



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
АВТНОМНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ  
РОБОТОТЕХНИКИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ»

ЦНИИ РТК

Тихорецкий пр., 21, Санкт-Петербург, Россия, 194064  
Телефон: (812) 552-7405, (812) 552-0110 Факс: (812) 556-3692  
E-mail: rtc@rtc.ru http://www.rtc.ru  
ОКПО 02070097 ОГРН 1027802484852  
ИНН 7804023410 КПП 780401001

Учёному секретарю  
диссертационного совета  
04.2.002.01 (Д 205.002.01)  
Р.Ш. Хабибулину

Академия ГПС МЧС России  
ул. Бориса Галушкина, д. 4,  
Москва, 129366

24.02.2022 № 8/н

На № ..... от .....

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вилисова Валерия Яковлевича на тему «Модели, методы и алгоритмы информационно-аналитической поддержки принятия решений по распределению сил и средств при ликвидации пожаров и чрезвычайных ситуаций», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки)

Диссертация Вилисова Валерия Яковлевича посвящена решению важной народнохозяйственной проблемы – повышению эффективности систем безопасности объектов и территорий за счет применения современных методов построения интеллектуальных систем информационно-аналитической поддержки принятия решений по распределению сил и средств при ликвидации пожаров и чрезвычайных ситуаций (ЧС), в том числе с использованием робототехнических систем.

Для решения данной проблемы в диссертации разработана методология машинного обучения оптимизационных моделей на основе использования ретроспективного опыта принятия решений соответствующими лицами, принимающими решения (ЛПР), при распределении ресурсов пожарных подразделений.

*Вх. № 7/64 от 16.03.2022 г.*

В рамках предложенной методологии разработан ряд адаптивных машинообучаемых моделей управления мультиагентной робототехнической системой (РТС), в том числе: модель оптимального объемного планирования работ на основе решения обратной задачи линейного программирования; модель оптимального адаптивного распределения заданий в группе автономных роботов на основе транспортной задачи; модель оптимального управления роботом разведки на основе использования адаптивных управляемых марковских цепей. Разработан алгоритм оценивания степени склонности к риску ЛПР-оператора, обучающего РТС, что позволяет селектировать операторов - учителей роботов. Предложен алгоритм решения задач концептуального проектирования систем мониторинга пожароопасной обстановки на основе использования беспилотных летательных аппаратов.

Судя по автореферату, диссертация соответствует паспорту специальности 2.3.4. Управление в организационных системах.

Судя по списку публикаций, представленному в автореферате, результаты диссертации достаточно полно опубликованы в 67 работах, включая четыре монографии, семь программ для ЭВМ, зарегистрированных в Роспатенте, и 22 научные работы в журналах, рекомендованных ВАК России для публикации основных научных результатов на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.4. Личный вклад автора в опубликованных работах не вызывает сомнения.

Практическим результатом является разработка методов и алгоритмов построения машинообучаемых моделей для систем поддержки принятия решений (СППР) при решении задач: распределения сил и средств по одновременным вызовам; назначения оптимального ранга пожара; машинного обучения автономных роботов планированию операций; мониторинга готовности пожарно-спасательных подразделений к выполнению боевых задач.

Основные положения диссертации апробированы на международных и всероссийских научно-практических конференциях.

В качестве замечания необходимо отметить следующее: в автореферате следовало бы больше внимания уделить тем программным и инструментальным средствам, которые могут быть использованы при включении предложенных моделей в состав СППР на различных уровнях управления пожарной безопасностью, а также более подробно описать критерии для оптимального планирования работ в гетерогенной группе роботов.

Автореферат диссертации написан грамотно и в полной мере отражает основные научные результаты проведенного исследования. По содержанию автореферата можно сделать вывод, что диссертация, выполненная В.Я. Вилисовым является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а автор работы Вилисов Валерий Яковлевич заслуживает присуждения ученой степени доктор технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах.

Директор-главный конструктор  
доктор технических наук



Александр Витальевич Лопота

Учёный секретарь  
кандидат технических наук

Борис Андреевич Спасский