

А. А. Жук, В. М. Булойчик
(ВА РБ, Минск)

НЕЙРОННАЯ СЕТЬ ДЛЯ ЗАДАЧИ АППРОКСИМАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Известны и широко применяются нейронные сети (НС) для решения задач аппроксимации экспериментальных данных [1]. Известна модульная нейронная сеть (МНС), которая позволяет разбить входное n -мерное пространство на разные области (кластеры), и каждой такой области поставить в соответствии некоторое числовое значение аппроксимируемой функциональной зависимости экспериментальных данных.

С целью повышения точности аппроксимации экспериментальных данных посредством МНС предлагается использовать архитектуру НС, содержащую входной слой нейронов, слой нейронов Кохонена, слой нейронов радиально-базисной сети (РБС) и выходной слой в виде одного нейрона с возможностью определения последним значения аппроксимируемой функциональной зависимости экспериментальных данных. Входной слой распределяет компоненты входного n -мерного вектора экспериментальных данных X на все нейроны слоя Кохонена и все нейроны РБС. Каждый нейрон слоя Кохонена имеет связь с соответствующими ему нейронами РБС.

Обучение такой сети состоит из двух этапов. На первом этапе производится самообучение слоя Кохонена, на втором этапе по алгоритму обратного распространения ошибок происходит обучение РБС для соответствующего выходного нейрона Кохонена.

В процессе обработки входной информации слой Кохонена определяет принадлежность входного вектора к конкретному кластеру. В выходном слое производится агрегирование данных полученных в результате работы слоя Кохонена и слоя нейронов РБС. Слой функционирует в режиме аккредитации, номер активного нейрона Кохонена определяет номер активного нейрона выходного слоя РБС.

Литература

1 Способ аппроксимации экспериментальных данных посредством нейронной сети: пат. 20115 Респ. Беларусь / А. А. Жук, В. М. Булойчик ; патентообладатель учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь». – № а20131548 ; заявл. 2013.12.20 ; опубл. 10.02.16 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2016. – № 3. – С. 104.