

К. О. Забродина (Москва, МАБиУ). **Нейросетевое прогнозирование индекса РТС (RTSi) по истории ежедневных данных в кризисный период 2005–2011 г.г.**

С целью апробации нейросетевого метода прогнозирования ценовых изменений на финансовых рынках в работе [1] был обоснован выбор программного пакет Excel Neural Package российской компания «НейрОК» (<http://www.neurok.ru>)

В данной работе приводятся результаты эксперимента, призванного ответить на вопрос о том, насколько хорошо прогнозируется с помощью нейронной сети фондовый индекс РТС (RTSi) по реальным данным истории его дневных изменений. Используются данные периода 2005-2011 годов с переходом точки кризиса. Дневные данные состоят из пяти значений. Это цена открытия, минимальная и максимальная дневные цены, цена закрытия и рыночная капитализация.

Нейросеть выбиралась как двухслойный персептрон с пятью входами и одним выходом — ценой открытия.

При этом из 1500 дней первые 700 использовались как массив обучения, а последние 800 как массив тестовый, т. е. как результаты прогноза. Как видно на рис. 1, реальные данные и прогноз на последних 500-х дней демонстрируют хорошее совпадение.

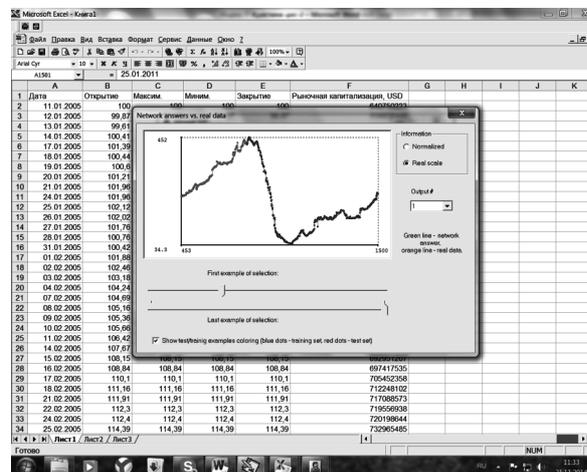


Рис. 1. Ответ сети: левая восходящая часть кривой до максимума — обучающий участок выборки данных, остальная часть кривой — прогноз нейросети. Как видим, реальные данные (точки) и прогноз (сплошная линия) на последних 800-х дней демонстрируют хорошее совпадение,

Здесь следует ответить на вопрос: как работать трейдерам, используя этот нейросетевой инструментарий?

Пусть обучающую выборку будут составлять все имеющиеся данные (1500 дней) — вплоть до 25.01.2011 г. Добавим еще одну строку — 26.01.2011. Просто продублируем предыдущую. Создадим нейросеть как двухслойный персептрон с пятью входами и одним выходом (ценой открытия).

Обучим сеть на 1500-х днях, а 1501 день станет прогнозным. На 1501 день мы получили прогноз 233,8052. Предварительно было введено 233,03. (рис.2)

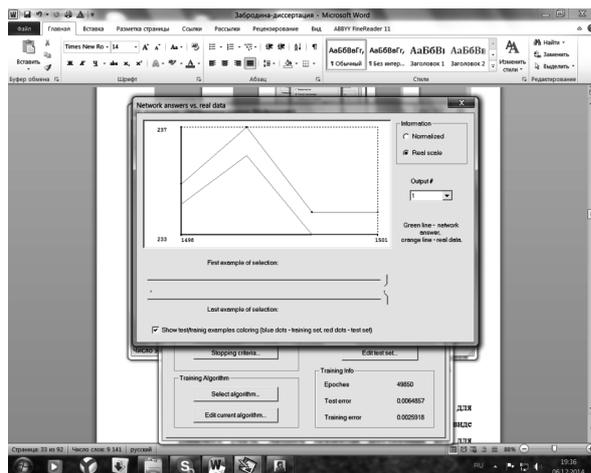


Рис. 2. Ответ сети на 1501 день (верхняя линия)

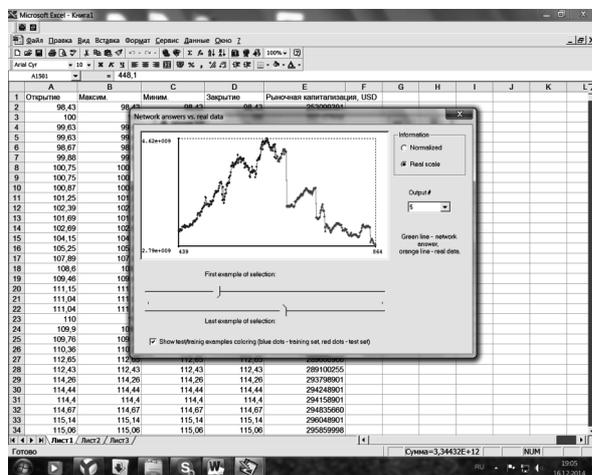


Рис. 3. Результат работы нейросети на пике кризиса (капитализация индекса РТС). Обучающая выборка — левая ветвь кривой до максимума. Правая ветвь — после максимума — тестовая выборка, т. е. реальные данные (точки) и нейропрогноз. Несмотря на сильные осцилляции наличие хорошее их совпадение. Это говорит о том, что трейдер может работать по той же методике что и на гладких участках.

Вернемся теперь к вопросу о возможности предсказать нейросетью временной

момент краха. Он датирован как 16.04.2008. (813 день). С этого дня начинается резкое падение капитализации индекса.

С другой стороны, видно, что его интенсивные осцилляции начинаются практически с начала отсчета. Обучим сеть на временном отрезке от 1 до 650 дня и посмотрим, что она покажет на последующие дни (вся выборка 1500 дней). На рис. 3 показан результат работы нейросети на пике кризиса (капитализация индекса РТС).

В заключение стоит затронуть вопрос о т. н. «торговых роботах», во множестве представленных на рынке программных продуктов. С их помощью трейдерам предлагается определять свою торговую политику, т. е. делать выбор о продаже или покупке активов в тот или иной момент времени торгов. Многие из этих «роботов» построены на основе нейронной сети. Однако в них, как правило, отсутствует механизм достаточно долгого процесса обучения. Видимо, этим объясняется их низкая оценка пользователями. В этом легко убедиться, зайдя на форум, где представлены соответствующие отзывы. Использованный нами универсальный пакет «Нейрок» тоже может рассматриваться как «торговый робот», однако он лишен указанного выше недостатка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусев В. И., Забродина К. О. К вопросу о выборе инструментария для прогнозирования цен с помощью нейронных сетей в электронной таблице MS Excel. — Обозрение прикл. и промышл. матем., т. 21, в. 4, с. 352–354.