В Диссертационный совет Д 205.002.01
при ФГБОУ ВО Академия Государственной
противопожарной службы МЧС России

Отзыв
на автореферат диссертационной работы Тараканова Дениса Вячеславовича на тему: «Многокритериальные модели и методы поддержки управления пожарными подразделениями на основе мониторинга динамики пожара в здании», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах (технические науки).

Статистические данные о количестве пожаров и их последствиях в России наглядно свидетельствуют о необходимости совершенствования средств и методов борьбы с ними. Постоянное совершенствование технических средств по обнаружению возгораний и контролю параметров среды в зоне пожара увеличило поток информации. Поэтому проблема эффективного использования полученных данных для тушения пожара стала вновь актуальной.

Автор выбрал многокритериальные модели и методы поддержки управления пожарными подразделениями в зданиях как направление исследований.

Новизну работы представляют:

1. модель дистанционного мониторинга динамики пожара, в которой изменение состояний пожара осуществляется на основе аналитических решений совокупности дифференциальных уравнений динамики параметров пожара в зависимости от времени его развития;
2. метод поддержки принятия управленческих решений, представляющий собой парето-оптимальную процедуру многокритериального анализа вариантов действий пожарных подразделений, оцениваемых с использованием информации от систем дистанционного мониторинга пожара в здании;
3. модель многокритериального анализа маршрутов движения участников тушения пожара в здании;
4. система поддержки управления пожарными подразделениями, позволяющая в едином комплексе реализовать совокупность разработанных многокритериальных моделей и методов поддержки управления на основе результатов дистанционного мониторинга динамики пожара в здании и многоагентного моделирования действий пожарных подразделений.

При выполнении диссертационного исследования автором были использованы методы теории управления и принятия решений, системного анализа и синтеза иерархических структур управления, исследования

Вх. № 6/1 от 25.01.2018

операций, клеточных автоматов, дифференциального исчисления, многокритериальной оптимизации, теории метрических шкал измерений, а также элементов теории вероятностей и математической статистики, многоагентного моделирования.

В качестве оригинальных моментом отметим методы определения значений показателей важности в многокритериальных моделях выбора управленческих решений. Здесь автор использовал системы линейных уравнений показателей важности в моделях ранжирования, а также методы теоретико-множественного анализа векторных оценок критериев. С помощью регрессионного анализа выполнена оценка важности показателей, что позволило получить аналог производственной функции Кобба-Дугласа.

На основании разработанных многокритериальных моделей и методов была построена система информационной поддержки управления пожарными подразделениями с применением результатов дистанционного мониторинга динамики пожара с учетом моделирования действий по тушению, модернизирована система дистанционного мониторинга динамики пожара, разработан комплекс обучающих средств для повышения эффективности действий подразделений пожарной охраны по тушению пожаров в зданиях.

Выполненная автором экономическая оценка применения системы информационной поддержки управления пожарными подразделениями показала целесообразность ее внедрения в комплекс систем противопожарной защиты зданий.

Автором разработаны и экспериментально обоснованы показатели эффективности системы поддержки управления пожарными подразделениями при тушении пожаров в зданиях. Разработаны показатель тактических возможностей пожарных подразделений и показатель качества информационного обеспечения действий по тушению пожара.

В исследовании показано, что применение системы поддержки управления пожарными подразделениями при тушении пожаров в зданиях позволяет повысить эффективность реализации действий по тушению пожара на 50 %, улучшить информационное обеспечение действий по тушению пожара на 20 %.

В качестве преимущества работы можно отметить комплексный подход к решению научной проблемы и широкий арсенал методов ее решения. Формулы изложены корректно, используемая терминология соответствует области исследования.

Работа Тараканова Д.В. имеет практическую направленность. Автором получен патент на изобретение, патент на полезную модель, 11 свидетельств о государственной регистрации программы для ЭВМ. Материал диссертации достаточно полно изложен в монографии и 37 научных печатных издания, рекомендованных ВАК России, докладывался на ряде международных и всероссийских научно-практических конференциях.

На основании вышесказанного, считаю, что диссертационная работа Тараканова Д.В. соответствует требованиям Положения о присуждении

ученых степеней ВАК Минобрнауки России, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Тараканов Денис Вячеславович заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.10 - Управление в социальных и экономических системах (технические науки).

620062, Свердловская область,
г. Екатеринбург, ул. Мира, 22
ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России
Адрес интернет-сайта: www.uigps.ru
Телефон: 8 (343) 360-80-14
E-mail: uigps@uigps.ru

Профессор кафедры математики и информатики,
д. ф. – м. н., доцент И.А. Кайбичев
моб. тел. + 7-905-801-97-90
эл. почта Kaibitchev@mail.ru

Подпись И.А. Кайбичева заверяю

Начальник юридического отделения О.А. Чернышева