 с.: