



empenoso 24 августа 2020 в 04:25

Поиски фундаментальных данных для акций через API Financial Modeling Prep

Алгоритмы, NodeJS, API, Финансы в IT

Недавно мне понадобилось обработать экономические показатели для нескольких тысяч американских акций.

Их невозможно было получить через привычный скринер бумаг вроде яху финанс, потому что методика расчёта нестандартная.

В качестве поставщика данных использовался сервис [FinancialModelingPrep](#), который в 2019 году был бесплатен, но в 2020 году уже нет.



В статье разбираюсь в нюансах формирования запросов к базе данных сервиса. А ещё исследую глубину доступных финансовых отчетов компаний за прошлые годы.

Экономические показатели

Для каждой из акций Financial Modeling Prep приводит множество показателей на основании ежегодных отчетов компании, например для [Apple Inc. \(AAPL\)](#):

Реклама



Jungheinrich

ЧИТАЮТ СЕЙЧАС

Уверенный пользователь ПК?
Серьёзно?

👁 12,8k 💬 66

Как не оконфузиться при выборе
автоматического выключателя

👁 6,5k 💬 27

Как разработчики бегут из Сан-
Франциско

👁 33,6k 💬 169

Фермеры в США вынуждены
взламывать тракторы, чтобы просто
починить их

👁 65,8k 💬 341

Сотрудничество с самозанятыми:
преимущества и «подводные камни»

👁 5,4k 💬 25

Financial Ratios

Apple Inc. (AAPL)

\$459.63

-0.41 (-0.09%)

BUY

SELL

Home > Company Profile > Financial Ratios

All | Liquidity Measurement Ratios | Profitability Indicator Ratios | Debt Ratios | Operating Performance Ratios | Cash Flow Indicator Ratios | Investment Valuation Ratios

< Financial Statements

Dupont >

Liquidity Measurement Ratios

Current Ratio	$\frac{Current\ Assets}{Current\ Liabilities}$	1.54	A current ratio of 1.0 or greater is an indication that the company is well-positioned to cover its current or short-term liabilities.
Quick Ratio	$\frac{Cash\ and\ Cash\ Equivalents + Short\ Term\ Investments + Account\ Receivables}{Current\ Liabilities}$	1.17	The quick ratio is more conservative than the current ratio because it excludes inventory and other current assets, which generally are more difficult to turn into cash. A higher quick ratio means a more liquid current position.
Cash Ratio	$\frac{Cash\ and\ Cash\ Equivalents}{Current\ Liabilities}$	0.46	The cash ratio is almost like an indicator of a firm's value under the worst-case scenario where the company is about to go out of business.
Days of Sales Outstanding	$\frac{(Account\ Receivable(start) + Account\ Receivable(end))/2}{Revenue/365}$	32.16	DSO tells you how many days after the sale it takes people to pay you on average.
Days of Inventory Outstanding	$\frac{(Inventories(start) + Inventories(end))/2}{COGS/365}$	9.26	DIO tells you how many days inventory sits on the shelf on average.
Operating Cycle	$DSO + DIO$	41.43	(DSO + DIO) Basically the Operating Cycle tells you how many days it takes for something to go from first being in inventory to receiving the cash after the sale.

Что лучше: дистрибутив Linux в яблочном стиле или нормальный хакинтош?

18,8k

245

Расскажем о soft skills всё, что можно

Подборка

Редакторский дайджест

Присылаем лучшие статьи раз в месяц

Электронпочта

→

Эти же данные по годам можно получать и [через API](#):

https://financialmodelingprep.co

financialmodelingprep.com/api/v3/ratios/AAPL?apikey=demo

JSON :

0

symbol : AAPL

date : 2019-09-28

currentRatio : 1.540125617208044

quickRatio : 1.168041393140241

cashRatio : 0.4620216046463235

daysOfSalesOutstanding : 32.16305241876591

daysOfInventoryOutstanding : 9.263638723714628

operatingCycle : 41.426691142480536

daysOfPayablesOutstanding : 104.31407696777144

cashConversionCycle : -72.15102454900554

grossProfitMargin : 0.3781776810903472

operatingProfitMargin : 0.24572017188496928

pretaxProfitMargin : 0.2526655238417367

netProfitMargin : 0.21238094505984456

effectiveTaxRate : 0.1594383680423506

returnOnAssets : 0.16323009842961633

returnOnEquity : 0.6106445053487756

returnOnCapitalEmployed : 0.28237785547985805

netIncomePerEBT : 0.8405616319576494

ebtPerEbit : 1

ebitPerRevenue : 0.2526655238417367

debtRatio : 0.7326921031797611

debtEquityRatio : 2.7410043320661304

Для Apple Inc. (AAPL) глубина выборки в API 34 года: с 1985 по 2019 годы.

Эти показатели уже рассчитаны и доступна по годам — это готовый ряд данных, которые теоретически можно прогнозировать на несколько периодов вперед, поскольку есть история за 30 и более периодов назад.

Эти показатели рассчитываются на основании данных из финансовых отчетов,

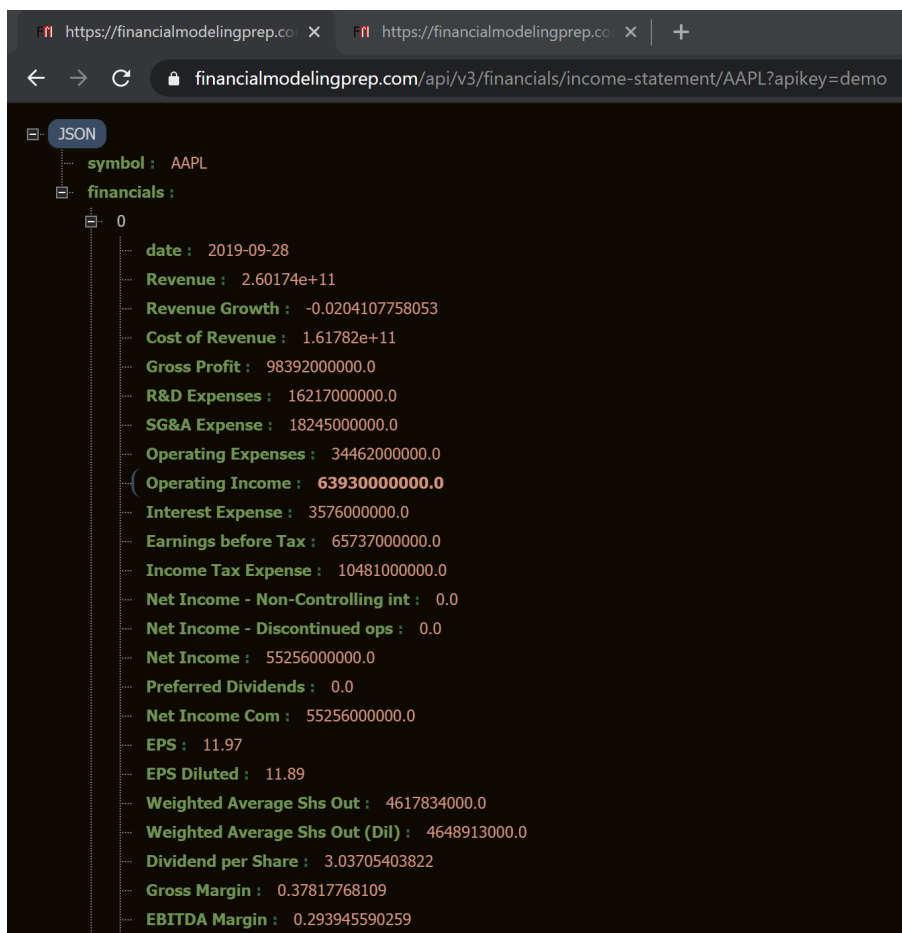
которые доступны за тот же период времени, что и финансовые отчеты компании:

1. [Income Statement](#)
2. [Balance Sheet Statement](#)
3. [Cash Flow Statement](#)

Тонкости, не описанные в документации

Однако есть нюанс — данные отчетов можно смотреть одновременно по двум адресам:

1. <https://financialmodelingprep.com/api/v3/financials/income-statement/AAPL?apikey=demo>



2. <https://financialmodelingprep.com/api/v3/income-statement/AAPL?apikey=demo>

```

JSON :
{
  "date": "2019-09-28",
  "symbol": "AAPL",
  "fillingDate": "2019-10-31 00:00:00",
  "acceptedDate": "2019-10-30 18:12:36",
  "period": "FY",
  "revenue": 260174000000,
  "costOfRevenue": 161782000000,
  "grossProfit": 98392000000,
  "grossProfitRatio": 0.378178000000000014,
  "researchAndDevelopmentExpenses": 16217000000,
  "generalAndAdministrativeExpenses": 18245000000,
  "sellingAndMarketingExpenses": 0,
  "otherExpenses": 1807000000,
  "operatingExpenses": 34462000000,
  "costAndExpenses": 196244000000,
  "interestExpense": 3576000000,
  "depreciationAndAmortization": 12547000000,
  "ebitda": 81860000000,
  "ebitdaratio": 0.3146360000000000027,
  "operatingIncome": 63930000000,
  "operatingIncomeRatio": 0.2457199999999999994,
  "totalOtherIncomeExpensesNet": 422000000,
  "incomeBeforeTax": 65737000000,
  "incomeBeforeTaxRatio": 0.25266600000000000002,
  "incomeTaxExpense": 10481000000
}

```

Если в пути запроса добавлено `financials`, то данные приводятся только за 10 лет и названия параметров даны в человеческом формате, например разводненная прибыль на акцию (Diluted Earnings Per Share): «EPS Diluted» по адресу `JSON.financials[0][«EPS Diluted»]` в `financials`.

Против этого, без добавления «`financials`» всё выглядит по другому: «`epsdiluted`» по адресу `JSON[0].epsdiluted`, однако в этом случае выводится полная история (все годы) по данному тикеру.

Ещё один нюанс — если искать например, Market cap — капитализацию компании (это стоимость одной акции, умноженную на их количество на бирже) на дату отчёта, то информация тоже есть в нескольких разделах API:

1. В разделе [Company Key Metrics](#) с понятными обозначениями «Market Cap», но только за 10 лет.
2. В разделе [Company Enterprise Value](#) с обозначением «`marketCapitalization`», зато за все доступные годы.

И последний нюанс — в разных разделах API `financialmodelingprep.com` одни и те же показатели могут называться совершенно по разному. Например связанное с обратным выкупом название «`Issuance (buybacks) of shares`» в других разделах трансформируется в «`commonStockRepurchased`».

Отчёты за последние годы

Ещё меня интересовала доступность отчетов за последние годы. Потому что

столкнулся с тем, что на лето 2020 года по некоторым бумагам отчёты были только за 2018 год.

Написал скрипт на Node.js для того, чтобы провести исследование:

```

async function FinancialModelingPrepScreener() { // Stock Screener
    var sectorArray = ["Consumer Cyclical", "Energy", "Technology", "Industri
als", "Financial Services", "Basic Materials", "Communication Services", "Con
sumer Defensive", "Healthcare", "Real Estate", "Utilities", "Industrial Good
s", "Financial", "Services", "Conglomerates"]
    var symbolArray = []
    var log = ''
    for (var e = 0; e < sectorArray.length; e++) {
        const url = `https://financialmodelingprep.com/api/v3/stock-screener?
sector=${sectorArray[e]}&apikey=${secrets.financialmodelingprep}`
        // console.log(`${getFunctionName()}. Ссылка на скринер в секторе
${sectorArray[e]}: ${url}.`)
        const response = await fetch(url)
        const json = await response.json()
        for (var j = 0; j < json.length; j++) {
            symbol = json[j].symbol
            companyName = json[j].companyName
            sector = json[j].sector
            exchange = json[j].exchange
            if (sector) {
                // console.log(`${getFunctionName()}. Компания № ${j+1} из
${json.length}: ${companyName} (${symbol}) из отрасли ${sector}, торгуется н
а ${exchange}.`)
                // symbolArray.push([symbol, companyName, sector, exchange])
                symbolArray.push(symbol)
            }
        }
        console.log(`${getFunctionName()}. В секторе ${sectorArray[e]} (${e+1}
из ${sectorArray.length}) найдено ${json.length} компаний.`)
        log += `<li>В секторе ${sectorArray[e]} (${e+1} из ${sectorArray.leng
th}) найдено ${json.length} компаний.</li>`
    }
    return {
        symbolArray: symbolArray,
        log: log
    }
}

async function FinancialModelingAvailableYears() { // поиск статистики доступ
ных лет
    console.log(`Получаем список компаний через скринер financialmodelingpre
p.`)
    symbolArray = await FinancialModelingPrepScreener()
    symbolArray = symbolArray.symbolArray
    symbolArrayUnique = symbolArray.filter((v, i, a) => a.indexOf(v) === i)
    console.log(`\nИтог: найдено ${symbolArray.length} компаний. Без повторо
в: ${symbolArrayUnique.length} шт.`)

    averageYears = []
    allYears = []
    notIncluded = 0
    for (var s = 0; s <= symbolArrayUnique.length - 1; s++) {
        // for (var s = 0; s <= 20; s++) { // для тестов
        ticker = symbolArrayUnique[s]

        // проверка есть ли данные в отчетах - начало
        const url = `https://financialmodelingprep.com/api/v3/ratios/${ticke
r}?apikey=${secrets.financialmodelingprep}`
        // console.log(`Ссылка на Company financial ratios для ${ticker}: ${u

```

```

    rL}.`)
    try {
        const response = await fetch(url)
        const json = await response.json()
        if ((json.length - 1) > 0) {
            averageYears.push(json.length)
            for (var a = 0; a <= json.length - 1; a++) {
                Year = new Date(json[a].date).getFullYear()
                allYears.push(Year)
                // console.log(`${ticker} (${s+1} из ${symbolArrayUnique.
                Length}) в ${new Date().toLocaleTimeString(): ${Year} (${a+1}-й год.`)
            }
            console.log(`Для ${ticker} (${s+1} из ${symbolArrayUnique.len
            gth}) глубина ${json.length} лет.`)
        } else {
            notIncluded += 1
            console.log(`Для ${ticker} (${s+1} из ${symbolArrayUnique.len
            gth}) нет истории.`)
        }
    } catch (e) {
        console.log(`${ticker} (${s+1} из ${symbolArrayUnique.length}) пр
        опускаем в ${new Date().toLocaleTimeString()} с ошибкой: "${e}").`)
    }
}
let avg = averageYears.reduce((a, v, i) => (a * i + v) / (i + 1))
console.log(`\nДля ${averageYears.length} акций средняя глубина отчетов:
${avg.toFixed(2)} лет. Однако в базе нет отчётов у ${notIncluded} бумаг.`)

let count = {};
allYears.forEach(function (i) {
    count[i] = (count[i] || 0) + 1;
})
console.log(`Разбивка отчетов по годам:`)
console.log(count)
}

```

► [Полный лог под этим спойлером \(он огромный, не открывайте без необходимости, аналитика ниже по тексту\).](#)

Получившиеся сводные цифры при сканировании базы акций на 18 августа 2020 года:

В секторе Consumer Cyclical (1 из 15) найдено 770 компаний.

В секторе Energy (2 из 15) найдено 546 компаний.

В секторе Technology (3 из 15) найдено 937 компаний.

В секторе Industrials (4 из 15) найдено 1012 компаний.

В секторе Financial Services (5 из 15) найдено 1904 компаний.

В секторе Basic Materials (6 из 15) найдено 533 компаний.

В секторе Communication Services (7 из 15) найдено 397 компаний.

В секторе Consumer Defensive (8 из 15) найдено 351 компаний.

В секторе Healthcare (9 из 15) найдено 1284 компаний.

В секторе Real Estate (10 из 15) найдено 490 компаний.

В секторе Utilities (11 из 15) найдено 179 компаний.

В секторе Industrial Goods (12 из 15) найдено 3 компаний.

В секторе Financial (13 из 15) найдено 1916 компаний.

В секторе Services (14 из 15) найдено 2304 компаний.

В секторе Conglomerates (15 из 15) найдено 1 компаний.

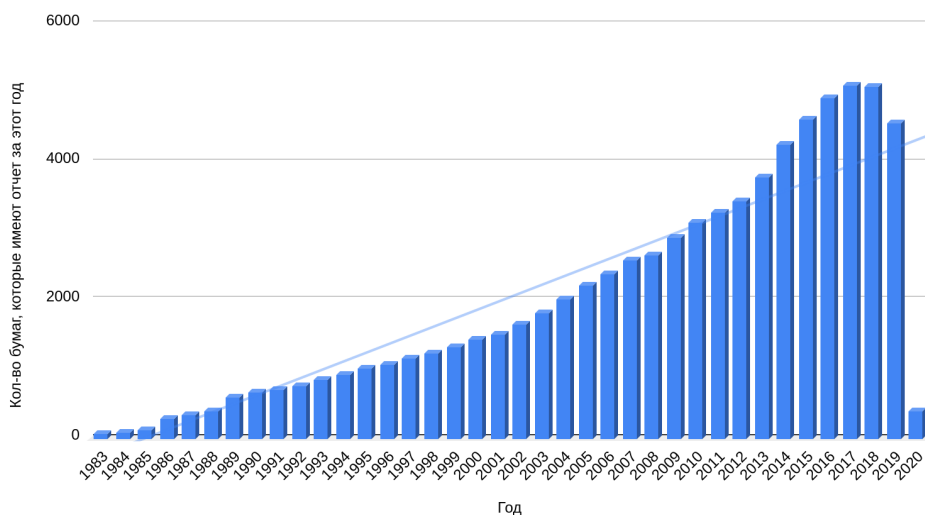
Итого: найдено 12627 компаний. Без повторов: 8422 шт.

Для 5308 акций средняя глубина отчетов: 14.20 лет. Однако в базе нет отчетов у 3114 бумаг.

► [Свёл итоги работы скрипта в разбивке отчетов по годам в таблицу, а ниже приведён график.](#)

Получившийся график:

Кол-во бумаг, которые имеют отчет за этот год относительно параметра "Год"



Как видно из графика больше всего отчетов за 2016-2019 года.

Financial Modeling Prep vs Morningstar

Если сравнивать данные отчетов, которые приведены в Financial Modeling Prep, с данными отчетов в Morningstar, то они немного отличаются. Часто это касается последнего года. Понятна примерная причина этих несовпадений: бухгалтера вносят изменения в уже представленную ранее информацию, находят свои ошибки или регуляторы требуют что-то изменить. А в базы данных эти запоздалые изменения или не вносятся или вносятся, но в разное время разными управляющими этих баз.

Итог

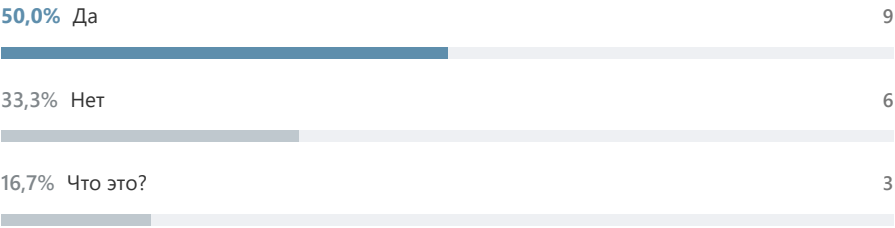
Если вы готовы платить, то Financial Modeling Prep предоставляет множество данных, через удобный, но слегка запутанный интерфейс.

Автор: [Михаил Шардин](#),

24 августа 2020 г.

Только зарегистрированные пользователи могут участвовать в опросе. [Войдите](#), пожалуйста.

Используете финансовые API?



Проголосовали 18 пользователей. Воздержались 8 пользователей.

Теги: парсинг, котировка, биржа, инвестиции, статистика, ценные бумаги, облигации, биржевая торговля, JavaScript, Node.JS

Хабы: Алгоритмы, Node.JS, API, Финансы в IT

↑

+4

↓

🔖

38

👁


3,5k

💬

6

➦

Поделиться



95,5

Карма

2,0

Рейтинг

Михаил Шардин

@empenoso

Разработчик

[Сайт](#)

ПОХОЖИЕ ПУБЛИКАЦИИ

27 ноября 2016 в 19:08

Настольный пульт управления на JavaScript/Node.js для работа на Ардуине

↑

+14

👁

13,2k

🔖

95

💬

14

24 февраля 2016 в 13:46

Тонкости Javascript/Node.js. Увеличиваем производительность в десятки раз

↑

+23

👁

41,5k

🔖

310

💬

38

14 декабря 2014 в 01:27

Выразительный JavaScript: Node.js

↑

+39

👁

137k

🔖

498

💬

8

Реклама

МИНУТОЧКУ ВНИМАНИЯ



Всесторонне развиваться и обоснованно задирать нос



Мобильная аналитика для самых маленьких (компаний)



Jungheinrich

Комментарии 6

fzn7 24 августа 2020 в 08:22

#

🔖

↑ +1 ↓

Quandl довольно удобен

empenoso [🔗](#) 24 августа 2020 в 08:49

#

🔖

📄

👍

↑ +1 ↓

docs.quandl.com

Спасибо!

Xazzzi 24 августа 2020 в 11:50

#

🔖

📄

👍

↑ +1 ↓

Или вот еще тоже неплохой сервис:

www.alphavantage.co/documentation

empenoso 24 августа 2020 в 13:15

#

🔖

📄

👍

↑ 0 ↓

Использовал его, он в прошлом полностью бесплатный был, если ничего не путаю.

artem_larin 25 августа 2020 в 12:46

#

🔖

↑ +1 ↓

Скажите, какой финансовый API предоставляет данные, чтобы протестировать «магическую формулу» Гринблатта? Используется вот такой набор: ROA, P/E, тип компании (взаимные фонды, банки, страховые компании), признак «иностранная компания» (напр. суффикс ADR).

empenoso [🔗](#) 25 августа 2020 в 13:28

#

🔖

📄

👍

↑ 0 ↓

Любой наверное. Можно этот платно или API Яху Финанс бесплатно, но с задержками сделать. Вот писал про него: habr.com/ru/post/505674

От истории ещё зависит — сколько лет надо смотреть.

Только [полноправные пользователи](#) могут оставлять комментарии. [Войдите](#), пожалуйста.

ЧТО ОБСУЖДАЮТ

Сейчас

Вчера

Неделя

Сказ о том, как махолетки за старое
взялись

👁 13,1k 💬 127

Космический суперкомпьютер HPE
Spaceborne-2 отправляется на МКС.
Зачем он там понадобился?

👁 5,2k 💬 27

Уверенный пользователь ПК?
Серьёзно?

👁 12,8k 💬 66

Как не оконфузиться при выборе
автоматического выключателя

👁 6,5k 💬 27

Куда же плывут облака? Подбиваем
итоги опроса и даём аналитику

Мераност

САМОЕ ЧИТАЕМОЕ

- Сутки
- Неделя
- Месяц

Как разработчики бегут из Сан-Франциско

+74 33,6k 62 169

Немец скрывает от полиции \$83 млн в биткоинах, отказываясь сказать пароль

+30 71,6k 11 165

Ответ: что же происходит с наукой в России

+116 28,8k 78 164

Что лучше: дистрибутив Linux в яблочном стиле или нормальный хакинтош?

+28 18,8k 54 245

Расскажем о soft skills всё, что можно

Подборка

Ваш аккаунт

Войти
Регистрация

Разделы

Публикации
Новости
Хабы
Компании
Пользователи
Песочница

Информация

Устройство сайта
Для авторов
Для компаний
Документы
Соглашение
Конфиденциальность

Услуги

Реклама
Тарифы
Контент
Семинары
Мегaproекты
Мерч

