

## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ПО НЕЧЕТКИМ ИСХОДНЫМ ДАНЫМ

Комарова М.А., Коротких И.А.

Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина,  
г. Рязань, Российская Федерация

Научный руководитель: Бакулева М.А. – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры САПР ВС

**Аннотация.** В статье представлена разработка информационной системы, которая позволяет установить идентификатор транспортного средства в случае неполных и данных или умышленного сокрытия части регистрационного номера транспортного средства.

**Ключевые слова:** распознавание образов, сверточная нейронная сеть, каскады Хаара.

**Введение.** Платные сервисы парковок и проезда на скоростных автомагистралях являются наиболее эффективным способом развития дорожных сетей. Зачастую водители заклеивают часть регистрационного номера, в целях избежания взимания оплаты. Разработанная программа для ЭВМ позволяет по имеющимся данным о транспортном средстве: цвете, марке и известной части госномера, извлеченных с фотографии, выявлять ФИО владельца, путем сопоставления указанной выше информации с базой данных ГИБДД.

В связи с вышеизложенным, можно заключить, что разработка является актуальной и практически значимой [1].

**Основная часть.** Данная программа позволяет установить идентификатор транспортного средства в случае неполных данных или умышленного сокрытия части регистрационного номера транспортного средства.

Для реализации программной части информационной системы разработан программный модуль с использованием высокоуровневого языка программирования общего назначения *Python*. В разработке предусмотрено, что исходные данные, например, известная часть регистрационного номера, распознаются с фотографии, загруженной в программу (рисунок 1). Для этого используется библиотека компьютерного зрения в реальном времени – *OpenCV*, *OCR*-библиотеки *Tesseract* и др [2].



Рисунок 1 - Исходное изображение

Таким образом, известная часть регистрационного номера распознается с фотографии, загруженной в программу, благодаря использованию библиотеки программных функций, направленных на компьютерное зрение в реальном времени – *OpenCV*, библиотеки глубокого обучения, обеспечивающей взаимодействие с искусственными нейронными сетями – *Keras*, свёрточной нейронной сети с 64 в выходами и др. Далее производится распознавание автомобильного номера следующим образом: на вход поступает картинка, на ней находятся регистрационные знаки. Поиск автомобильных номеров осуществляется с помощью каскадов Хаара [3,4].

После формирования исходных данных осуществляется связь с базой данных БД ГИБДД. Далее производится сопоставление исходных данных со строками базы данных и выявляется необходимая строка, из которой на выход программы идет ФИО владельца автомобиля.

**Заключение.** Довольно часто не порядочные владельцы транспортных средств оставляют свой автомобиль в неположенных местах или уезжают с платной парковки без оплаты. Созданный программный модуль идентифицирует транспортное средство, несмотря на неполный регистрационный номер. Соответствующие данные автоматически передаются в ГИДББ, что позволит принять профилактические меры. В конечном итоге, внедрение данной информационной системы положительно скажется на дисциплинированности автовладельцев.

### Список литературы

1. Хеллман, Даг. Стандартная библиотека Python 3: справочник с примерами, 2-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: ООО “Диалектика”, 2019. – 1376 с.
2. Молинаро, Энтони. SQL. Сборник рецептов. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2009. – 672 с.
3. Библиотека Keras – Русскоязычная документация Keras – URL: <https://ru-keras.com>
4. Введение в OpenCV – библиотеку компьютерного зрения на Python – URL: <https://pythonist.ru/vvedenie-v-opencv-biblioteku-kompyuternogo-zreniya-na-python>

UDC 621.3.049.77–048.24:537.2

## IDENTIFICATION INFORMATION SYSTEM VEHICLE ON FUZZY INITIAL DATA

*Komarova M.A., Korotkikh I.A.*

*Ryazan State Radiotechnical University named after V.F. Utkin, Ryazan, Russian Federation*

*Bakuleva M.A. – PhD, associate professor, associate professor of the Department of CAD CS*

**Annotation.** The article presents the development of an information system that allows you to set the vehicle identifier in case of incomplete data or deliberate concealment of part of the vehicle registration number.

**Keywords:** pattern recognition, ultra-precise neural network, Haar cascades.