

УДК 004.032.26

ПОСТРОЕНИЕ ТОРГОВОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

И.В. Плебан, студент гр. ПИБ-121, 4 курс

С.С. Щедрин, студент гр. ПИБ-121, 4 курс

Научный руководитель: В.С. Дороганов, ст. преподаватель

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

В настоящее время инвестирование в различные организации и государства быстро набирает популярность. Операции подобного рода проходят на фондовых биржах, где размещаются и распределяются ценные бумаги. В поисках объекта для вложения средств, профессиональные инвесторы обращаются к таким инструментам, как фундаментальный и технический анализ.

Фундаментальный анализ – это методы качественного и количественного анализа документов отчетности компании, направленные на определение реальной стоимости ее активов и предсказание ее доходов в будущем [1].

Технический анализ – это способ изучения рынка в целом и поведения котировок ценных бумаг в частности, исходными данными для которого являются цены и объемы торгов. Основная задача, которую решает технический анализ, – это определение фазы текущего состояния рынка и прогноз его будущего развития [2].

В то время, как фундаментальный анализ занимается оценкой реальной стоимости ценных бумаг и прогнозированием изменений в их котировках на основе полученной оценки, технический анализ занимается сбором и обработкой статистических данных. С развитием вычислительной техники люди, ведущие свою деятельность на фондовых рынках, получили широкий инструментарий для анализа статистических данных: технические индикаторы, ПО для анализа статистических данных, “биржевые советники”, торговые терминалы, биржевые роботы. У каждого из этих инструментов есть, конечно, свои преимущества и недостатки [3].

В качестве ПО для анализа статистических данных можно рассмотреть программу STATISTICA. Она предоставляет пользователю широкий функционал для анализа выборок статистических данных. Это относится и к временным рядам, которыми и являются исторические данные котировок. С ее помощью можно определить сезонные колебания какой-либо величины, тенденцию изменения, случайные шумы (рис. 2). Но для ее использования пользователю необходимы широкие познания в статистическом анализе и способность точно интерпретировать полученные результаты.

При удачном сочетании технических индикаторов можно получать довольно точные сигналы на покупку или продажу ценных бумаг. Однако самостоятельно выявить набор таких индикаторов, который будет приносить прибыль, а также правильно интерпретировать его сигналы, иногда мешает отсутствие опыта, субъективная оценка ситуации. Поэтому существуют различные торговые роботы, которые не требуют от пользователя особых навыков для их использования.

Торговые роботы – это полноценные программы, которые торгуют вместо человека. Сегодня существует несколько видов таких программ.

Методы построения торговых роботов бывают разными, например, на основе искусственных нейронных сетей, которые показывают довольно-таки хорошие результаты при обучении на котировках ценных бумаг.

При построении торговых роботов на основе нейронных сетей возникает сразу несколько проблем:

- 1) выбор топологии сети, обеспечивающей наилучшую обучаемость;
- 2) выбор количества входных параметров сети;
- 3) выбор критерия оценки обученной сети.

В качестве исследования возможности прогнозирования российского фондового рынка с помощью нейросетевой модели, была разработана собственная интеллектуальная система, которая может создавать нейронные сети, подбирать подходящую для их обучения топологию и обучать получившиеся сети. Результатами работы являются: универсальная библиотека классов на платформе .NET (рис. 1), консольное приложение для создания и обучения сетей, графическое приложение для удобной работы с системой (создание сетей, подбор топологии, обучение и просмотр активности сетей на обучающей выборке) (рис. 3).



Рисунок 1. Диаграмма классов

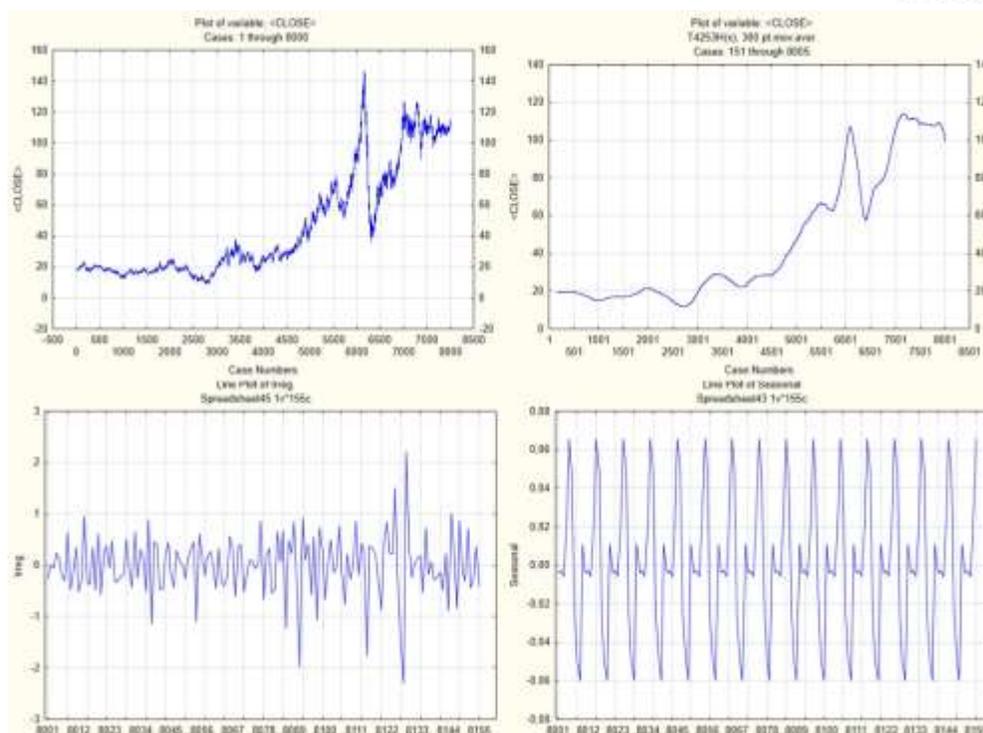


Рисунок 2. Анализ котировок фьючерсов нефти марки Brent

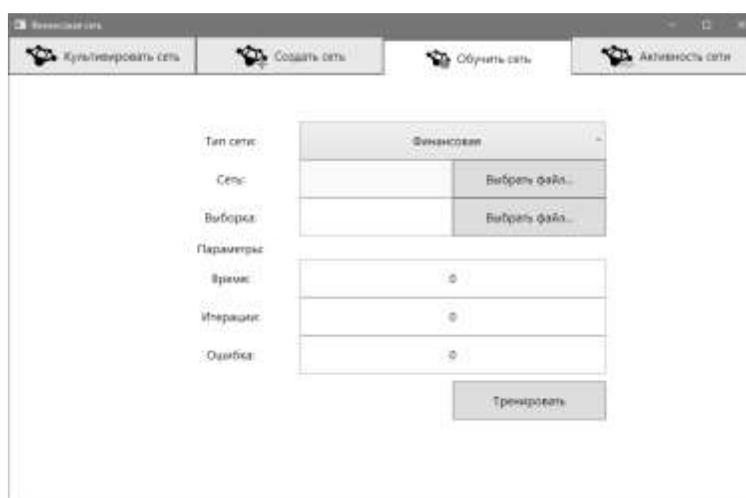


Рисунок 3. Интерфейс графического приложения

Список литературы:

1. Фундаментальный анализ // Финам.ru URL: <http://www.finam.ru/investor/library0005100116/?material=582>
2. Технический анализ // FinCake URL: <http://fincake.ru/kb/articles/63>
3. Плебан И.В., Щедрин С.С. Построение торговой системы на основе нейронных сетей // Сборник материалов VII Всероссийской Научно-практической конференции молодых ученых. – Кемерово: 2015.