

**Отзыв на автореферат диссертации Достоваловой Анастасии Михайловны  
«Вероятностно-информированные нейросетевые модели анализа изображений при  
ограниченных обучающих данных», представленной на соискание ученой степени  
кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.1 – «Искусственный  
интеллект и машинное обучение»**

Концепция информирования нейросетевых архитектур априорными знаниями активно развивается для решения задач математической физики и геоинформатики. Однако в приложениях, связанных с обработкой многомерных сигналов, формируемые датасеты часто оказываются малыми по объему, сильно неоднородными и запумленными. В таких условиях классический подход, основанный на обучении исключительно на имеющихся данных, часто становится неэффективным. Использование математических моделей позволяет преодолевать ограничения тренировочных датасетов. Однако в области обработки и анализа изображений подобные подходы до сих пор используются недостаточно активно. Это связано со сложностью математического моделирования сцен и объектов на изображениях.

Диссертационное исследование А.М. Достоваловой, посвященное разработке вероятностно-информированных нейросетевых моделей анализа изображений в условиях ограниченных обучающих данных, соответствует современным подходам в области методов и технологий искусственного интеллекта.

А.М. Достоваловой получены новые научные результаты в области вероятностного информирования нейронных сетей для трех типов ограничений на наборы изображений. Разработаны и аналитически обоснованы архитектурные решения для решения задач классификации малых наборов изображений, сегментации неоднородных наборов изображений и обработки сильно несбалансированных наборов изображений. Важным является продемонстрированная возможность построения более эффективных вероятностно-информированных архитектур, точность которых оказывается даже выше, чем у моделей, содержащих большее количество параметров.

Теоретические выводы соискателя подкреплены результатами комплексного экспериментального анализа с использованием открытых датасетов изображений. Результаты обучения разработанных информированных нейросетевых моделей верифицированы с использованием абляционных исследований, применения кросс-валидации и проверки значимости приростов точности на основе проверки статистических гипотез. Это отвечает современным требованиям для подтверждения качества результатов в области искусственного интеллекта. Таким образом, А.М. Достовалова представляет убедительные доводы в пользу эффективности разработанных в диссертации вероятностно-информированных методов обработки ограниченных наборов изображений.

Все выносимые на защиту положения отражают новые полученные соискателем научные результаты и в полной мере соответствуют четырем указанным в автореферате пунктам паспорта специальности 1.2.1 – «Искусственный интеллект и машинное обучение». Основные результаты изложены научно строго, с соблюдением основных требований к ясности и полноте представления в автореферате. Приведены доказанные в диссертационной работе теоремы, примеры сравнения разработанных вероятностно-информированных моделей и известных современных архитектур без информирования.

Результаты диссертации представлялись А.М. Достоваловой на российских и международных конференциях и опубликованы в 13 печатных работах, из них 9 в журналах ВАК, Web of Science и Scopus, причем четыре статьи – в изданиях первого и второго квартилей международных баз Web of Science и/или Scopus.

Полученные соискателем результаты вносят вклад в область создания вероятностно-информированных методов обработки ограниченных по набору характеристик датасетов из изображений. Предложенные в исследовании подходы представляются перспективными для решения задач из различных предметных областей, в том числе для обработки и анализа данных современных и перспективных инфокоммуникационных сетей. Так, развертывание систем компьютерного зрения для беспилотного транспорта и интеллектуального анализа динамических сцен происходит в условиях дефицита репрезентативных обучающих выборок и высокой неопределенности среды.

Диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Достовалова Анастасия Михайловна заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.1 – «Искусственный интеллект и машинное обучение».

*Доктор технических наук по специальности 2.2.15 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», директор научного центра моделирования беспроводных сетей новых поколений Института компьютерных наук и телекоммуникаций федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»*

19 июня 2026 г.

Мутханна Аммар Салех Али

Подпись Мутханна А.С.А. заверяю



Королькова Анна Владиславовна

Адрес: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Тел. 7 (499) 936-87-87

e-mail: mutkhanna-as@rudn.ru