

УДК 004.8

ИЗУЧЕНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ИНСТРУМЕНТОВ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ

Лоскутов А.Е. (ИТМО)

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Хитров Е.Г.

(ИТМО)

Введение. Существенной проблемой, дорожных транспортных происшествий, остается несвоевременное информирование ответственных служб о дефектах дорожного покрытия. Для решения данной проблемы целесообразно внедрение искусственного интеллекта в систему приема и анализа пользовательских заявок. Разработка такого программного комплекса позволит оптимизировать обработку обращений и гарантировать быстрое оповещение служб, что является ключевым фактором своевременного устранения дефектов и сохранения жизни граждан.

Основная часть. Для функционирования системы было создано два набора данных: первый предназначен для распознавания выбоин (ям) на дорожном полотне его объем составил 14320 изображений, второй — для детекции открытых дорожных колодцев его объем составил 4143 изображения. Обучение моделей [1] осуществлялось на базе алгоритма сверточной нейронной сети YOLO [2], которая отвечает за выявление дефектов на изображениях, поступающих от пользователей.

Роль пользовательского интерфейса и платформы для приема заявок выполняет Telegram-бот со встроенными возможностями искусственного интеллекта для анализа прикрепленного пользователем фото или видео. Взаимодействие строится следующим образом: пользователь самостоятельно инициирует отправку фото- или видеоматериал, подтверждающих наличие обнаруженных дефектов. Система обрабатывает полученные данные, и в случае обнаружения дорожных дефектов запрашивает геолокацию, где были обнаружены дефекты. На основе этой информации автоматически генерируется заявка с присвоением ей статуса, фиксацией подтверждающих материалов и геолокацией. Впоследствии ответственные службы могут увидеть принятые заявки на карте и контролировать их актуальное состояние.

Выводы. Проведен анализ существующих комплексов по приему заявок на устранения дорожных дефектов. Создана система по приему заявок на дорожные дефекты с помощью ИИ на основе Telegram.

Список использованных источников:

1. Форсайт Д.А., Понс Ж. Компьютерное зрение. Современный подход. - 2-е изд. - Москва: Вильямс, 2004. - 926 с.
2. Redmon J., Divvala S., Girshick R., Farhadi A. You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR). 2016. С. 779–788