

И. А. Березовский, Е. Ю. Кузьменкова
(УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)

**РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ
ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

В данное время много внимания уделяется машинному обучению. Его используют в самых разнообразных сферах нашей жизни.

Благодаря ему решают множество повседневных задач (поиск в интернете, система умный дом) и узкоспециализированных (промышленность, военные разработки).

Благодаря возможностям машинного обучения решать широкий спектр задач, методы машинного обучения способны решить достаточно сложные задачи, для которых создание обычных алгоритмов займёт очень много времени.

Искусственные нейронные сети (ИНС) – один из методов для решения задач машинного обучения. Нейронная сеть – это математическая модель, построенная по принципам организации биологических нейронных сетей (нервных клеток живого организма). Но на самом деле всё устроено проще, чем в организме человека – ИНС представляет собой взаимодействующие друг с другом искусственные нейроны. Они представляют собой простейшие процессоры, которые принимают сигналы от других процессоров, обрабатывают их и передают результат дальше.

Было разработано приложение для распознавания дорожных знаков с использованием нейронных сетей. Для распознавания знаков использовалась нейронная сеть, построенная по архитектуре CNN (свёрточная нейронная сеть). Данная архитектура использует определенные особенности зрительной коры. В ней были открыты простые клетки, которые реагируют на прямые линии под различными углами, и сложные клетки, действие которых связано с активацией определённой совокупности простых клеток. Т. е. в нейронной сети используются свёрточные слои, обнаруживающие на изображении различные шаблоны: прямые линии, закругления, углы и полносвязные слои, получающие сигналы от нейронов предыдущего слоя и вычисляющие, на основании совокупности признаков, какой дорожный знак расположен на изображении.

Разработанное приложение обеспечивает достаточно высокую точность классификации знаков (порядка 98%), что позволяет применять его для сканирования дорог, создания навигационных карт, в современных видеорегистраторах и др.

Приложение было разработано с использованием языка программирования Python и библиотеки Keras.