

ТВОРЧЕСКАЯ НЕЙРОСЕТЬ СИНТЕЗА ЛОГОТИПОВ

канд. физ.-мат. наук, с.н.с., проф. А.Г. Ющенко, студ.

Ю.А. Макаручук, Национальный технический университет

"Харьковский политехнический институт", г. Харьков.

Немногочисленные ультрасовременные творческие нейросети по своей идеологии конструирования отвечают ключевым положениям теории творческих процессов (ТТП), основанной на эволюционном мегасинтезе, согласно которой для биологической, психической и виртуальной реальности постулируется: $C = R + S$, где C (Creative) – оператор творческого процесса; R (Rotations) – ротационный синтез информационных структур, а S (Selection) – их селекция (по принципу гармонии и красоты). В приложении нейросетей R – первая часть сети, синтезирующая новые образы путем рекомбинации известных с добавлением "шума", S – вторая часть сети, оценивающая созданные образы. Для конструирования творческой нейросети нами выбрана модель перцептрона, т.к. она удобна для целей обучения синтезу приемлемых изображений логотипов. Разработанная нейронная сеть имеет 47 входов и 32 синапса, и состоит из 2-х слоёв. В качестве функции активации выбрана пороговая со случайным значением в диапазоне от 1 до 32. Архитектура нейросети выбиралась из следующих соображений: 47 входов, которые формируют изображение логотипа, что отвечает 47 двоичным элементам. На выходе нейросети необходимо получить сигнал 1 или 0, поэтому используется только 1 нейрон 2-го слоя. Сеть такой архитектуры может быть обучена за конечный интервал времени (теорема сходимости). Количество нейронов 1-го уровня было выбрано случайно из диапазона 24 – 47. Такое количество нейронов обеспечивает обучение нейросети сочетанию признаков входной последовательности. Нейросеть может работать в двух режимах: обучения и создания логотипов; на первом генерируется случайная последовательность чисел (представляющих изображение), подающаяся на вход сети; она отображается на экране, а на выходе сеть определяет, относится ли этот логотип к приемлемым. Программа "спрашивает" у пользователя, нравится ли ему логотип или нет, если ответы нейросети и пользователя не совпадают, то производится соответственная подстройка весов связей нейронов. Логотип представляется в виде двух геометрических фигур с буквенными символами на цветном фоне. Установлено, что нейросеть успешно решает поставленную задачу и может быть модернизирована для расширения своих "творческих способностей" к гармонии и красоте.