

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузнецова Александра Владимировича «Модели движения, взаимодействия и сети связи мобильных агентов в иерархических системах на основе клеточных автоматов», представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (радиотехника, автоматика, связь)»

Многоагентные системы широко используются в н/в для решения различных задач в разных сферах, например, для управления группой роботов, движения клеток в кровеносных сосудах, описания поведения людей и др. Поэтому диссертационная работа Кузнецова А.В., посвященная исследованию закономерностей функционирования иерархических систем мобильных агентов в динамической среде, а также построению моделей, методов и алгоритмов управления и принятия решений агентами в динамической среде, несомненно, является актуальной.

В диссертационной работе получены следующие основные научные результаты: совокупность методов построения и тестирования алгоритмов группового движения агентов с использованием наборов случайных ландшафтов с фиксированными характеристиками; метод формального описания группового движения и конфликта агентов по пересеченной местности; теорема о кратчайшем по времени пути агента; оценка точности приближения пути агента, зависящая от ширины клетки; клеточный автомат, моделирующий сеть связи движущихся по местности с препятствиями иерархически организованных агентов; алгоритм автоматической организации сетей связи.

По автореферату необходимо сделать следующие замечания.

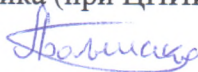
1. Определение решаемой научно-технической проблемы, как продвижение технологии многоагентных систем в область практических приложений (стр. 4) имеет весьма общий характер и затрудняет определение степени успешности ее решения. Не сформулированы количественные критерии степени достижения поставленной цели, связанной с повышением качества моделей поведения агентов и эффективности управления на основе развития теории и технологий моделирования иерархических систем коммуницирующих мобильных агентов, перемещающихся в динамической среде с препятствиями.

2. Не ясен характер эмпирических соображений, на основе которых сделаны предположения о зависимости плотности среднего значения общего края  $TED$  (стр. 15-16). Полученные на основе вычислительных экспериментов аппроксимации имеют коэффициенты детерминации, близкие к 1, что свидетельствует о наличии практически функциональной зависимости.

3. Рисунки 8 и 9 (стр. 27) из раздела «Основные выводы и результаты» целесообразно перенести на стр. 26 в пункт описания 5-й главы, в котором имеются ссылки на эти рисунки.

Считаю, что диссертационная работа полностью удовлетворяет всем требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», а её автор, Кузнецов Александр Владимирович, заслуживает присуждения ему учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (радиотехника, автоматика, связь)».

Доктор технических наук, профессор,  
профессор кафедры «Телематика (при ЦНИИ РТК)»  
ФГАОУ ВО СПбПУ



Большаков Александр Афанасьевич  
26.08.2019

Адрес: Россия, 195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, дом 29  
Тел.: +7 (812) 5526521, факс: +7 (812) 5524662; E-mail: telematics@spbstu.ru

Подпись профессора А.А. Большакова заверяю

