

УДК 004.032.26

ПОСТРОЕНИЕ ТОРГОВОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

И.В. Плебан, студент гр. ПИБ-121, 3 курс
С.С. Щедрин, студент гр. ПИБ-121, 3 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 начало приобретать 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.

Ценная бумага – это документ, удостоверяющий, с соблюдением установленной формы и обязательных реквизитов, имущественные права, осуществление или передача которых возможны только при его предъявлении [1].

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.

Технические индикаторы:

1. Индикаторы тенденций – позволяют трейдеру убедиться в существовании тренда.
2. Осцилляторы – позволяют трейдеру предсказать развороты тенденции.
3. Другие индикаторы.

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. 1). Но для ее использования пользователю необходимы широкие познания в статистическом анализе и способность точно интерпретировать полученные результаты.

При удачном сочетании таких индикаторов можно получать довольно точные сигналы на покупку или продажу ценных бумаг. Однако самостоятельно выявить набор технических 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.

Торговые роботы – советники: они выдают рекомендации, когда нужно покупать, а когда продавать ту или иную ценную бумагу. Основное преимущество такого советника перед человеком – это возможность анализировать большой объем информации в короткий срок, что, согласитесь, довольно затруднительно для человека.

Второй вид торговых роботов – это полноценные роботы, которые полностью берут на себя и риск-менеджмент (т.е. контролируют возможные риски и убытки) и управление ценными бумагами. Торговые стратегии программы-роботы используют разнообразнейшие [2].

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

Искусственная нейронная сеть – это набор нейронов, соединенных между собой. Как правило, передаточные функции всех нейронов в нейронной сети фиксированы, а веса являются параметрами нейронной сети и могут изменяться. Некоторые входы нейронов помечены как внешние входы нейронной сети, а некоторые выходы – как внешние выходы нейронной сети. Подавая любые числа на входы нейронной сети, мы получаем какой-то набор чисел на выходах нейронной сети. Таким образом, работа нейронной сети состоит в преобразовании входного вектора в выходной вектор, причем это преобразование задается весами нейронной сети [3].

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, решено было разработать собственную торговую систему, которая сама бы подбирала подходящую топологию сети с использованием генетического алгоритма, а также подобрать критерий оценки обученной сети для получения желаемого результата.

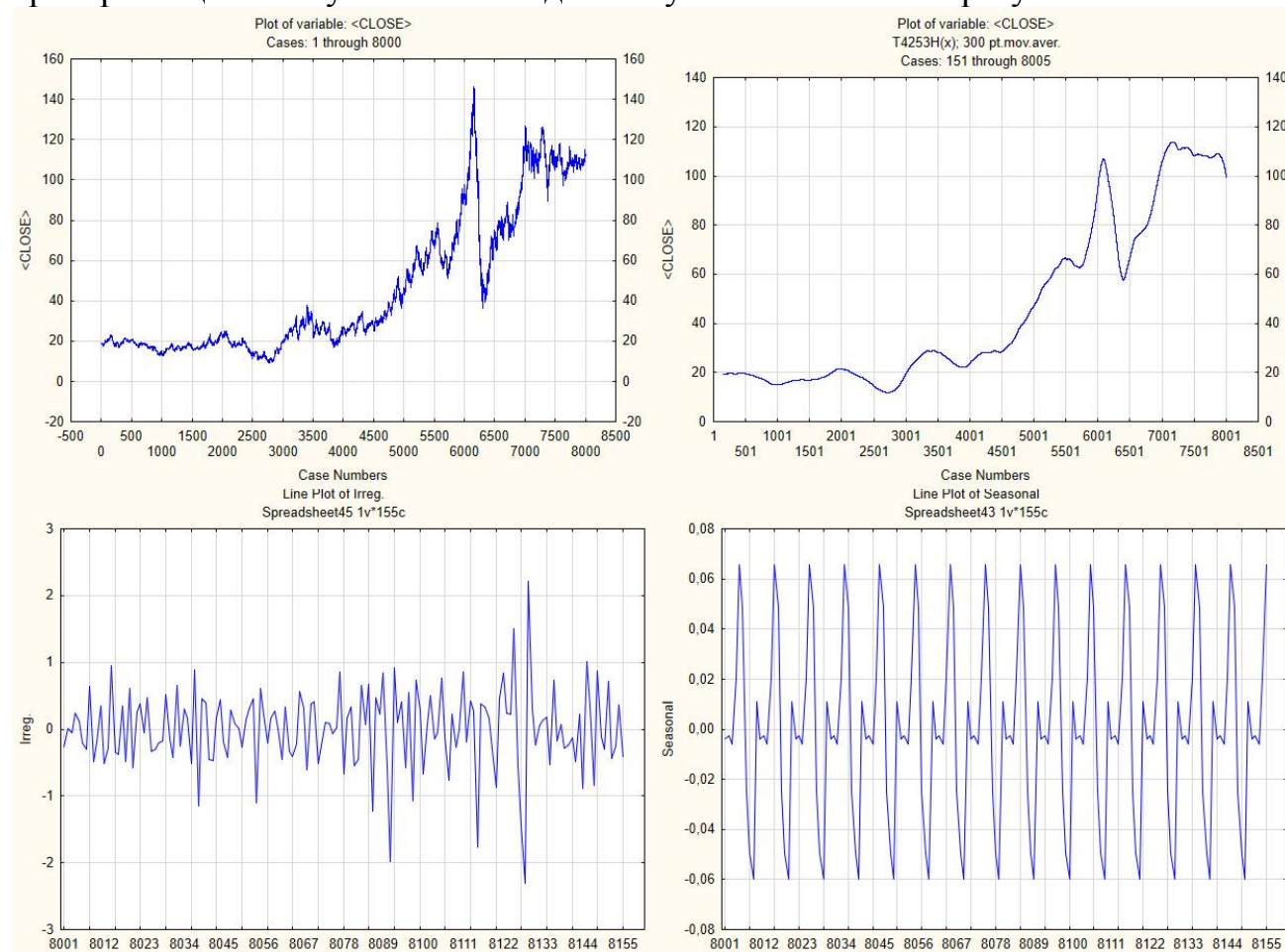


Рисунок 1. Анализ котировок фьючерсов на нефть марки Brent.

Список литературы:

1. Ценная бумага // Википедия: свободная энциклопедия URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Ценная_бумага.
2. Торговые роботы на фондовом рынке – «Люди против машин» // In-Fin: центр финансовых инвестиций и трейдинга URL: http://www.in-fin.ru/articles/robot_trading.html.
3. Нейронные сети // NeuroProject URL: <http://www.neuroproject.ru/neuro.php>.