

Отзыв

на автореферат диссертации Ярового Сергея Викторовича
на тему «Имитационное моделирование распределенных динамических
процессов на поверхности земли на основе агентного подхода»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка
информации (космические и информационные технологии)

При решении задач эффективного управления и поддержки принятия решений при стихийных природных и техногенных катастрофах и чрезвычайных ситуациях важную роль играют вопросы прогнозирования динамики распределенных процессов на поверхности Земли, находящихся под внешним управлением с учетом специфики и физических особенностей этих процессов.

В связи с этим исследования связанные с повышением эффективности принимаемых решений при управлении и взаимодействии с динамическими процессами на поверхности Земли за счет создания имитационной агентно-ориентированной системы моделирования данных процессов не вызывают сомнения в их актуальности.

В ходе диссертационного исследования Яровом С.В. решен ряд задач, направленных на классификацию распределенных динамических процессов на поверхности Земли как объектов моделирования и управления, на разработку моделей и алгоритмов решения поставленных задач.

Выполненная диссертационная работа характеризуется научной новизной. Агентная модель распространения динамических процессов на поверхности Земли позволяет на основе единого подхода моделировать сложные сценарии развития процессов, их локализации и ликвидации внешними силами и средствами.

Предложен новый алгоритм, основанный на численном решении уравнения Гамильтона-Якоби методом подвижных сеток, и который позволяет рассчитывать, как конфигурацию динамических процессов, распространяющихся в нестационарной и анизотропной природной среде, так и решать задачи локализации и остановки данных процессов. Алгоритм построения оптимальных локализационных траекторий Земли позволяет производить расчет с учетом реальных картографических и инфраструктурных данных.

Предложен новый алгоритм схемы МИВЕР (метод изменяющихся вероятностей) решения задач оптимального размещения агентов, противодействующих распространению процесса, и их группировки (распределения) по локализуемым процессам.

Теоретическая и практическая значимость результатов проведенного исследования, заключается в возможности использования предложенных моделей и систем для решения прикладных задач. Имитационная система позволяет решать задачи оптимального размещения агентов, участвующих в локализации динамического процесса, и построения оптимальных локализационных траекторий с учетом ограниченности материальных ресурсов.

подписи.
27.08.2019

Следует отметить практическую значимость работы, которая состоит в разработке математических моделей, алгоритмов и программного обеспечения для прогнозирования и расчета параметров крупных и катастрофических природных пожаров на территории Российской Федерации. Автором диссертационной работы получено 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и базы данных.

Результаты диссертационного исследования неоднократно докладывались на различных международных и российских конференциях и семинарах.

В качестве недостатков можно отметить следующие:

1. В автореферате недостаточно отражена степень разработанности темы исследования в России и за рубежом.

2. В уравнение (13) скорость распространения фронта природного пожара зависит только от влажности лесного горючего, скорости ветра и уклона местности. Вместе, с тем распространение пожара зависит также от количества и вида лесных горючих материалов, от вида сформировавшегося лесного пожара (низовой, верховой, подземный).

3. Целесообразно было бы используемые в автореферате параметры привести в единой системе размерности СИ.

Заключение

Автореферат диссертации оформлен с выделением всех глав диссертации, а отмеченные недостатки не снижают значимости и ценности выполненной работы.

Диссертационная работа является законченной научной работой, соответствует требованиям ВАК, вносит существенный вклад в развитие теории и практики принятия решений при управлении и взаимодействии с динамическими процессами на поверхности Земли, содержит результаты, обладающие научной новизной и практической значимостью.

Автор диссертационной работы на тему ««Имитационное моделирование распределенных динамических процессов на поверхности земли на основе агентного подхода» Яровой Сергей Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии)

Главный научный сотрудник
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
доктор технических наук

Хасанов Ирек Равильевич
20.08.2019

Подпись И.Р. Хасанова заверяю:

Ученый секретарь ФГБУ ВНИИПО МЧС России

к.т.н, с.н.с.

Е.Ю. Сушкина



Адрес:

143903, Московская обл., г. Балашиха, микрорайон ВНИИПО, д. 12

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский ордена
«Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Тел.: (495) 521-89-38,

E-mail: vniipo@mail.ru