

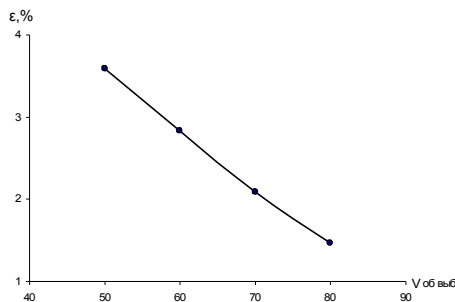
МОДЕЛИРОВАНИЕ СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Борисова Е.В., Калабин А.Л., Честнодумов С.И.

Тверской государственный технический университет, Россия, 170026, Тверь, наб.
А.Никитина,22, Тел.: (4822)44-93-50, E-mail: kalabin@tstu.tver.ru

Рассмотрим сценарии развития социально-экономического состояния региона (СЭСР), как множество графиков зависимости количественной меры какого-либо фактора (в экономике, например ВВП) от времени. Возможные качественные варианты сценариев развития региона рассмотрены в [1]. Для анализа устойчивости СЭСР используется построение ее модели на основе нейронных сетей [2]. При этом решались следующие задачи: на основе анализ существующих типов искусственных нейронных сетей, используемых для прогнозирования, был выбран тип нейронной сети – многослойный персептрон; определен алгоритм обучения сети - обратного распространения ошибки.

Адекватность прогноза оценивалась по оценке относительной погрешности на основе среднеквадратичного отклонения прогноза и экспериментальных данных к средней величине данных. Вид этой зависимости приведен на рисунке.



При фиксированном пороговом значении этого коэффициента был произведён ряд численных экспериментов для определения минимального объёма обучающей выборки, которая варьировалась вот 50% до 80% общего объёма данных. Для каждого этого значения подбиралась соответствующая архитектура нейронной сети так, чтобы количество связей между нейронами всех слоёв (включая входной и выходной слой) не превышала количество

примеров в обучающей выборке.

Проведенное моделирование подтверждает применимость нейронных сетей для моделирования сценариев развития региона. Предполагается разработка многослойной нейронной сети, социально-экономического состояния региона сети, которая будет направлена на достижения конкретных значимых социальных результатов.

Литература

1. Калабин А.Л. Варианты сценариев при моделировании развития региона на основе ф-графа Изд-во РХД, Ижевск, Москва. Тезисы 14-й Международной конференции МАТЕМАТИКА. КОМПЬЮТЕР. ОБРАЗОВАНИЕ г. Пущино, 22-27 января –2007 г. – 214с.
2. Garson G. Neural Networks: An Introductory Guide for Social Scientists. N.C.: Nort Carolina Publ. 1998.