

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Евдокимовой Виктории Витальевны
«Метод крупношагового метаобучения в сквозной нейросетевой
реконструкции одного класса изображений», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
1.2.1 – Искусственный интеллект и машинное обучение

Диссертация Евдокимовой В.В. посвящена разработке нейросетевых алгоритмов для реконструкции изображений в дифракционно-оптических системах с возможностью адаптации модели к различным условиям их формирования. Актуальность работы определяется растущим интересом к созданию компактных и легких объективов на основе дифракционной оптики, которая позволяет сократить вес и стоимость оптических систем, однако приводит к возникновению искажений, требующих внедрения методов реконструкции изображений для применения таких систем в реальных технических задачах.

Одной из ключевых проблем области реконструкции изображений в изображающих дифракционно-оптических системах, затронутых в работе, является появление артефактов реконструкции на изображениях реальных сцен. Автор диссертационной работы предлагает решение на основе моделирования искажений, характерных для изображающих дифракционно-оптических систем, в обучающей выборке в комбинации с критерием ранней остановки обучения на основе FEL (уровень ложных контуров, false edge level), рассчитанным по фрагменту реального изображения. Такой подход позволяет включать информацию о реальных данных в процесс обучения нейронной сети, что невозможно при использовании стандартного критерия ранней остановки обучения на основе PSNR, и обеспечивает значительное уменьшение количества артефактов реконструкции (рисунок 5) по сравнению с подходом без моделирования искажений в обучающей выборке в комбинации с критерием ранней остановки обучения на основе PSNR.

Обращает на себя внимание трехэтапный алгоритм адаптации модели к различным условиям формирования реальных изображений на основе метода крупношагового метаобучения, схема которого представлена на рисунке 4. Возможность адаптировать уже обученную модель реконструкции к новому домену при наличии небольшого количества изображений повышает практическую ценность работы. Результаты работы можно использовать в прикладных задачах, где требуется повысить качество изображений из нового домена без наличия репрезентативной обучающей выборки.

В качестве замечания стоит отметить, что в автореферате присутствует только формула крупношагового метаобучения без теоретического обоснования, которое заявлено во втором пункте научной

Входящий № 206-9331
Дата 06 ДЕК 2024
Самарский университет

новизны. Данное замечание не умаляет общего позитивного впечатления от представленного исследования.

На основе автореферата можно утверждать, что диссертационная работа «Метод крупношагового метаобучения в сквозной нейросетевой реконструкции одного класса изображений» отвечает требованиям Положения о присуждении учёных степеней утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 года. Автор диссертации, Евдокимова Виктория Витальевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.1 – Искусственный интеллект и машинное обучение.

Кандидат технических наук,
доцент кафедры прикладной
математики, информационных
технологий и информационной
безопасности факультета
математики и компьютерных наук
Адыгейского государственного
университета
22.11.2024 г.



Панеш Адам Хазретович

Адрес: 385000, г. Майкоп, ул. Первомайская, 208
Телефон: +7(8772)593904
E-mail: kaf.pmait@gmail.com

