

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«МИФИ»**

---

**ИНСТИТУТ ФИНАНСОВОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**  
**КАФЕДРА ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА**

**ОТЧЕТ**  
**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №6**  
**НА ТЕМУ:**  
**ИЗУЧЕНИЕ API ИНФОРМАЦИОННО-СТАТИСТИЧЕСКОГО СЕРВЕРА**  
**МОСКОВСКОЙ БИРЖИ**  
**ПО КУРСУ «РИАС»**

Выполнил: Нуритдинходжаева А. (С20-702)

Преподаватель: Прохоров И.В.

Оценка \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Москва, 2024

**Цель:** изучить API информационно-статистического сервера московской биржи.

**Функциональная модель:**

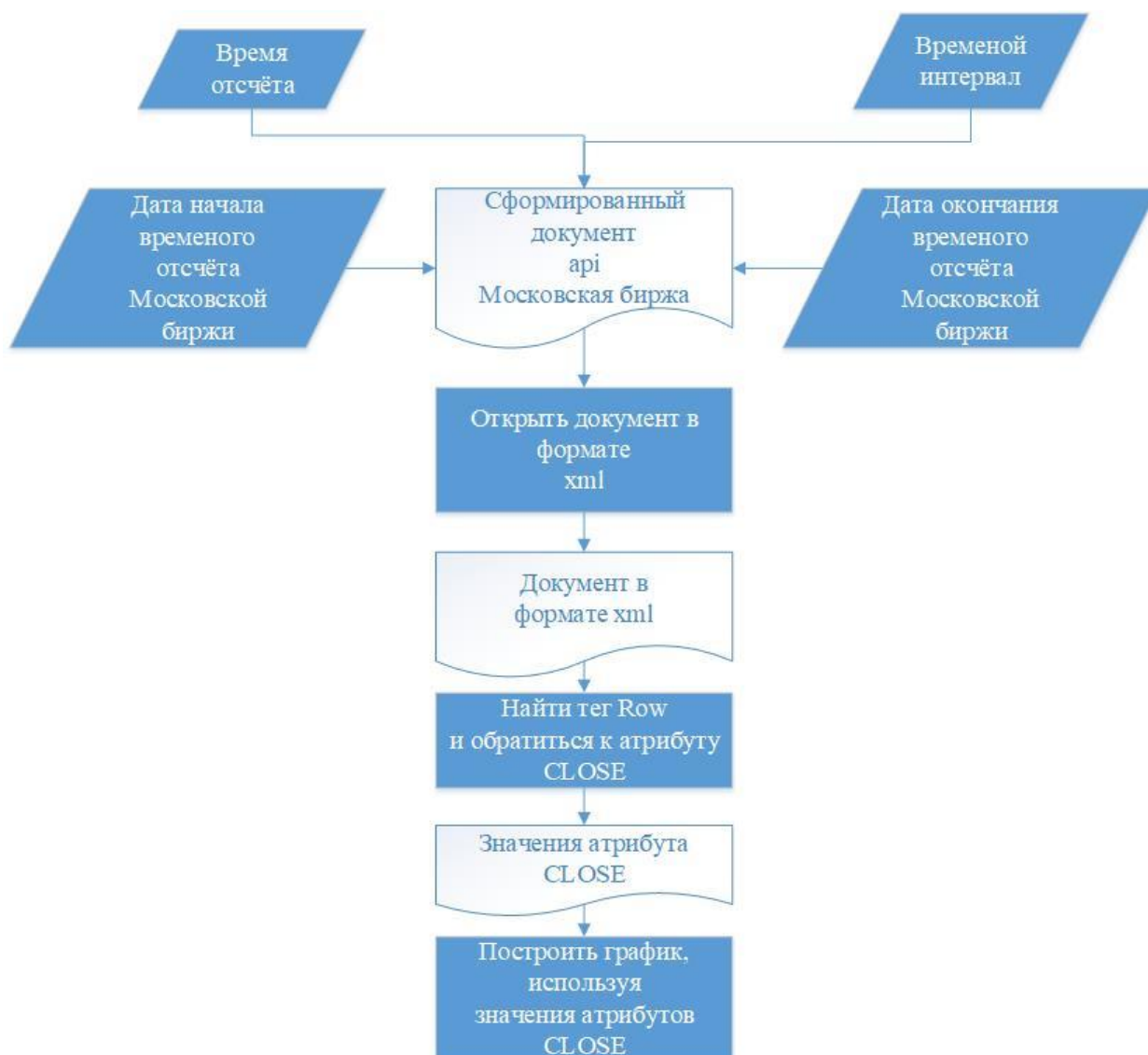


Рисунок 1 Диаграмма построения графика значений котировок инструмента SBER

### Задание 1

Используя библиотеку `xml.dom.minidom` языка Python, открыть историю значений котировок инструмента SBER и построить по ним график.

По заданию лабораторной работы написана программа с использованием библиотеки `xml.dom.minidom`, период взят с 01.05.2023 по 01.05.2024, также построен график – «японские свечи».

```
import urllib.request
import codecs
import xml.dom.minidom
import matplotlib.pyplot as plt
import datetime
import pandas as pd
```

```

open=[]
close=[]
high=[]
low=[]
date=[]
p=0
while True:
    k=0
    local_filename, headers =
urllib.request.urlretrieve('https://iss.moex.com/iss/history/engines/stock
/markets/shares/boards/tqbr/securities/sber/orderbook.xml?iss.meta=off&fro
m=2023-04-30&till=2024-04-30&start={}'.format(p*100))
    html = codecs.open(local_filename, 'r', 'utf-8')
    doc = xml.dom.minidom.parse(html)
    node = doc.getElementsByTagName("row")
    for s in node:
        open.append(float(s.attributes['OPEN'].value))
        close.append(float(s.attributes['CLOSE'].value))
        high.append(float(s.attributes['HIGH'].value))
        low.append(float(s.attributes['LOW'].value))
        date.append(datetime.datetime.strptime(s.attributes['TRADEDATE'].value
, '%Y-%m-%d').date())
        k=k+1
    p=p+1
    if k<100:
        break

stock_prices = pd.DataFrame({'date': date,
                             'open': open,
                             'close': close,
                             'high': high,
                             'low': low})

plt.figure(figsize=(10, 6))
up = stock_prices[stock_prices.close >= stock_prices.open]
down = stock_prices[stock_prices.close < stock_prices.open]
col1 = 'red'
col2 = 'black'
width = 1
width2 = 0.1
# Plotting up prices of the stock
plt.bar(up.date, up.close-up.open, width, bottom=up.open, color=col1)
plt.bar(up.date, up.high-up.close, width2, bottom=up.close, color=col1)
plt.bar(up.date, up.low-up.open, width2, bottom=up.open, color=col1)

# Plotting down prices of the stock
plt.bar(down.date, down.close-down.open, width, bottom=down.open,
color=col2)
plt.bar(down.date, down.high-down.open, width2, bottom=down.open,
color=col2)

```

```
plt.bar(down.date, down.low-down.close, width2, bottom=down.close,
color=col2)

plt.locator_params (axis='x', nbins= 11)
plt.locator_params (axis='y', nbins= 11 )

# rotating the x-axis tick labels at 30degree
# towards right
plt.xticks(rotation=30, ha='right')

# displaying candlestick chart of stock data
# of a week
plt.grid(linestyle='--')
plt.show()
```

По результату работы программы был получен следующий график истории изменения котировок SBER:



Рисунок 2 Японские свечи

## Задание 2

Провести технический анализ по графику и сделать прогноз следующего значения.

По заданию лабораторной работы написана программа для предсказания значения котировки инструмента SBER на 01.05.2024 методом скользящего среднего и построен график сравнения реальных и предсказанных значений.

```
i = 0
moving_averages = []
```

```

dates=[]
window_size=3
while i < len(stock_prices.close) - window_size + 1:
    window = stock_prices.close[i : i + window_size]
    window_average = round(sum(window) / window_size, 2)
    moving_averages.append(window_average)
    if i+window_size<len(stock_prices.close):
        dates.append(stock_prices.date[i+window_size])
    i += 1

dates.append(datetime.datetime.strptime('2024-05-01', '%Y-%m-%d').date())
plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.plot(stock_prices.date,stock_prices.close,label='Actual',color='green'
)
plt.plot(dates,moving_averages,label='Forecast',color='red')
plt.locator_params (axis='x', nbins= 11)
plt.locator_params (axis='y', nbins= 11 )
plt.xticks(rotation=30, ha='right') # здесь можно установить угол поворота
подписей по оси X
plt.grid(linestyle='--')
plt.legend()
plt.show()

print(' Предсказанное значение котировки инструмента SBER на 01.05.2024:
', moving_averages[253])

```

По результату работы программы был получен следующий график:



Рисунок 3 Предсказанное значение

Проведен технический анализ с определением различных фигур:

1. С июля по октябрь 2023 года наблюдается фигура «голова и плечи», делаем вывод о том, что это не «тройная вершина» по средней вершине, которая выше соседних.



Рисунок 4 фигура "голова и плечи"

2. С августа по октябрь 2023 года наблюдается фигура «треугольник».



Далее изучили график на наличие моделей паттернов.

1. «Три вороны» и «Три солдата», которые демонстрируют движение по направлению тренда.

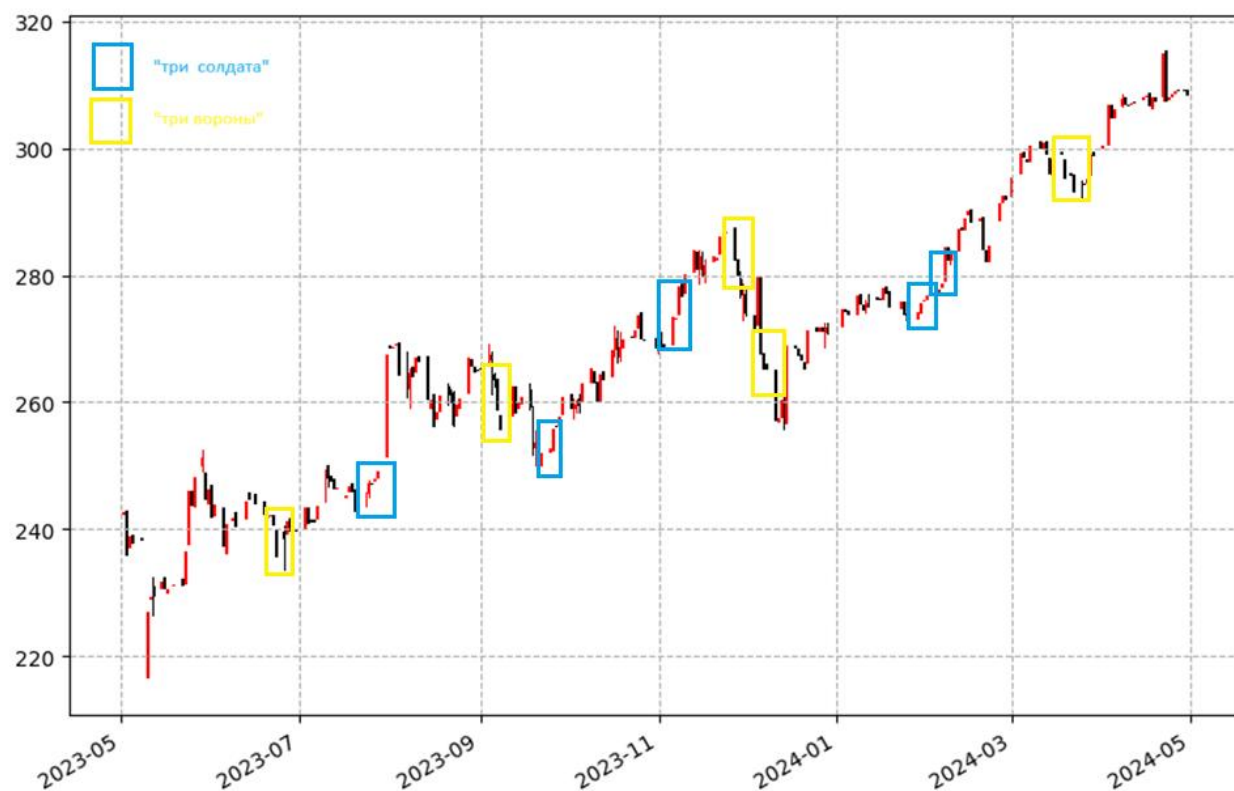


Рисунок 5 "Три солдата", "три вороны"

2. Бычье и медвежье поглощение. Демонстрируют силу и возможное изменение тенденции.

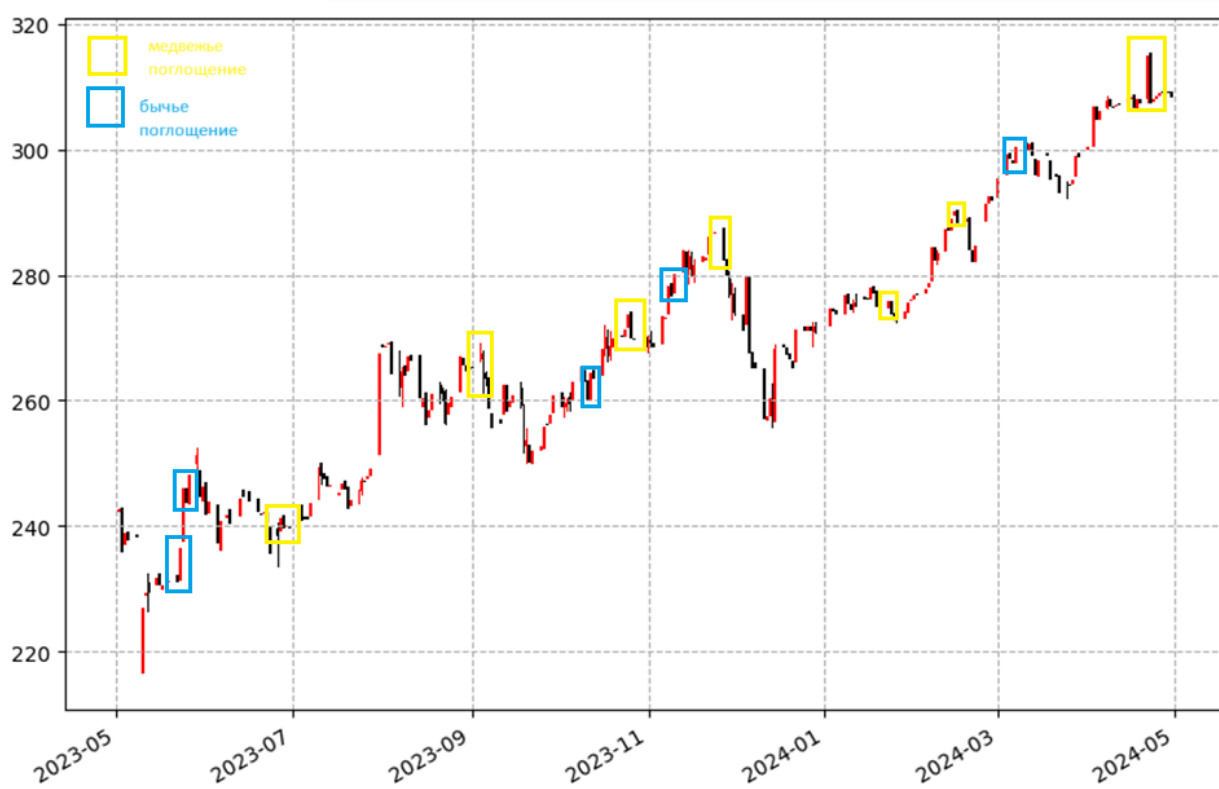


Рисунок 6 Бычье и медвежье поглощения



## **Заключение**

В данной лабораторной работе был изучен API информационно-статистического сервера московской биржи. При помощи обращений к упомянутому API были получены данные для построения графика динамики котировок акций SBER. По графику был проведен технический анализ и было предсказано значение в следующий момент времени.