

Дипломная работа «Использование нейронных сетей для прогнозирования курсов валют»



Выполнил: Мурдасов Р.Б.

Методика процесса прогнозирования

1

Постановка задачи



2

Сбор данных



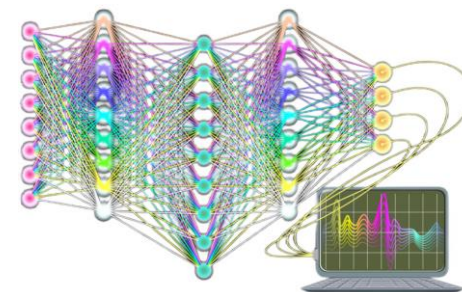
3

Предварительная обработка данных



4

Реализация моделей прогнозирования



5

Оценка результатов



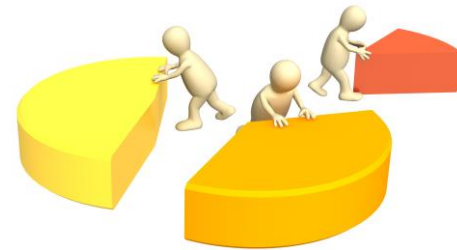
Постановка задачи



Доллар остается основной мировой резервной валютой

1 Прогноз курса доллара

Планирование



Инвестирование



Сокращение
издержек



Отработка методики
прогнозирования

Распространенность
компьютеров

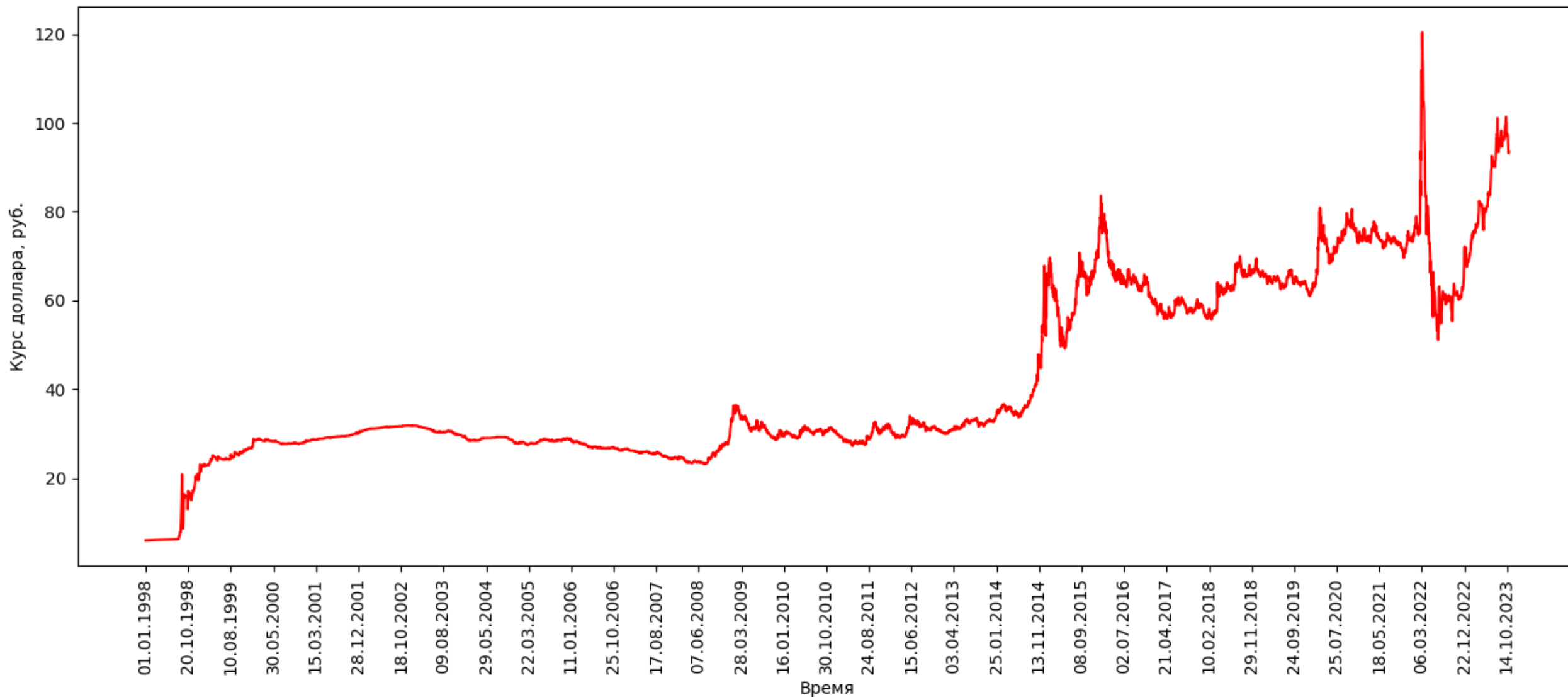
2 Популяризация нейросетей

Сбор данных



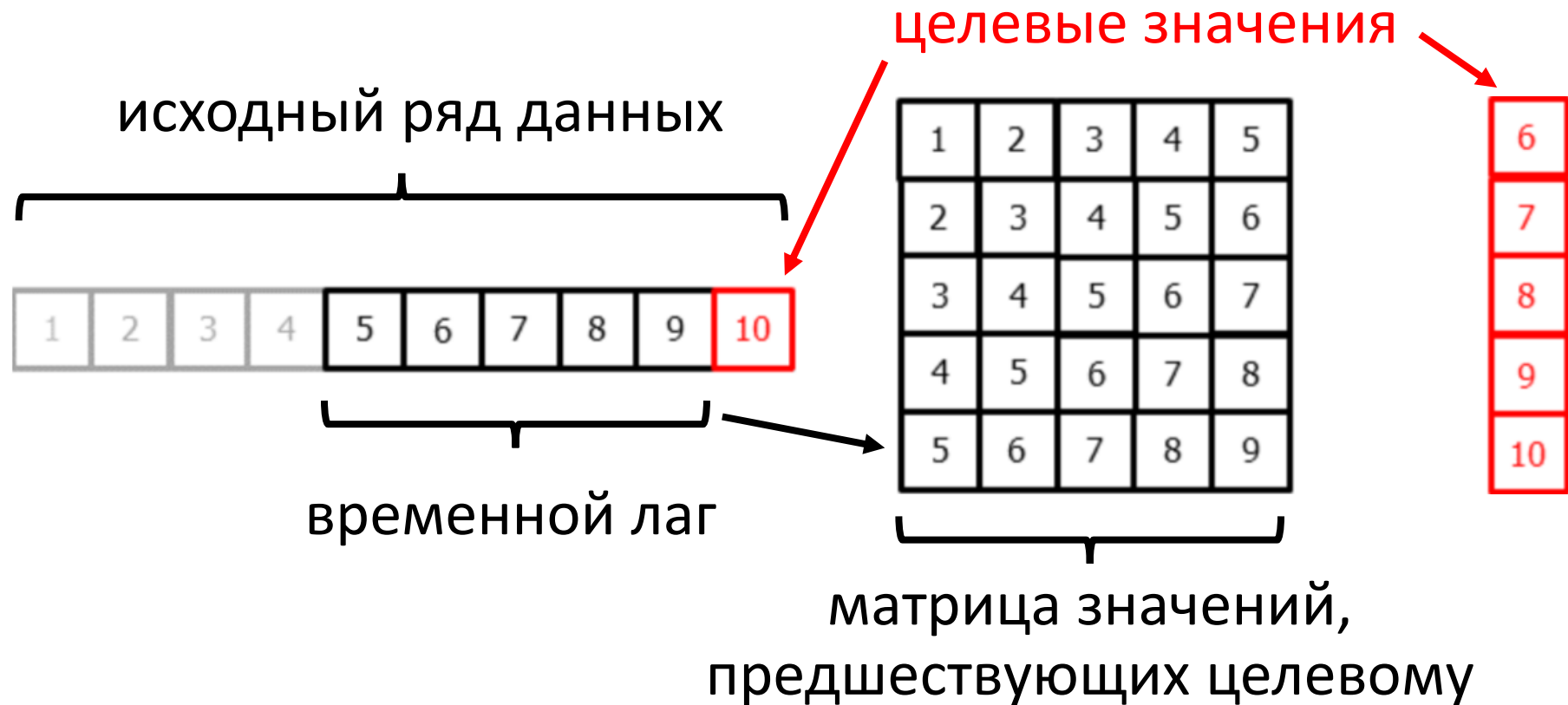
сайт ЦБ РФ – cbr.ru

Динамика курса доллара по данным ЦБ РФ



Предварительная обработка данных

1 Формирование матрицы данных (временной лаг в расчетах = 40)



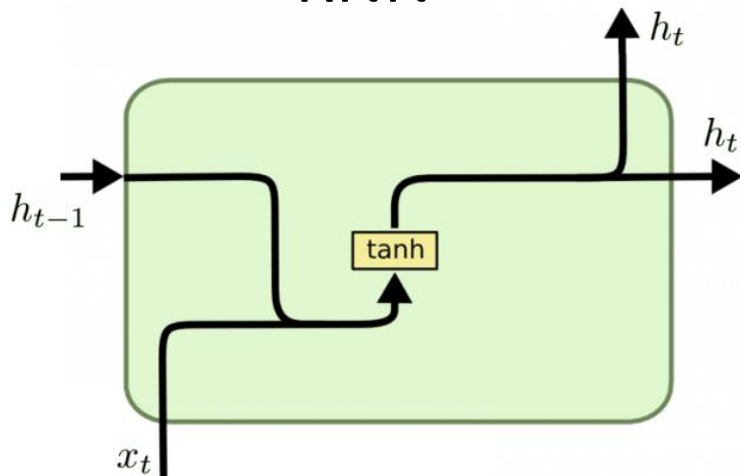
2 Разбиение датасета на тренировочный и тестовый (50 последних значений)

Реализация моделей прогнозирования

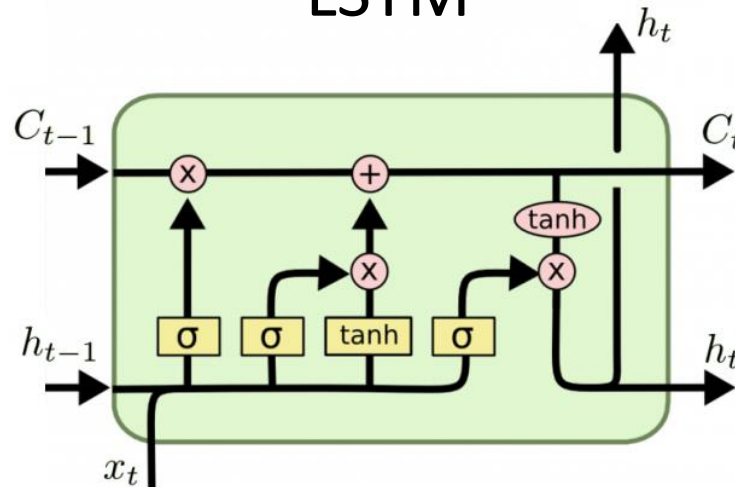
- Гипотезы:**
- 1) временной ряд значений курса доллара имеет закономерность, то есть предшествующие значения определяют последующие
 - 2) нейронные сети с последовательной архитектурой наилучшим образом выявят закономерности временного ряда

Реализованы модели:

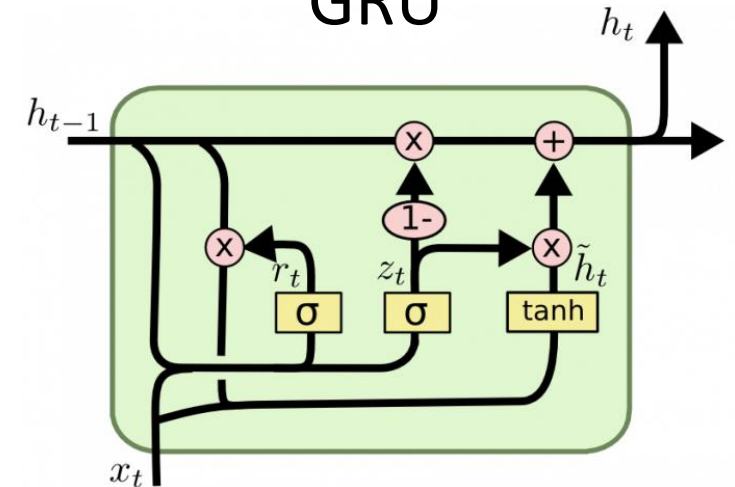
RNN



LSTM

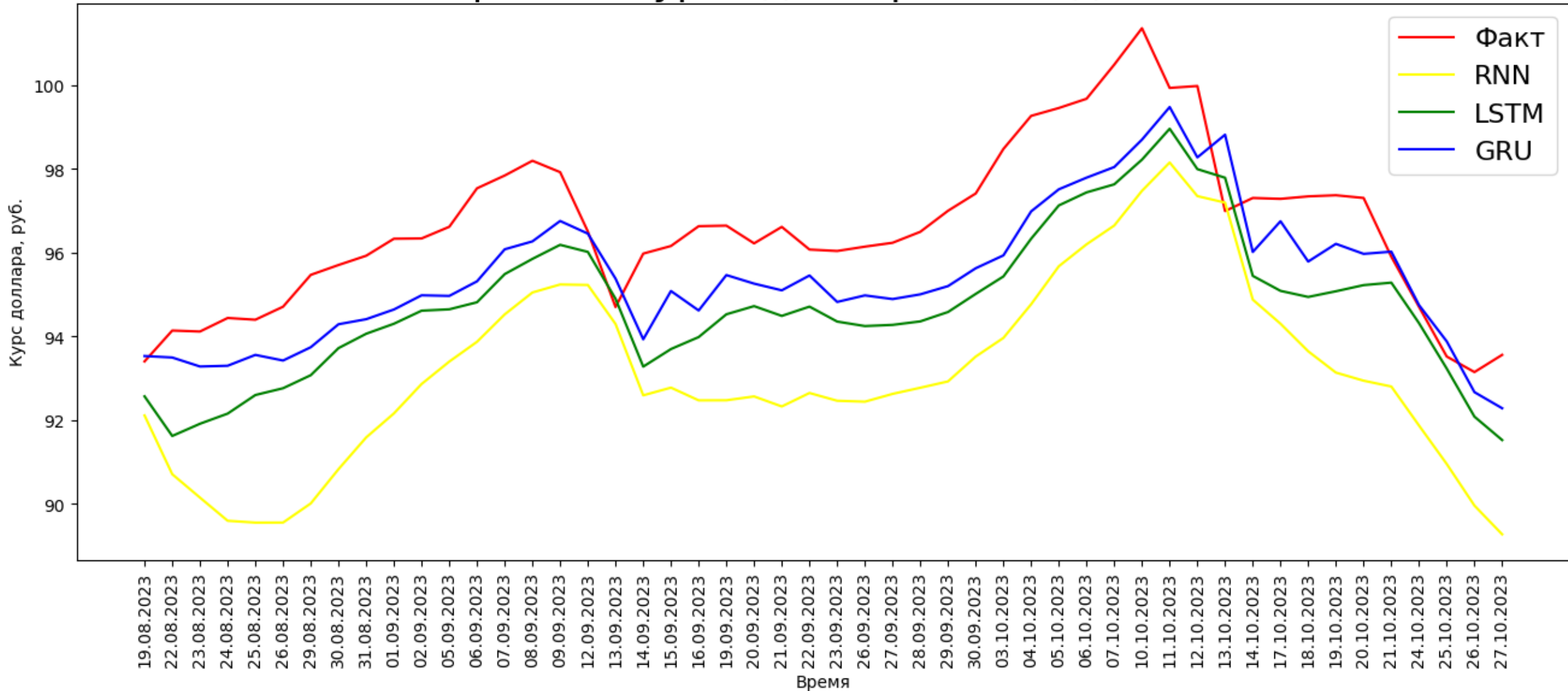


GRU

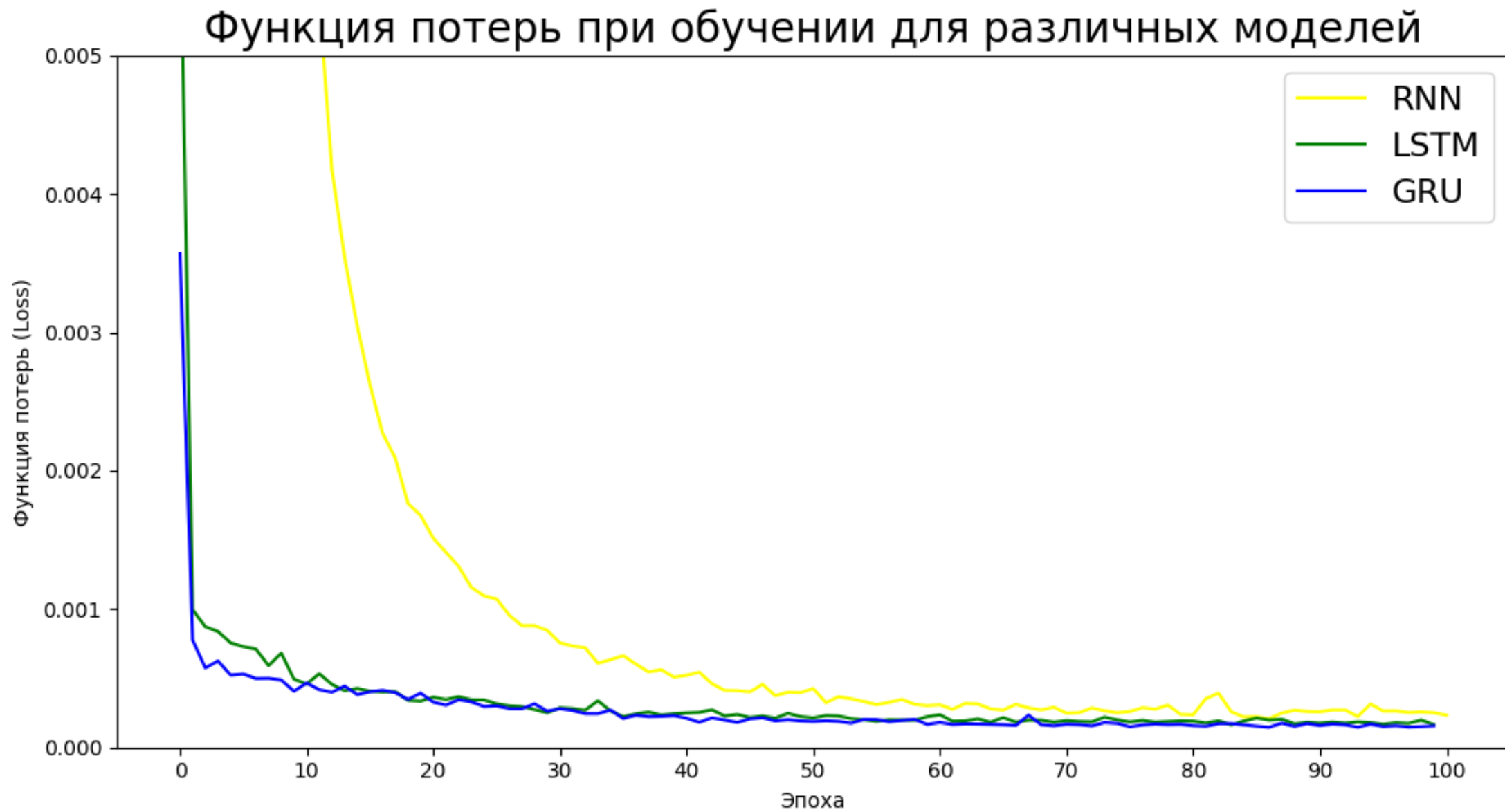


Реализация моделей прогнозирования

Прогноз курса доллара по моделям



Оценка результатов



Оценка результатов

Отклонение прогнозов моделей от фактического курса



Оценка результатов

- Выводы:**
- 1) наилучшие результаты показала модель GRU, максимальное относительное отклонение прогноза на 50-ти тестовых значениях не превышает 2.7%
 - 2) увеличение точности прогноза возможно путем усложнения модели нейросети и увеличения количества факторов, на основе которых выполняется прогноз
 - 3) рост потребительской привлекательности нейронных сетей, прогнозирующих курсы валют, можно обеспечить посредством увеличения точности прогноза и горизонта прогноза
 - 4) предложенная методика исследования может быть использована для прогнозирования других временных рядов