

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ ИЛИ ГРАНИЦАХ НЕСКОЛЬКИХ КЛАССОВ

*д.т.н., проф. В.Д. Дмитриенко, магистр Аль Тавил Омар Ихсан,
магистр Т.М. Филончева, Национальный технический университет
"ХПИ", г. Харьков*

Большое число нейронных сетей используют идеи конкуренции между нейронами для усиления контраста в активности нейронов. В таких сетях во многих случаях, часто называемых "Победитель получает всё" (Winner-Take-All), остается лишь один активный нейрон, имеющий наибольший выходной сигнал. Одной из таких сетей является нейронная сеть Хемминга, распознающая и классифицирующая черно-белые изображения, которые представляются в виде m -мерных биполярных векторов. Свое название сеть получила от расстояния Хэмминга, которое используется в сети в мере сходства изображений входного и эталонных, хранимых в памяти сети. Если входное изображение имеет максимальную меру близости только с одним эталонным изображением, то в результате итерационного процесса останется только один нейрон-победитель. Все остальные нейроны будут иметь нулевые сигналы. Существенное достоинство нейронной сети Хемминга заключается в том, что она не требует трудоемких вычислительных процедур для своего обучения. Однако сеть имеет и существенный недостаток – она не выделяет два и более эталонных изображений, имеющих с предъявленным одинаковые максимальные меры близости.

Разработаны архитектуры нейронных сетей, использующих расстояние Хемминга и позволяющие выделять два и более классов изображений в случаях, когда входной вектор, находится на пересечении или границах нескольких классов и имеет с эталонными изображениями этих классов одинаковые максимальные меры близости.