

СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ИЕРАРХИЧЕСКИХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ АДАПТИВНОЙ РЕЗОНАНСНОЙ ТЕОРИИ

*д.т.н., проф. В.Д. Дмитриенко, магистр В.О. Бречко, Национальный
технический университет "ХПИ", г. Харьков*

На основе разработанных иерархических нейронных сетей адаптивной резонансной теории (АРТ) предложены древовидные архитектуры систем поддержки принятия решений, которые обладают высокой интерпретабельностью для специалистов в прикладных областях; универсальностью при решении различных задач классификации, распознавания, прогнозирования; гибкостью при обработке различных входных данных; возможностью применения для обработки больших массивов данных. В одномодульных и иерархических нейронных сетях АРТ для сравнения входных векторов и векторов, хранящихся в памяти нейронной сети, предложено использовать новые правила и метрики сравнения векторов: правило g -последовательных битов, метрику R-chunks, метрику Хэмминга, метрику R&T. Для предложенных нейронных сетей разработаны новые алгоритмы функционирования в режимах обучения и распознавания. В частности, получены алгоритмы обучения, которые симметрично относительно компонент входных векторов 0 и 1 адаптируют веса связей между слоями распознающих и интерфейсных нейронов.

Разработаны архитектуры систем поддержки принятия решений для оптимизации функционирования сложных динамических объектов в условиях существенной априорной неопределенности, в частности, для оптимизации производственных процессов механообработки в машиностроении, для управления тяговым подвижным составом железных дорог Украины.