

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зиядинова Вадима Валерьевича на тему: «Оптимизация помехоустойчивости и точности нейросетевого распознавания изображений», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Актуальность темы диссертационного исследования

В настоящее время, когда нейронные сети распознавания изображений широко используются в различных приложениях, от автономных автомобилей до медицинских диагностических систем, повышение устойчивости таких нейронных сетей к искажениям становится критически важным. Искажения в изображениях могут быть вызваны различными факторами, такими как изменение освещения, размытие, шум или дефекты оборудования, действия злоумышленников, и они могут серьезно повлиять на точность работы нейросетей. Повышение устойчивости к искажениям необходимо для обеспечения надёжности и эффективности работы нейронных сетей в реальных условиях. Это имеет особое значение в критических областях, где даже небольшие ошибки могут иметь серьезные последствия. Повышение устойчивости к искажениям становится ключевым шагом для создания более надёжных и универсальных систем искусственного интеллекта. Автор, Зиядинов Вадим Валерьевич, затрагивает тему повышения устойчивости и общего качества распознавания изображений сверточными нейронными сетями. Выполненная диссертационная работа является **актуальной** и важной с точки зрения отрасли. Доказательство автором наличия оптимума в обучающих данных для достижения более высокой вероятности распознавания обученной сетью, а также описанный автором метод противостояния высокочастотным искажениям – результаты, обладающие научной новизной. Научная новизна и значимость работы

Вход. № 62/24
« 30 » 05 2024.
подпись

подтверждается, в том числе, большим количеством опубликованных автором статей и докладов международных конференций, широко цитируемых.

Автореферат описывает разделы работы:

- детальный и полный обзор предмета исследований, постановка научной задачи;
- описание математической модели контролируемой генерации изображений, проведение оценки зависимости качества распознавания изображений нейросетью от неопределенности в тестовых наборах данных;
- исследование поведения нейронной сети при изменении уровня неопределенности в обучающем наборе данных;
- анализ различных способов аугментации обучающих данных для достижения наивысшего качества распознавания изображений;
- разработка метода снижения влияния высокочастотным искажениям.

Каждый раздел продолжает исследования предыдущего, что указывает на структурированность и логическую связанность работы.

Публикации. Автором опубликовано 19 работ по теме диссертации, в т. ч. получено 9 свидетельств об официальной регистрации программ для ЭВМ, 9 статей в рецензируемых изданиях (перечень ВАК, Scopus. Web of Science).

В автореферате имеются ряд недостатков, а именно:

1. Немонотонный характер графика на рисунке 2 может свидетельствовать об ограниченности статистики вычислительных экспериментов.

2. Обозначения, приведённые на рисунке 5 (θ , y , x , x'), не описаны в тексте или подписи к рисункам.

Указанные недостатки не снижают ценности результатов работы и не влияющие на общую положительную оценку

Вывод. Диссертация «Оптимизация помехоустойчивости и точности нейросетевого распознавания изображений» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, ред. От 26.09.2022), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Зиядинов Вадим Валерьевич, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Отзыв составил:

Ученый секретарь – заместитель начальника управления АО «НПО дальней радиолокации»,

доктор технических наук,

специальность 6.2.4 – Системный анализ, моделирование боевых действий и систем военного назначения, компьютерные технологии в военном деле,

тел. (495) 612-99-99, доб. 2096,

e-mail: dbukhanets@npodr.ru,

г. Москва, ул. 8 Марта, д. 10, стр. 1.



Буханец Дмитрий Иванович

« 28 » мая 2024 г.

Подпись Буханца Дмитрия Ивановича **заверяю:**

Заместитель генерального директора АО «НПО дальней радиолокации»
по науке

В.П. Савченко

« 28 »

05

2024 г.

