

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

На диссертацию Коротина Александра Андреевича

“Параметрические методы вычисления оптимальных транспортных отображений, расстояний и барицентров”, представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 - “Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ”.

Автор отзыва

ФИО: Бурнаев Евгений Владимирович

Ученая степень: доктор физико-математических наук

Год присуждения ученой степени и научная специальность, по которой присуждена ученая степень: 2022, 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Ученое звание: доцент

Место работы: Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования “Сколковский институт науки и технологий”

Подразделение: Центр прикладного искусственного интеллекта

Должность: руководитель центра

Контактная информация: e.burnaev@skoltech.ru

Коротин А.А. активно занимается научно-исследовательской деятельностью в области математического моделирования, машинного обучения и искусственного интеллекта начиная с 2016 года. За время работы он зарекомендовал себя как квалифицированный исследователь и ответственный исполнитель.

Коротин А.А. является активным членом международного научного сообщества, регулярно представляет и публикует свои научные работы в трудах ведущих международных научных конференциях ранга **Core A*** (ICLR, NeurIPS) в области математического моделирования и машинного обучения, а также докладывает результаты на научных семинарах и симпозиумах в России и за рубежом. Также Коротин А.А. регулярно выступает в роли рецензента научных статей на ряде ведущих международных конференций (таких как ICLR, ICML, NeurIPS, AISTATS) и журналов (Neurocomputing, TMLR и др.) в области машинного обучения. Отмечу дополнительно, что помимо научно-исследовательской деятельности, Коротин А.А. вовлечен и в преподавательскую деятельность – в течение нескольких последних лет он был ассистентом на курсе по машинному обучению в Сколтехе, участвовал в преподавании на международных и российских летних школах, например, таких как MLSS (2019 год, Москва, Сколтех).

Научная деятельность Коротина А.А. высоко оценивается российским исследовательским сообществом по искусственному интеллекту, о чем свидетельствует его награждение **премией** им. Ильи Сегаловича от компании Яндекс для студентов и аспирантов, осуществляющих передовые исследования в области машинного обучения. Коротин А.А. получал эту премию дважды – в 2019 и 2021 годах.

Исследованиями по теме диссертации *“Параметрические методы вычисления оптимальных транспортных отображений, расстояний и барицентров”* Коротин А.А. занимается с конца 2018 года. Диссертация Коротина А.А. посвящена разработке новых вычислительных методов оптимального транспорта (ОТ). Отмечу, что за последнее десятилетие такие методы стали широко распространенным инструментом для решения ряда практических задач, возникающих в математическом моделировании, машинном обучении и искусственном интеллекте. Об этом, в частности, свидетельствует значительное увеличение числа публикаций по этой тематике в международных научных журналах и трудах конференций. С помощью численных методов ОТ можно эффективно решать широкий класс задач доменной адаптации моделей машинного обучения, синтеза искусственных данных (изображений, текстов, аудио и пр.), обработки изображений (устранение шума, повышение разрешения), задачи компьютерной графики и др. Эти факты являются прямым подтверждением **актуальности** рассматриваемой тематики диссертации.

В диссертации Коротин А.А. разрабатывает новые численные методы ОТ на основе нейронных сетей для решения ряда задач математического моделирования. Существующие методы ОТ обладают рядом недостатков (низкая масштабируемость, отсутствие возможности получить оценку для данных вне обучающей выборки, смещение оценок и др.), что ограничивает класс задач, для решения которых эти методы применимы. Коротин А.А. предлагает новые подходы, которые устраняют эти недостатки, мешающие применению методов ОТ на практике. При этом для разработанных подходов Коротин А.А. приводит строгое теоретическое обоснование.

Цели и задачи в работе поставлены четко, предложенные подходы, методы и идеи обоснованы теоретически. Практическая функциональность разработанных методов подтверждена обширным экспериментальным исследованием. Для всех теоретических результатов Коротин А.А. приводит математически строгие доказательства. В работе также приведен достаточно полный обзор (и экспериментальное сравнение, показывающее превосходство разработанных алгоритмов) существующих релевантных методов для решения рассматриваемых задач, включающий в себя свежие разработки последних лет в рассматриваемой области исследований.

Все предложенные в диссертации методы разработаны непосредственно Коротиним А.А. и являются **новыми** научными результатами. Обращаю внимание, что все результаты опубликованы соискателем в **5** статьях в трудах **3** ведущих международных конференций по машинному обучению ранга **Core A*** (ICLR 2021, NeurIPS 2021, ICLR 2022), **2** статьи индексируются системой Scopus. Публикация статьи в трудах данных передовых научных конференций является показателем **значимости** и **высокого уровня** научных результатов. Отмечу, что в связи с бурным прогрессом в области искусственного интеллекта в последние годы, возникает необходимость публиковать статьи именно в трудах конференций, а не в журналах, т.к. конференции позволяют достаточно быстро

опубликовать работу, и, как следствие, оперативно представить результаты научному сообществу.

Диссертация Коротина А.А. является законченной научно-квалификационной работой и выполнена на высоком научном уровне. Коротин А.А. показал свою самостоятельность и ответственность, характеризуется как сложившийся научный работник. Результаты исследования удовлетворяют требованиям "Положения о порядке присуждения ученых степеней", а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 - "Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ".

Дата

29.11.2022



Бурнаев Евгений Владимирович,
Научный руководитель,
Доктор физико-математических наук, доцент,
Руководитель центра прикладного искусственного интеллекта,
Сколковский институт Науки и Технологий

Генеральный директор

Руководитель Центра
Кадрового администрирования

29.11.2022

