

УДК 004.896, 004.942

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЦЕН НА НЕФТЬ НЕЙРОННОЙ СЕТЬЮ ВОЛЬТЕРРИ

Сараева К. В., Лёзина И. В.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика
С. П. Королёва (национальный исследовательский университет), г. Самара

В современном мире невозможно представить себе жизнь без автоматизированных систем. Они повсеместно внедряются в экономические, социальные и технические процессы. В настоящее время активно развиваются автоматизированные системы, основанные на использовании искусственных нейронных сетей. С их помощью возможно решение широкого круга проблем, таких как распознавание образов, кластеризация, построение моделей объектов, решение задач прогнозирования, позволяющего предсказать поведение различных факторов в экономических и других системах.

Целью работы является разработка автоматизированной системы для прогнозирования изменения цен на нефтяном рынке, основанной на нейронной сети Вольтерри.

Выходной сигнал сети Вольтерри можно представить формулой [1]:

$$y_n = \sum_{i=0}^L x_{n-i} \left(\omega_i + \sum_{j=0}^L x_{n-j} \left(\omega_{ij} + \sum_{k=0}^L x_{n-k} (\omega_{ijk} + \dots) \right) \right).$$

Эта сеть с полиномиальной нелинейностью и представляет собой многослойную направленную динамическую нейронную сеть.

В работе сеть используется для решения задачи прогнозирования временных рядов. Временной ряд разбивается на несколько выборок: обучающую, тестирующую и контрольную, которые подаются на вход сети. Параметры модели подбираются таким образом, чтобы уменьшить погрешность прогнозирования [2].

Результатом прогнозирования становится значение цены на нефть в заданный момент времени. Роль нейронной сети – предсказание будущей реакции системы по её предыдущему поведению.

Для проведения вычислительных экспериментов были использованы показатели цен на нефтяном рынке за указанный период. После проведения анализа полученных результатов можно прийти к выводу, что сеть Вольтерри может успешно быть использована для прогнозирования временных рядов.

Библиографический список

1. Осовский, С. Нейронные сети для обработки информации [Текст] / Пер. с польского И.Д. Рудинского. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 344 с.: ил.
2. Лихачева, Д. В. Автоматизированная система прогнозирования изменения курса валют на основе сети Вольтерри [Текст] / XII Королёвские чтения: Международная молодёжная научная конференция: тезисы докладов – Самара: Издательство СГАУ, 2013. – С. 209. - ISBN 978-5-7883-0952-1.