

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
Ивановской пожарно-спасательной
академии ГПС МЧС России
по научной работе

кандидат медицинских наук, доцент
полковник внутренней службы




И.Ю. Шарабанова

2026 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» на диссертационную работу Увалиева Дидархана Сактапбергеновича «Модели и алгоритмы поддержки принятия управленческих решений по привлечению пожарных подразделений на пожары повышенных рангов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки).

Актуальность работы

Оперативность и обоснованность управленческих решений при реагировании на пожары, напрямую определяют масштаб последствий и эффективность использования сил и средств пожарно-спасательного гарнизона. При этом, для пожаров по повышенным рангам (номерам) характерны высокая динамика изменения оперативной обстановки, необходимость привлечения значительного числа дополнительных пожарно-спасательных подразделений и сложность координации деятельности всех сил и средств на месте вызова. Дестабилизация сосредоточения сил и средств на месте вызова может приводить к увеличению площади пожара и росту ущерба.

В основе предварительного планирования привлечения пожарно-спасательных подразделений лежит расписание выезда, которое не всегда отражает реальную доступность и вариативность подразделений, а также маршруты следования в условиях городской среды. Существенное влияние оказывают дорожная обстановка, временные ограничения, неоднородность дорожной сети, а также одновременные параллельные вызовы, приводящие к

вн 56/2 от 21.01.2026

занятости пожарной техники и личного состава. В результате даже при формально корректном расписании выезда решение может оказаться не оптимальным с точки зрения времени сосредоточения и фактического состава прибывающих сил, например, по наличию газодымозащитников или объему огнетушащих веществ и т.д.

Актуальность работы усиливается необходимостью принятия управленческих решений в условиях неопределенности и ограниченности ресурсов, характерных для пожаров повышенных рангов. Занятость подразделений, ограничения по маршрутам и иные внешние факторы требуют оперативного изменения плана реагирования и выбора альтернативных сил. В связи с этим, представляют практический интерес методы и алгоритмы, позволяющие обеспечить обоснованный выбор предпочтительного варианта на основе критериев оперативно-тактической возможности.

В этой связи диссертационная работа Увалиева Д.С., ориентированная на разработку моделей и алгоритмов, сокращающих время сосредоточения и позволяющих оптимизировать процесс управления силами и средствами пожарно-спасательного гарнизона, является своевременной и практически значимой.

Цель, объект, предмет и задачи исследования

Цель работы сформулирована как сокращение времени сосредоточения пожарных подразделений на пожары повышенных рангов на этапе предварительного планирования и повышение оперативно-тактических возможностей при реагировании в реальном времени на основе предложенного метода, моделей и алгоритмов.

Объект исследования – система управления пожарно-спасательным гарнизоном. Предмет исследования – метод, модели и алгоритмы поддержки управленческих решений при привлечении подразделений на пожары повышенных рангов.

Структура и содержание диссертации

Диссертация включает введение, 3 главы, заключение, список сокращений, список литературы и приложения; общий объем – 134 страницы, 25 таблиц, 32 рисунка, 131 источник.

В главе 1 выполнен анализ организационной системы управления реагированием, рассмотрены проблемы расписаний выезда и ранговой классификации, проведен анализ статистики пожаров за 2019–2022 гг., обоснована необходимость повышения оперативности привлечения пожарно-спасательных подразделений с опорой на современные информационные подходы.

В главе 2 предложен метод территориальной декомпозиции районов (подрайонов) выезда на секторы выезда, разработан алгоритм формирования

реляционной модели данных очередности привлечения оперативных отделений по повышенным рангам пожаров, выполнена апробация и реализован программный модуль (интегрированный в КИС «КОСМАС») для автоматизации формирования наборов отделений и построения расписаний выезда.

В главе 3 сформированы критерии выбора оперативных отделений пожарно-спасательных подразделений, построены модели поддержки принятия решений (в т.ч. методом анализа иерархий и лексикографическим методом), разработан алгоритм выбора альтернативных наборов в условиях ограниченного времени. Показано, что применение лексикографической модели предпочтительно в задачах диспетчеризации при дефиците времени и ограниченной информации.

Научная новизна и основные результаты

К ключевым новым результатам, представленным в диссертации, относятся:

- метод территориальной декомпозиции районов (подрайонов) выезда на секторы выезда;
- алгоритм формирования реляционной модели данных очередности (наборов) привлечения оперативных отделений по повышенным рангам пожаров;
- лексикографическая модель и алгоритм поддержки принятия решений по выбору альтернативных наборов отделений в реальном времени, обеспечивающие повышение оперативно-тактических возможностей;
- программная реализация (модуль), автоматизирующая формирование очередности и построение расписания выезда на этапе предварительного планирования.

По результатам моделирования и расчетов показано, что применение предложенного подхода позволяет сократить время сосредоточения на 30-70% (в зависимости от сектора выезда и ранга пожара).

Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии научно-методического аппарата поддержки принятия управленческих решений в организационной системе пожарно-спасательного гарнизона. Предложен, ранее не описанный, метод территориальной декомпозиции районов и подрайонов выезда на секторы выезда. Обоснованы теоретические положения управления очередностью привлечения оперативных отделений на основе нового алгоритма формирования реляционной модели данных, ориентированной на минимизацию времени сосредоточения. Сформированы положения оперативного управления выбором альтернативных наборов

пожарно-спасательных подразделений при пожарах повышенных рангов в реальном времени, что повышает их оперативно-тактические возможности.

Практическая значимость исследования состоит в создании программного модуля формирования набора оперативных отделений для каждого объекта защиты гарнизона с учетом местоположения объекта и оптимального маршрута следования (в т.ч. на базе КИС «КОСМАС»). Модуль обеспечивает автоматизацию формирования очередности (наборов) привлечения и тем самым повышает точность предварительного планирования и диспетчеризации. Результаты исследования интегрированы в методические рекомендации по организации гарнизонной службы в пожарно-спасательных гарнизонах МЧС России, что подтверждает их прикладную применимость.

Достоверность, апробация и внедрение результатов

Достоверность результатов обоснована применением методологии системного анализа и математического моделирования, использованием проверяемых процедур и сопоставлением результатов с реально произошедшими пожарами.

Результаты работы докладывались и обсуждались на научно-практических конференциях г. Москвы, г. Иваново, г. Железногорска 2023-2025 гг.

Результаты диссертационной работы используются в Академии ГПС МЧС России, ГУ МЧС России по Астраханской области, ООО «Компьютерные интеллектуальные системы», а также в проектных организациях, что подтверждает прикладной характер исследования.

Публикации и программные продукты

По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, в том числе 6 – в рецензируемых изданиях из перечня ВАК; получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Рекомендации по использованию результатов исследования

Результаты диссертационного исследования могут быть применены органами управления пожарно-спасательных гарнизонов для повышения эффективности привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, пожарно-спасательных гарнизонов при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ, как на этапах составления документов предварительного планирования боевых действий установленных нормативными документами МЧС России, так и непосредственно при тушении пожаров по повышенного номеру вызова, для оперативной высылки дополнительных сил и средств в достаточном объеме необходимых для успешной ликвидации пожара.

Замечания и предложения по диссертации

Отмечая общий высокий уровень выполнения исследования, считаем необходимым указать ряд замечаний, не снижающих общей положительной оценки работы:

1. В рамках метода территориальной декомпозиции представляется целесообразным более подробно раскрыть ограничения и условия применимости получаемых наборов (очередностей) привлечения пожарных подразделений.

2. В разделе, посвященном оценке вероятности и времени сосредоточения подразделений, целесообразно более подробно описать порядок учета факторов, влияющих на фактическую доступность отделений (параллельные вызовы и возвращение в подразделение).

3. В лексикографической модели существенным является порядок (приоритетность) критериев. Представляется целесообразным расширить обоснование формирования приоритетов критериев для различных типов объектов, а также показать возможные механизмы оперативной корректировки приоритетов в зависимости от решений руководителя тушения пожара и текущей обстановки на месте пожара.

4. В качестве направления дальнейших исследований и развития программной реализации целесообразно рассмотреть разработку веб-ориентированного приложения (или веб-интерфейса) для определения очередности привлечения пожарно-спасательных подразделений.

Заключение

Диссертация Увалиева Дидархана Сактапбергеновича «Модели и алгоритмы поддержки принятия управленческих решений по привлечению пожарных подразделений на пожары повышенных рангов» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития системы управления пожарно-спасательным гарнизоном. Полученные результаты соответствуют направлению специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки).

С учетом изложенного считаем, что диссертационная работа полностью соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 года для диссертаций, а ее автор, Увалиев Дидархан Сактапбергенович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки).

Отзыв на диссертацию заслушан, обсужден и одобрен на расширенном заседании кафедры пожарной тактики и основ аварийно-спасательных и других неотложных работ (в составе УНК «Пожаротушения») Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России (протокол №7 от 15 января 2026 года).

Начальник кафедры пожарной тактики и основ аварийно-спасательных и других неотложных работ (в составе УНК «Пожаротушения») кандидат технических наук, доцент подполковник внутренней службы «15» января 2026г.

 С.Н. Никишов

Доцент кафедры основ гражданской обороны и управления в ЧС кандидат технических наук, доцент «15» января 20__ г.

 А.О. Семенов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России) 153040, Ивановская область, г. Иваново, пр-кт Строителей д. 33.

Контактные телефоны: +7 (4932) 26-37-09

Адрес Интернет-сайта: <https://edufire37.ru/>.

Адрес электронной почты: mail@edufire37.ru