

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РФ»**

**Департамент анализа данных и машинного обучения**

**Отчет по индивидуальному домашнему заданию №1**

**по дисциплине «Финансовая математика и ее приложения»**

Студента группы ПМ23-1

Факультета  
информационных  
технологий и анализа  
больших данных

Тищенко И.С.

Преподаватель

Брусов П.Н.

Москва 2024

Для анализа возьмем компанию Ozon.

## **Описание компании Ozon**

Ozon — одна из крупнейших и наиболее известных российских компаний в сфере электронной коммерции. Основанная в 1998 году, компания стала пионером интернет-торговли в России и получила неофициальное название "русский Amazon". Сегодня Ozon предлагает разнообразный ассортимент товаров и услуг, включая электронику, одежду, продукты питания, товары для дома, книги и многое другое.

### **Ключевая информация о компании:**

- Дата основания: 1998 год.
- Штаб-квартира: Москва, Россия.
- Основной вид деятельности: Электронная коммерция (e-commerce).
- Биржевая информация:
  - С 2020 года акции компании торгуются на NASDAQ под тикером OZON.
  - Также представлены на Московской бирже (MOEX).
- Платформа Ozon:
  - Является маркетплейсом, где свои товары продают как компания, так и сторонние продавцы.
  - Включает в себя B2C, B2B и C2C направления.

### **Деятельность:**

Ozon работает по модели маркетплейса, предоставляя сторонним продавцам доступ к широкой аудитории. Компания также развивает инфраструктуру логистики и финансовых технологий, включая:

- Логистику:
  - Собственная сеть складов, пунктов выдачи заказов и партнёрских точек.
  - Экспресс-доставка в крупные города России.
- Финансовые сервисы:
  - Финтех-направление, включая Ozon Fintech, которое предлагает кредитные продукты для покупателей и продавцов.
- Технологии:
  - Инвестиции в автоматизацию, аналитические инструменты и IT-инфраструктуру.

### **Основные показатели:**

- GMV (объем продаж): Один из ключевых показателей, отражающий рост популярности платформы.
- Количество активных покупателей: Сотни миллионов заказов в год от миллионов пользователей.
- Ассортимент: Более 90 миллионов товаров в разных категориях.

### **Стратегия и инновации:**

- Ускоренный рост маркетплейса.
- Развитие Ozon Express (доставка продуктов питания и товаров за 2 часа).
- Поддержка малого и среднего бизнеса: Программы для продавцов, включая льготные условия размещения.
- Экологические инициативы: Развитие упаковки из перерабатываемых материалов и снижение углеродного следа.

## Конкуренты:

Основные конкуренты Ozon в России:

- Wildberries
- Яндекс Маркет
- AliExpress Russia

## Значение компании:

Ozon является лидером цифровой трансформации в ритейле России, предлагая клиентам удобство, широкий выбор и качественный сервис. Благодаря активному росту и внедрению новых технологий, компания удерживает позиции одного из крупнейших игроков на рынке e-commerce в России и СНГ.

## Решение

Для решения задачи использовались формулы, результаты вычисления которых можно посмотреть в таблице **OZON.xlsx**

$$V = CF_{23} + CF_{22} \cdot (1 + WACC_{23}) + CF_{21} \cdot (1 + WACC_{23}) \cdot (1 + WACC_{22}) + \dots$$

По данной формуле был получен ответ  $V = 3159735371090,90$  рублей. Теперь пройдем по шагам и величинам, использовавшимся в подсчете.

На сайте OZON Инвесторам<sup>1</sup> был найден так называемый Датабук, из которого были взяты следующие показатели:

- GMV incl. services
- Share of Marketplace, as % of GMV incl. services
- Number of orders, millions
- Number of active buyers, millions
- Frequency, orders
- Total revenue
- (Loss)/profit for the period
- Adjusted EBITDA
- Total non-current assets
- Total current assets
- Cash and cash equivalents
- Total assets
- Total equity
- Total non-current liabilities
- Total current liabilities
- Total liabilities
- Total equity and liabilities
- Movements in working capital
- Net cash (used in) / generated from operating activities
- Capital expenditures
- Net cash (used in)/ generated from investing activities

---

<sup>1</sup> <https://ir.ozon.com/ru/>

- Net cash(used in)/ generated from financing activities<sup>2</sup>

А с сайта ресурса Investing.com<sup>2</sup> были взяты данные о котировках акций компании с 2020 года, ведь именно с 2020 ее акции начали оборот на бирже NASDAQ.

А вот выжимка формул, по которым производились расчеты:

#### • CCF (Cash Conversion Flow):

- **Описание:** Поток денежных средств, обычно рассчитываемый как чистый денежный поток от операционной деятельности за вычетом капитальных затрат (CapEx).
- **Формула:**

$$CCF = \text{Net Cash from Operating Activities} - \text{Capital Expenditures}$$

Или же

$$CCF = \text{Shares quantity} \cdot \frac{\text{Цена акций конец года} + \text{Цена акций начало года}}{2} \cdot \frac{1}{(1 + k_e)^n}$$

- **Данные:**
  - "Net cash (used in)/generated from operating activities"
  - "Capital expenditures"

#### • $\mu$ (Рентабельность, доходность):

- **Описание:**  $\mu$  может относиться к рентабельности продаж или маржинальной прибыли.
- **Формула для маржи EBITDA:**

$$\mu = \frac{\text{Adjusted EBITDA}}{\text{Total Revenue}}$$

- **Данные:**
  - "Adjusted EBITDA"
  - "Total revenue"

#### • $k_d$ (Стоимость долга):

- **Описание:** Средневзвешенная стоимость долгового капитала.
- **Формула:**

$$k_d = \frac{\text{Interest Expense}}{\text{Total Debt}}$$

- **Данные:**
  - "Interest expense" можно найти в "PnL" или "Total liabilities".
  - "Total debt" = "Total non-current liabilities" + "Total current liabilities".

#### • D (Долг):

- **Описание:** Общий долг компании.
- **Формула:**

$$D = \text{Total non-current liabilities} + \text{Total current liabilities}$$

- **Данные:**
  - "Total non-current liabilities"
  - "Total current liabilities"

---

<sup>2</sup> <https://ru.investing.com/equities/ozon-holdings-plc-historical-data>

### . S (Акционерный капитал):

- **Описание:** Рыночная стоимость капитала (стоимость акций).
- **Формула:**

$$S = \text{Shares Outstanding} \times \text{Share Price}$$

- Если количество акций неизвестно, используйте данные "Total equity" для оценки.

#### • **Данные:**

- "Цена акций начало года" и "Цена акций конец года"
- "Total equity"

### . L :

- **Описание:** Текущая ливириджность компании.
- **Формула:**

$$L = \frac{D}{S}$$

### $k_e$ :

- **Формула:**

$$k_e = \frac{\text{Цена в конце} - \text{Цена в начале}}{\text{Цена в начале}}$$

### $k_0$ :

- **Формула:**

$$k_0 = \frac{k_e + L \cdot k_d \cdot (1 - T)}{1 + L \cdot (1 - T)}$$

### $w_d$ :

#### Формула:

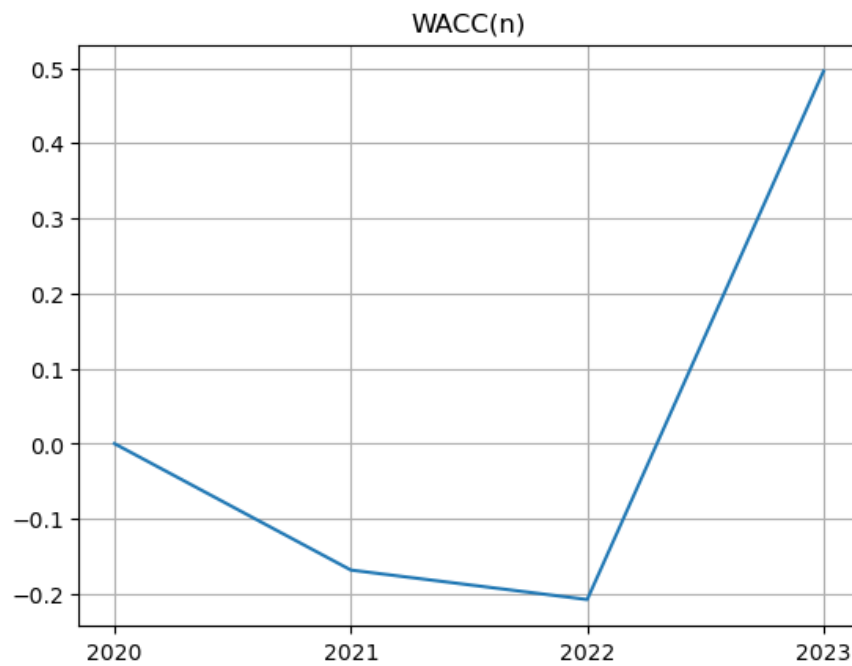
$$w_d = \frac{D}{D + S}$$

### . WACC:

- **Формула:**

$$\frac{1 - (1 + WACC)^{-n}}{WACC} = \frac{1 - (1 + k_0)^{-n}}{k_0 \cdot (1 - w_d t [1 - (1 + k_d)^{-n}])}$$

Используя все эти формулы, и занося каждое полученное значение ежегодно в таблицу, получим график зависимости WACC от n – срока существования компании. При чем n считался относительно момента выхода на биржу NASDAQ. Выведем график зависимости:



$V = 3159735371090,90$  рублей что сопоставимо с реальной капитализацией в ~640 млрд рублей. Разница связана с тем, что данные были взяты из открытых источников, где отсчет начинается с 2020 года, тем временем компания была основана далеко не в 2020.