

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ АРТ ДЛЯ ПОДБОРА МНОЖЕСТВ ОБЪЕКТОВ С ЗАДАНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Дмитриенко В.Д., Поворознюк О.А., Хавина И.П.

*Национальный технический университет
"Харьковский политехнический институт"*

В большинстве случаев нейронные сети имеют только одно поле входных нейронов, что не позволяет применять их для разработки систем распознавания и классификации, где одновременно необходимо анализировать больше трех-четырёх процессов или использовать разнородную информацию, существенно отличающуюся важностью для классификации или распознавания входных данных. Для нейронных сетей адаптивной резонансной теории (АРТ) предложены архитектуры, позволяющие использовать множества полей параллельно функционирующих входных и интерфейсных нейронов, что существенно расширило возможности применения этих сетей. Частным случаем нейронных сетей адаптивной резонансной теории с несколькими полями обрабатываемых нейронов являются сети АРТ, у которых входные поля S -нейронов разделены на множество подполей, каждое из которых работает с информацией не связанной или слабо связанной с информацией на соседних полях. При этом входная информация разбивается на множество "квантов", каждый из которых связан со своим подполем входных нейронов. На вход сети может подаваться как отдельный "квант" информации, так и некоторое множество "квантов" или все "кванты". Подобные задачи возникают, например, в медицине при подборе оптимального набора лекарственных препаратов для лечения конкретных больных, имеющих основной и один или более сопутствующих диагнозов; в механообработке при проектировании технологических процессов, когда необходимо определять оптимальный набор станков или инструментов и т.д.

В докладе предлагается архитектура новой дискретной нейронной сети адаптивной резонансной теории с множеством подполей для подбора лекарственных препаратов в дерматологии для назначения процесса лечения конкретному пациенту с учетом не только диагноза, но и его индивидуальных особенностей. Обсуждаются алгоритмы обучения нейронной сети и функционирования в режиме подбора лекарственных препаратов.

Предлагается также способ решения задач проектирования технологических процессов механической обработки деталей на основе нейронных сетей АРТ с множествами подполей входных нейронов. Приводятся примеры решенных задач.