

П. А. Шипило, В. Г. Родченко
(ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)

РАСПОЗНАВАНИЕ ЧИСЕЛ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ГЛУБИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Распознавание объектов на изображениях является одним из трендов практического применения искусственных нейронных сетей. И если в настоящее время задача распознавания отдельных символов решается успешно, то проблема распознавание чисел, состоящих из нескольких цифр, по-прежнему остается открытой.

Целью данной работы является разработка программного приложения, которое будет распознавать номер дома на изображении, причем цифры в числе могут иметь различное направление (вертикальное, горизонтальное или диагональное).

Для построения решения были использованы алгоритмы сверточных нейронных сетей (Convolutional Neural Networks). Этот тип сетей широко используется в области распознавания и классификации объектов на изображениях. Для построения обучающей, тестирующей и валидирующей выборок использовались 600 000 фотографий номеров домов, подготовленных в Стэнфордском университете.

Вычисление оценки точности распознавания чисел сетью проводилась по формуле:

$$\frac{\sum_{i=1}^n \frac{\text{Количество верно распознанных цифр в } X_i}{\text{Общее количество цифр в } X_i}}{n}$$

где n – количество изображений в выборке X_i .

Проведенные численные эксперименты продемонстрировали, что сконфигурированная и натренированная нейронная сеть смогла правильно распознать номера домов с точностью 94,3 %, что, безусловно, является хорошим результатом, принимая во внимание скорость, с которой выполнялось распознавание чисел.