

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Котковой Елизаветы Александровны
«Методика интеллектуального прогнозирования эффективности организации эвакуации
людей из общественных зданий», представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 2.3.4 – Управление в организационных
системах

Существенным ограничением применения традиционных моделей эвакуации является сложность имитирования человеческого поведения, которое характеризуется высокой степенью неопределенности при принятии решений людьми в условиях стрессовой ситуации и панического состояния. Это значительно снижает адекватность данного класса моделей, и, как следствие, их практическую значимость. Диссертационное исследование Котковой Е.А. направлено как раз на решение данной задачи. Кроме того, автором предлагается интеграция традиционных методов моделирования эвакуации с методами машинного обучения для оценки времени эвакуации при сложившейся пожарной ситуации в общественном здании на примере торгово-развлекательного центра (ТРЦ).

В диссертационной работе получены новые результаты:

1. Системно-динамическая модель распространения паники при эвакуации людей из общественных зданий.
2. Метод оценки эффективности организации эвакуации людей из общественных зданий с использованием агентно-ориентированного подхода.
3. Методика интеллектуального прогнозирования времени эвакуации людей из общественных зданий типа ТРЦ.

Научная новизна диссертации состоит в том, что в отличие от известных авторская модель эвакуации дополнительно учитывает влияние психоэмоционального состояния толпы на процесс эвакуации; в отличие от известных метод оценки эффективности организации эвакуации людей из общественных зданий реализует возможности агентно-ориентированного подхода для описания психоэмоционального поведения каждого агента в отдельности в процессе эвакуации толпы; для решения задачи оценки эффективности организации эвакуации людей из общественных зданий типа ТРЦ впервые использованы одновременно методы имитационного и нейросетевого моделирования; автоматизированы процедуры прогнозирования эффективности организации эвакуации из общественных зданий типа ТРЦ с использованием оригинальных научно-методических средств.

Практическая значимость полученных результатов состоит в научно обоснованной необходимости и возможности учета фактора распространения паники при моделировании процесса эвакуации людей; возможности количественной оценки эффективности организации эвакуации людей из общественных зданий типа ТРЦ в условиях паники; возможности оперативного прогнозирования времени эвакуации в условиях динамически меняющейся ситуации при пожаре в общественных зданиях; возможности решения задачи оптимального планирования путей эвакуации в темпе изменения обстановки при пожаре в общественном здании за счет повышения качества прогнозирования эффективности организации эвакуации.

Достоверность результатов и выводов диссертации обеспечивается корректностью применяемого автором математического аппарата и строго обоснованной совокупностью ограничений и допущений.

Вместе с тем по содержанию автореферата имеется замечание, состоящее в том, что автором не обоснован выбор вида структуры нейронной сети, используемой для прогнозирования времени эвакуации людей из общественных зданий типа торгово-развлекательный центр.

Данное замечание не влияет на общую положительную оценку диссертации Котковой Е.А., которая является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне, а её результаты обладают новизной, теоретической и практической значимостью. Диссертационное исследование отличается грамотным применением положений и методов, относящихся к различным научным областям.

Выводы. На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что В целом диссертационное исследование Котковой Елизаветы Александровны «Методика интеллектуального прогнозирования эффективности организации эвакуации людей из общественных зданий» соответствует требованиям п. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Автор диссертационной работы, Коткова Елизавета Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4 – Управление в организационных системах.

Заведующий кафедрой информатики
Института кибербезопасности и цифровых технологий
ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»
кандидат физико-математических наук, доцент

Шмелева Анна Геннадьевна

«10» сентября 2024 г.

Подпись Шмелевой А.Г. заверяется

«10» сентября 2024 г.



Ю.А. Ерикова
и.о. проректора
РТУ МИРЭА.

ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»
119454, г. Москва, просп. Вернадского, 78
тел. (499) 600-80-80
Электронная почта: shmeleva_a@mirea.ru
Сайт: <http://mirea.ru>