

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ СЛОЖНЫМИ ОБЪЕКТАМИ

Баленко А.И., Пивоваров И.С.

Национальный технический университет

"Харьковский политехнический институт", г. Харьков

В работе рассмотрены вопросы применения нейронных сетей для систем управлений сложными динамическими объектами. Проанализированы и исследованы различные архитектуры нейронных сетей, применяемые в системах управления: однослойный и многослойный персептрон, сеть Кохенена, сеть Хопфилда и другие.

Наиболее приемлемым для решения поставленных задач управления является многослойный персептрон. Многослойные сети могут привести к увеличению вычислительной мощности по сравнению с однослойной сетью, несмотря на использование нелинейных активационных функций. Также при использовании данного типа сетей возникает возможность моделирования функции практически любой степени сложности, причем число слоев и число элементов в каждом слое определяют сложность функции.

Было предложено одно из возможных решений в использовании нейронной сети в системе управления сложными динамическими объектами, где коррекция базового закона управления осуществляется с помощью нейронной сети по определенным критериям его работы.

АДАПТАЦИЯ СРЕДЫ "MATHCAD" К НЕЛИНЕЙНОМУ СПЕКТРАЛЬНОМУ ПРЕОБРАЗОВАНИЮ

Бекасов Л.С. Салимов Ш.Р.

Самарский государственный технический университет, г. Самара

Известно, что формальное представление генетических конструкций (генов, геномов, белков, ферментов) является сложной задачей из-за их большой протяженности, наличия всевозможных структурных связей и т.д. Как правило, при решении такого рода задач, в основном, используются либо статистические методы, либо линейные спектральные методы.

Известные линейные методы спектрального преобразования (Фурье-анализ и Вейвлет-анализ), имеют ряд недостатков. Этим недостаткам лишена базисная комплексная система импульсных функций.

Показана возможность применения метода нелинейного спектрального преобразования для этих целей. Однако, этот метод характеризуется некоторыми ограничениями, обусловленными длиной самой цепочки.

Предложено, с целью повышения быстродействия, использовать среду "Mathcad", которая позволяет преобразовать цепочку произвольной длины в систему отсчетов, при условии, что их количество равно 2^n , применяя процедуру "For". Применение программы "Mathcad" практически снимает все ограничения с длины самой цепочки (в разумных пределах). В докладе имеются примеры, показывающие эффективность решения этого вопроса.