

# Математичні моделі у фінансах продуктовому маркетингу



Про мене:

**Тетяна Маринич**

Marketing Analytics Team  
Lead at Headway

# Розкажіть про себе

1. Що очікуєте від навчання?
2. В якій сфері працюєте або хочете працювати?
3. Чи знаєте щось про продуктовий менеджмент / маркетинг?



# Agenda

"In a world where data is king,  
the ability to explore and  
interpret it is essential."

*Jocelyn Goldfein,  
former Director of Engineering at  
Facebook*

01

**Types of Analytics**

02

**Data Driven approach**

03

**OKR vs KPI**

04

**Product Metrics**

05

**Analytics Instruments**

06

**Q & A**



# “What we can’t measure, we can’t improve”

Lord Kelvin, mathematical physicist and engineer



## Product Analytics

Analyzing user behavior within a product/service to improve the user experience, business goals



## Marketing Analytics

Measuring and analyzing marketing performance and effectiveness



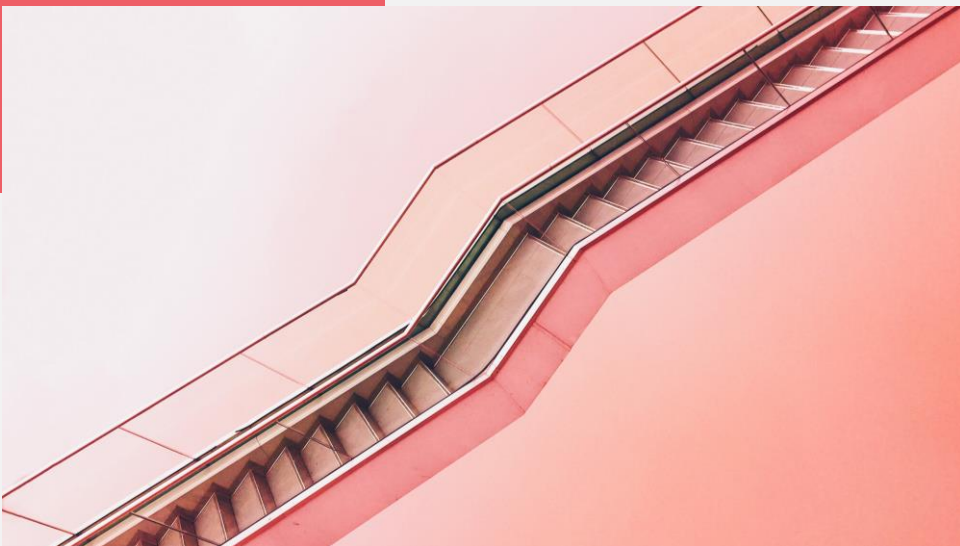
## Financial Analytics

Analyzing financial data to gain insights into a company's financial performance



## Business Analytics

Analyzing various aspects of a business to identify opportunities for growth and improvement



# Data driven підхід

Data-driven підхід — це побудова стратегії та прийняття бізнес рішень, спираючись на аналіз даних



## Інфраструктура даних

- Збір, обробка, зберігання даних:
  - ETL (Extract, Transform, Load)
  - ELT (Extract, Load, Transform)
- Перевірка точності та релевантності даних



## Аналіз та візуалізація -> Рішення

- Вибір метрик та пріоритетів
- Пошук закономірностей та точок росту
- Перевірка нових ідей шляхом тестування

# Data driven підхід в дії

## Менеджмент



### Визначаємо цілі компанії / проекту

Цілі мають бути SMART:  
specific, measurable, achievable,  
relevant, and time-bound



Відстежуємо цілі.  
Шукаємо слабкі місця.  
Розвиваємо сильні позиції.

## Маркетинг



### Аналізуємо канали залучення користувачів

Відстежуємо воронки та  
фінальні конверсії за  
каналами залучення



Визначаємо цільову  
аудиторію та оптимізуємо  
рекламні кампанії, зводимо  
юніт економіку.

## Продукт



### Аналізуємо і покращуємо досвід користувача


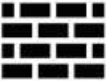




Аналізуємо JTBD (jobs to be done).  
Оцінюємо потенційний value,  
визначаємо пріоритети.



Проводимо інтерв'ю, будуємо  
гіпотези, тестуємо, слідкуємо за  
змінами



# KPIs vs OKRs: **What's the Difference?**

		Key Performance Indicators (KPIs)	Objectives and Key Results (OKRs)
WHAT		Numbers that track the operation of your business	Action-orientated goals and measures
FOUNDATION		Based on past results or future goals	Mission-based, aspirational and directional
DIRECTION		Monitors the “steady-state” and benchmarks	Audacious and bold, tied to mission
TRIGGERS		Actions are prompted when numbers are off track	Actions are taken as issues arise
DURATION		Measured on an ongoing basis	Time-bound, often quarterly
LIFESPAN		May be the same from quarter to quarter, year to year	Change from quarter to quarter, year to year

# Приклад 1: **OKR vs. KPI**

**Objective (Мета):** Збільшити обсяг продажів в Європі.

**Key Results (Ключові результати):**

- Збільшити обсяг продажів в Європі на 20% до кінця кварталу.
- Запустити рекламну кампанію, яка приверне 1000 нових клієнтів.
- Провести тренінг для продавців, щоб підвищити їхню ефективність на 15%.

**KPI:**

- Обсяг продажів в Європі за квартал
- Кількість нових клієнтів, приведених за допомогою рекламної кампанії
- Ефективність продавців (вимірюється кількістю продажів на одного продавця)



# Приклад SMART цілі

**KPI:** Збільшити щомісячний трафік на веб-сайті на 20% протягом наступних 6 місяців.

- **Specific** (конкретний): KPI є конкретним, оскільки фокусується на збільшенні трафіку на веб-сайті, що є конкретною метою для бізнесу.
- **Measurable** (вимірюваний): KPI є вимірюваним, оскільки трафік на веб-сайті можна легко відстежувати та аналізувати за допомогою інструментів веб-аналітики.
- **Achievable** (досяжний): KPI є досяжним, оскільки збільшення трафіку на веб-сайті на 20% є реальною та досяжною метою для багатьох бізнесів.
- **Relevant** (відповідний): KPI є відповідним, оскільки трафік на веб-сайті є ключовим показником, який може впливати на загальний успіх бізнесу, наприклад, збільшуючи кількість лідів або продажів.
- **Time-bound** (терміновий): KPI є терміновим, оскільки він встановлює чіткий термін - 6 місяців - для досягнення цієї мети.

# Визначаємо OKR vs. KPI

- **Website traffic** (Number of unique visitors per month)
- **Customer lifetime value** (The total amount of revenue a customer generates for the company over their lifetime)
- **Customer acquisition cost** (Cost per new customer acquired through marketing campaigns)
- Improve **customer retention** by 10% in the 1<sup>st</sup> quarter 2023
- Increase **customer satisfaction**
- Achieve a **Net Promoter Score** of 9 or higher, reduce customer complaints by 20%, and increase repeat purchases by 15%

# Метрики: визначення та різновиди

**Метрика** - це числовий показник, що використовується для вимірювання певної характеристики процесу, системи або явища.

**Метрики ML** використовуються для оцінки якості моделей машинного навчання, порівняння різних алгоритмів та вимірювання їхньої ефективності.

**Продуктові метрики** - це числові показники, які використовуються для оцінки якості продукту, на будь-якому етапі його життєвого циклу (розробка, підтримка та експлуатація).

# Якими мають бути метрики?

1. Достовірними – краще без даних, ніж невірні дані.
2. Збалансованими за кількістю та якістю:
  - Забагато метрик – аналітичний параліч, погіршення якості прийняття рішень через confirmation bias
  - Мало івентів та метрик – шукай proxy metrics
3. Верхньорівневими + деталізованими.

## У роботі з метриками важливо:

- Розуміти походження та зв'язки між даними.
- Валідувати дані, алгоритми, моделі.
- Пояснювати або ліквідувати аноамлії.
- Correlation  $\neq$  Causation.
- Перевіряти інші фактори, які впливають на змінні (сезонність), послідовність подій.

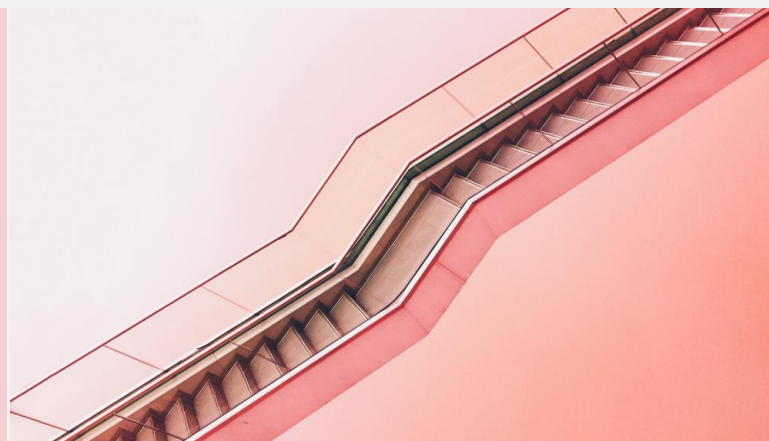


# Spurious Correlation: приклади

## US spending on science, space, and technology correlates with Suicides by hanging, strangulation and suffocation

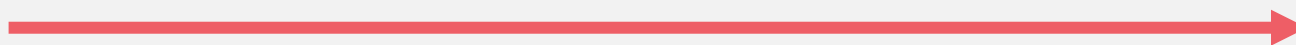


# Метрики продукту та росту



## North Star Metric

Acquisition -> Activation -> Retention -> Revenue -> Referral



### Метрики продукту

- Retention – як нові юзери стають активними (частота використання та цінність)
- LTV – як нові юзери перетворюються у дохід
- Конверсія у першу купівлю



### Метрики росту

- DAU – щоденна активна аудиторія ( $\text{New Users} * \text{Retention}$ )
- Gross Profit –  $\text{New Users} * \text{LTV}$
- New Subscribers –  $\text{New Users} * \text{Conversion into Subscriber}$



### Метрики ефективності продукту для юзера

#### Метрики додатньої цінності

для порівняння ефективності продукту з альтернативами



# Acquisition metrics

- **Bounce rate** (% of visitors who leave the website after viewing just one page)
- **Conversion Rate** (% of users who take a desired action, like buying a product)
- **Landing Page Conversion Rate** (% of users who take a desired action on the LP)
- **Cost of Customer Acquisition (CAC)** (The cost of acquiring a new customer through marketing and sales efforts)
- **Channel Effectiveness** (The success of each acquisition channel in driving traffic, sign-ups, or purchases)
- **Traffic Source Distribution** (The breakdown of incoming user traffic by different sources, such as organic search, referrals, or paid ads)

# **Activation metrics**

- **Time to Value (TTV)** (The time it takes for a user to experience the core benefits of your product after starting to use it)
- **Onboarding Completion Rate** (% of users who complete the onboarding process successfully)
- **User Activation Rate** (% of users who successfully complete a certain milestone in your onboarding process)
- **Trial-to-Paid Conversion Rate** (% of trial users who convert into paying customers)
- **First-time User Conversion Rate** (% of first-time users who complete a desired action, such as creating an account or purchasing)

# **Engagement metrics**

- **Daily Active Users (DAU)** (The number of unique users who engage with the product daily)
- **Monthly Active Users (MAU)** (The number of unique users who engage with the product monthly)
- **Stickiness = DAU / MAU** (Indicates how often users engage with the product)
- **User Satisfaction** (often determined through surveys or in-app feedback)
- **Session Length**
- **Session Frequency** (AVG number of sessions per user within a specific time frame)
- **Feature Usage** (The frequency and depth of usage for specific product features)

# Retention metrics

- **Churn Rate** (% of users who stop using the product within a specific time period, e.g. monthly)
- **User Retention Rate** (% of users who continue using the product after a specific time period. Often monthly)
- **User Renewal Rate** (% of users who renew their subscription or continue using the product after their initial contract period)
- **Customer Lifetime** (The average time it takes for a user to stop using the product.  
Customer Lifetime =  $1/\text{Churn Rate}$  )
- **Customer Health Score**
- **Product Adoption Rate**

## **Revenue metrics**

- **Average Revenue Per Account (ARPA)** (The average revenue generated per account (customer) within a specific time frame, e.g. monthly)
- **Customer Lifetime Value (CLV/LTV)** (The total revenue a user generates during their entire relationship with the product.  $CLV = \text{Customer Lifetime} * ARPA$ )
- **Customer Profitability** (The difference between the lifetime value of a customer (LTV) and the cost of acquiring them (CAC))
- **Monthly Recurring Revenue (MRR)** (The predictable revenue generated by a subscription-based product on a monthly basis)
- **Expansion Revenue** (Additional revenue generated from existing customers, through upsells, cross sells, or add-on purchases)
- **Revenue Churn** (The amount of revenue lost due to customer cancellations)

## Referral metrics

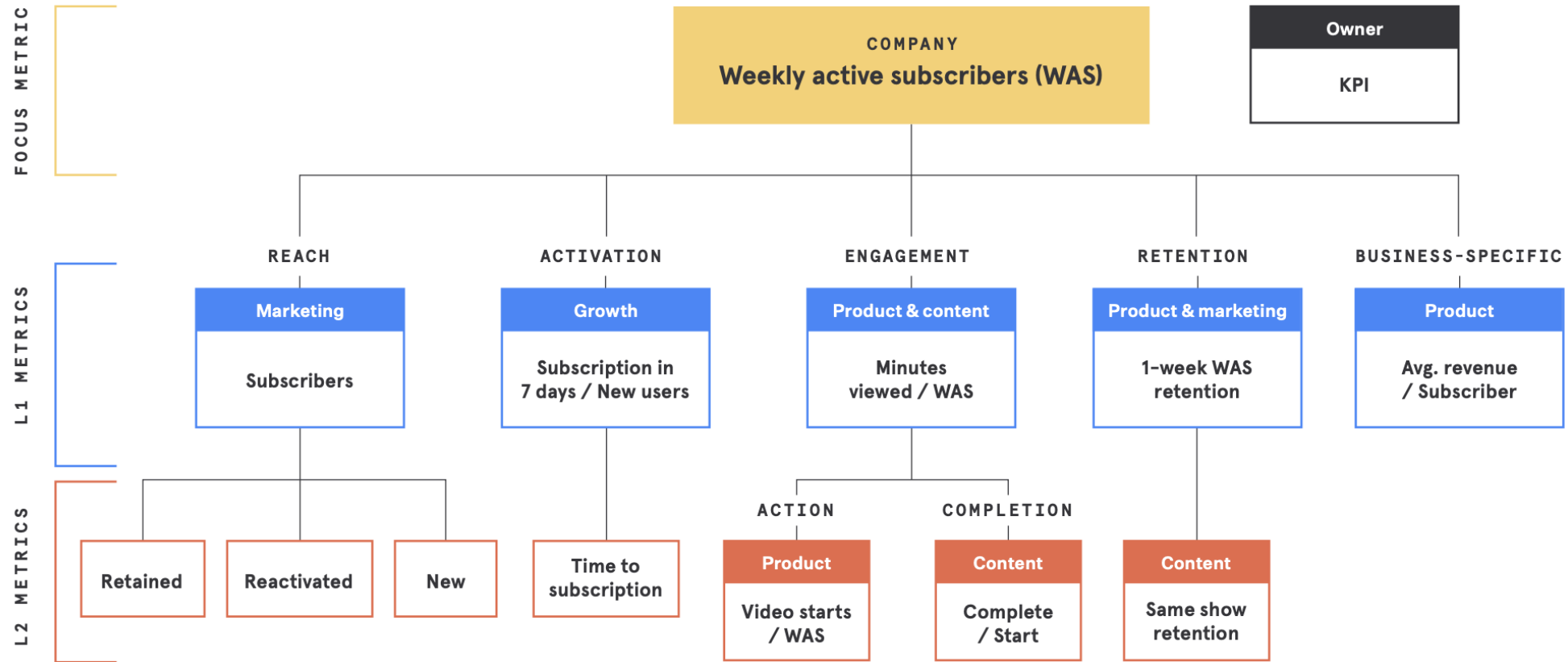
- **Virality Coefficient** (The number of new users acquired through referrals by existing users)
- **Customer Referral Rate** (% of customers who refer others to the product)
- **Referral Conversion Rate** (% of referrals that convert into active users)
- **Net Promoter Score (NPS)** (A measure of customer satisfaction and loyalty based on how likely users are to recommend the product to others.

$$\text{NPS} = \% \text{ of Promoters} - \% \text{ of Detractors}$$

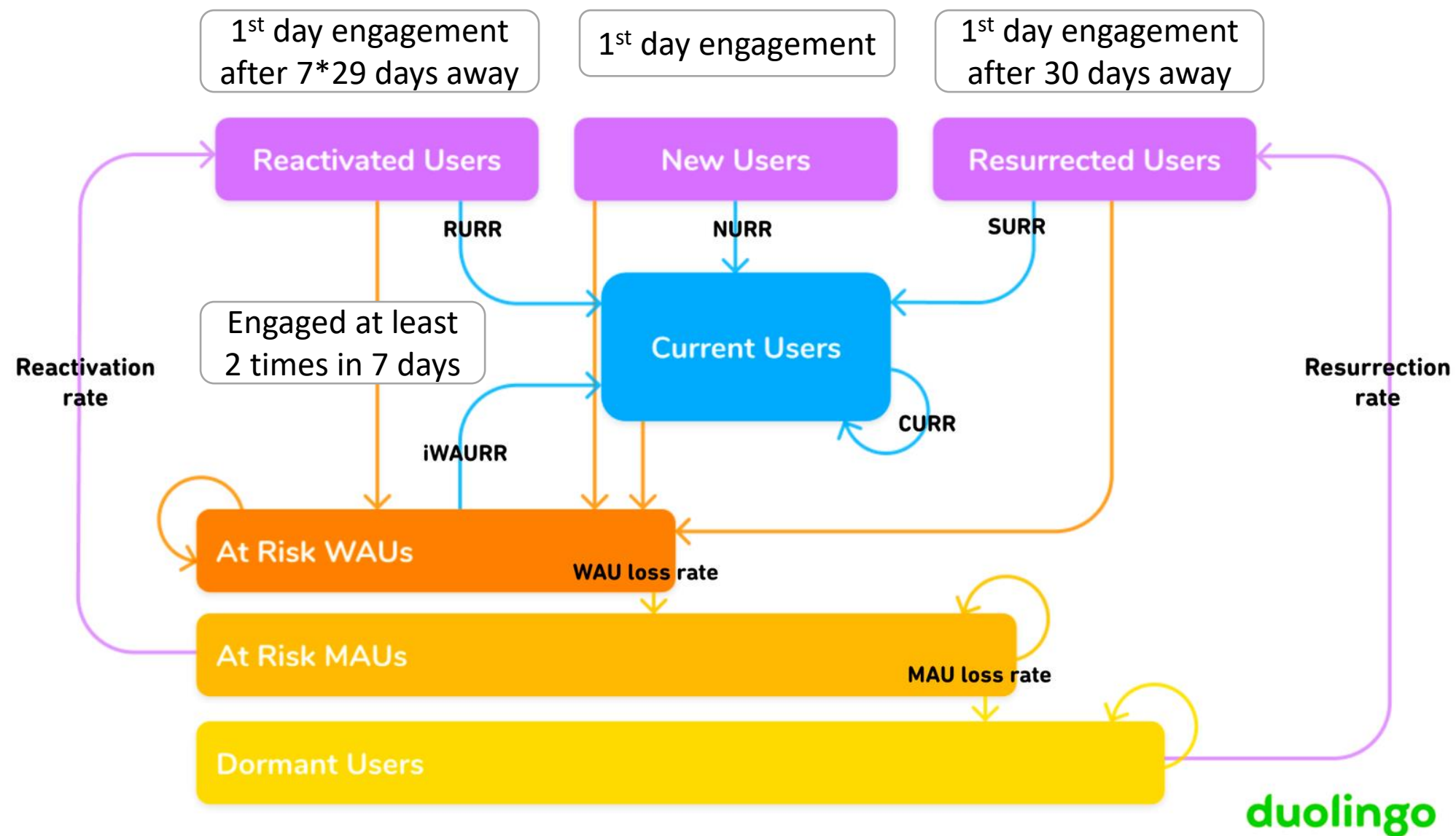
Warning: NPS measures customer attitude and sentiment, not the actual behavior)



# Metrics Tree : Subscription-based video streaming product



# Metrics Tree : Duolingo



# North Star Metric



Міряє те, що цінно для користувача



Пов'язана з продуктовою стратегією



Прямо впливає на дохід

Game	Companies	Hypothetical North Stars
Attention	 	<ul style="list-style-type: none"><li>- Time spent actively engaging with feed</li><li>- # of Subscribers watching &gt; X hrs of content per month</li></ul>
Transaction	 	<ul style="list-style-type: none"><li>- Purchases per prime subscriber</li><li>- Purchases per customer visit/session</li></ul>
Productivity	 	<ul style="list-style-type: none"><li>- Avg records created per account</li><li>- # Engaged cloud subscribers</li></ul>



**Що може бути North Star Metric (NSM) для Duolingo ?**





# DAU (Daily Active Users) is the NSM for Duolingo

**By increasing the number of DAU, Duolingo can:**

- increase user retention
- increase user engagement
- increase revenue
- This metric aligns with the company's mission of making education free and accessible to everyone

# ? **Product Metrics Case Study p.1**

Компанія, що розробляє мобільний додаток для фітнесу, спостерігає зменшення кількості нових користувачів в перші два тижні після завантаження додатка.

Їхня продуктова команда припускає, що це може бути пов'язано з тим, що нові користувачі не знають, як користуватися додатком і не можуть досягти своїх цілей фітнесу.

Якими продуктовими метриками ви можете скористатися, щоб перевірити цю гіпотезу та запропонувати відповідні рішення?



# ? Product Metrics Case Study p.2

Наприклад, можливі метрики:

- Кількість користувачів, які виконали стартову настанову на підтримку їхніх цілей фітнесу.
- Кількість користувачів, які завершили кожен крок в розділі "Навчання" додатку.
- Середній час, який користувачі проводять на кожному етапі додатку.
- Кількість користувачів, які використовують рекомендації по тренуванням в додатку.
- Кількість користувачів, які відкривають додаток протягом перших 7 днів після завантаження.

# ? Product Metrics Case Study p.3

Відповідь:

**Кількість користувачів, які відкривають додаток протягом перших 7 днів після завантаження**, є однією з ключових продуктових метрик, яку можна використати, щоб перевірити гіпотезу про зменшення кількості нових користувачів у перший тиждень використання додатка.

Ця метрика дозволяє виміряти % нових користувачів, які встановлюють додаток та відкривають його протягом перших 7 днів після завантаження.

# Інструменти аналітики



## BI Tools

Tableau, Power BI  
Data Studio  
Redash, Looker  
QlikSense



## Product Tools

Amplitude  
Segment  
MixPanel  
HotJar



## Marketing Tools

Google analytics  
Ads, SEO  
Email management  
System  
SensorTower  
SimilarWeb



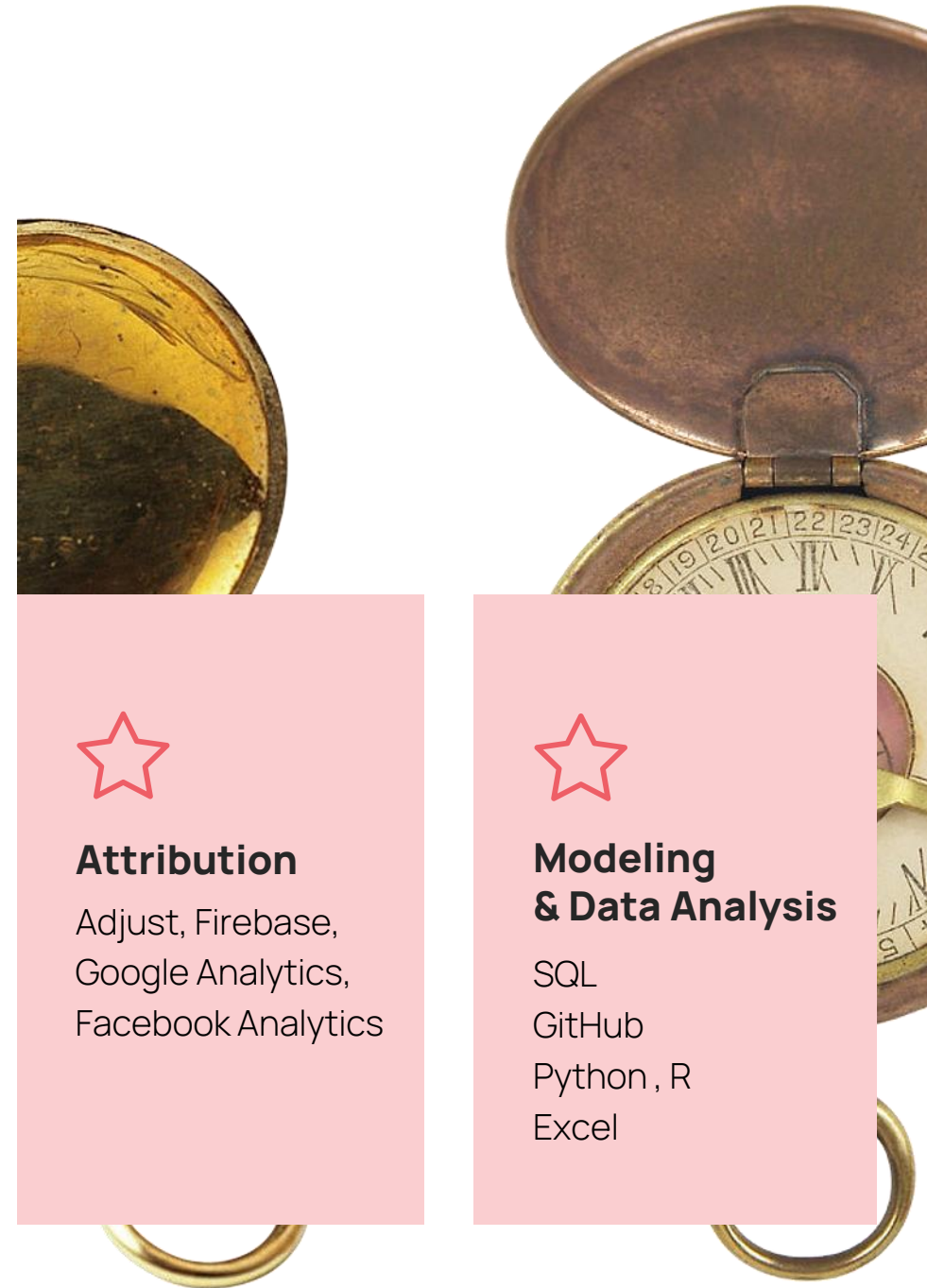
## Attribution

Adjust, Firebase,  
Google Analytics,  
Facebook Analytics



## Modeling & Data Analysis

SQL  
GitHub  
Python, R  
Excel



## Про головне

1. Сфери застосування аналітики в ІТ
2. Data Driven підхід
3. OKR vs. KPI
4. Дерево метрик і North Star
5. Інструменти аналітика

**Дякую за увагу!**

**Q & A**

