

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дубенко Юрия Владимировича
«Методология коллективного взаимодействия агентов интеллектуальных
иерархических систем в процессе обучения с подкреплением при
исследовании окружающего пространства», представленной на соискание
ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.1 -
«Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»

Задача управления многоагентными системами (МАС) является одной из важнейших в теории искусственного интеллекта. Одними из основных проблем, присущих МАС, являются:

- обеспечение согласованности действий агентов, не допуская при этом экспоненциального роста количества их состояний и действий;
- обеспечение равномерного обучения всех агентов МАС.

Решению двух обозначенных выше проблем и направлена, в первую очередь, рассматриваемая диссертационная работа. Особо следует обратить внимание на предложенный метод обмена опытом между интеллектуальными гетерогенными агентами, работающими в группе, а также механизм коллективного взаимодействия интеллектуальных агентов в централизованных и децентрализованных многоагентных системах в процессе иерархического обучения с подкреплением. Эти решения, на мой взгляд, являются основными в данной работе, аккумулирующими все прочие результаты. Важной особенностью также является сопряжение методов парадигмы обучения с подкреплением и алгоритмов машинного зрения.

Обоснованность полученных в диссертации научных результатов подтверждается выполнением сравнительного анализа разработанных методов и алгоритмов.

Достоверность и обоснованность полученных результатов определяется строгостью приводимых математических доказательств, в получении которых был использован научно-методологический аппарат системного анализа, теория искусственных нейронных сетей, теория глубокого иерархического обучения с подкреплением, теоретические основы

искусственного интеллекта, в частности перспективные методы искусственного интеллекта, теория многоагентных систем, методы и алгоритмы проективной геометрии, трехмерной графики, машинного зрения.

Следует отметить, что методы и алгоритмы разработанные в диссертационной работе получили практическое применение в следующих проектах, поддержанных грантами «Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере»:

а) «Разработка цифровой платформы для обеспечения безопасности дорожной инфраструктуры с применением трехмерного лазерного сканирования» по программе «Старт». В рамках данного проекта реализованы методы и алгоритмы трехмерной реконструкции для подсистемы машинного зрения интеллектуальных агентов.

б) «Библиотека глубокого обучения для мобильных роботов и роботизированных систем на ARM-процессорах» по программе «Код-искусственный интеллект» направления «Перспективные методы искусственного интеллекта». В рамках данного проекта реализованы новые методы коллективного взаимодействия интеллектуальных агентов с реализацией обмена опытом в централизованных и децентрализованных многоагентных системах (код разработанной библиотеки хранится в открытом доступе, доступном по ссылке <https://github.com/Cognitive-systems-and-technologies>).

Среди замечаний по автореферату можно выделить следующее:

1) В процессе функционирования МАС возможны существенные изменения состояния окружающей среды. Из автореферата не ясно, допускается ли автоматическое изменение типа централизации МАС, способа взаимодействия агентов в процессе решения задачи в подобных ситуациях.

2) Механизм обучения агентов случайному взаимодействию описан слишком поверхностно.

Тем не менее, отмеченные недостатки существенно не влияют на научную и практическую значимость проведенного исследования. На основе результатов, представленных в автореферате, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Дубенко Ю.В. является завершенной научно-квалификационной работой, содержит признаки научной новизны, а также имеет практическую ценность, подтвержденную актами внедрения.

Список опубликованных работ состоит из 45-ти публикаций, включая 15 работ в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК и три статьи в реферируемых базах Scopus и Web of Science, есть патент на изобретение и свидетельства на программу ЭВМ.

Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы.

Данная работа соответствует паспорту специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»

Автор диссертации, Дубенко Юрий Владимирович, заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Я, Луценко Евгений Вениаминович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Профессор кафедры
компьютерных технологий и систем
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина»
Д-р экономических наук,
Кандидат технических наук, профессор
«10» октября 2024 г.

Луценко Е.В.

Почтовый адрес: 350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13
Телефон: +7 (861) 221-58-27
e-mail: pub-com@kubsau.ru



 Луценко Е.В. заверяю:
Д-р экономических наук,
Кандидат технических наук, профессор



Луценко Е.В.

Личную подпись тов. Луценко Е.В.
из чап. отдела кадров 
