

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана
математико-механического факультета

Дмитрий Вадимович Луцив

«07» сентября 2023 г



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения высшего
Образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

Диссертация «Комбинированные нейросетевые модели для классификации специфичных изображений» выполнена Самариним Алексеем Владимировичем в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет».

По итогам обсуждения было принято следующее заключение (выписка из протокола заседания Кафедры системного программирования СПбГУ от 05.09.2023 № 44/8/17-02-1)

В настоящее время чрезвычайно актуальна задача разработки нейросетевых архитектур для решения специальных задач компьютерного зрения. В своей диссертационной работе Алексей Владимирович предложил несколько нейросетевых архитектур – как с распознаванием текста, так и без этого – для решения задач классификации изображений, созданных в сложных условиях (ракурс съемки, освещение, пользовательские изменения и пр.). При этом применялся комбинированный подход, позволяющий конструировать

итоговые архитектуры на базе существующих глубоких сверточных сетей различного вида.

Научные результаты автора, полученные им лично.

- Комбинированная нейросетевая архитектура для классификации изображении, не выполняющая явное распознавание текстовой информации; данная архитектура была использована для решения задачи определения пригодности изображения документа.
- Комбинированная нейросетевая архитектура для классификации изображении с явным распознаванием текстовой информации, включая ряд дополнительных дескрипторов для извлечения из текста характеристик стиля и деталей визуального оформления текста, позволивших существенно улучшить качество распознавания изображений; данная архитектура использовалась при решении задачи классификации фотографии фасадов коммерческих зданий по типу оказываемых услуг.
- Экспериментальное исследование разработанных архитектур в сравнении с современными методами классификации изображений общего плана.

Теоретическая ценность диссертационной работы заключается в создании математических моделей нейросетевых архитектур, в которых удалось формализовать ряд условий, влияющих на распознавание и качество классификации изображений с текстом в сложных условиях. Это сделано впервые и составляет несомненную *научную новизну* работы.

Разработанные в рамках диссертационной работы классификаторы изображений интегрированы в систему автоматизированного восстановления доступа к учётным записям и ряд внутренних алгоритмов обработки изображений социальной сети «Вконтакте», что подтверждено соответствующими актами внедрения и составляет *практическую ценность* данной работы.

Таким образом, следует заключить, что диссертация А.В. Самарина на тему «Комбинированные нейросетевые модели для классификации специфичных изображений» соответствует требованиям, установленным Приказом от 01.09.2016 №6821/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», а сам соискатель, Алексей Владимирович Самарин, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Заведующий кафедрой
системного программирования,
профессор



А.Н.Терехов