

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации Кузнецова Александра**  
**Владимировича**  
**«Модели движения, взаимодействия и сети связи мобильных**  
**агентов в иерархических системах на основе клеточных автоматов»,**  
**представленную на соискание ученой степени**  
**доктора физико-математических наук по специальности**  
**05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка**  
**информации»**

Тема диссертации посвящена анализу поведения мобильных коммуницирующих агентов посредством методов моделирования с целью контроля и управления всей системой взаимодействия агентов через распределенные вычисления. Данная тема является вполне актуальной – благодаря развитию технологий беспроводной связи наблюдается рост возможностей удаленного взаимодействия агентов. В контексте технологий 5G такими коммуницирующими агентами станут даже обычные бытовые приборы.

В данной области также лежит сфера моих научных интересов, хотя меня интересуют, главным образом, логические аспекты моделирования систем с распределенным принятием решений. Такие системы называются роевыми – в связи с тем, что их естественная реализация представлена роями – группами организмов с распределением социальных ролей: социальными бактериями, социальными насекомыми (пчелами, муравьями, термитами) и многими другими видами социальных животных (лошади, шимпанзе и т.д.).

В одном из проектов, в котором я участвовал как руководитель с полькой стороны в рамках международного консорциума, мы разработали пакет методов математического моделирования и управления поведением амебообразного одноклеточного организма *Physarum polycephalum*. Данный организм был представлен нами в качестве биологического компьютера, который был способен даже решать ряд сложных вычислительных операций. Так вот данный организм ведет себя как рой за счет того, что является многоядерным многоклеточным и перемещается распределенно – расплзается в разных направлениях в зависимости от условий окружающей среды и может достигать гигантских размеров – несколько метров (будучи одноклеточным).

Интерес Кузнецова А.В. к распределенным системам был связан с разработкой информационных систем на основе мультиагентных технологий для контекстной координации перемещения роботов на принципах самообучаемости. Фактически, роевыми вычислениями диссертант не занимался, хотя в мировом сообществе именно роевая вычислимость обозначает распределенную и самообучаемую координацию агентов. Но это и плюс диссертации – она носит исключительно новаторский характер и не сводится к модификациям уже известных систем и подходов.

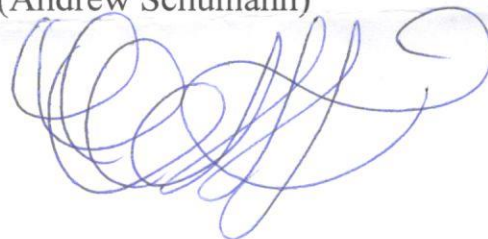
Основное достоинство диссертации – демонстрация значимости математического анализа для описания многоагентной системы (а это, традиционно, задача дискретной математики). Текст состоит из введения, пяти глав, заключения и списка литературы. Общий объем диссертации составляет 268 страниц. Автореферат адекватно отражает содержание работы, а выносимые на защиту положения имеют реальный вклад в развитие науки.

Считаю, что диссертация Кузнецова А.В. «Модели движения, взаимодействия и сети связи мобильных агентов в иерархических системах на основе клеточных автоматов», удовлетворяет всем требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней № 842, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. (в редакции от 28.08.2017г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук. В связи с чем считаю, что ее автор, Кузнецов Александр Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации.

Жешув (Rzeszów), 03.07.2019

Кандидат философских наук, доцент,  
(09.00.07 логика),  
заведующий кафедрой  
Когнитивистики и интеллектуальных систем  
Университета Информационных Технологий  
и Менеджмента в Жешове,  
Республика Польша

Шуман Андрей Николаевич  
(Andrew Schumann)



Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania z siedzibą w Rzeszowie  
ul. Sucharskiego 2, 35-225  
Rzeszów  
tel.: 17 866 11 11 fax: +48 17 866 12 22  
e-mail: [wsiz@wsiz.rzeszow.pl](mailto:wsiz@wsiz.rzeszow.pl)

Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania  
35-225 RZESZÓW, ul. mjr H. Sucharskiego 2  
tel. (0-17) 866-11-11  
fax (0-17) 866-12-22