

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

«Модели движения, взаимодействия и сети связи мобильных агентов в иерархических системах на основе клеточных автоматов»,  
представленной Кузнецовым Александром Владимировичем  
на соискание ученой степени доктора физико-математических  
наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ,  
управление и обработка информации»

Многоагентная технология – это современное научное направление, ориентированное на решение широкого класса прикладных задач, связанных с управлением, моделированием динамических объектов, изучением сетевого взаимодействия в социальных, вычислительных и иных сетях и т.д. Представленная диссертация посвящена решению важных проблем, связанных с этой технологией. В частности, в диссертации разработан новый тип клеточного автомата, состоящего из двух связанных компонент – одномерный клеточный автомат, моделирующий связи в объекте, и аналогичный двумерный автомат, моделирующий движение объекта. Исследованы взаимосвязи этого автомата с другими моделями движения агентов, в том числе, с непрерывными моделями. Впервые введено понятие ландшафта среды, в которой эволюционирует автомат. Разработаны алгоритмы генерации ландшафтов. Исследованы свойства квазиоптимальных маршрутов автоматов в зависимости от числа и характера расположения препятствий. Значительный интерес представляет постановка и решение задачи об организации группового движения агентов, когда отыскивается компромиссное направление движения, которое, с одной стороны, обеспечивает минимальные отклонения, с одной стороны, от желаемого пути, а с другой стороны – от кратчайшего пути. Большое внимание в работе уделено разработке теоретических основ когнитивного радио (модель самоорганизации системы связи, распределение частот в иерархической системе связи, модель системы связи с возможностью защиты информации).

Диссертация выполнена на актуальную тему. Соискателем получены новые научные результаты, которые прошли хорошую апробацию. Практическая значимость подтверждается внедрением. Соискатель имеет патенты на изобретения, программный комплекс зарегистрирован. Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, соответствует специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации.

На наш взгляд, внимания заслуживает только следующее замечание к работе: при рассмотрении моделей боевых действий соискатель не указал

взаимосвязи предложенного в диссертации клеточного автомата с известными уравнениями боя. Данное замечание не является принципиальным и не снижает общей ценности диссертационного исследования.

Считаю, что диссертация Кузнецова А.В. на тему «Модели движения, взаимодействия и сети связи мобильных агентов в иерархических системах на основе клеточных автоматов» удовлетворяет всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации.

Заведующий кафедрой САПР факультета  
робототехники и комплексной автоматизации  
ФГБОУ ВО «Московский государственный  
технический университет им. Н.Э. Баумана»,  
доктор физико-математических наук,  
профессор

Карпенко  
Анатолий Павлович

26.08.2019

**Карпенко Анатолий Павлович**

105005, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, д.5, стр. 1  
8(499)263-63-91; e-mail: [arkarpenko@mail.ru](mailto:arkarpenko@mail.ru)

*Сведения о лице, подписавшем отзыв, подтверждаю*

« ВЕРНО »

НАЧАЛЬНИК  
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ  
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА

*Барышников*  
В. А. БАРЫШНИКОВ