

ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА
на выпускную квалификационную работу Козлова Д.И.

**«РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ ВРЕМЕННЫХ
РЯДОВ С ПОМОЩЬЮ КОМИТЕТОВ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ
СЕТЕЙ»**

представленную на соискание степени бакалавра искусств и гуманитарных наук по
направлению 035300 «Искусства и гуманитарные науки»

Целью рецензируемой работы является изучение существующей методологии в области предсказания финансовых временных рядов с помощью искусственных нейронных сетей, а также разработка собственного метода прогнозирования на основе комитетов искусственных нейронных сетей.

Для достижения поставленной цели в настоящей дипломной работе автором были решены следующие задачи:

1. Получение исходных данных котировок цен финансовых временных рядов с необходимой частотой дискретизации из надежных источников;
2. Предобработка и фильтрация полученных данных;
3. Выбор архитектуры и метода обучения нейронной сети и формирование входного пространства признаков для получения прогнозов;
4. Формирование комитета нейронных сетей и апробирование различных подходов к получению прогноза комитетом;
5. Анализ полученных результатов.

В теоретической части дипломной работы приводится описание методов нелинейной динамики, использовавшихся для задачи нейросетевого прогнозирования, а также принципы построения и функционирования комитетов искусственных нейронных сетей.

В практической части изложены результаты применения методов обработки и предсказания финансовых временных рядов к реальным данным котировок акций голубых фишек отечественного и американского фондовых рынков. Из российских компаний были выбраны: ПАО «Газпром», ПАО «Аэрофлот», ПАО «Яндекс», ПАО «Сбербанк», ПАО «Мегафон», а из американских компаний: «Apple», «McDonald's», «JPMorgan&Chase». Исходные ряды котировок цен акций были скачаны с официального сайта компании ФИНАМ.

По результатам проведенных автором исследований можно сказать, что цель работы, построение эффективной модели прогнозирования, была достигнута. Для большинства финансовых инструментов, исследуемых в работе, комитет нейросетей давал статистически качественные предсказания. В работе была также подтверждена гипотеза о том, что применение комитетов ИНС значительно улучшает качество среднесрочного прогноза. Точность таких предсказаний, в сравнении с предсказаниями отдельно обученных сетей, оказалась в среднем на 37% выше. Таким образом, в дипломной работе разработан подход, позволяющий получить недельные прогнозы котировок цен акций с высокой статистической точностью.

Все компьютерные вычисления были реализованы в пакете MATLAB, вся работа с нейронными сетями была проведена в тулбоксе «Neural Network Toolbox» пакета MATLAB.


Значительный интерес представляют не только полученные Козловым Д.И. результаты, но и использованные методы. Из сказанного следует, что работа выполнена на актуальную тематику на высоком научном уровне. Насколько мне известно, все полученные Денисом результаты являются новыми и получены впервые.

Работа Д.И. Козлова «РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ С ПОМОЩЬЮ КОМИТЕТОВ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам бакалавров, а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ему степени бакалавра искусств и гуманитарных наук и оценки «отлично».

Кандидат физ.-мат. наук старший научный сотрудник
Международной лаборатории теории игр и принятия решений
Национального Исследовательского Университета
Высшая Школа Экономики (НИУ ВШЭ)

23.05.2017

С.А. Помирский Федор Алексеевич



Верно:
Менеджер ОП
Авдонина Е.С.