

ОТЗЫВ

научного руководителя

на диссертационную работу Астраханцева Романа Геннадьевича
«Модели и алгоритмы оценки работоспособности распределенных
программно-аппаратных комплексов в условиях неопределенности и
частичной наблюдаемости цифровой среды»,

представленную к защите на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и
обработка информации, статистика» (технические науки)

С 2023 года Астраханцев Роман Геннадьевич являлся аспирантом очной формы обучения кафедры «Информационных технологий и цифровой экономики» ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет». Соискателем успешно сданы все кандидатские экзамены – история и философия науки, иностранный язык, специальная дисциплина по научной специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Астраханцев Роман Геннадьевич в 2023 году окончил Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва) по специальности «Компьютерная безопасность» с присвоением квалификации «специалист по защите информации» и в том же году поступил в аспирантуру ИГХТУ. В период обучения в аспирантуре Астраханцев Р.Г. работал инженером по информационной безопасности в ООО «Яндекс Технологии» и вел занятия на кафедре информационных технологий и цифровой экономики ИГХТУ в должности ассистента. Опыт работы с распределенными программно-аппаратными комплексами промышленного масштаба сформировал у соискателя системное видение задач оценки их работоспособности и определил выбор темы диссертационного исследования.

В процессе написания диссертации аспирант изучал научные публикации отечественных и зарубежных авторов по теории многоагентных систем, децентрализованным частично наблюдаемым марковским процессам принятия решений, обучению с подкреплением и применению больших языковых моделей в качестве ядра интеллектуальных агентов.

Астраханцев Р.Г. принимал активное участие в международных и всероссийских научных конференциях, в том числе в ИГХТУ, Финансовом университете при Правительстве Российской Федерации, МТУСИ, Дагестанском государственном техническом университете и ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. Доклады аспиранта были положительно оценивались научным сообществом.

Диссертационное исследование Астраханцева Р.Г. направлено на решение научной задачи разработки моделей и алгоритмов оценки работоспособности распределенных программно-аппаратных комплексов и, в

силу широкой распространённости последних, представляется весьма важным и актуальным.

Диссертационная работа Астраханцева Р.Г. содержит все необходимые элементы научной новизны. Соискателем разработана математическая модель оценки работоспособности распределенных программно-аппаратных комплексов на основе децентрализованного частично наблюдаемого марковского процесса принятия решений с композитным пространством состояний, зависимостью допустимых действий от накопленных сведений и оценкой завершённой трассы исполнения вместо пошагового вознаграждения. Разработана параметрическая модель архитектуры многоагентной интеллектуальной системы с трехуровневой иерархией агентов на основе единой большой языковой модели и динамическим графом делегирования, порождаемым решениями самих агентов под конкретный исследуемый комплекс. Разработан алгоритм кросс-уровневого обучения многоагентной интеллектуальной системы в среде с верифицируемой обратной связью, совместно улучшающий политики всех уровней иерархии по оценкам собственных завершённых сеансов без экспертной разметки. Достоверность результатов подтверждена доказательствами свойств модели, экспериментальной проверкой в испытательной среде с известной по построению работоспособностью стендов и опытной эксплуатацией на действующих комплексах.

Все результаты, изложенные в диссертации, получены Астраханцевым Р.Г. лично. Постановка цели и задач, обсуждение планов исследований и результатов выполнены совместно с научным руководителем.

Проблематика, исследованная в диссертации, соответствует паспорту научной специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика» (технические науки), а именно пунктам 2, 5 и 9 паспорта.

Основные положения и результаты диссертационного исследования полно отражены в научных трудах, опубликованных в рецензируемых изданиях из перечня ВАК Минобрнауки России и в изданиях, индексируемых в международных базах данных, а также подтверждены свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Разработанные модели и алгоритм реализованы в авторском программном комплексе и внедрены в опытную эксплуатацию в ООО «Интеркомтел», ООО «Профи-Групп» и ООО «Национальный оператор парковок», что подтверждается актами о внедрении. Результаты диссертационного исследования используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «ИГХТУ», что подтверждено актом о внедрении в учебный процесс.

За время работы над диссертацией Астраханцев Р.Г. проявил себя как самостоятельный, инициативный и сформировавшийся исследователь. Соискатель показал глубокое понимание поставленной задачи, способность к строгой формализации сложных постановок и к проведению объёмных экспериментальных исследований. Аспирант самостоятельно освоил аппарат децентрализованных частично наблюдаемых марковских процессов принятия

решений и методы обучения многоагентных систем, лично разработал программный комплекс с агентской системой, испытательной средой и модулем обучения и довел теоретические результаты до внедрения на действующих комплексах. Астраханцев Р.Г. показал владение методологией научного поиска и умение сочетать теоретические исследования с решением практических задач.

Диссертация Астраханцева Романа Геннадьевича «Модели и алгоритмы оценки работоспособности распределенных программно-аппаратных комплексов в условиях неопределенности и частичной наблюдаемости цифровой среды» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика» (технические науки).

Научный руководитель,
доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры «Информационных технологий и цифровой экономики»
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», 153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7,
тел. +7 (4932) 32-92-41,
e-mail: bsp@isuct.ru



С.П. Бобков

28.09.2026

Подпись д.т.н., профессора кафедры
информационных технологий и
цифровой экономики С.П. Бобкова заверяю.

Ученый секретарь ученого совета ИГХТУ  А.А. Хомякова

