

И. П. Остапенко, Д. В. Ратобыльская
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

РАЗРАБОТКА НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ

Нейронные сети в настоящее время широко используются при решении самых разных задач и активно применяются там, где обычные алгоритмические решения оказываются неэффективными или вовсе невозможными. В числе задач, решение которых доверяют искусственным нейронным сетям, можно назвать следующие: распознавание текстов, игра на бирже, контекстная реклама в Интернете, фильтрация

спама, проверка проведения подозрительных операций по банковским картам, системы безопасности и видеонаблюдения – и это далеко не все.

Нейронные сети не программируются в привычном смысле этого слова, они обучаются. Возможность обучения – одно из главных преимуществ нейронных сетей перед традиционными алгоритмами. Технически обучение заключается в нахождении коэффициентов связей между нейронами. В процессе обучения нейронная сеть способна выявлять сложные зависимости между входными данными и выходными, а также выполнять обобщение. Это значит, что в случае успешного обучения сеть сможет вернуть верный результат на основании данных, которые отсутствовали в обучающей выборке, а также неполных и/или «зашумленных», частично искаженных данных.

С помощью нейронной сети, а в частности однослойного персептрона, была реализована и протестирована программа для распознавания цифр и букв английского алфавита.

Целью обучения сети на выборке была поставлена максимизация процента успешных распознаваний образов. При этом элементы обучающей выборки должны были соответствовать следующим критериям:

- содержать изображение какой-либо одной буквы английского алфавита или цифры;
- символ должен располагаться ровно по центру;
- размер изображения должен быть 25*25 пикселей.

Созданная программа была протестирована. В результате тестирования работы сети было выявлено, что точность ответов зависит от разнообразности и объёма обучающей выборки. Так, к примеру, после обучения программы на двух шрифтах программа ответила неправильно в 50% представленных элементов шрифта «Courier New», а при обучении на трех шрифтах процент ошибок снизился до 31%.