

Магистерская диссертация
«Разработка стратегий для
высокочастотных финансовых
рынков»

Выполнил:

Красноперов Алексей Александрович

Научный руководитель:

Графеева Наталья Генриховна, доцент, канд. физ.-мат. наук

Рецензент:

Яхно Юрий Ларионович, доцент, канд. физ.-мат. наук

Актуальность

- 60% сделок совершаются гиперактивными торговыми автоматами;
- 11-13% - доля в обороте;
- 45% всех заявок – заявки МТС;
- исполняется менее 5%;
- по данным РТС 50-90% оборота на срочном рынке FORTS составляют роботы;
- удвоение количества сделок в 2 раза на бирже ММВБ каждые 18 месяцев начиная с 2005 года;
- 2009 – на 84.8 % до 115.8 млн штук;
- 2011 – превысило 358.5 млн штук.

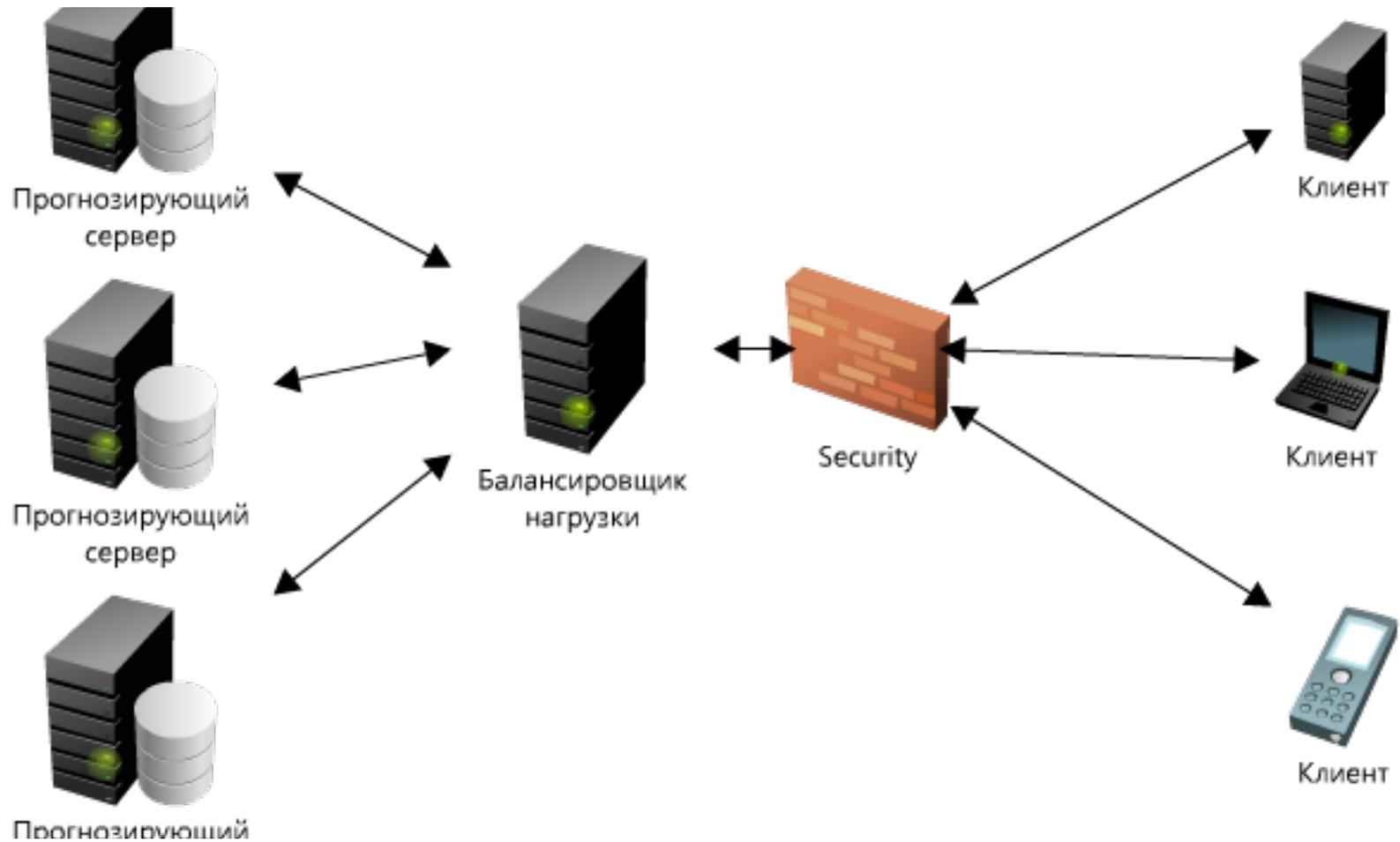
Влияние

- Сужение спреда;
- увеличение:
 - ликвидности;
 - объема торгов;
 - рыночной эффективности;
- возможность программного сбоя;
- нарушение функций рынка, таких как упорядоченное и справедливое определение цены.

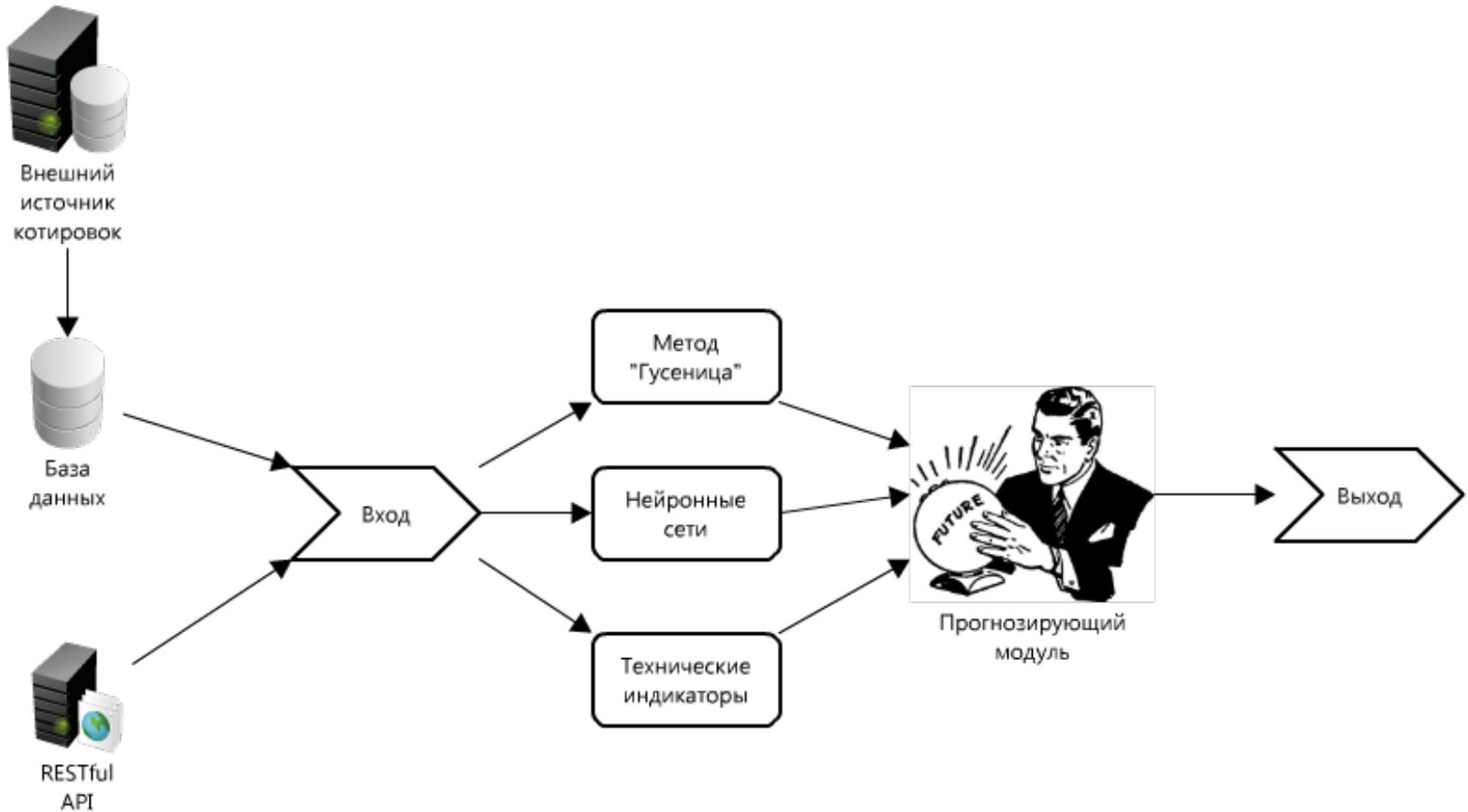
Постановка задачи

- Изучить теоретические основы построения торговых роботов;
- изучить существующие решения в области автоматической торговли на финансовых рынках;
- разработать собственные алгоритмы и реализовать механическую торговую систему на основе данных алгоритмов;
- смоделировать применение разработанных алгоритмов на реальных данных, произвести сравнение с существующими решениями;
- выявить нюансы реализации и практического применения высокочастотных роботов;
- произвести тестирование робота, использующего разработанные стратегии, на реальном рынке.

Архитектура системы



Авторский алгоритм



Используемые технологии

- ЯП Ruby
- DSL Sinatra
- Очередь `delayed_job`
- СУБД Oracle

Нюансы разработки

- Вход/выход по цене свечи(глубина рынка)
- «Квантовый эффект»
- Изменчивость рынка
- Комиссия биржевого посредника
- Задержка выставления заявки

Причины задержек

- QUIK
- PLAZA II
- Шлюзы FIX и FAST
- MULTICAST FIX/FAST
- MICEX BRIDGE
- Размещение

Влияние задержки на доходность алгоритма

Задержка	Доход в %
500 мс	-15%
400 мс	-11%
300 мс	5%
200 мс	5%
100 мс	22%
50 мс	26%
0 мс	60%

Рассчитано по фьючерсу PTC RIZ1 за период с 1 ноября по 15 декабря 2011 года

Сравнение результативности алгоритмов

Алгоритм	% правильных предсказаний
Нейронная сеть	60%
Метод «Гусеница»	69%
Технические индикаторы	58%
Авторский алгоритм	78%

Рассчитано по фьючерсу PTC RIZ1 за период с 1 ноября по 15 декабря 2011 года

Результаты

- Изучены основы построения торговых роботов и существующие решения в области автоматической торговли на финансовых рынках;
- Разработан авторский алгоритм и реализована механическая торговая система на основе этого алгоритма;
- Выявлены нюансы реализации и практического применения высокочастотных роботов;
- Смоделировано применение разработанной механической торговой системы на реальных данных.