

ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОБНАРУЖЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ИЗОБРАЖЕНИЯХ

Драчева Е.А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Мусаев А.А.

(Университет ИТМО)

Введение. В современном обществе использование транспорта распространено повсеместно, поэтому требуется разработка новых методов для автоматического обнаружения и классификации транспортных средств на изображениях. На данный момент уже достигнут определенный прогресс в этой области, однако необходимо провести дополнительное исследование аспектов интерпретации этих моделей и их предсказуемости. Для эффективного решения этой проблемы активно применяются методы искусственного интеллекта, включая глубокое обучение, в частности, с использованием различных библиотек.

Основная часть. В настоящее время одной из основных проблем в области распознавания автомобилей на изображениях является необходимость повышения точности и скорости обнаружения и классификации различных транспортных средств [1]. Кроме того, важно улучшить работу алгоритмов в условиях различной освещенности, погодных условий и при разных углах наблюдения, а также повысить устойчивость к искажениям фона. Развитие эффективных алгоритмов обнаружения и классификации транспортных средств является важной задачей для повышения безопасности дорожного движения и обеспечения функциональности систем мониторинга и управления транспортом. В данной исследовательской работе предлагается рассмотреть и проанализировать применение методов искусственного интеллекта для автоматического обнаружения и классификации транспортных средств на изображениях с использованием алгоритма YOLO [2]. Кроме того, будет предложено оптимальное решение данной проблемы, включая разработку новых и экономичных методов исследования в данной области. Для улучшения точности и скорости модели предлагается применить метод эволюционного программирования для оптимизации параметров модели [3]. Основное внимание уделено улучшению процесса обнаружения и классификации транспортных средств на изображениях с целью повышения эффективности систем безопасности в транспортном секторе.

Выводы. Результаты исследования позволят оценить эффективность применения методов искусственного интеллекта и эволюционного программирования для автоматического обнаружения и классификации транспортных средств. Практическое использование полученных результатов может способствовать автоматизации систем видеонаблюдения, повышению эффективности транспортной безопасности и улучшению транспортных систем в целом.

Список использованных источников:

1. Горшкова, Н. Г., Кныш, А. С., Фролов, С. В. Распознавание транспортных средств и регистрация их траектории движения на последовательности изображений / Н. Г. Горшкова, А. С. Кныш, С. В. Фролов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2016. — № 6. — С. 139-148.
2. Ярышев С.Н., Рыжова В.А., Технологии глубокого обучения и нейронных сетей в

задачах видеоанализа – СПб: Университет ИТМО, 2022. – 82 с.

3. Дэн Саймон, Алгоритмы эволюционной оптимизации / пер. с англ. А. В. Логунова. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 1002 с.: ил.