СКРИНЕР

Фондового и крипторынка в облаке

https://t.me/quantDV

Источники данных

Биржи

Фондовые биржи – в основном закрытые

- MOEX - https://iss.moex.com/iss/reference , пример https://iss.moex.com/iss/securities

Крупные криптобиржи имеют API для подключения без регистрации

- Binance https://binance-docs.github.io/apidocs/spot/en/

- Kucoin https://docs.kucoin.com/#general

Брокеры

В России в основном не предоставляют API, для торговли используют API терминала QUICK (dll + C#)

Interactive Brokers https://www.interactivebrokers.com/en/trading/api-guides.php

Провайдеры данных

- https://eodhistoricaldata.com – 20 запросов в день бесплатно

Пример: https://eodhistoricaldata.com/api/eod-bulk-last-day/NYSE?fmt=json&api_token=TOKEN

https://eodhistoricaldata.com/api/eod-bulk-last-day/NYSE?fmt=json&api_token=

JSON Raw Data Headers

Save Copy Collapse All Expand All (slow) Filter JSON


```
0:
    code:                "A"
    exchange_short_name: "US"
    date:                "2022-02-24"
    open:                123.7
    high:                128.63
    low:                 123.06
    close:               128.15
    adjusted_close:      128.15
    volume:              3249671
1:
    code:                "AA"
    exchange_short_name: "US"
    date:                "2022-02-24"
    open:                75.29
    high:                77.45
    low:                 69.85
    close:               73.3
    adjusted_close:      73.3
    volume:              11506930
```

Негарантированные публичные API

- Yahoo Finance
- Google Finance

Public Joint Stock Company Gazprom (GAZP.ME)

MCX - MCX Real Time Price. Currency in RUB

Add to watchlist

238.00 +28.00 (+13.33%)

At close: 11:49PM MSK

Summary | Chart | Conversations | Statistics | **Historical Data** | Profile | Financials | Analysis | Options | Holders | Sustainability

Time Period: Feb 26, 2021 - Feb 26, 2022 Show: Historical Prices Frequency: Daily Apply

Currency in RUB

Download

Date	Open	High	Low	Close*	Adj Close**	Volume
Feb 25, 2022	208.01	244.94	191.60	238.00	238.00	211,877,250
Feb 24, 2022	255.02	255.02	126.53	189.10	189.10	414,024,040
Feb 22, 2022	253.95	284.07	246.70	279.20	279.20	324,950,590
Feb 21, 2022	309.48	318.90	241.00	278.15	278.15	413,310,930

Pandas-Datareader

- Tiingo
- IEX
- Alpha Vantage
- Econdb
- Enigma
- Quandl
- St.Louis FED (FRED)
- Kenneth French's data library
- World Bank
- OECD
- Eurostat
- Thrift Savings Plan
- Nasdaq Trader symbol definitions
- Stooq
- MOEX
- Naver Finance
- Yahoo Finance

https://pydata.github.io/pandas-datareader/devel/remote_data.html

```
import pandas_datareader.data as web
df = web.DataReader('GE', 'yahoo', start='2019-09-10', end='2019-10-09')
```

Пример структуры данных Binance

```
[
  [
    1499040000000,      # Open time
    "0.01634790",       # Open
    "0.80000000",       # High
    "0.01575800",       # Low
    "0.01577100",       # Close
    "148976.11427815",  # Volume
    1499644799999,      # Close time
    "2434.19055334",    # Quote asset volume
    308,                # Number of trades
    "1756.87402397",    # Taker buy base asset volume
    "28.46694368",      # Taker buy quote asset volume
    "17928899.62484339" # Ignore.
  ]
]
```

Индикатор – Пересечение SMA

Стратегии на пересечении двух средних

- Краткосрочная торговля: две SMA 9 и 21 длиной
- Инвестиционные Golden Cross, Death Cross: 50 и 200. Пересечение снизу вверх и сверху вниз соответственно

Пример пересечения средних 9 и 21

Искажения данных

Искажения данных

- Задержки
- Различные толкования старта таймфреймов для часовых данных
- Различия цифр
- Различия расчетных формул

EXCHANGE	DELAYED FREE DATA	REAL-TIME DATA
ATHEX STOCKS INDICES Athens Stock Exchange	15 min	$4 US/mo
BELEX STOCKS INDICES Belgrade Stock Exchange	15 min	$2 US/mo
BER STOCKS Berlin Stock Exchange	15 min	Free
BIST STOCKS INDICES Borsa Istanbul	15 min	$7 US/mo $21 US/mo
BIST FUTURES Borsa Istanbul	15 min	$5 US/mo $17 US/mo
BIST Mixed STOCKS FUTURES BIST 100 BIST 30 Borsa Istanbul (without volume data)	N/A	$1 US/mo $7 US/mo
BME STOCKS INDICES Bolsa de Madrid	15 min	$13 US/mo
BSSE STOCKS INDICES Bratislava Stock Exchange	15 min	$10 US/mo
CBOE EU INDICES European Union Indices	N/A	Free
DUS STOCKS Dusseldorf Stock Exchange	15 min	Free
EUREX FUTURES European Exchange	15 min	$6 US/mo

Как считать 1h таймфрейм?

NYSE

Tape A

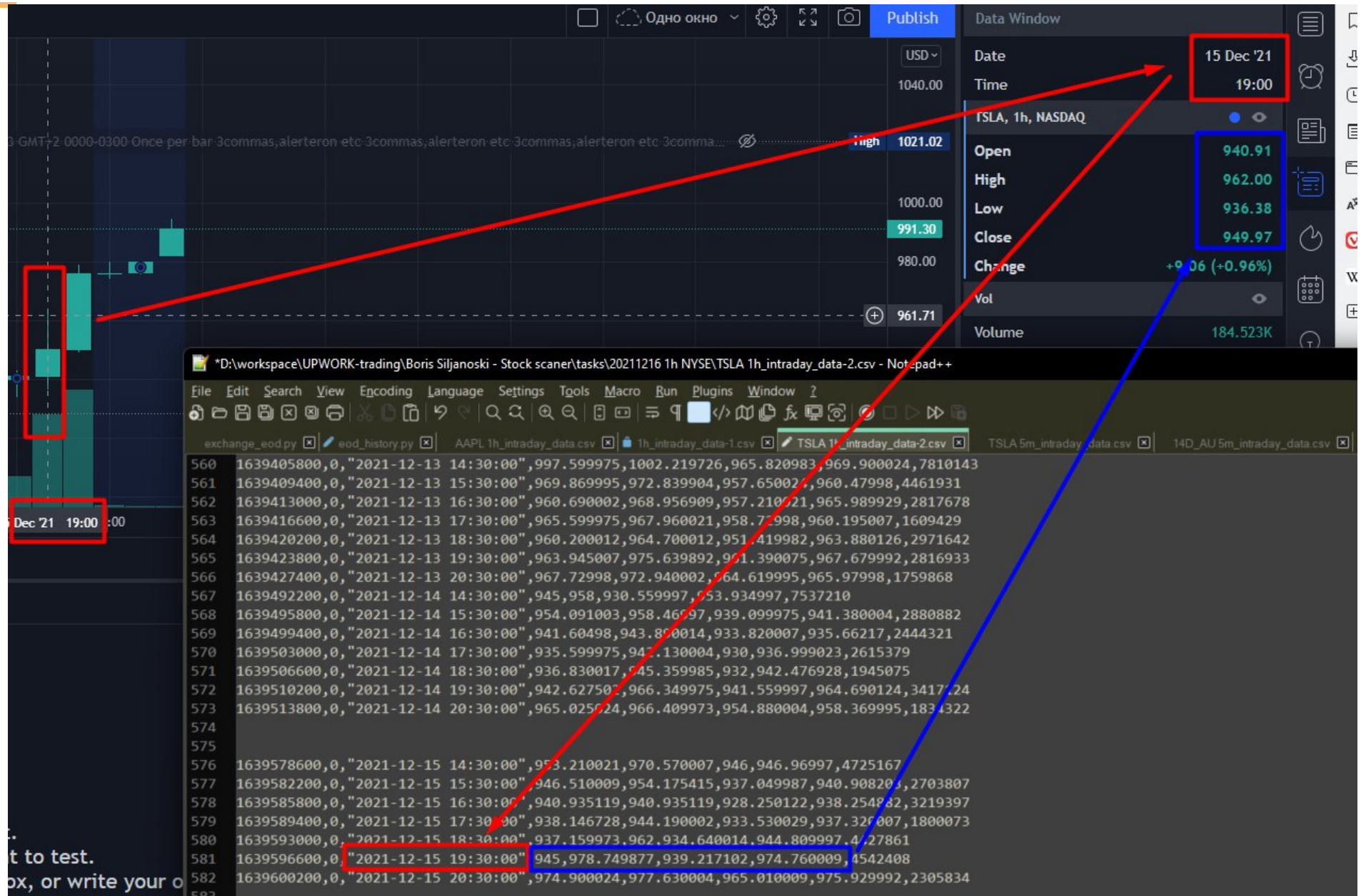
Pre-Opening Session: 6:30 a.m. ET

- Orders can be entered and will be queued until the Opening Auction at 9:30 a.m. ET

Core Trading Session: 9:30 a.m. to 4:00 p.m. ET

- 9:30 a.m. ET - Core Open Auction
- 3:50 p.m. to 4:00 ET - 123(c) Closing Imbalance Period
- 4:00 p.m. ET - Closing Auction

Пример различия данных: таймфреймы



Различия цифр.

EOD для интрадей отдает только close, но эти данные отличаются.

B1

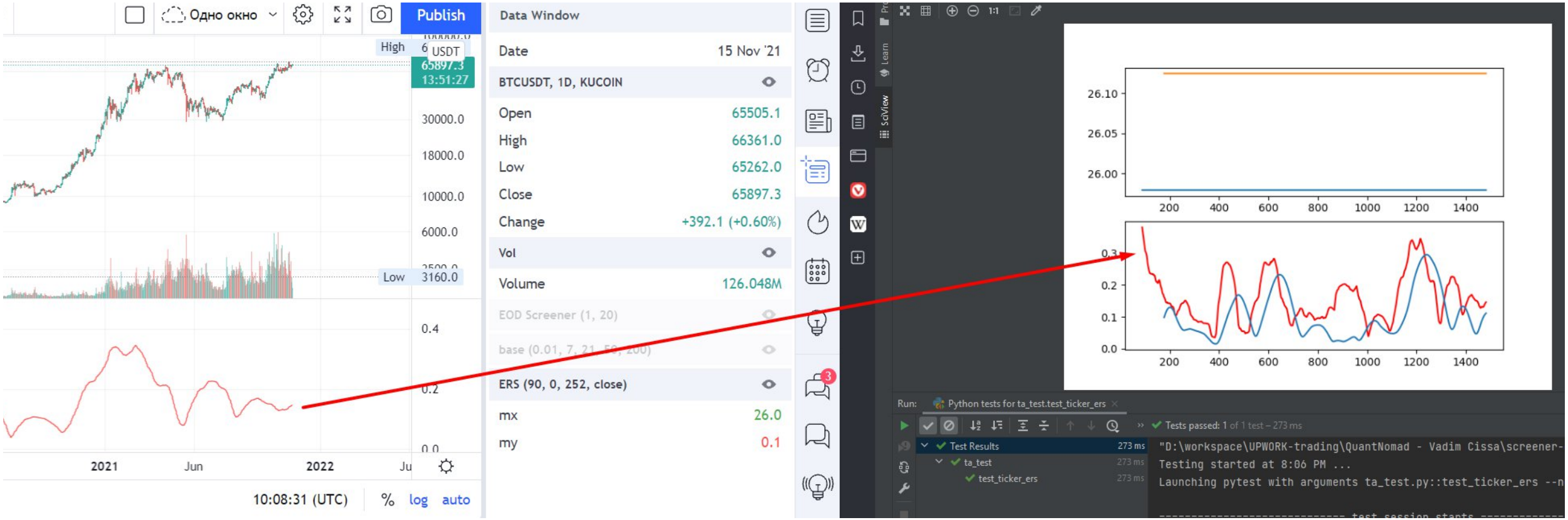
	A	B	C	D	E	F
1	TRADINGVIEW					
2	time	open	high	low	close	Volume
3	2022-01-11T03:56:00Z	9.57	9.57	9.57	9.57	60
4	2022-01-11T03:57:00Z	9.58	9.58	9.58	9.58	150
5	2022-01-11T03:58:00Z	9.57	9.57	9.57	9.57	1
6	2022-01-11T03:59:00Z	9.56	9.56	9.56	9.56	54
7	2022-01-11T04:00:00Z	9.55	9.55	9.55	9.55	138
8	2022-01-11T04:01:00Z	9.54	9.54	9.54	9.54	73
9	2022-01-11T04:02:00Z	9.51	9.51	9.51	9.51	181
10	2022-01-11T04:03:00Z	9.51	9.52	9.51	9.52	351
11	2022-01-11T04:04:00Z	9.51	9.51	9.51	9.51	201
12	2022-01-11T04:05:00Z	9.48	9.48	9.48	9.48	2000
13	2022-01-11T04:06:00Z	9.48	9.48	9.48	9.48	272

D1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1			EODHISTORICALDATA									
2		ticker	datetime	open	high	low	close	volume	previous_	exchange	full_ticker	
3	0	NVX	2022-01-11 03:56:00	10.24	10.37	9.33	9.57	4903825	10.36	ASX	ASX:NVX	
4	1	NVX	2022-01-11 03:56:00	10.24	10.37	9.33	9.57	4908015	10.36	ASX	ASX:NVX	
5	2	NVX	2022-01-11 03:57:00	10.24	10.37	9.33	9.58	4908270	10.36	ASX	ASX:NVX	
6	3	NVX	2022-01-11 03:58:00	10.24	10.37	9.33	9.58	4909838	10.36	ASX	ASX:NVX	
7	4	NVX	2022-01-11 03:58:00	10.24	10.37	9.33	9.58	4909838	10.36	ASX	ASX:NVX	
8	5	NVX	2022-01-11 03:59:00	10.24	10.37	9.33	9.56	4915314	10.36	ASX	ASX:NVX	
9	6	NVX	2022-01-11 03:59:00	10.24	10.37	9.33	9.56	4915314	10.36	ASX	ASX:NVX	
10	7	NVX	2022-01-11 03:59:00	10.24	10.37	9.33	9.56	4916216	10.36	ASX	ASX:NVX	
11	8	NVX	2022-01-11 04:00:00	10.24	10.37	9.33	9.54	4924103	10.36	ASX	ASX:NVX	
12	9	NVX	2022-01-11 04:01:00	10.24	10.37	9.33	9.51	4934800	10.36	ASX	ASX:NVX	
13	10	NVX	2022-01-11 04:01:00	10.24	10.37	9.33	9.52	4934853	10.36	ASX	ASX:NVX	
14	11	NVX	2022-01-11 04:02:00	10.24	10.37	9.33	9.51	4938904	10.36	ASX	ASX:NVX	
15	12	NVX	2022-01-11 04:02:00	10.24	10.37	9.33	9.51	4943335	10.36	ASX	ASX:NVX	
16	13	NVX	2022-01-11 04:03:00	10.24	10.37	9.33	9.52	4946531	10.36	ASX	ASX:NVX	
17	14	NVX	2022-01-11 04:03:00	10.24	10.37	9.33	9.52	4946531	10.36	ASX	ASX:NVX	
18	15	NVX	2022-01-11 04:04:00	10.24	10.37	9.33	9.49	4984062	10.36	ASX	ASX:NVX	
19	16	NVX	2022-01-11 04:05:00	10.24	10.37	9.33	9.5	4994475	10.36	ASX	ASX:NVX	
20	17	NVX	2022-01-11 04:05:00	10.24	10.37	9.33	9.5	4994475	10.36	ASX	ASX:NVX	
21	18	NVX	2022-01-11 04:06:00	10.24	10.37	9.33	9.48	5001093	10.36	ASX	ASX:NVX	
22	19	NVX	2022-01-11 04:06:00	10.24	10.37	9.33	9.48	5001093	10.36	ASX	ASX:NVX	

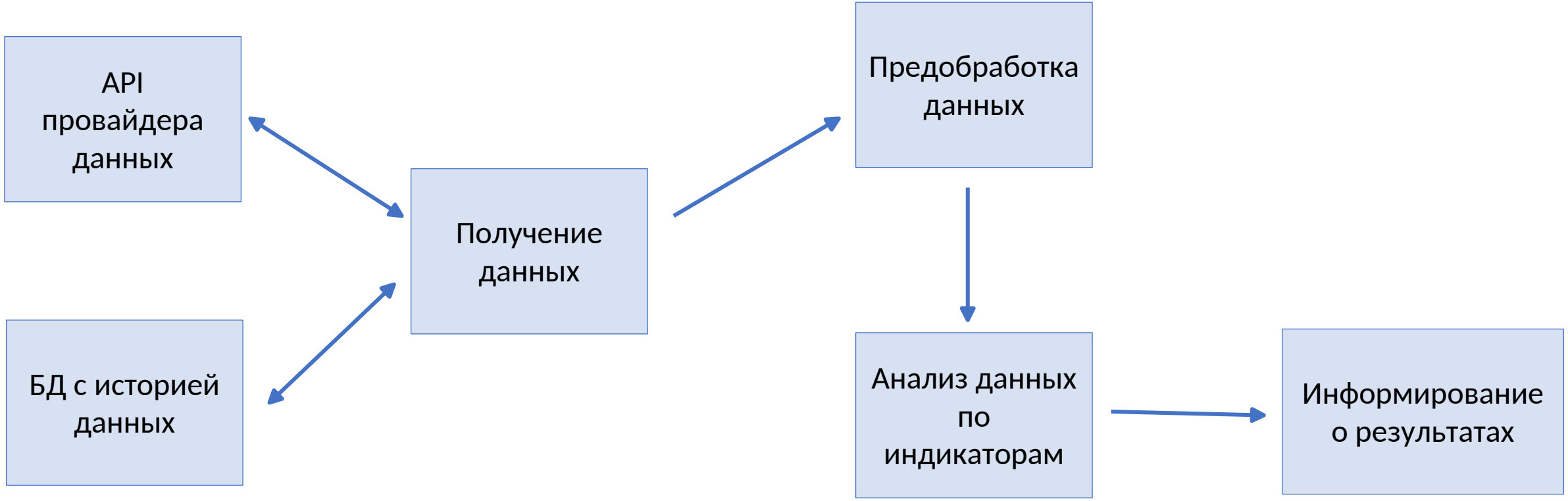
Пример различия расчеты ст.отклонения:

- Синим на правом графики std pandas
- Красным расчет как Трейдингвью

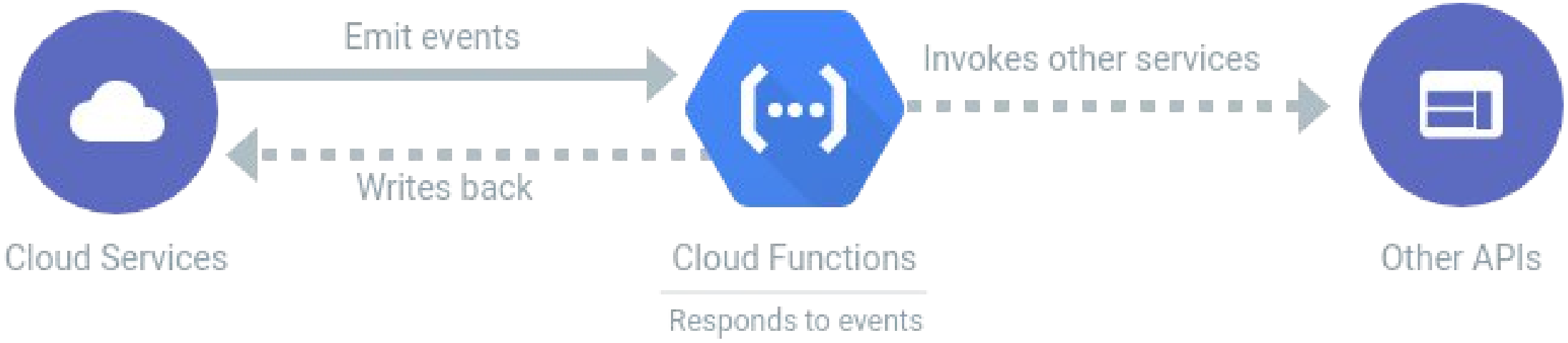


Скринер

Скринер структура



Google Cloud Functions

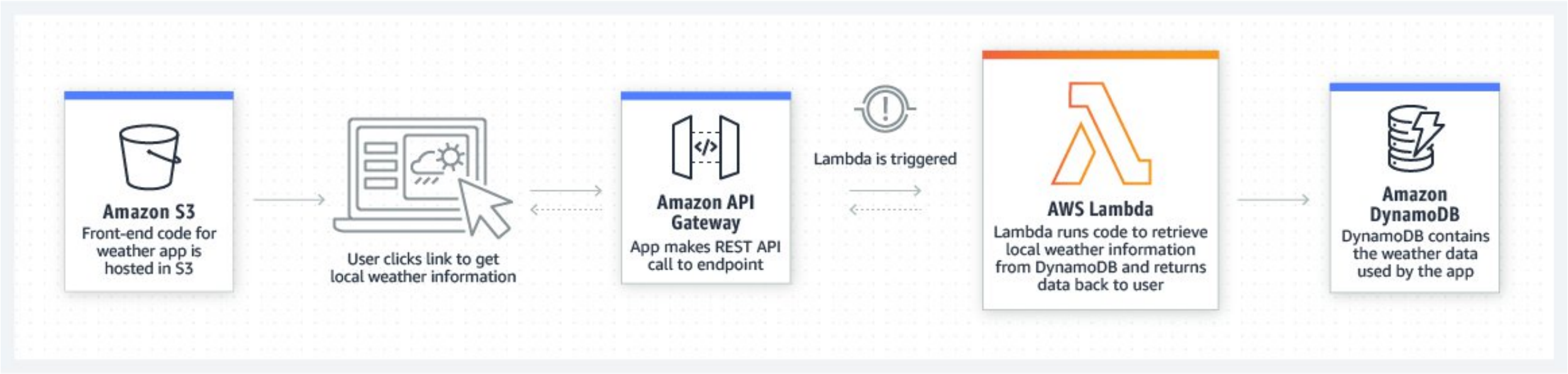


Google Functions https://cloud.google.com/functions/pricing

Вызов $0 до 2 млн., далее $0.4 за 1 млн.

$0.000001650 за 100 ms или $0.00099 за 1 минуту

AWS Lambda


Amazon S3
Front-end code for weather app is hosted in S3
User clicks link to get local weather information
Amazon API Gateway
App makes REST API call to endpoint
Lambda is triggered
AWS Lambda
Lambda runs code to retrieve local weather information from DynamoDB and returns data back to user
Amazon DynamoDB
DynamoDB contains the weather data used by the app

Google Cloud Firestore - NoSQL databases

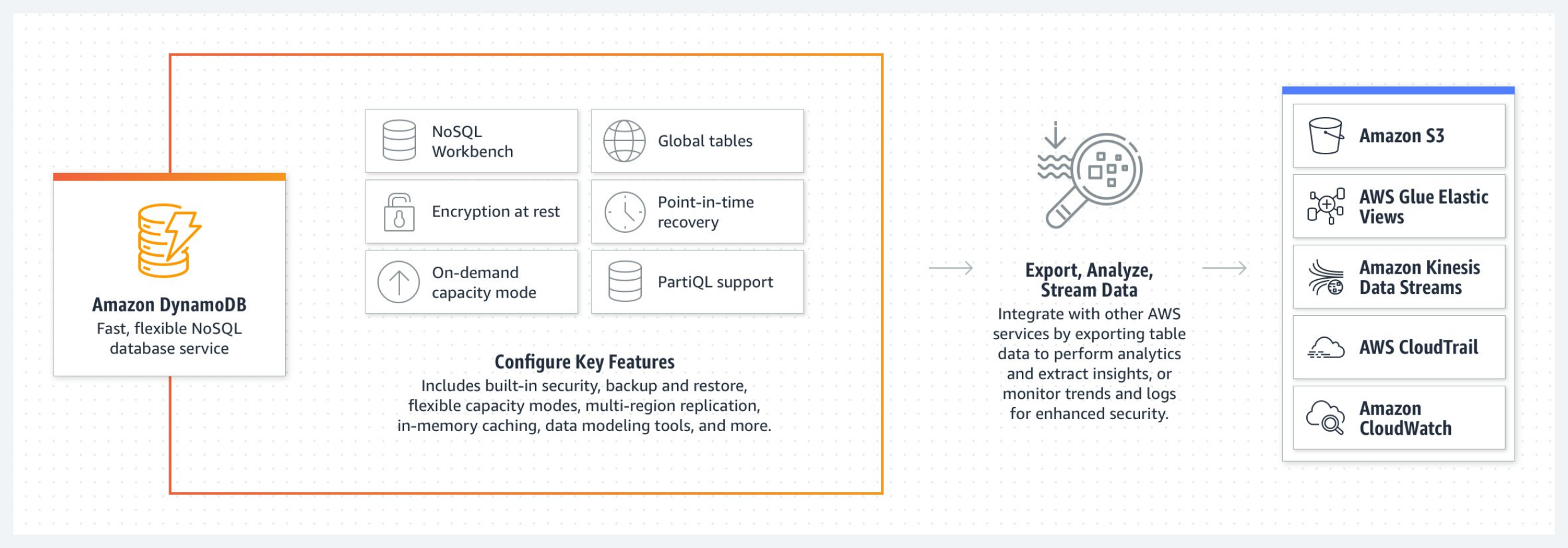
MongoDB	Firestore
• Fully Managed/Automated Database Service • Global Clusters • Monitoring and Alerts • Serverless Triggers	• Fully Managed/Automated Database Service • Global Clusters • Monitoring and Alerts • Serverless Triggers

FireStore https://cloud.google.com/firestore/pricing

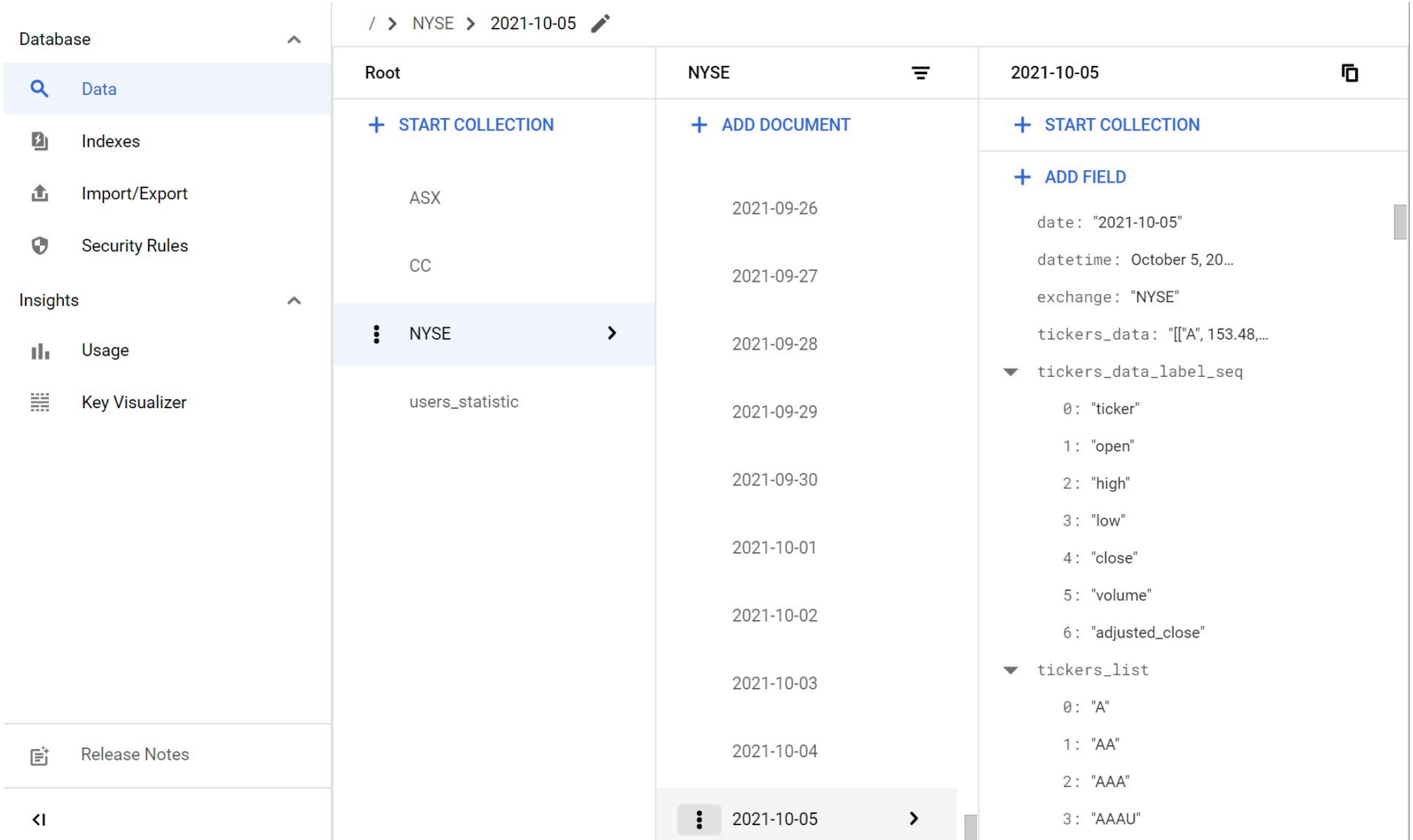
$0 до 50 000 запросов в день, далее $0.06 за 100 000 запросов

$0 за 1 Гб хранения, выше $0.18 за Гб в месяц

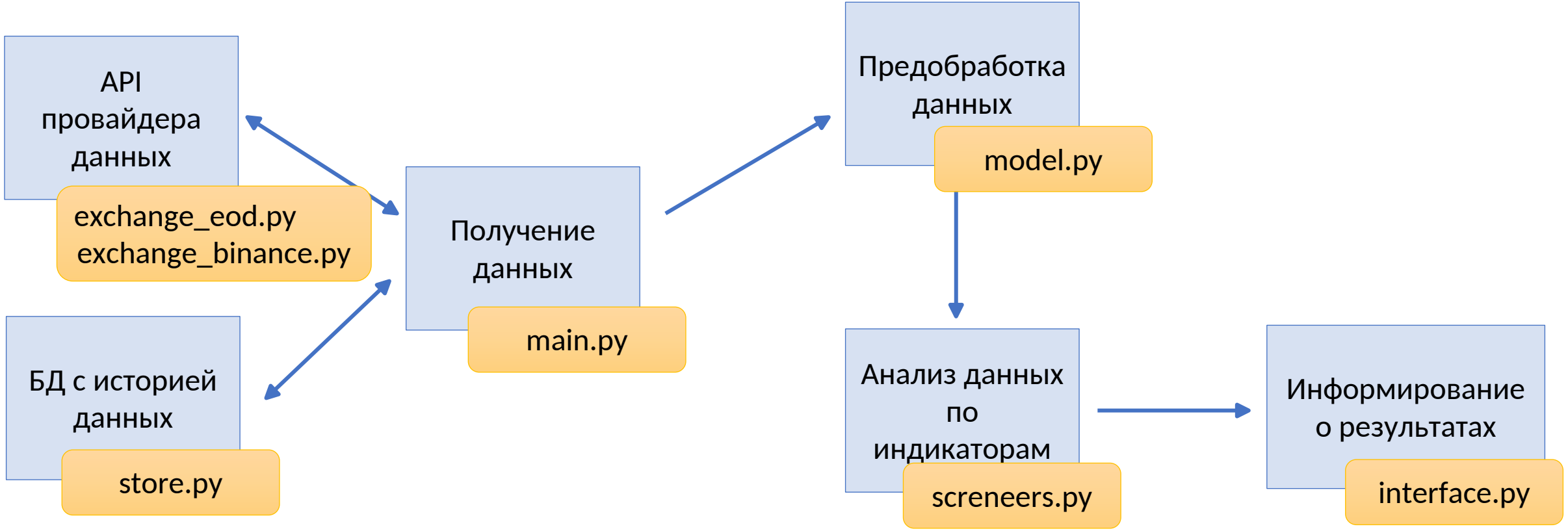
Amazon DynamoDB



Firestore


Database
Data
Indexes
Import/Export
Security Rules
Insights
Usage
Key Visualizer
Release Notes
/ > NYSE > 2021-10-05
Root
START COLLECTION
ASX
CC
NYSE
users_statistic
NYSE
ADD DOCUMENT
2021-09-26
2021-09-27
2021-09-28
2021-09-29
2021-09-30
2021-10-01
2021-10-02
2021-10-03
2021-10-04
2021-10-05
2021-10-05
START COLLECTION
ADD FIELD
date: "2021-10-05"
datetime: October 5, 20...
exchange: "NYSE"
tickers_data: "[["A", 153.48,...
tickers_data_label_seq
0: "ticker"
1: "open"
2: "high"
3: "low"
4: "close"
5: "volume"
6: "adjusted_close"
tickers_list
0: "A"
1: "AA"
2: "AAA"
3: "AAAU"

Скринер структура файлов



Пример расчета средней в Pandas

```
df_filtered.groupby('full_ticker', sort=False)[DEF_COL_NAME].rolling(ma_
.mean().reset_index(0, drop=True)
```

СКРИНЕР – ПЕРЕМЕННЫЕ ОКРУЖЕНИЯ

КОД https://github.com/akumidv/quants-algotrading-khv/tree/main/02_screener

- ПЕРЕМЕННЫЕ ОКРУЖЕНИЯ
  - TG_TOKEN – телеграмм токен
  - CHAT_ID – id канала для отправки (в файле interface.py находятся id для сервисного и информационного чата, пока
  - EOD_TOKEN – токен в eodhistoricaldata.com

- В gcloud-key.json находится ключ сервисного аккаунта

Возможные темы

Возможные дальнейшие темы

- Разобрать 5ть стратегий в трейдингвью
- Создать криптобота на фреймворке Freqtrade
- Временные ряды и основы стохастической финансовой математики
- Торговые механики вокруг стратегии (модели тейк-профита, стоп-лосов)
- Фреймворки бактестирования, поиск оптимальных параметров стратегий (гипероптимизация параметров) и проверка стратегий на историях
- Модели прогнозирования на машинном обучении
- Сбор околорыночных данных (новости, обсуждения), связка с временными рядами

КОНТАКТЫ

Обсуждаем

https://t.me/quantDV

Репозиторий

https://github.com/akumidv/quants-algotrading-khv

Андрей Куминов

https://facebook.com/akuminov

https://vk.com/akumidv