

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИНЦИПОВ САМООРГАНИЗАЦИИ И НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ СИГНАЛОВ

Болдырев С.В.

*Ставропольский государственный университет*

*Ставрополь, Россия*

На сегодняшний день одним из эффективных средств, для обработки сигналов, являются нейронные сети. Для решения таких задач, как: медицинская диагностика, управление производством, релевантный информационный поиск эффективно используются самоорганизующиеся (растущие или эволюционирующие) нейронные сети. Применение принципов [2]самоорганизации позволяет синтезировать многослойные нейронные сети минимальной конфигурации на неполной, непредставительной обучающей выборке. Для синтеза нейронной сети, обеспечивающей минимальное число ошибок на обучающей выборке, не требуется заранее оценивать значимость входных переменных (признаков), задавать число слоев, а также определять синаптические связи. Конфигурация обученной нейронной сети будет минимальной.

Нейронная сеть оптимальной сложности обладает наибольшей обобщающей способностью. Алгоритм функционирования самообучающихся сетей представляет собой один из вариантов кластеризации многомерных векторов. Важным отличием данного алгоритма является то, что в нём все нейроны упорядочены в некоторую структуру[1]. При этом в ходе обучения модифицируется не только нейрон-победитель, но в меньшей степени соседи. За счёт этого данный алгоритм можно считать одним из методов проецирования многомерного пространства в пространство с более низкой размерностью. Схожие в исходном пространстве векторы, оказываются рядом и на полученной карте. Обучение состоит из двух основных фаз: на первом этапе выбирается достаточно большое значение скорости и радиуса обучения, что позволяет расположить векторы нейронов в соответствии с распределением примеров в выборке, а затем производится точная подстройка весов, когда значения параметров скорости обучения значительно меньше начальных.

Применение самоорганизующихся нейронных сетей во многих случаях оказывается более предпочтительным, чем традиционные полносвязные нейронные сети.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации / Перевод с польского И.Д. Рудинского. – М.: Финансы и статистика, 2004.
2. Редько В.Г. Эволюция, нейронные сети, интеллект: Модели и концепции эволюционной кибернетики. Изд. 3-е. – М.: КомКнига, 2005.(Синергетика от прошлого к будущему).