



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Data Analysis National Olympiad - DANO

ЧТО ТАКОЕ МЕТРИКА И КАК ВЫБРАТЬ ПОДХОДЯЩУЮ?

Наталья Горюнова
Алиса Райковская

Санкт-Петербург, 2021

КАК ИЗМЕРИТЬ УРОВЕНЬ ЖИЗНИ В СТРАНЕ?

Мнение ученых

Уровень
производства

Советские
исследователи



Уровень бедности
и неравенства

Европейские
исследователи

Объем личного
потребления

И.Я. Бирман

Степень деградации
окружающей среды

Д. Стиглиц

КОЛИЧЕСТВО УЛЫБОК В СТРАНЕ

Хороший показатель уровня жизни?



Проблемы:

- Как посчитать?
- Что считать за улыбку?
- Какая должна быть продолжительность улыбки?
- Какой период времени охватить при сборе данных?

КАК СРАВНИТЬ СТРАНЫ С РАЗНЫМ НАСЕЛЕНИЕМ?



1,4 миллиарда



614 тысяч

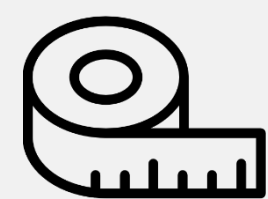


АБСОЛЮТНЫЕ И ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

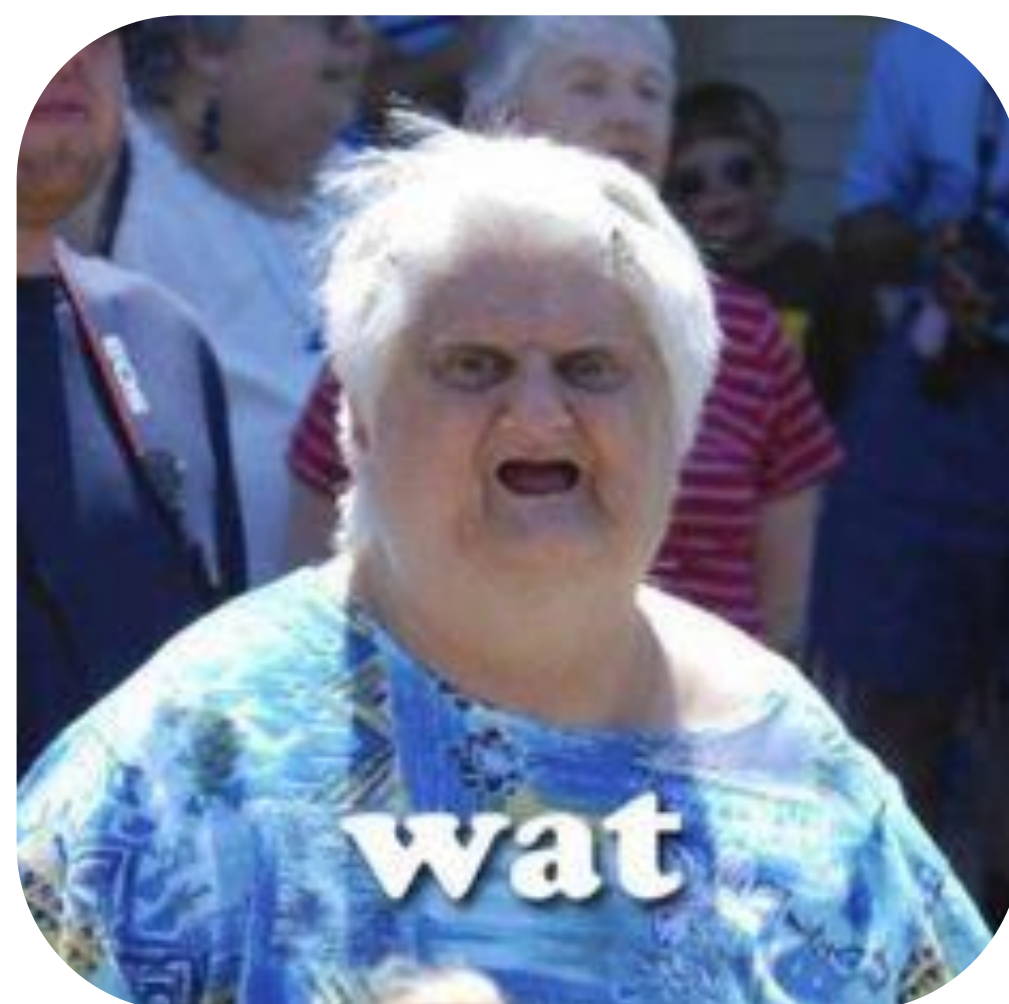
	Абсолютные	Относительные
Примеры	<ul style="list-style-type: none">• ВВП• Цена квартиры• Количество вакцинированных людей	<ul style="list-style-type: none">• ВВП на душу населения• Цена за квадратный метр• Доля вакцинированных в населении страны
Единицы измерения	Конкретные единицы (кг, мм, Па, штуки, рубли, доллары)	Проценты или доли (от 0 до 1) Количество на единицу измерения (рубли за квадратный метр, количество на человека)
Особенность	<u>Не показывает</u> структуру явления, соотношение между ее отдельными частями, развитие во времени	Обобщающий показатель, числовая мера соотношения двух абсолютных величин.

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

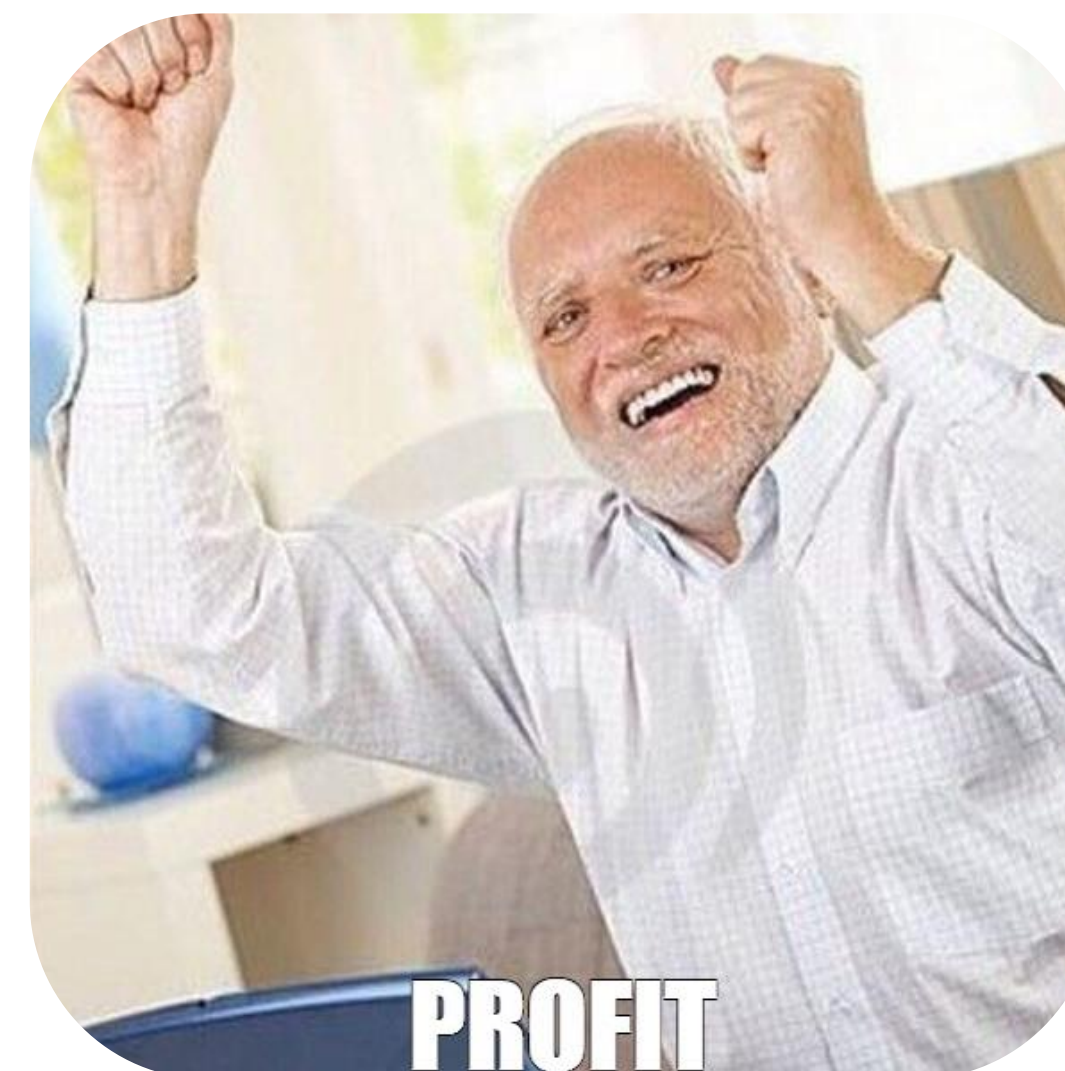
Сопоставимость и польза для исследования – наше всё!



Количество преступников в городе на количество выбросов углекислого газа



Количество преступников на количество жителей



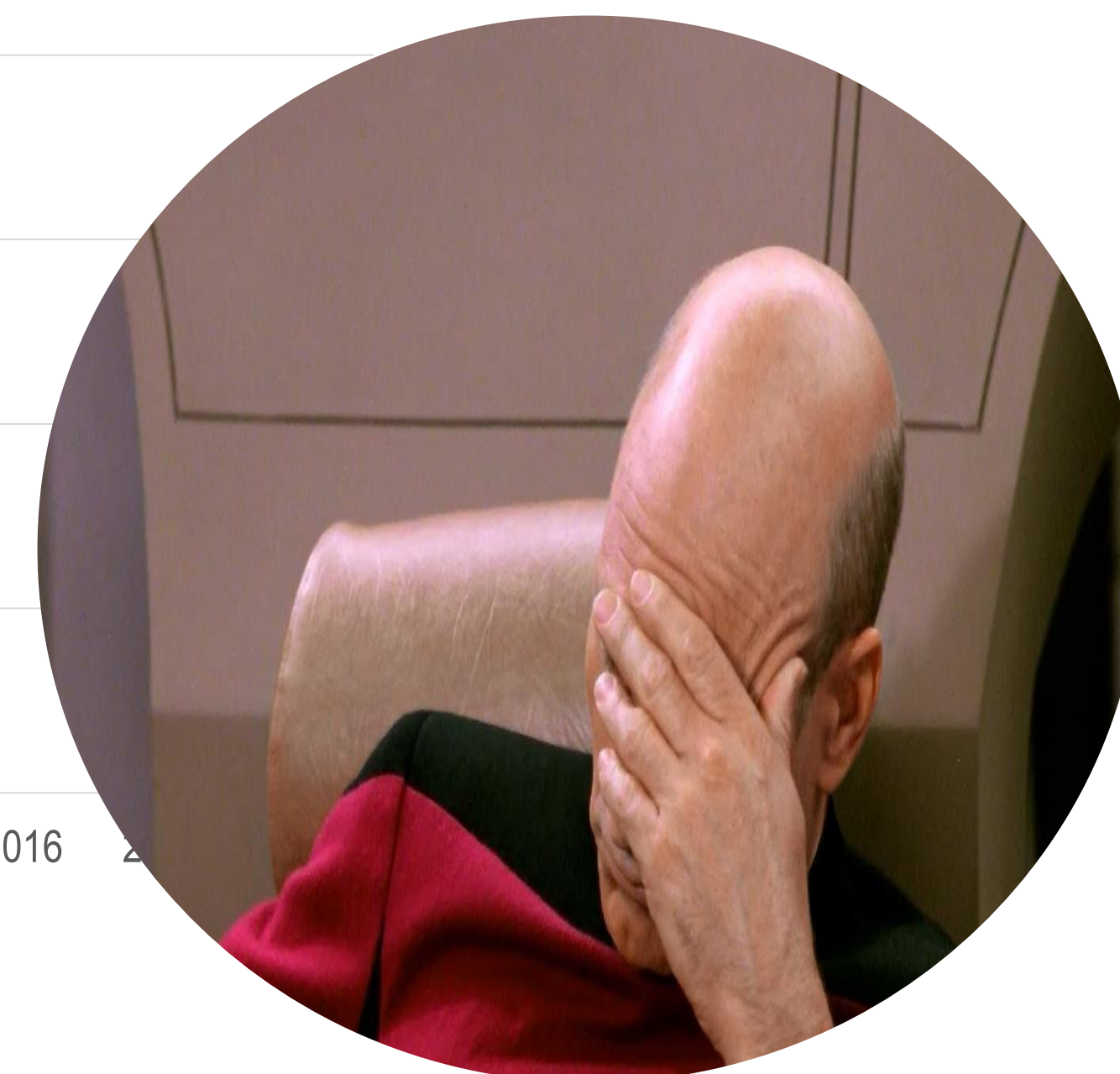
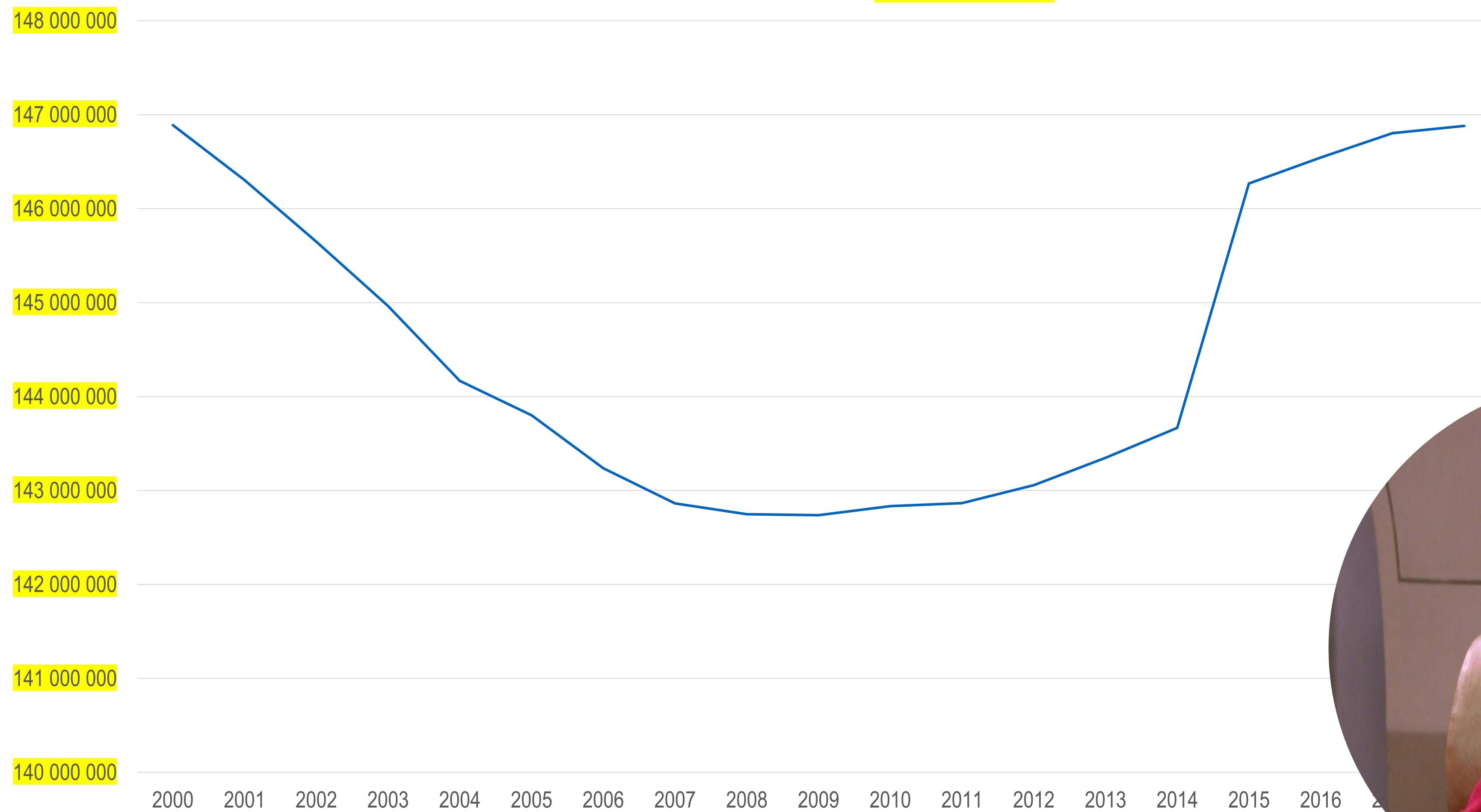


ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Сделал выбор – не забудь!

ВВП	→	Доллары, рубли, евро, тысячи долларов, миллионы рублей
Количество людей	→	Единицы, десятки, сотни, тысячи, миллионы
Площадь	→	Квадратные метры, квадратные километры
Давление	→	Паскали, миллиметры ртутного столба

Численность населения РФ, тыс. человек





НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ПРИМЕР №1



КАК ИЗМЕРИТЬ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ШКОЛЫ?

- ✗ Количество медалистов
- ✗ Количество медалистов на количество выпускников

- ✓ Количество дипломов Всероса
- ✓ Доля выпускников, поступивших в ТОП-10 ВУЗов России
- ✓ Средний/медианный балл ЕГЭ¹



Р.С. Выбираем то, что поддается наименьшей критике

¹ см. "Показатели центра"



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ПРИМЕР №2



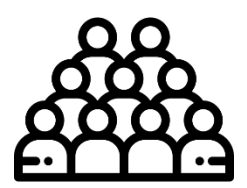
КАК ИЗМЕРИТЬ ПОПУЛЯРНОСТЬ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ?



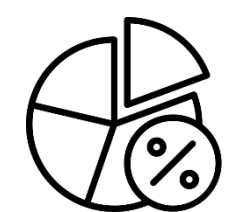
- Число просмотров страницы
- Число кликов на иконку просмотра
- Количество скачиваний
- Конверсия (количество скачиваний на количество просмотров)

ОБОБЩЕНИЕ ТЕМЫ

Абсолютные показатели

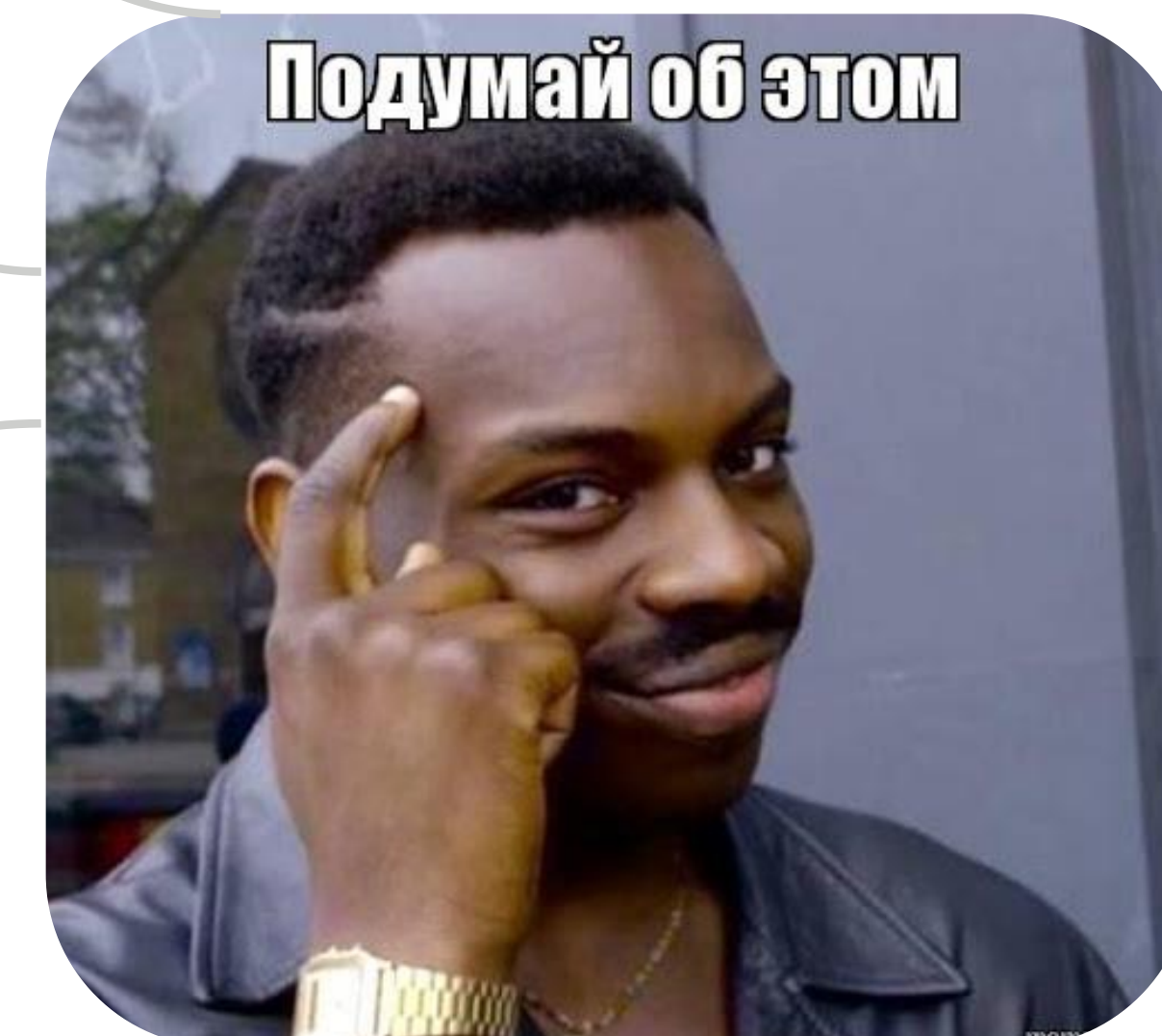
 Выражаются в конкретных единицах

Относительные показатели

 Выражаются в %, долях, на единицу измерения

- Выбираем метрику, наиболее устойчивую к критике
- Одни и те же признаки могут быть выражены в разных единицах измерения
- Собираем абсолютные, сравниваем относительные

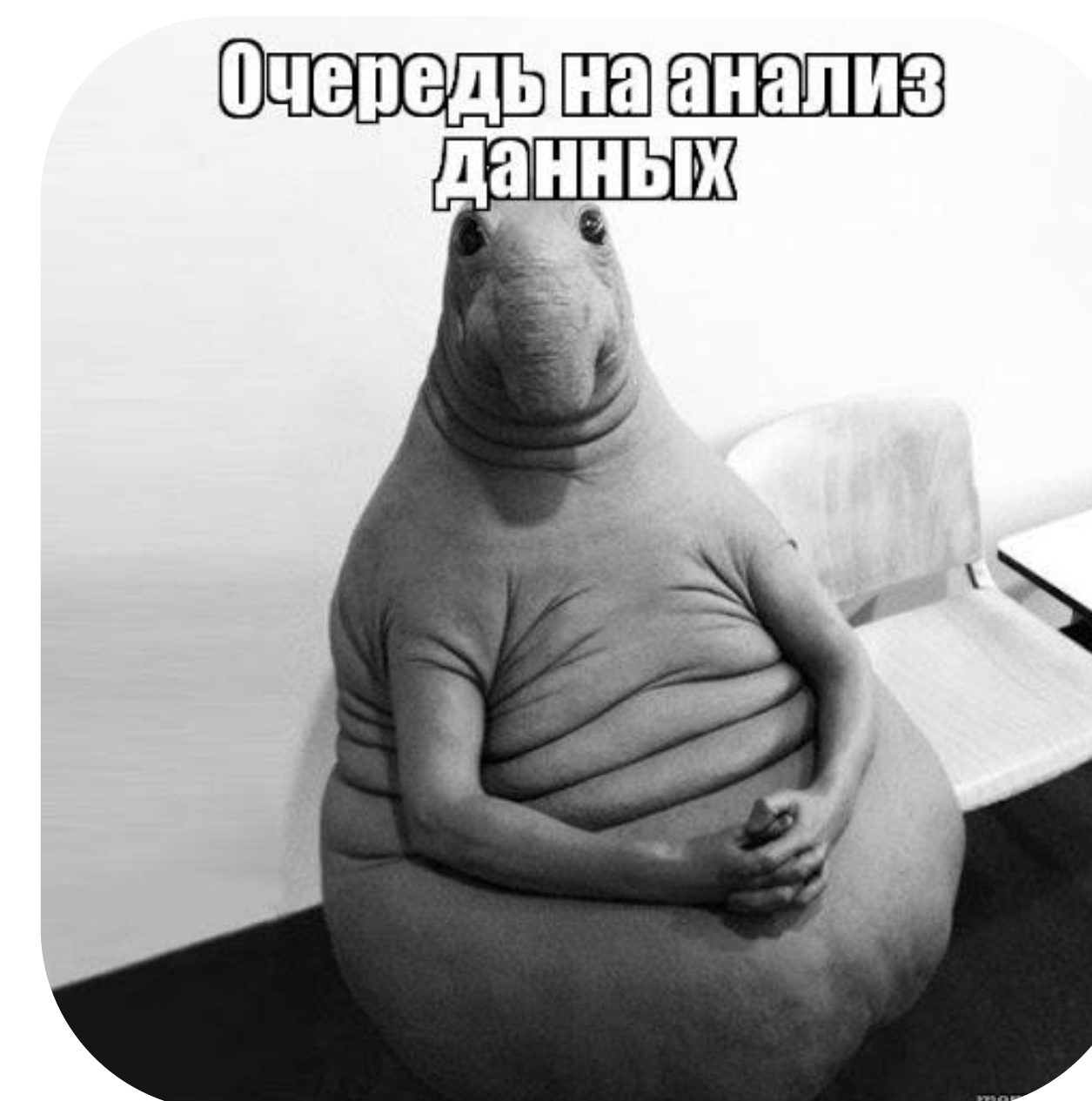
Подумай об этом



ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

Предложите 3 метрики, с помощью которых можно будет проводить сравнение единиц наблюдения, определите возможные единицы измерения, выберите наиболее подходящую из предложенных и объясните свой выбор.

1. Степень вовлеченности подписчиков в профиль в Инстаграме
2. Уровень безопасности в стране
3. Уровень экологического благополучия города
4. Эгоизм человека



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА





НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ