

# **Создание биржевого робота с параметризуемыми торговыми стратегиями**

Выполнил: Р. О. Андреев, группа 444

Научный руководитель: к. ф.-м. н., доцент Н.Г. Графеева

Рецензент: д. ф.-м. н., профессор В.М. Нестеров



- Интернет-трейдинг
- Торговые роботы
- Преимущества автоматизированной торговли
- Сложность реализации торговых роботов



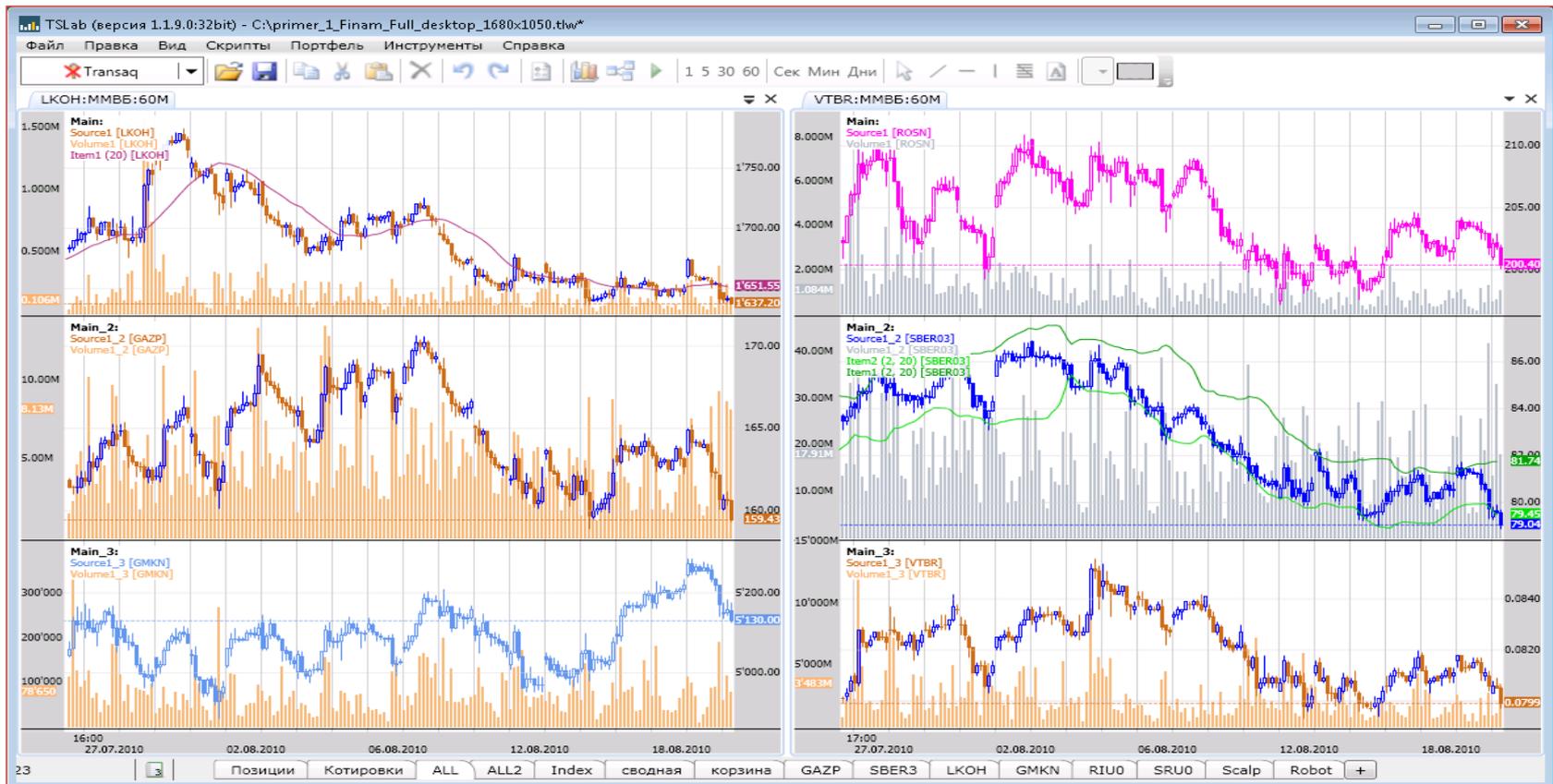
- Цель работы: создать инструментарий, облегчающий процесс построения торговых роботов, совершающих операции на финансовом рынке
- Задачи:
  - Выполнить обзор технологий создания торговых роботов и выбрать подходящую
  - Разработать требования к инструментарию
  - Описать архитектуру предлагаемого инструментария
  - Реализовать инструментарий на базе выбранной технологии
  - Провести апробацию инструментария



- Программный комплекс StockSharp
  - C#
  - Создание высокочастотных роботов
- Программный комплекс Quik
  - Qpile
  - Надёжность
- Торговый комплекс Metatrader
  - MQL IDE
  - Многофункциональность
- Платформа TSLab
  - Визуальные блоки
  - Высокая скорость оптимизации

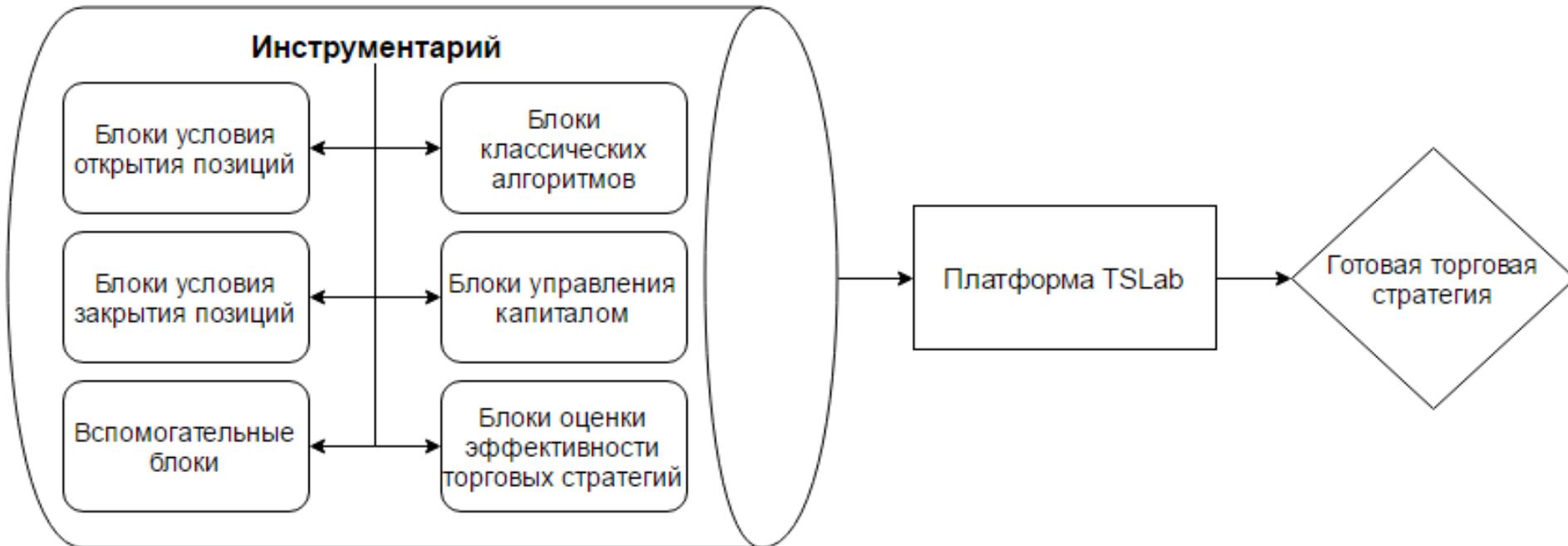


## ➤ Платформа TSLab





- Инструментарий должен содержать группу блоков, позволяющих создавать торговые стратегии без программирования
- Инструментарий должен содержать блоки, позволяющие провести оценку стратегий на исторических данных
- Инструментарий не должен противоречить стандартному функционалу выбранной технологии





## ➤ Средства разработки:

- C#, среда SharpDevelop
- Библиотеки TSLab.DataSource, TSLab.Script

## ➤ Особенности:

- Корректный набор блоков
- Скорость работы



# БЛОКИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ СОЗДАВАТЬ ТОРГОВЫЕ СТРАТЕГИИ

---

- Блоки условия открытия, закрытия позиций
- Вспомогательные блоки
- Блоки управления капиталом
- Блоки классических алгоритмов

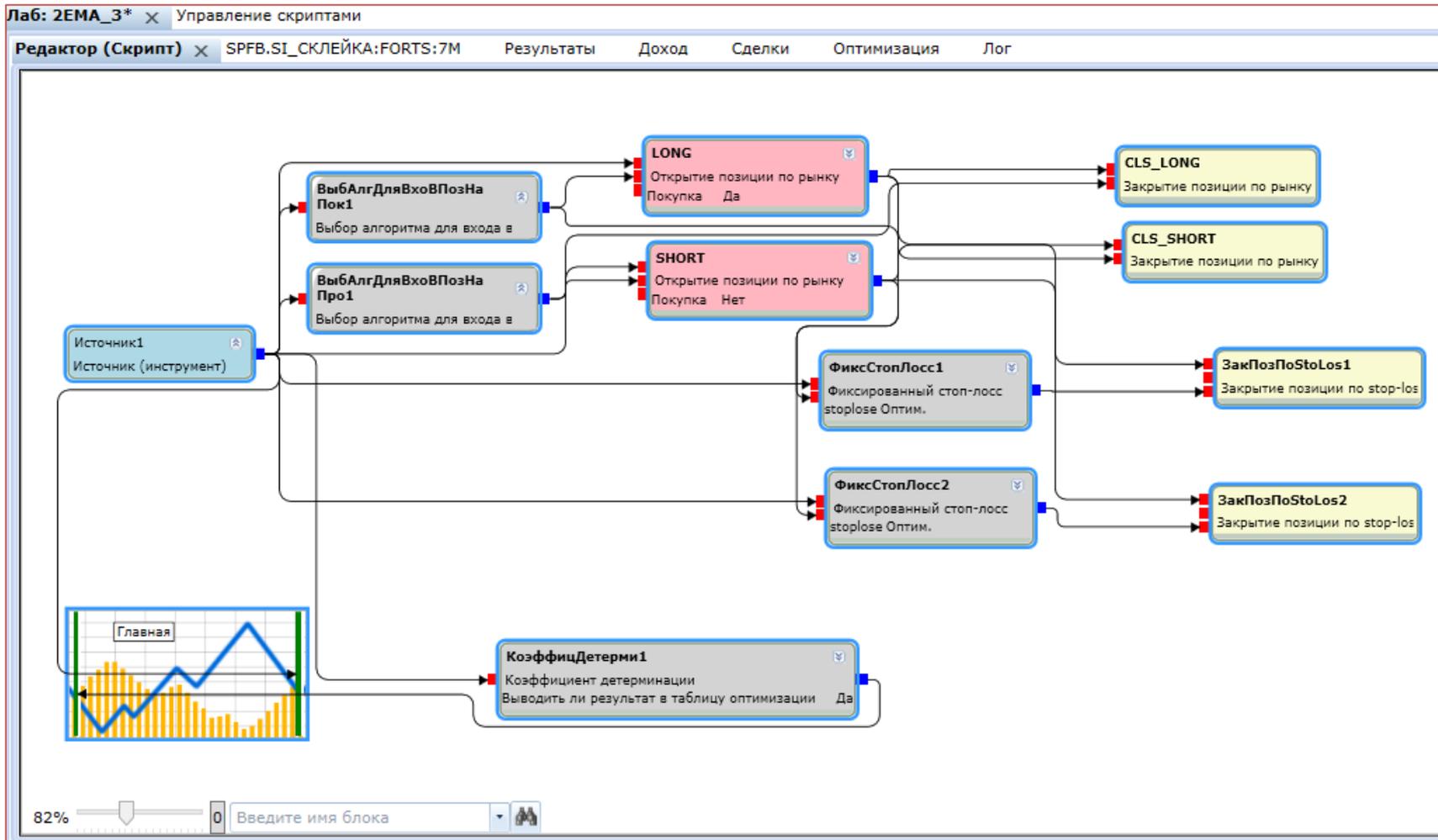


## ➤ Блоки:

- “Коэффициент детерминации”
- “Средняя сделка”
- “Целевая функция”

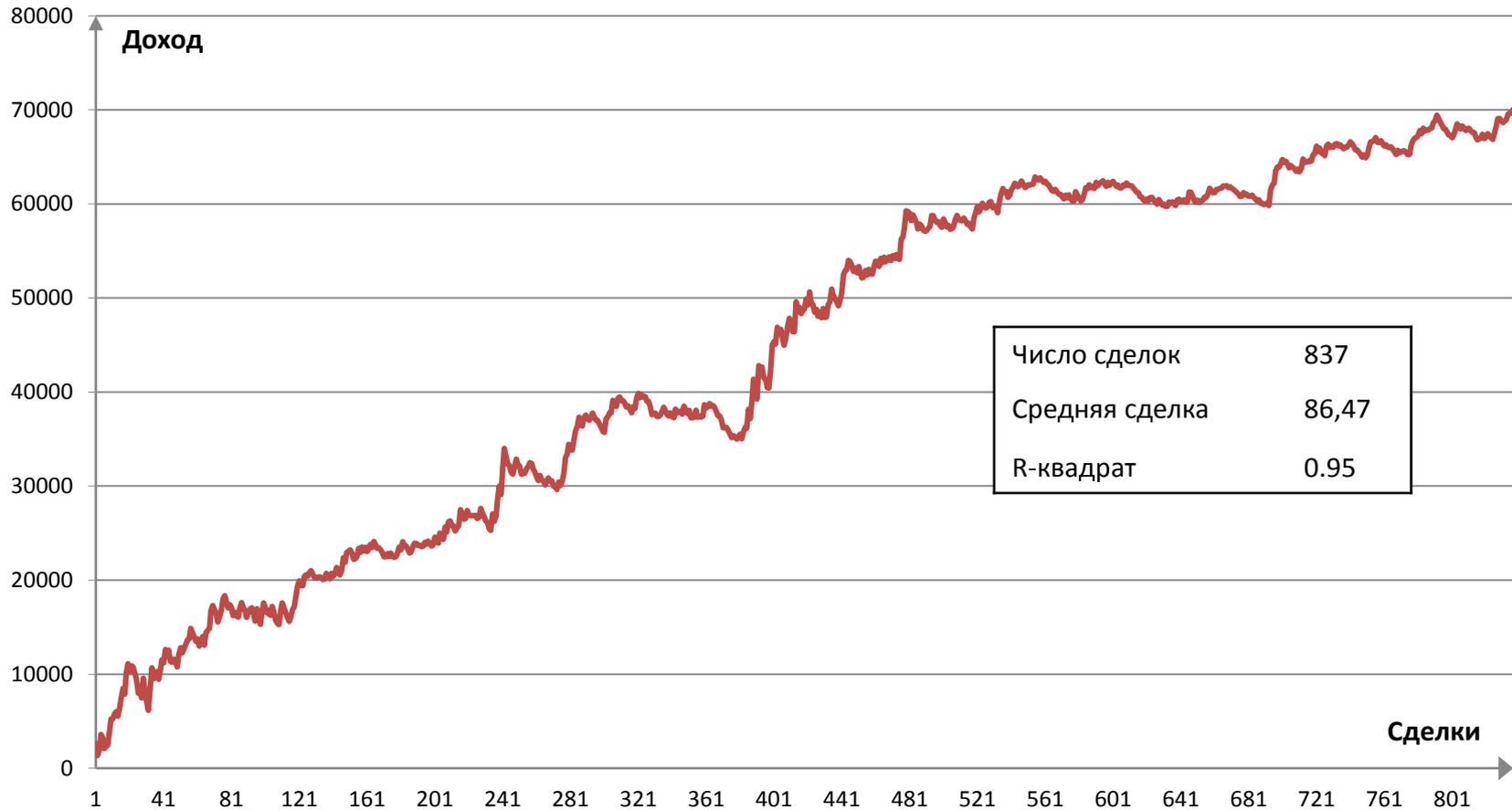


# ПРИМЕР РЕАЛИЗОВАННОЙ СТРАТЕГИИ





# ПРИМЕР ГРАФИКА ДОХОДНОСТИ



Фьючерсный контракт на курс доллар США - российский рубль (SiH5, SiM5, SiU5)  
Период: 01.01.2015 – 30.03.2017



	Стратегия №1: пересечение двух ЕМА	Стратегия № 2: свечные модели технического анализа
Число сделок	469	837
Средняя сделка	100,68	86,47
Коэффициент детерминации	0.87	0.95
Целевая функция	188.69	164.43

Фьючерсный контракт на курс доллар США - российский рубль (SiH5, SiM5, SiU5)  
Период: 01.01.2015 – 30.03.2017



- Выполнен обзор технологий создания торговых роботов: программных комплексов StockSharp, Quik, торгового комплекса Metatrader, а также платформы TSLab
- Разработаны требования к инструментарию
- Описана архитектура предлагаемого инструментария
- Реализован инструментарий, упрощающий процесс создания торговых роботов на языке C# в среде программирования SharpDeveloper на базе платформы TSLab
- Произведена апробация инструментария:
  - разработан ряд торговых стратегий
  - произведено тестирование стратегий на реальных данных, получены оценки эффективности и произведено их сравнение друг с другом средствами предложенного инструментария