

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации КОРОТИНА Александра Андреевича
«Параметрические методы вычисления оптимальных транспортных отображений,
расстояний и барицентров», представленной на соискание
учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 -
«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Диссертационное исследование А.А. Коротина посвящено разработке новых вычислительных методов решения задач непрерывного оптимального транспорта на основе нейросетевых моделей. Такие вычислительные методы применимы для ряда задач математического моделирования, машинного обучения и искусственного интеллекта. В своей работе автор рассматривает несколько задач на стыке генеративного моделирования, обработки изображений и компьютерной графики, такие как задача переноса стиля между наборами изображений, синтез искусственных данных. Существующие методы вычислительного оптимального транспорта предназначены для дискретных вероятностных распределений, и для выборок данных большого объёма их применимость ограничена вследствие большой вычислительной сложности методов. Поэтому разработка нейросетевых методов решения задач вычислительного оптимального транспорта с целью повышения эффективности решения задач для больших размерностей является актуальной темой исследования.

В работе рассматриваются четыре задачи оптимального транспорта (вычисление Васерштейн-2 отображений, вычисление Васерштейн-2 барицентров, вычисление Васерштейн-2 градиентных потоков функционалов, построение эталонных пар вероятностных распределений для Васерштейн-2 оптимального транспорта), каждая из которых сама по себе является сложной задачей как с математической, так и с вычислительной точки зрения. В диссертации автором предложен ряд взаимосвязанных численных решений для рассмотренных задач, основанных на использовании специально разработанных регуляризаций и выпуклых нейросетевых моделей. Автором получены строгие теоретические обоснования для предложенных методов, что, несомненно, является сильной стороной работы.

Основные результаты работы отражены в 5 публикациях в трудах ведущих международных конференций по машинному обучению ранга Core A*. Соискатель за свои результаты работ, которые приведены в диссертации, дважды получал научную премию от компании Яндекс. Данные факты отражают высокое качество работы и уровень квалификации соискателя. Диссертационное исследование изложено в автореферате аккуратно и логично. Достоверность полученных результатов обосновывается формальным выводом, строгими доказательствами и прозрачностью описания вычислительных экспериментов, что обеспечивает воспроизводимость результатов.

К замечаниям к автореферату диссертации А.А. Коротина можно отнести:

Подпись
Николаева Д. В.
УДОСТОВЕРЯЮ
Зав. канцелярией