

# Matching

*Lecture 1: Introduction*

**Anton Ryabtsev**

**Moscow Institute of Physics and Technology**

**Autumn 2023**

# What is «Matching»?



«Matching is pairing: dividing a collection of objects into pairs» — A.M.H.\_Gerards, Handbooks in Operations Research and Management Science, Volume 7, 1995.

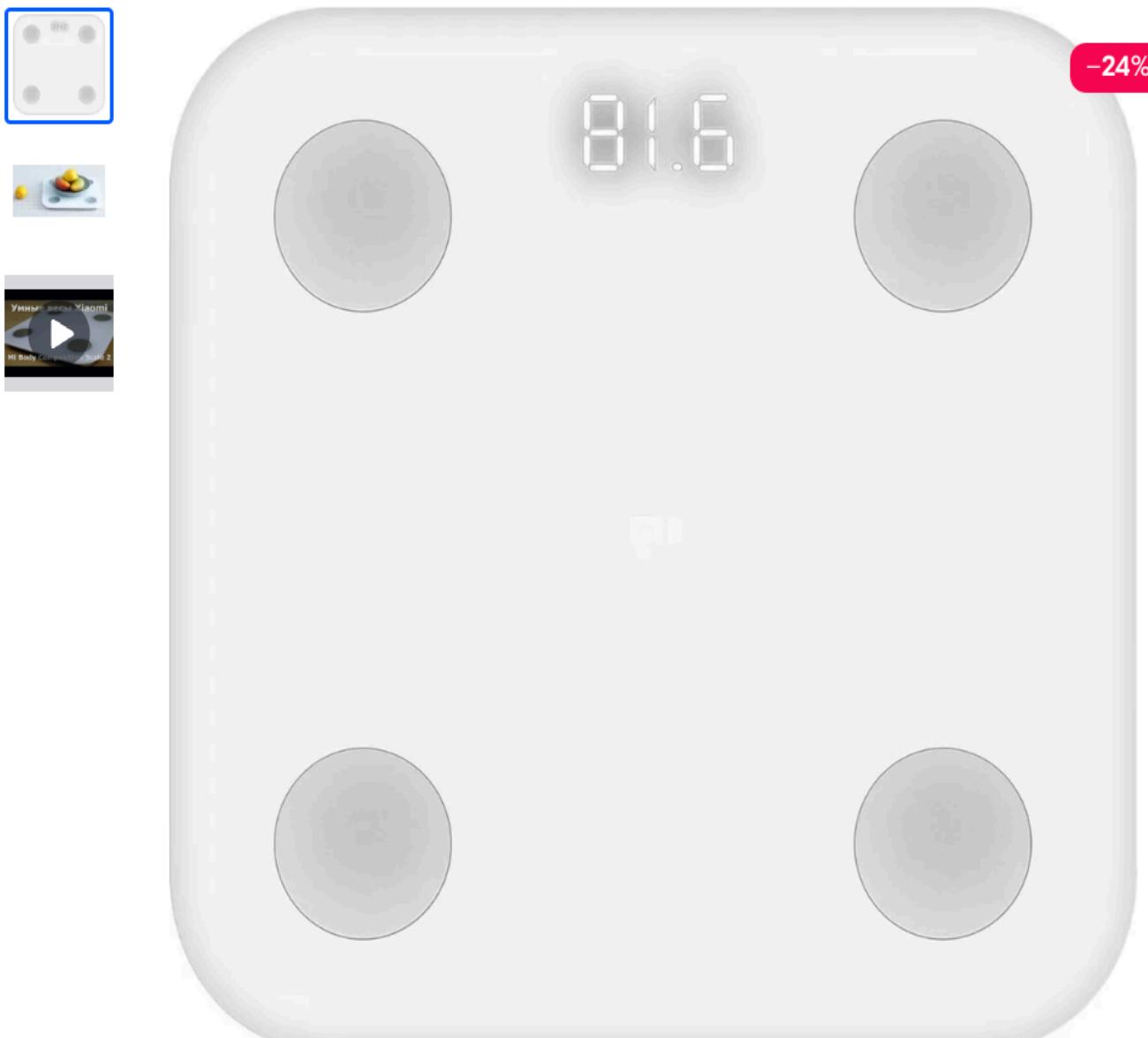
«Matching — comparing objects based on some measure of similarity» — me, 2023.

# Matching in E-Commerce

## What is MATCH?

### Напольные весы Xiaomi Scale 2, белый

★★★★★ 119 отзывов [Задать вопрос](#) [В избранное](#) [Добавить к сравнению](#) [Поделиться](#)



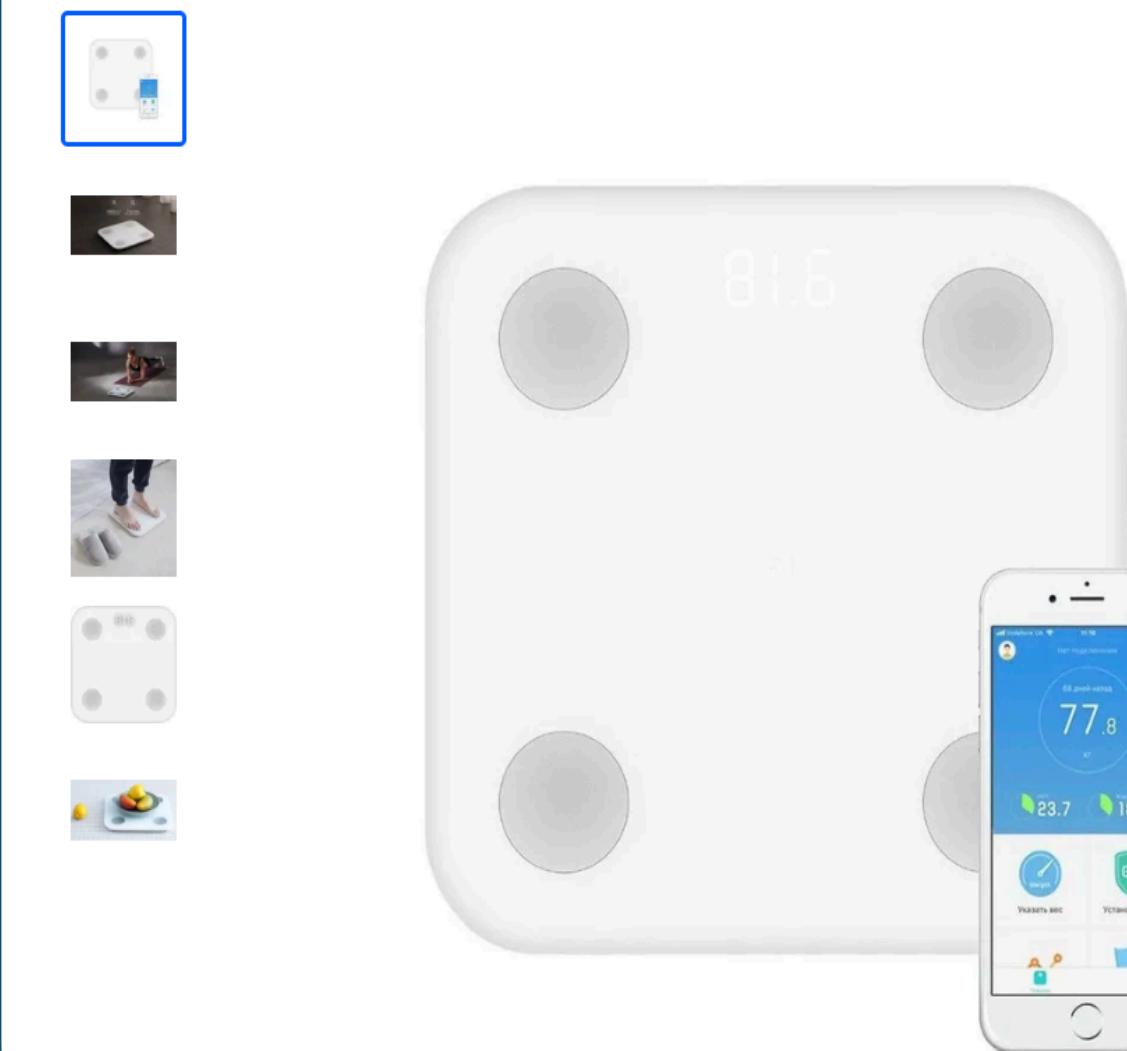
Xiaomi  
Оригинальный товар

Максимальная нагрузка, кг	150
Точность измерения, г	50
Материал платформы	Стекло
Управление со смартфона	Да
Форм-фактор батареи	AAA
Автоматическое включение, Дополнительные функции весов	Автоматическое выключение
Конструктивные особенности весов	Встроенный модуль Bluetooth
Память, кол-во пользователей	16
Совместимость с ОС	iOS, Android
Ввод индивидуальных данных	Возраст

[Перейти к описанию](#)

### Напольные весы Xiaomi Mi Body Composition Scale 2, белый, белый

[В избранное](#) [Добавить к сравнению](#) [Поделиться](#)



Xiaomi  
Оригинальный товар

Максимальная нагрузка, кг	150
Точность измерения, г	50
Материал платформы	Стекло
Управление со смартфона	Да
Форм-фактор батареи	AAA
Автоматическое включение, Дополнительные функции весов	Автоматическое выключение
Конструктивные особенности весов	Встроенный модуль Bluetooth
Память, кол-во пользователей	16
Совместимость с ОС	iOS, Android
Единицы измерения	Кг, фунт

# Matching in E-Commerce

## What is MATCH?

### Смартфон BQ 6042L Magic E 2/, черный

★★★★★ 669 отзывов 5 видео 67 вопросов В избранное Добавить к сравнению Поделиться



BQ  
Оригинальный товар

Состояние товара:

Новые  
от 6110 ₽

Уцененные  
от 5682 ₽

Цвет: черный



Тип Смартфон

Диагональ экрана, дюймы 6.09

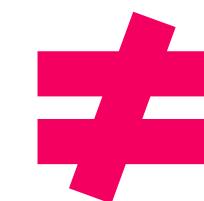
Емкость аккумулятора, мАч 2950

Процессор SC9863A (8 ядер), 1.6 ГГц

Основной материал корпуса Пластик

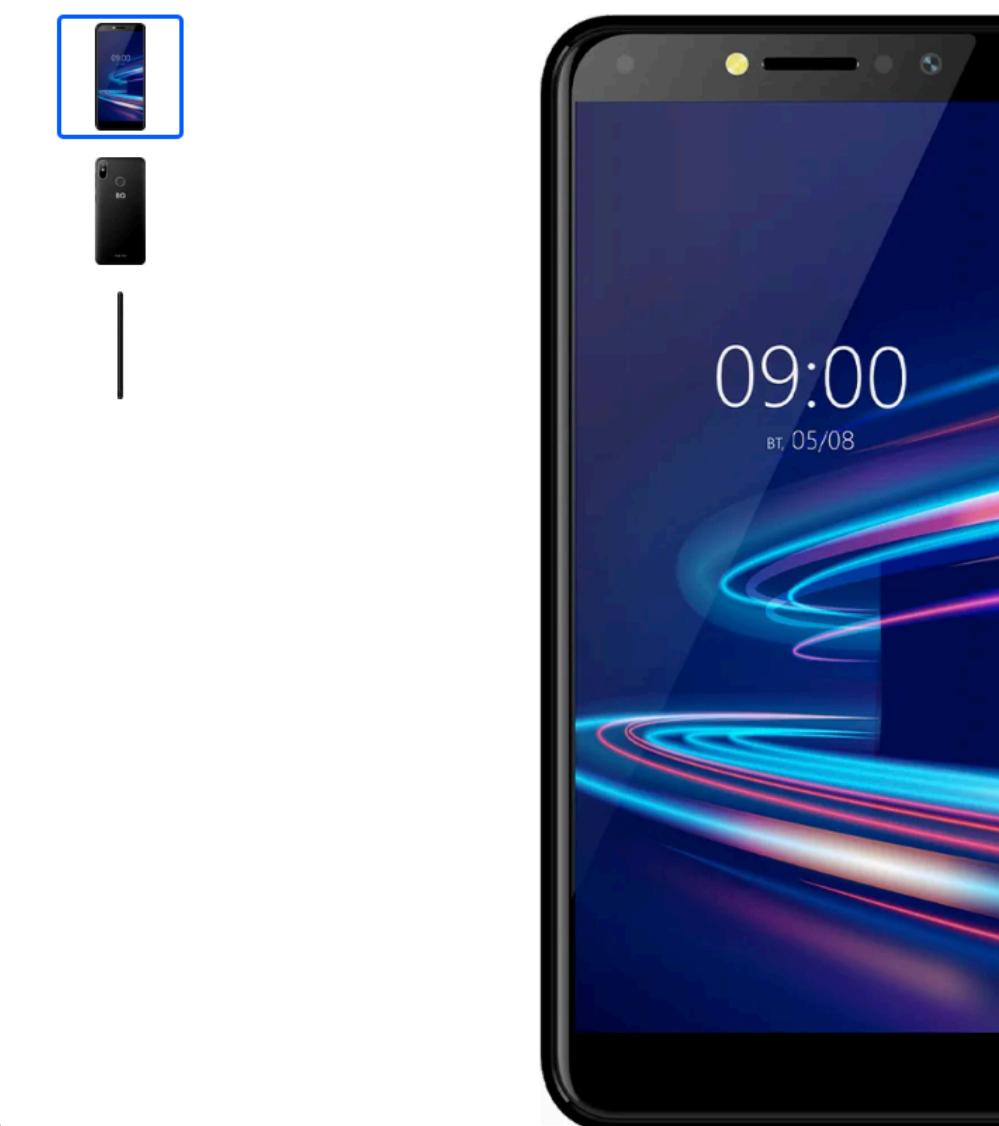
Беспроводные интерфейсы NFC, Bluetooth, Wi-Fi

Разрешение экрана 1280x600



### Смартфон BQ 5540L Fast Pro 2/16 ГБ, черный

★★★★★ 101 отзывов 16 вопросов В избранное Добавить к сравнению Поделиться



BQ  
Оригинальный товар

Тип Смартфон

Диагональ экрана, дюймы 5.5

Емкость аккумулятора, мАч 2800

Процессор MT6739 (4 ядра), 1.3 ГГц

Основной материал корпуса Пластик

Беспроводные интерфейсы Bluetooth, Wi-Fi

Разрешение экрана 1440x720

Число ядер процессора 4

Оперативная память 2 ГБ

Встроенная память 16 ГБ

Перейти к описанию

# Matching in E-Commerce

## What is MATCH?

Моторное масло IPONE Snow Racing Не подлежит классификации по SAE Полусинтетическое

★★★★★ 30 отзывов [Задать вопрос](#) [В избранное](#) [Добавить к сравнению](#) [Поделиться](#)



IPONE

Объем, л:

1 1334 ₽/л  
4 1208 ₽/л

Бренд

IPONE

Серии

Snow Racing

Партномер (артикул производителя)

800174

Вязкость по SAE

Не подлежит классификации по SAE

Объем, л

4

[Перейти к описанию](#)

?

Моторное масло IPONE Snow Racing Не подлежит классификации по SAE Синтетическое 4 л

★★★★★ Оставить отзыв [Задать вопрос](#) [В избранное](#) [Добавить к сравнению](#) [Поделиться](#)

-7%

IPONE



Бренд

IPONE

Серии

Snow Racing

Партномер (артикул производителя)

800174

Вязкость по SAE

Не подлежит классификации по SAE

Объем, л

4

[Перейти к описанию](#)

# Matching in E-Commerce

## What is MATCH?

Моторное масло IPONE Snow Racing Не подлежит классификации по SAE Полусинтетическое

★★★★★ 30 отзывов [? 3 вопроса](#) [В избранное](#) [Добавить к сравнению](#) [Поделиться](#)



IPONE

Объем, л:

1  
1334 ₽/л

4  
1208 ₽/л

Бренд

IPONE

Серии

Snow Racing

Партномер (артикул производителя)

800174

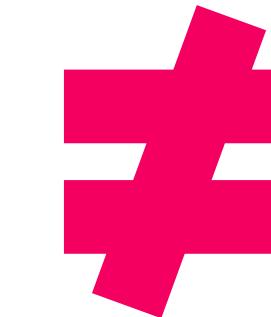
Вязкость по SAE

Не подлежит классификации по SAE

Объем, л

4

[Перейти к описанию](#)



Моторное масло IPONE Snow Racing Не подлежит классификации по SAE Синтетическое 4 л

★★★★★ Оставить отзыв [? Задать вопрос](#) [В избранное](#) [Добавить к сравнению](#) [Поделиться](#)

-7%

IPONE



Бренд

IPONE

Серии

Snow Racing

Партномер (артикул производителя)

800174

Вязкость по SAE

Не подлежит классификации по SAE

Объем, л

4

[Перейти к описанию](#)

# Why is matching necessary?

## Pricing



-44% Хит

**Манго сушеное "King" 100%  
натуральное, упаковка - 1000 грамм**

811 ₽

с Ozon Картой

843 ₽ 1450 ₽

без Ozon Карты

82 ₽ за 100 гр



826 ₽ 2 087 ₽

▼ 113 ₽

# Why is matching necessary?

## Items deduplication

Смартфон Tecno Spark 10C 4/64 ГБ, черный

★★★★★ 179 отзывов 23 видео 31 вопрос В избранное Добавить к сравнению Поделиться Код товара: 933323724

7055 ₽ с Ozon Карточкой  
7241 ₽ 10990 ₽ без Ozon Карточки

Добавить в корзину

Доставка послезавтра

Есть дешевле от 6657 ₽

Купите в один клик

Информация о доставке

Вокзальная улица, 11 Со склада Ozon, Московская обл.

Пункты выдачи и постаматы послезавтра, 21 июня - бесплатно

Перейти к описанию

### Другие предложения от продавцов на Ozon.ru

	SmartPlace Бренды по доступным ценам ★★★★★ 15 отзывов	6657 ₽ с Ozon Карточкой	Доставим 24 июня, в субботу, бесплатно	В корзину
	Техпром Бытовая электроника ★★★★★ 1 отзыв	7246 ₽ с Ozon Карточкой	Доставим 25 июня, в воскресенье, бесплатно	В корзину
	Digital World Интернет-магазин	8599 ₽ 12999 ₽	Доставим 25 июня, в воскресенье, бесплатно	В корзину
	Мобизум	9790 ₽ 10990 ₽	Доставим 25 июня, в воскресенье, бесплатно	В корзину
	ООО "СФЕРА-Р"	9990 ₽	Доставим 25 июня, в воскресенье, бесплатно	В корзину

Еще 2

# Why is matching necessary?

*Offering an alternative to an out-of-stock item*

НЕТ В НАЛИЧИИ

DOMSEN F-125

до 8 км/ч скорость

до 100 кг нагрузка

100x38 см полотно

2 ГОДА ГАРАНТИИ

-17%

21 538 ₽ ~~25 890 ₽~~

Беговая дорожка Domsen Fitness F-125

★ 4.9 ⚬ 453 · Бестселлер

Похожие

НАШЛИ ТАКОЙ ЖЕ

DOMSEN F-125

до 8 км/ч скорость

до 100 кг нагрузка

100x38 см полотно

2 ГОДА ГАРАНТИИ

-31%

17 781 ₽ ~~25 890 ₽~~

Осталось 1 шт

Беговая дорожка Domsen Fitness F-125

★ 4.9 ⚬ 453 · Бестселлер

В корзину

15 мая, Спорт Фабрика

# Why is matching necessary?

*Basically it's all about the money*

- Pricing
- Items deduplication
- Offering an alternative to an out-of-stock item
- Search for a unique range of products
- Search for products that are not presented on our marketplace

# How to distinguish a match from a non-match?

- Texts
- Pictures
- Attributes

The image shows two product pages side-by-side, connected by dashed red arrows indicating a comparison.

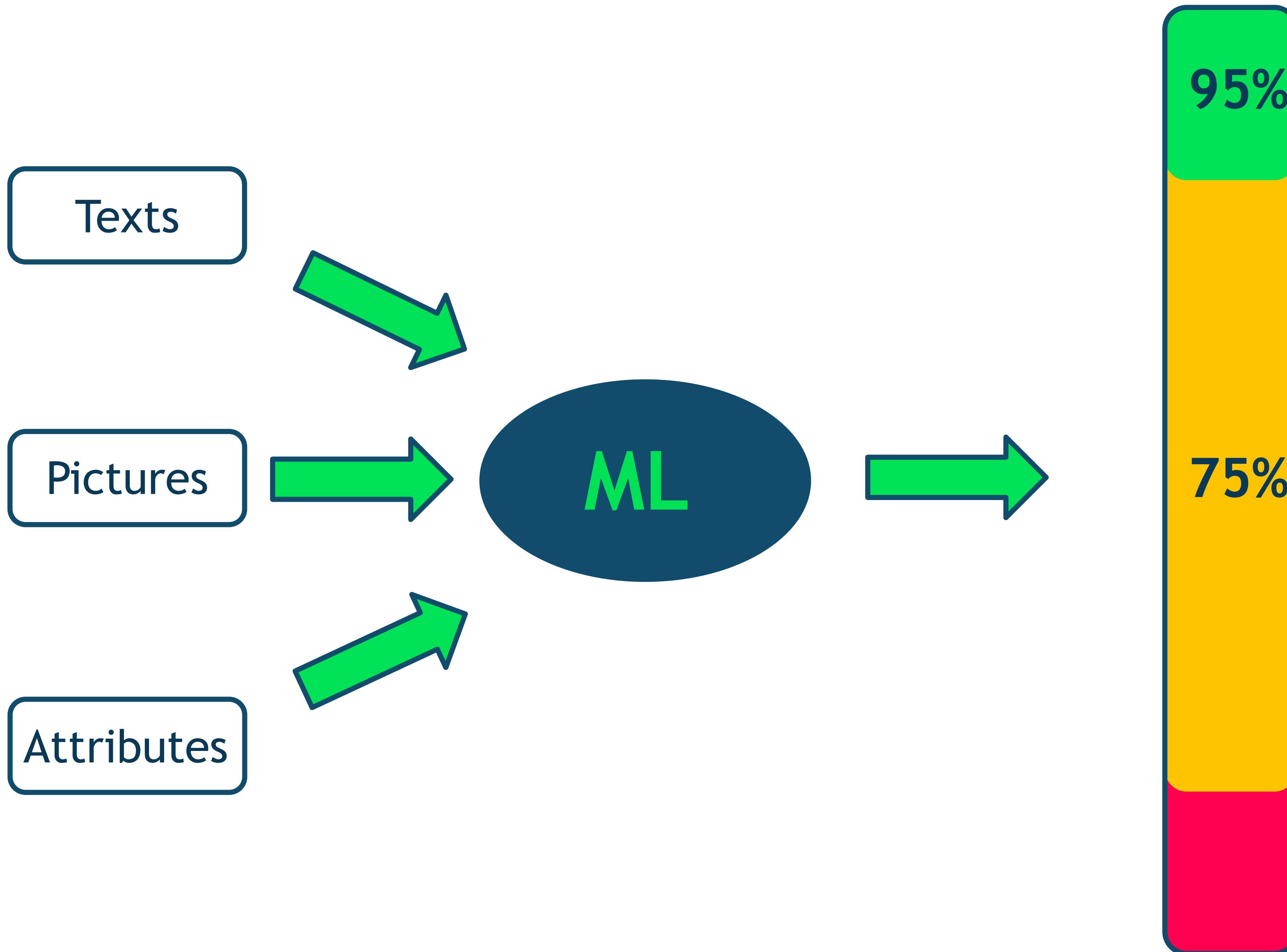
**Left Product: Напольные весы Xiaomi Scale 2, белый**

- Rating: ★★★★☆ 119 отзывов
- Actions: Задать вопрос, В избранное, Добавить к сравнению, Поделиться
- Image:** A white digital floor scale with four circular feet and a central digital display showing "81.6".
- Attributes:**
  - 24% discount
  - Xiaomi Original product
  - Максимальная нагрузка, кг: 150
  - Точность измерения, г: 50
  - Материал платформы: Стекло
  - Управление со смартфона: Да
  - Форм-фактор батареи: AAA
  - Автоматическое включение, Автоматическое выключение
  - Дополнительные функции весов
  - Конструктивные особенности весов: Встроенный модуль Bluetooth
  - Память, кол-во пользователей: 16
  - Совместимость с ОС: iOS, Android
  - Ввод индивидуальных данных: Возраст
- [Перейти к описанию](#)

**Right Product: Напольные весы Xiaomi Mi Body Composition Scale 2, белый, белый**

- Actions: В избранное, Добавить к сравнению, Поделиться
- Image:** A white digital floor scale with four circular feet and a central digital display showing "81.6". Next to it is a smartphone displaying the app interface with a weight reading of "77.8".
- Attributes:**
  - 33% discount
  - Xiaomi Original product
  - Максимальная нагрузка, кг: 150
  - Точность измерения, г: 50
  - Материал платформы: Стекло
  - Управление со смартфона: Да
  - Форм-фактор батареи: AAA
  - Автоматическое включение, Автоматическое выключение
  - Дополнительные функции весов
  - Конструктивные особенности весов: Встроенный модуль Bluetooth
  - Память, кол-во пользователей: 16
  - Совместимость с ОС: iOS, Android
  - Единицы измерения: Кг, фунт

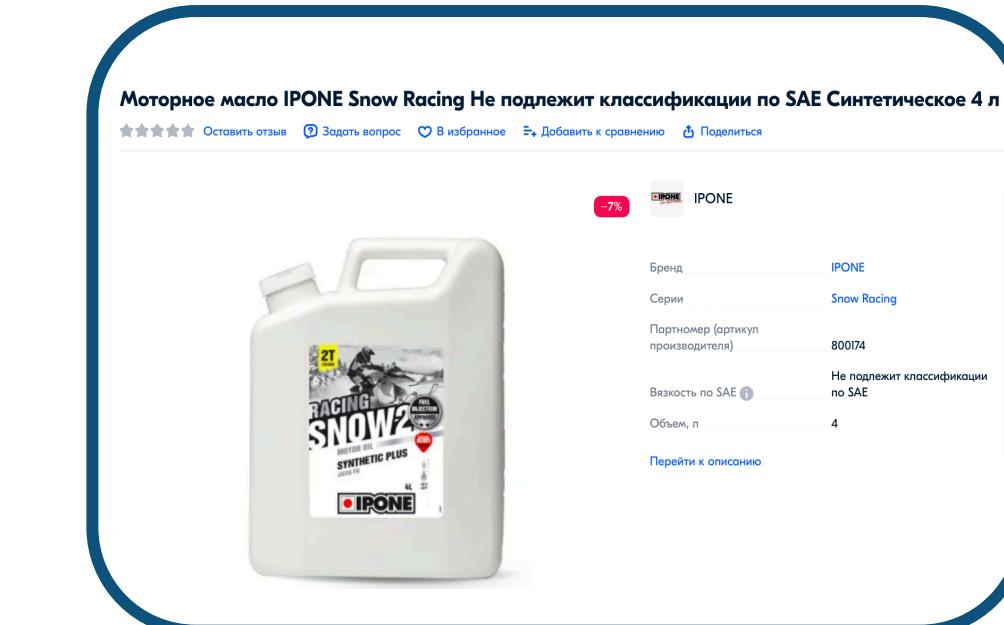
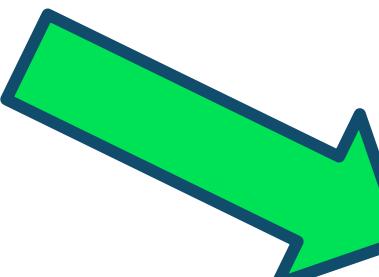
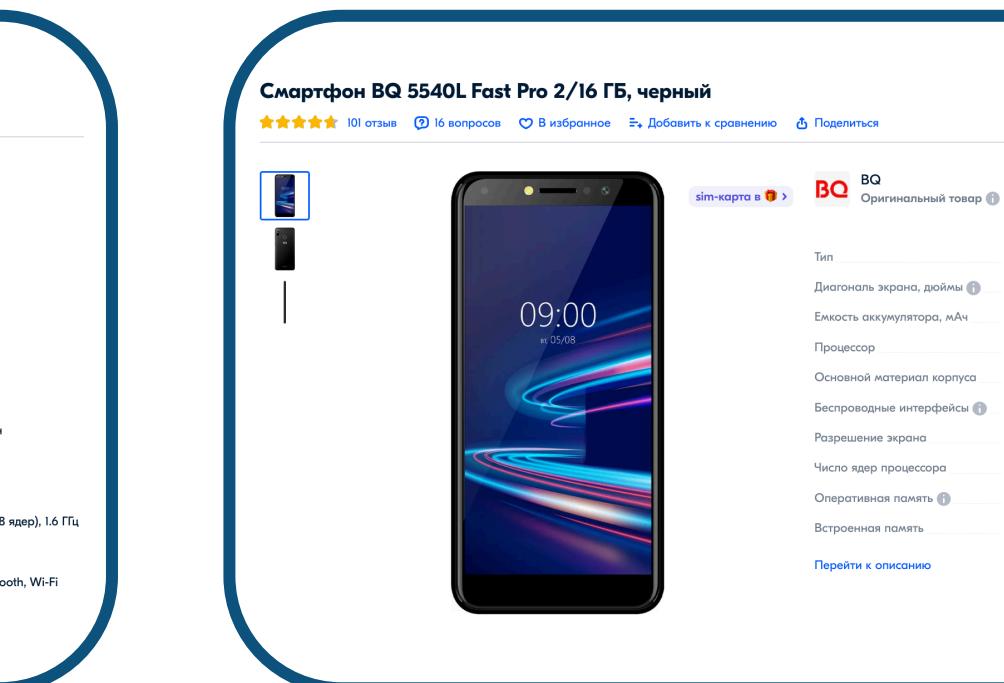
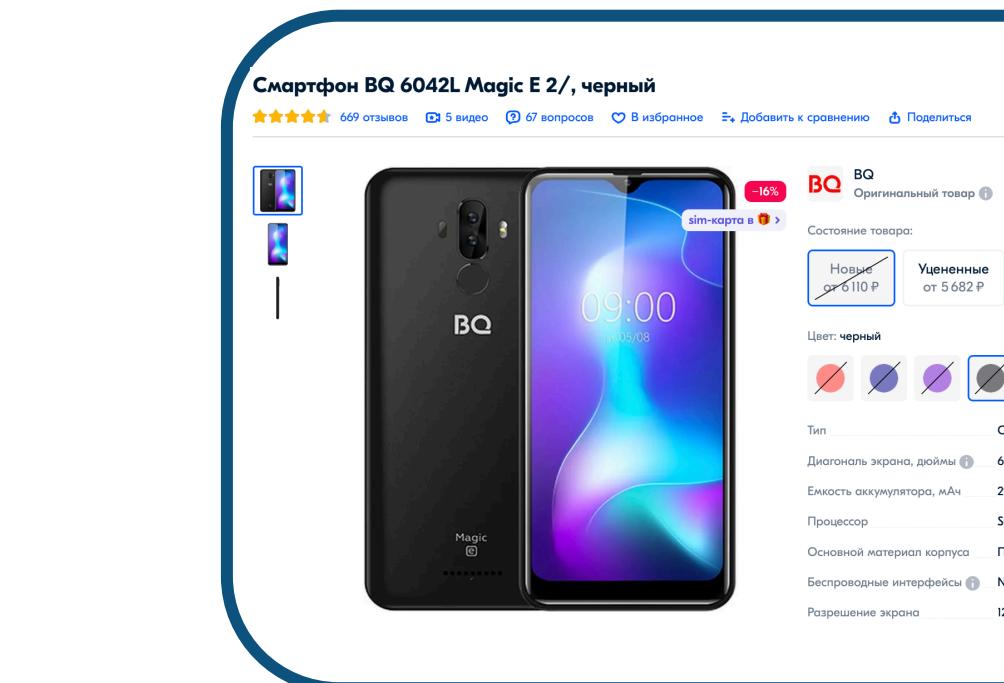
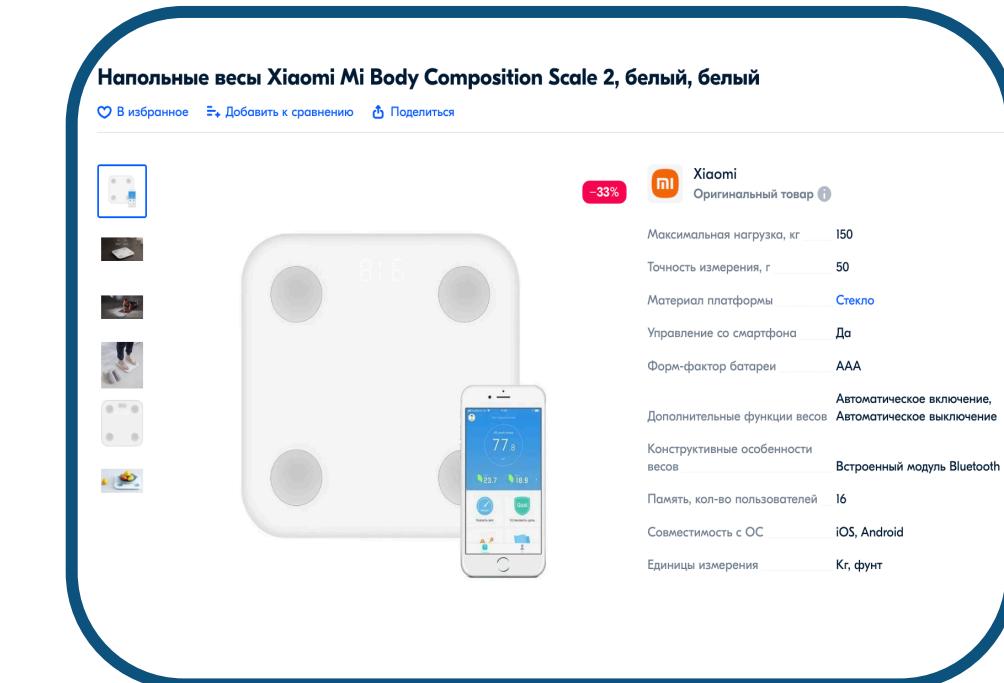
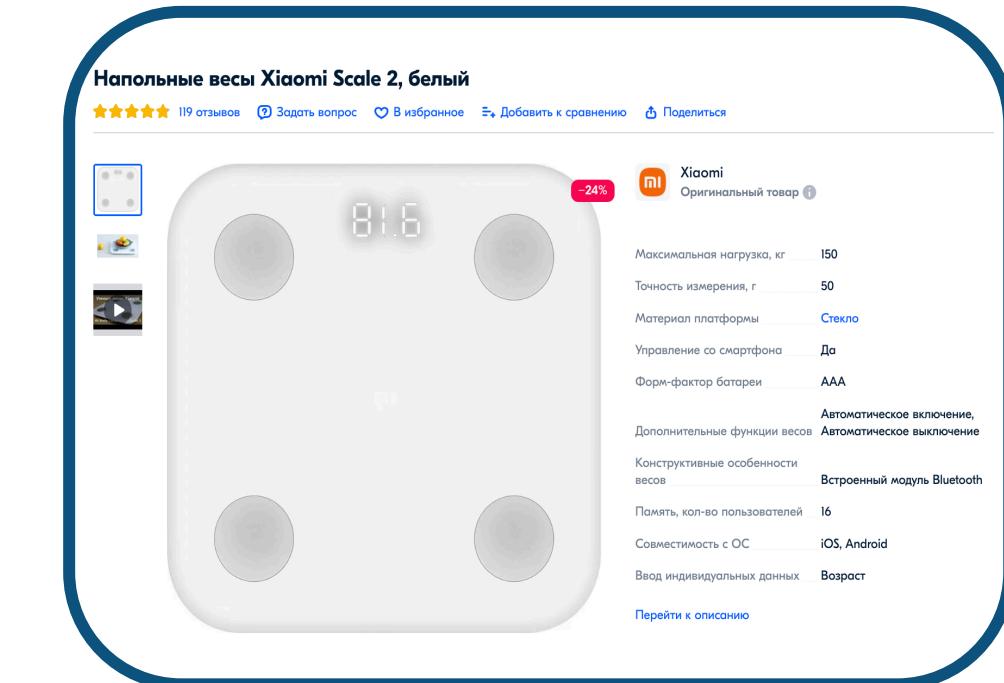
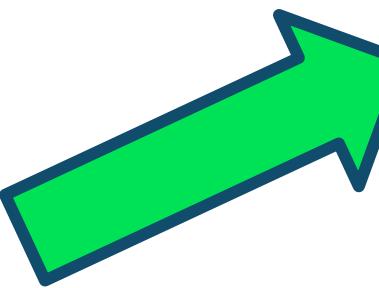
# Automatic Matching



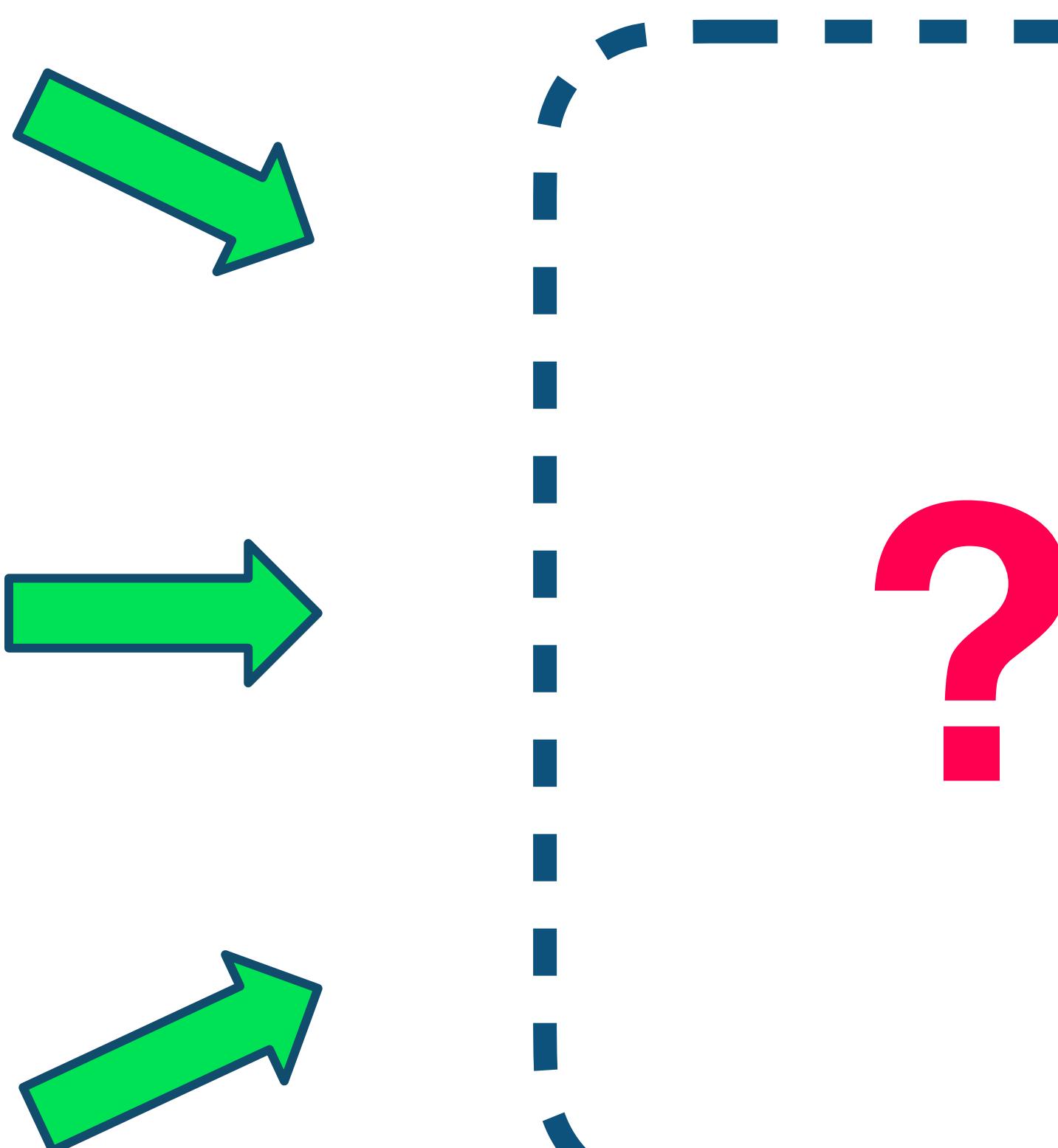
**So easy?**  
*Not really*

# What provides pairs?

?



# What happens to the results?



# How do we know how precise we are?

Напольные весы Xiaomi Scale 2, белый

Xiaomi Оригинальный товар

Максимальная нагрузка, кг: 150  
Точность измерения, г: 50  
Материал платформы: Стекло  
Управление со смартфона: Да  
Форм-фактор батареи: AAA  
Дополнительные функции весов: Автоматическое включение, Автоматическое выключение  
Конструктивные особенности весов: Встроенный модуль Bluetooth  
Память, кол-во пользователей: 16  
Совместимость с ОС: iOS, Android  
Ввод индивидуальных данных: Возраст

Перейти к описанию

Напольные весы Xiaomi Mi Body Composition Scale 2, белый, белый

Xiaomi Оригинальный товар

Максимальная нагрузка, кг: 150  
Точность измерения, г: 50  
Материал платформы: Стекло  
Управление со смартфона: Да  
Форм-фактор батареи: AAA  
Дополнительные функции весов: Автоматическое включение, Автоматическое выключение  
Конструктивные особенности весов: Встроенный модуль Bluetooth  
Память, кол-во пользователей: 16  
Совместимость с ОС: iOS, Android  
Единицы измерения: Кг, фунт



Смартфон BQ 6042L Magic E 2/, черный

BQ Оригинальный товар

Состояние товара: Новый  
Цвет: черный  
Тип: Смартфон  
Диагональ экрана, дюймы: 6.09  
Емкость аккумулятора, мАч: 2950  
Процессор: SC9863A (8 ядер), 1.6 ГГц  
Основной материал корпуса: Пластик  
Беспроводные интерфейсы: NFC, Bluetooth, Wi-Fi  
Разрешение экрана: 1280x600

Смартфон BQ 5540L Fast Pro 2/16 ГБ, черный

BQ Оригинальный товар

Тип: Смартфон  
Диагональ экрана, дюймы: 5.5  
Емкость аккумулятора, мАч: 2800  
Процессор: MT6739 (4 ядро), 1.3 ГГц  
Основной материал корпуса: Пластик  
Беспроводные интерфейсы: Bluetooth, Wi-Fi  
Разрешение экрана: 1440x720  
Число ядер процессора: 4  
Оперативная память: 2 ГБ  
Встроенная память: 16 ГБ

Перейти к описанию



Моторное масло IPONE Snow Racing He подлежит классификации по SAE Полусинтетическое

IPONE

Объем, л: 12,48 л/п  
Бренд: IPONE  
Серия: Snow Racing  
Парномер (лицензия производителя): 80074  
Вязкость по SAE: Не подлежит классификации по SAE  
Объем, л: 4

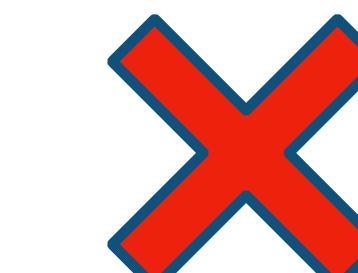
Перейти к описанию

Моторное масло IPONE Snow Racing He подлежит классификации по SAE Синтетическое 4 л

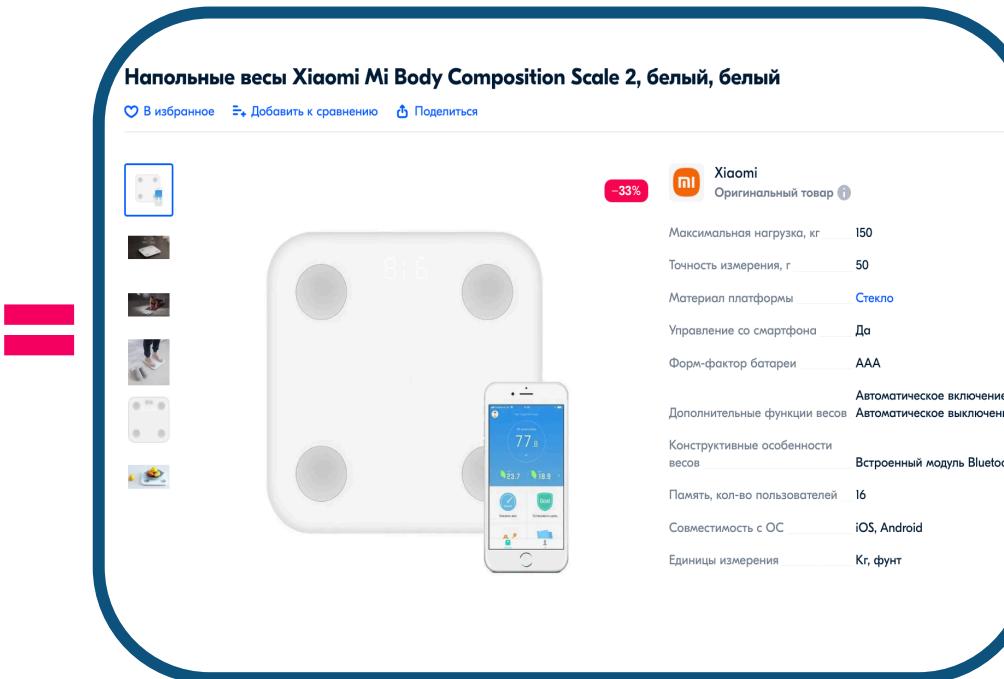
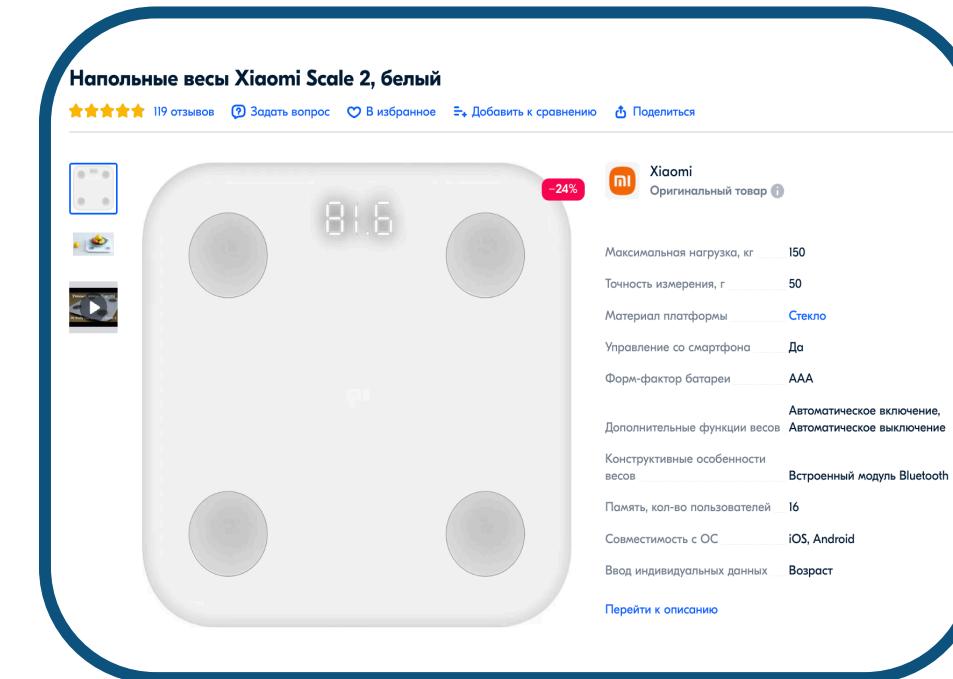
IPONE

Бренд: IPONE  
Серия: Snow Racing  
Парномер (лицензия производителя): 80074  
Вязкость по SAE: Не подлежит классификации по SAE  
Объем, л: 4

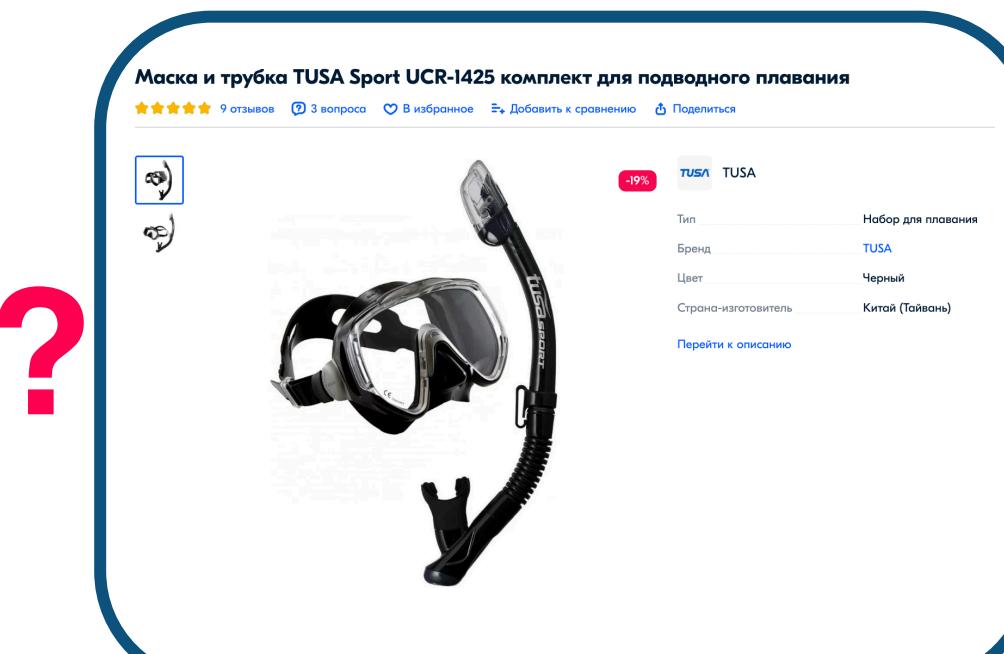
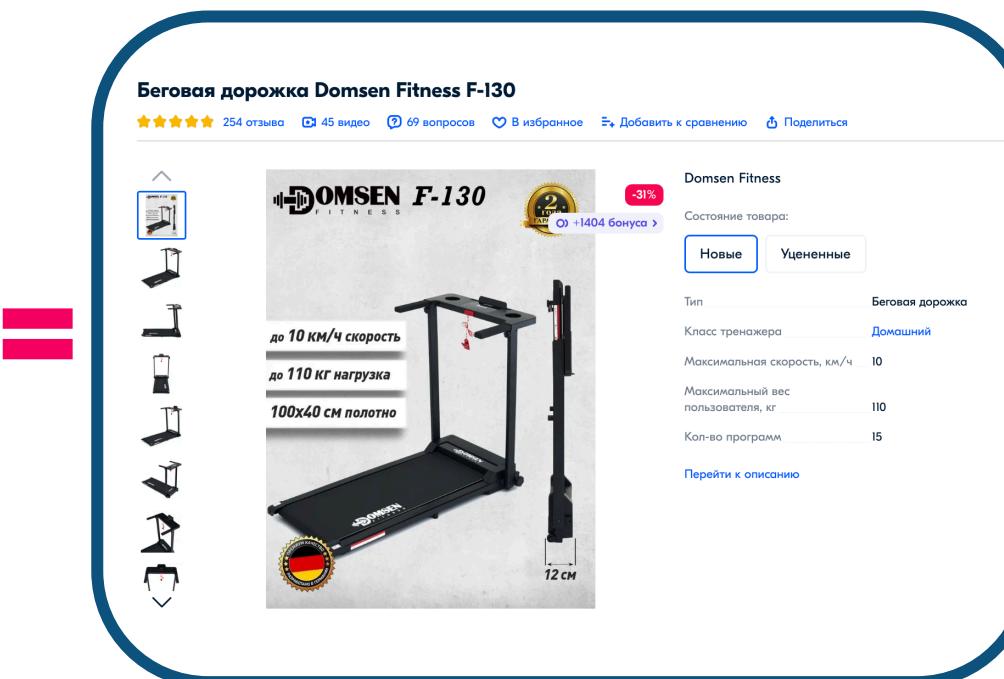
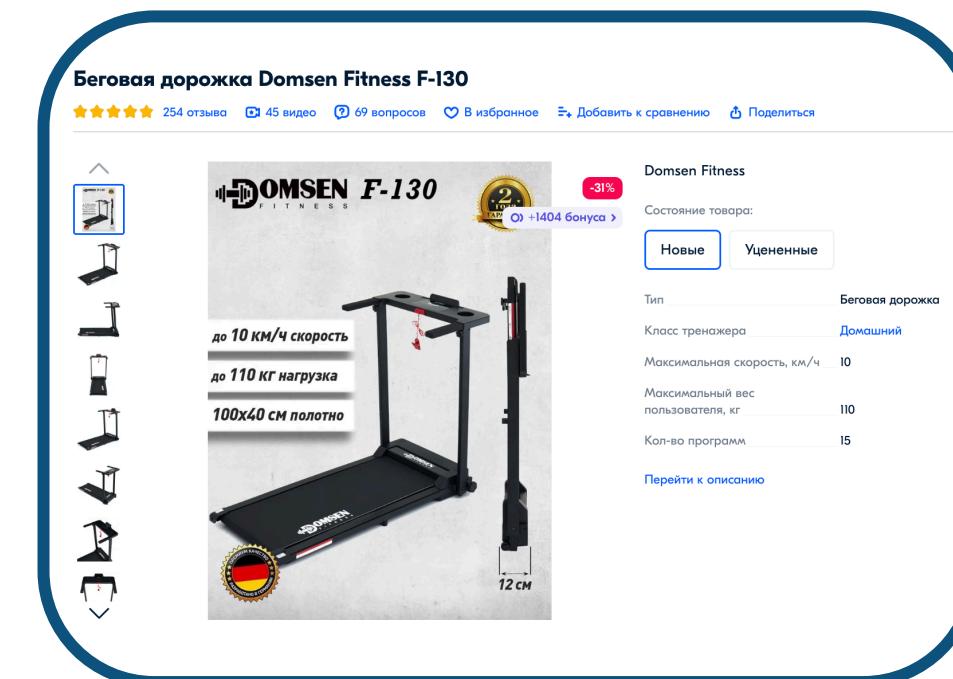
Перейти к описанию



# What about Recall?



2 / 3



# Answers?

*These and other questions will be answered in the following lectures.*