

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Карпова Валерия Эдуардовича на тему
«Методы группового управления искусственными агентами на основе биологически
инспирированных моделей поведения», представленной на соискание учёной
степени доктора технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ,
управление и обработка информации, статистика»**

В диссертации Карпова В.Э. рассматриваются вопросы разработки нового подхода к организации группового управления, основанного на применении биоинспирированных моделей поведения и создании групп искусственных агентов (роботов) с социоподобной организацией. Созданию эффективных моделей группового управления посвящено большое количество исследований, однако, в них большей частью речь идет о разработке методов решения отдельных задач. В связи с этим задача создания единого подхода и общей методологии организации межагентного взаимодействия, позволяющей решать широкий круг задач группового управления, является актуальной и новой.

Научная новизна результатов диссертации заключается в создании нового подхода к организации группового управления. Основные теоретические и прикладные результаты состоят в создании новой методологии построения распределенных робототехнических систем, разработке архитектуры системы управления агентов, способных к социоподобному поведению, создании ряда моделей и алгоритмов, реализующих механизмы социоподобного взаимодействия, а также создании специализированной многоагентной системы имитационного моделирования KVORUM.

Автореферат диссертации хорошо отражает суть представленной работы. Судя по автореферату, диссертационная работа структурирована в соответствии с традиционными подходами к научной работе. Она содержит требуемый обзор состояния исследований в данной предметной области, обоснование актуальности, постановку задачи исследования, подробное описание разработанных теоретических основ построения новой формы организации группового управления, а также основных практических результатов, полученных в ходе выполнения диссертации.

Считаю, что диссертационная работа Карпова В.Э. является новым и перспективным подходом к решению задач группового управления. Достоверность и обоснованность результатов диссертационного исследования подтверждены как вычислительными экспериментами, так и экспериментами на представительной группировке реальных робототехнических устройств. Кроме того, в диссертации показано применение предложенных моделей и методов при решении важных практических задач.

Замечания по работе

1. Перечисляя известных ученых, занимающихся исследованиями в области формальных моделей поведения, теории многоагентных систем, включая биологически инспирированные подходы, следовало бы отметить и руководителя научной школы по биоинспирированным подходам и эволюционному моделированию Южного федерального университета» (Института компьютерных технологий и информационной безопасности, г. Таганрог) д.т.н., профессора Курейчика В.М.

2. Управление искусственными агентами типа роботов и групп роботов происходит в режиме реального времени, часто в условиях достаточно жестких временных ограничений. Однако, для приведенных в автореферате алгоритмов только для алгоритма

на стр.24 приведена оценка сложности. Также отметим, что для алгоритмов на стр. 24, 25, 43 указаны исходные данные, а для алгоритма на стр. 17 эти данные не приводятся.

3. На стр. 5 отмечается, что «Под базисом понимается необходимое и достаточное множество механизмов,...». На стр. 45, перечисляя полученные новые результаты, указано, что «3. Создан набор моделей и алгоритмов, реализующих базисные механизмы социоподобного взаимодействия: функциональная дифференциация, определение доминанта, когезия, контагиозное и подражательное поведение, социальное обучение и пр. Показано, что к этому базису сводятся все наблюдаемые феномены социального взаимодействия». Доказательств (кроме «показано») необходимости и достаточности предложенного базиса в автореферате не приводится.

Данные замечания не снижают общей высокой оценки диссертационной работы и не ставят под сомнение квалификацию автора и достоверность результатов.

Диссертация Карпова В.Э. на тему: «Методы группового управления искусственными агентами на основе биологически инспирированных моделей поведения» соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а её автор, Карпов Валерий Эдуардович, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Еремеев Александр Павлович

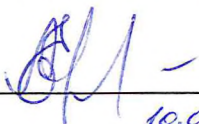
профессор кафедры прикладной математики и искусственного интеллекта

НИУ «Московский энергетический университет»,

доктор технических наук (научная специальность 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов, систем и сетей), профессор.

111250, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Лефортово, ул. Красноказарменная, д. 14, стр. 1.

Тел.: +7 (495) 362-79-62, e-mail: eremeev@appmat.ru

 **Еремеев Александр Павлович**
10.03.2023

Подпись Еремеева Александра Павловича заверяю

М.П.

