

Типы графиков

и как правильно выбрать нужный

Что я хочу показать?

456 689

332 984

7 140

выявлено случаев

+ 6 253

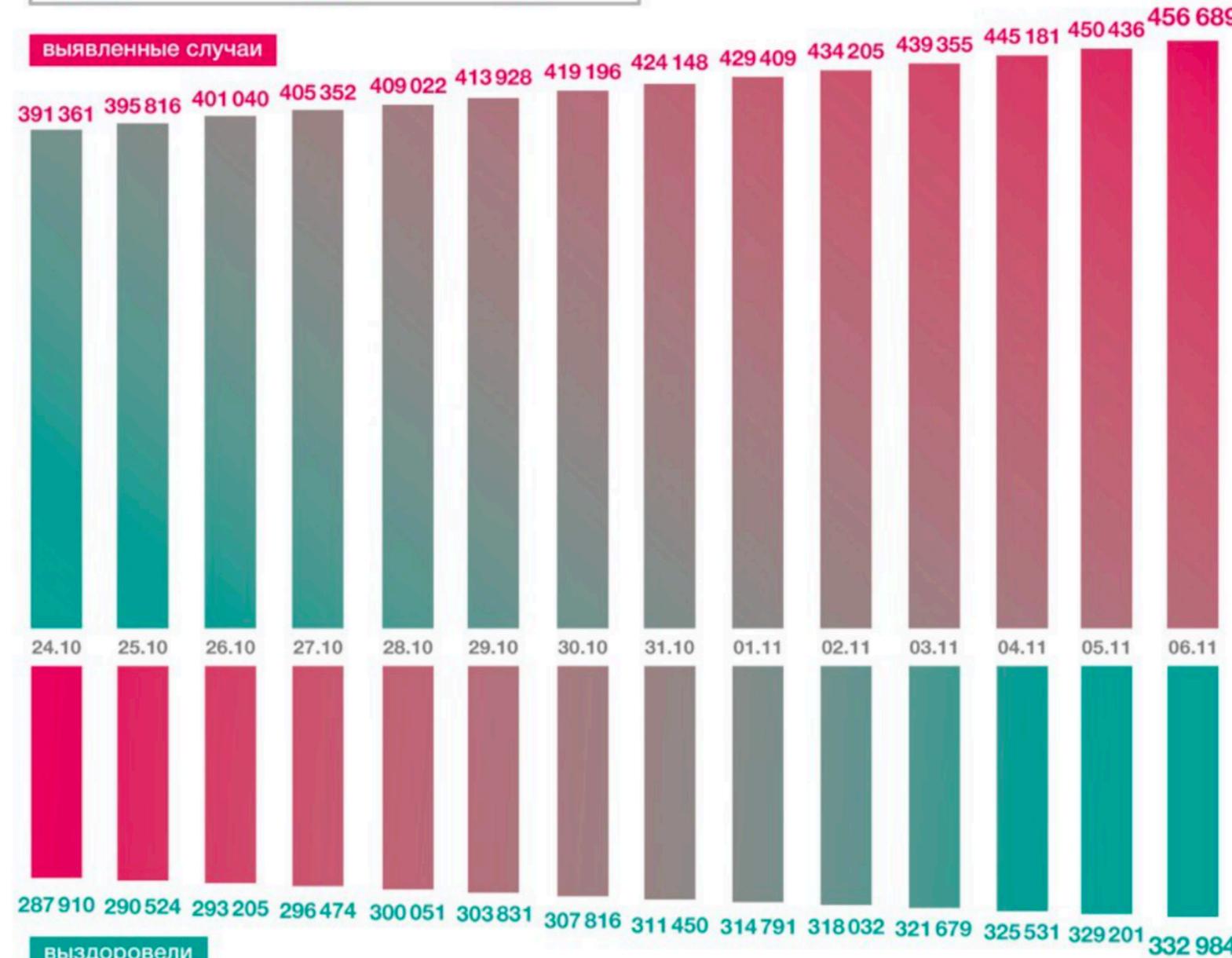
выздоровели

+ 3 783

умерли

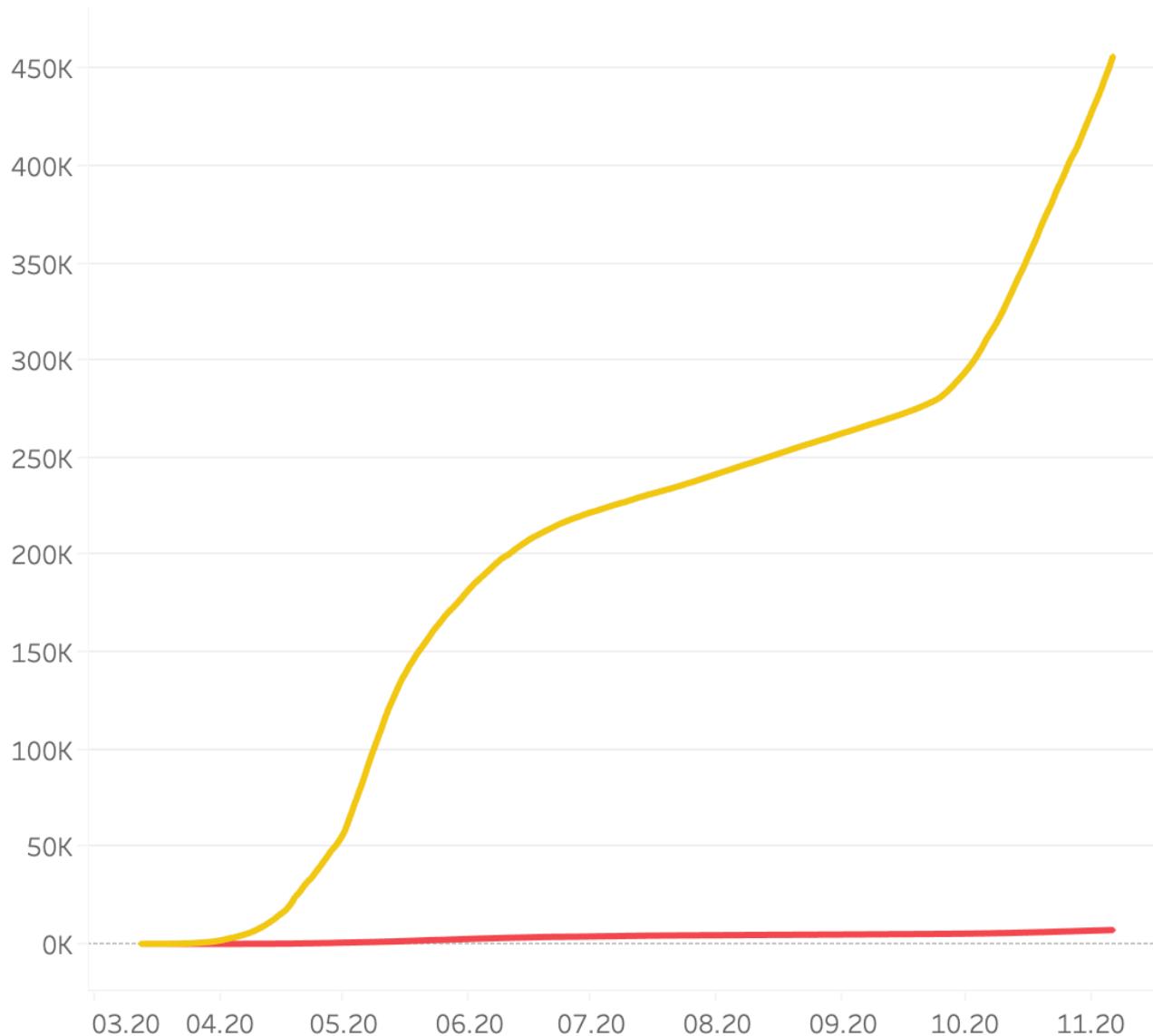
+ 69

выявленные случаи



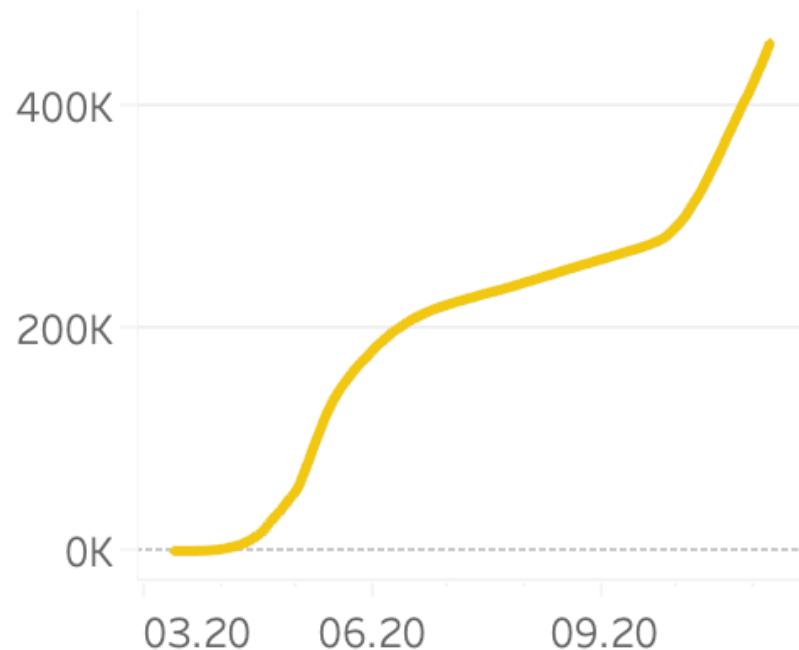
Оперштаб
Москвы

Заражения и смерти от коронавируса в Москве

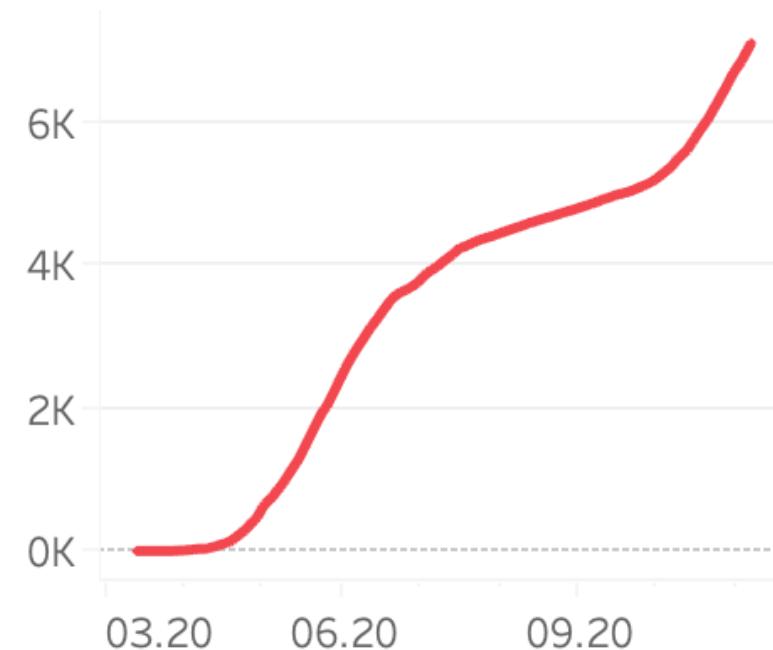


Ситуация с COVID-19 в Москве

Зарождения



Смерти

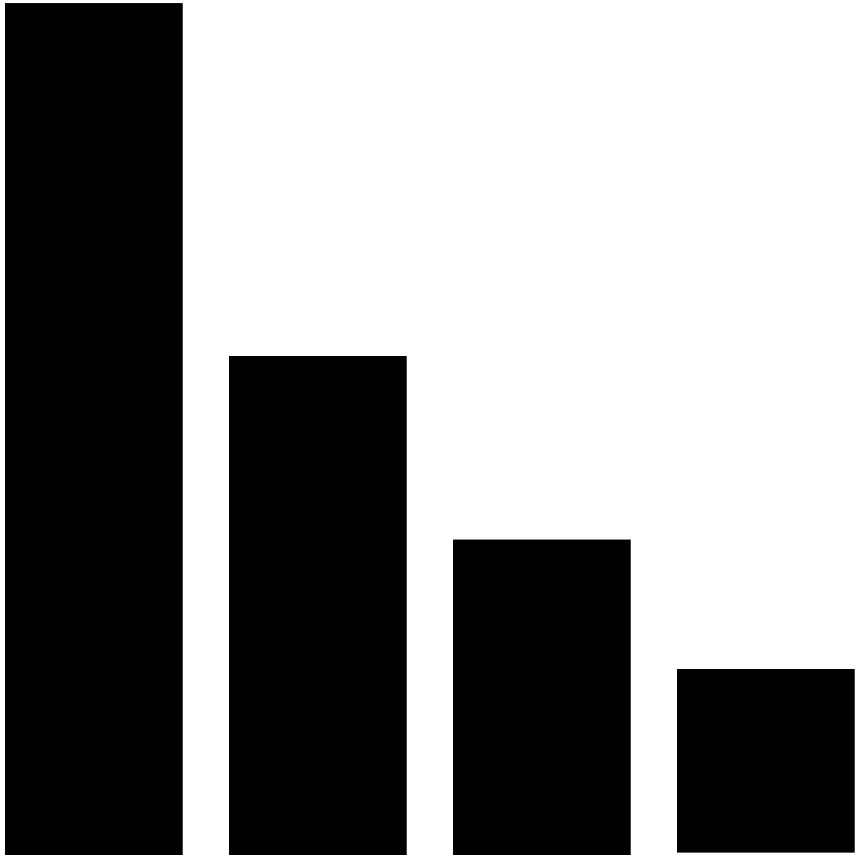


Сценарии использования

1. Сравнение

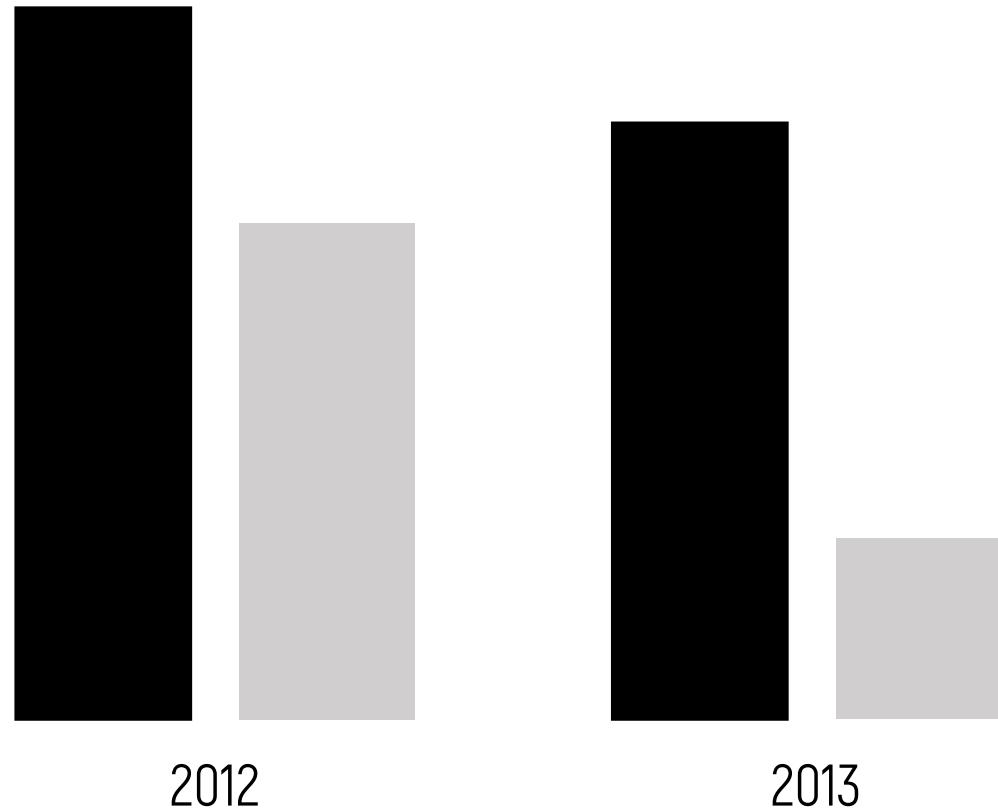
Когда нужно понять, насколько одна величина
больше или меньше других

Лучший способ – это всегда столбики

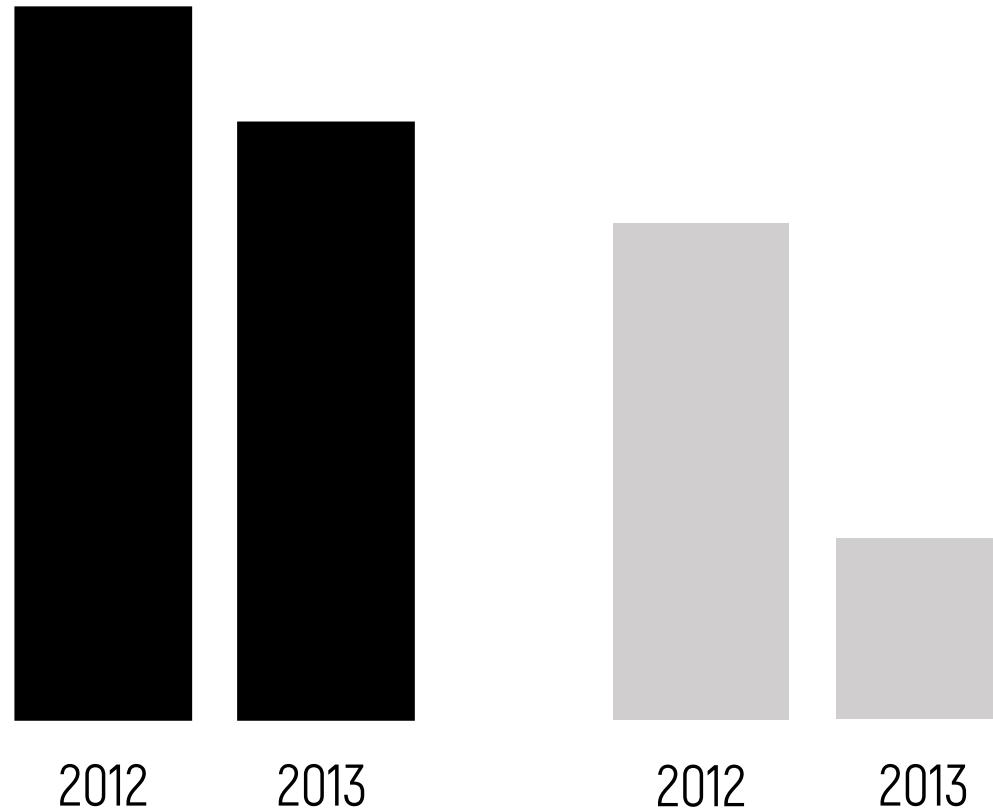


(Bar Chart или Column Chart)

Столбики можно группировать



Близкие объекты проще сравнивать

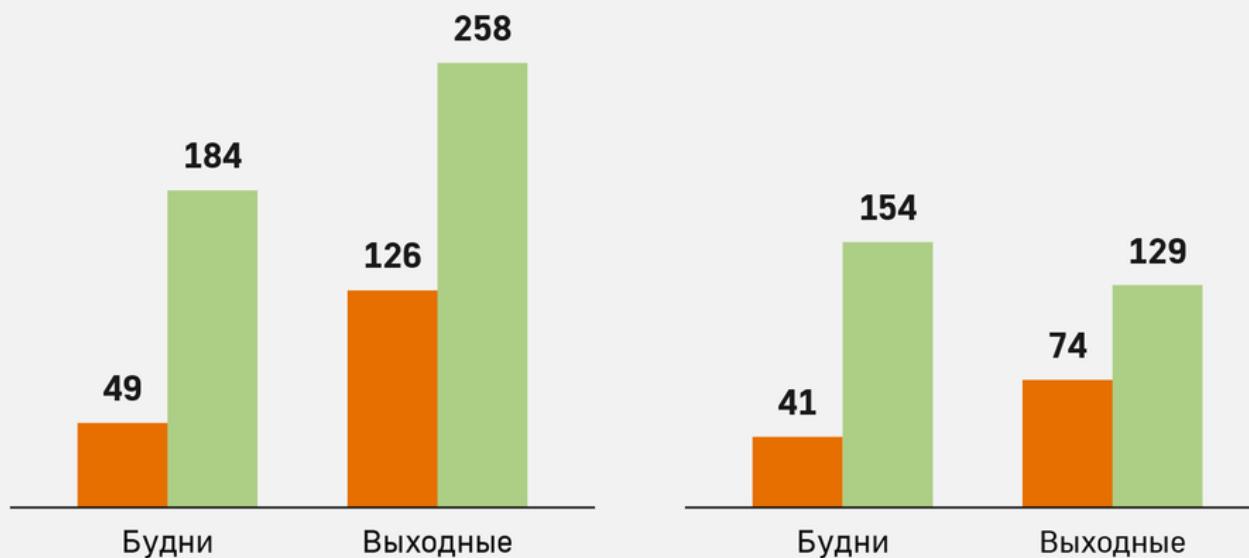


Сколько времени тратят на домашние дела

Мужчины и женщины 15 лет и старше, живущие с собственными детьми.

■ Мужчины ■ Женщины

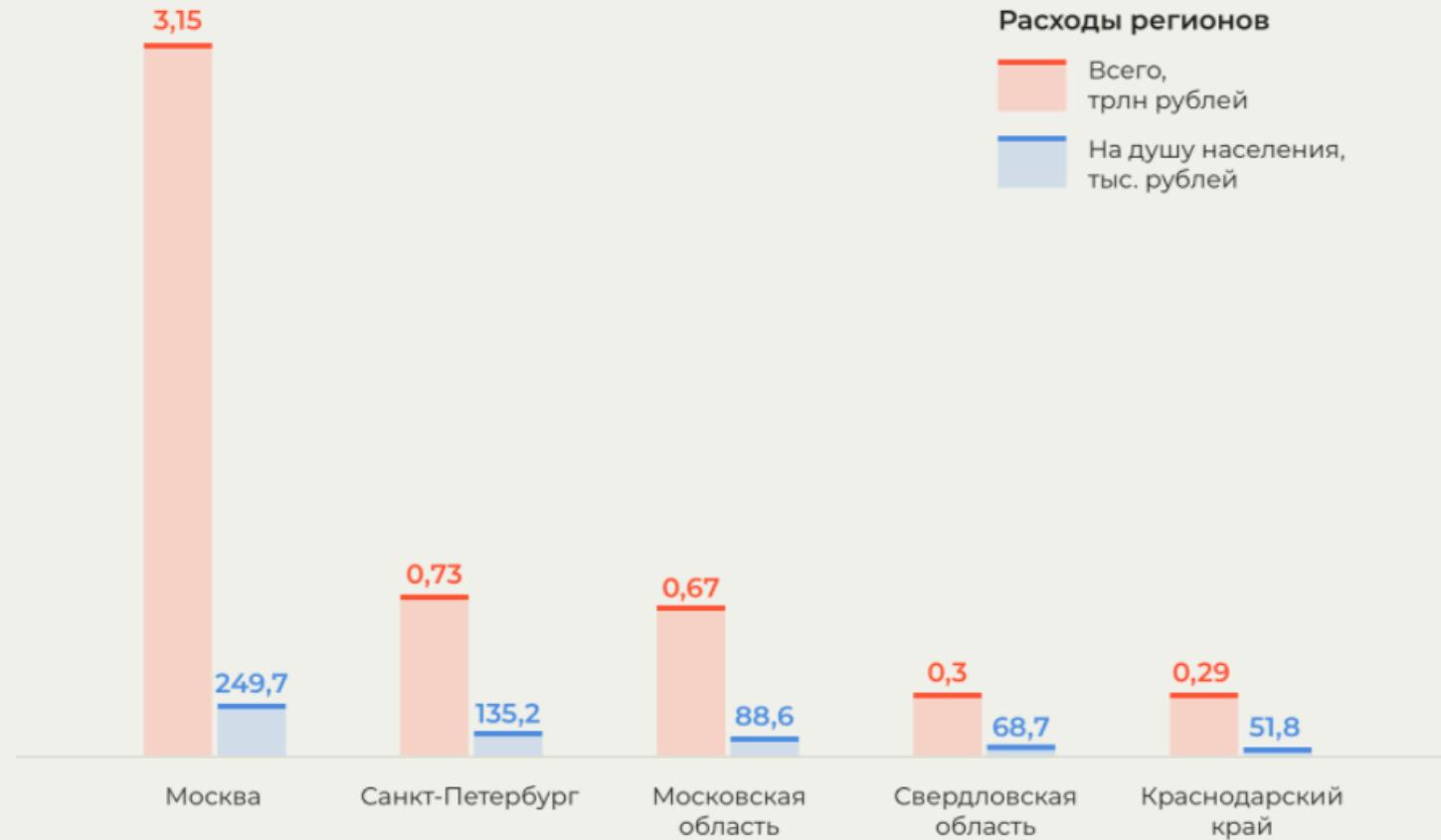
На бытовые услуги, мин/сутки



© ТАСС, 2020. Источник: Выборочное наблюдение использования
суточного фонда времени населением 2019, Росстат.

Топ-5 субъектов РФ по расходам бюджета

2020 год



Неудачный пример
использования
(почему?)

Источник: журнал [Бюджет.ру](#)

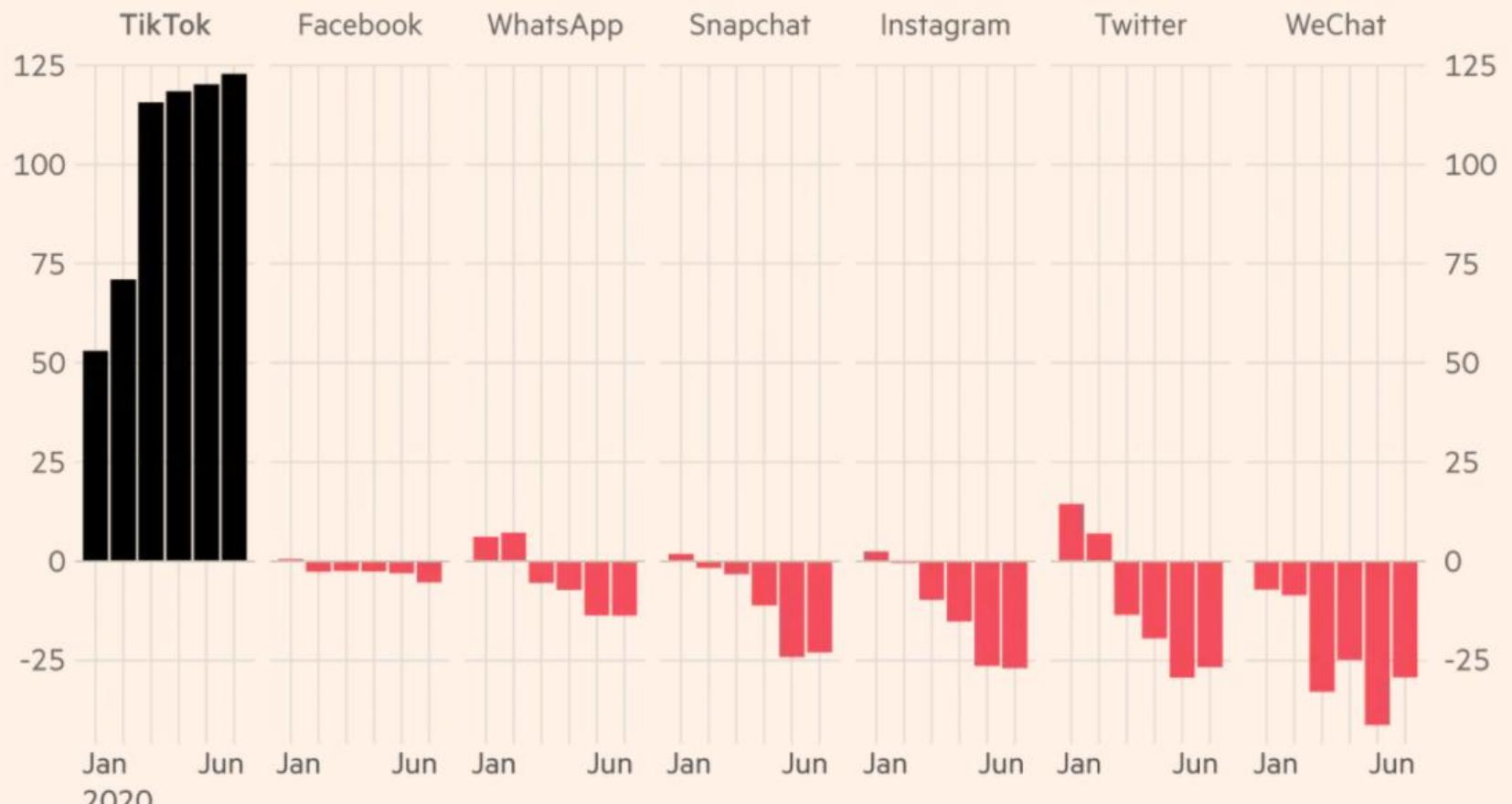
Работающие женщины чаще считают, что им мешает развиваться дискриминация и боязнь перемен

Как вы считаете, что мешает вам развиваться в профессиональном плане?



TikTok use has boomed in the US during the pandemic

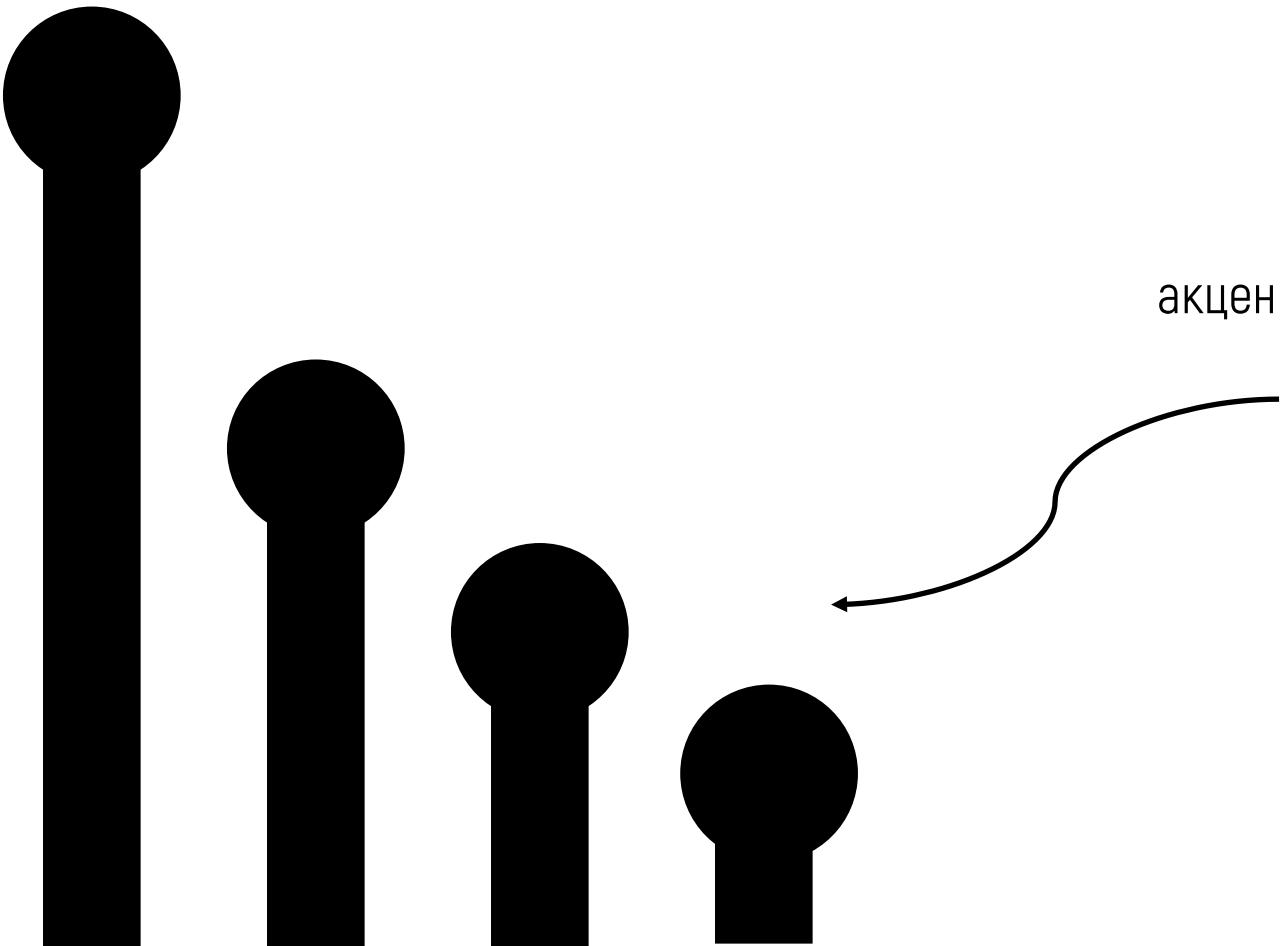
% change in average US daily active users, 2020 vs 2019



Android apps Source: SimilarWeb

© FT

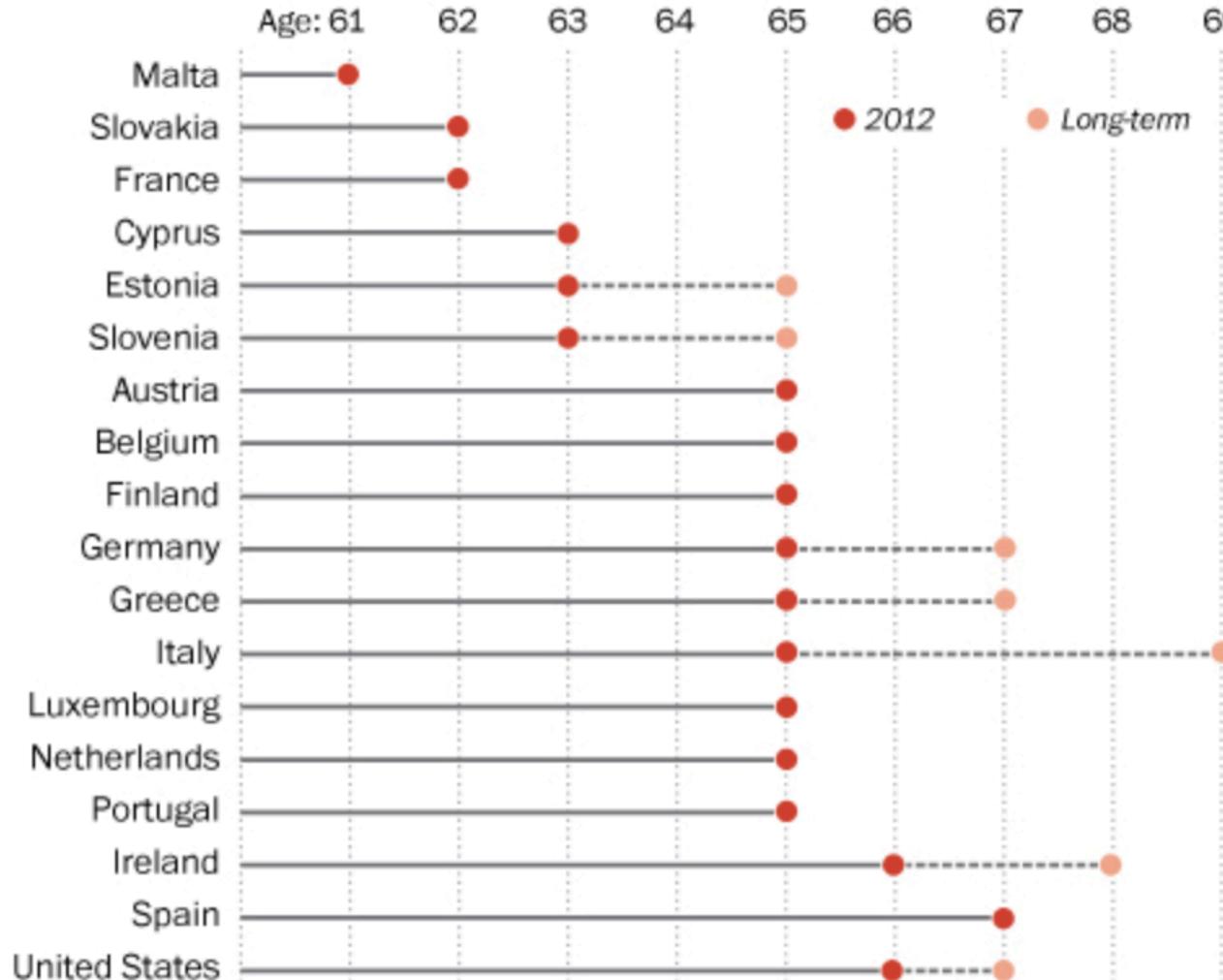
Есть варианты



Считается, что «леденцы» в большей степени
акценируют внимание на значениях и могут начинаться
не с нуля

(Lollipop chart)

Government retirement ages, current and long-term



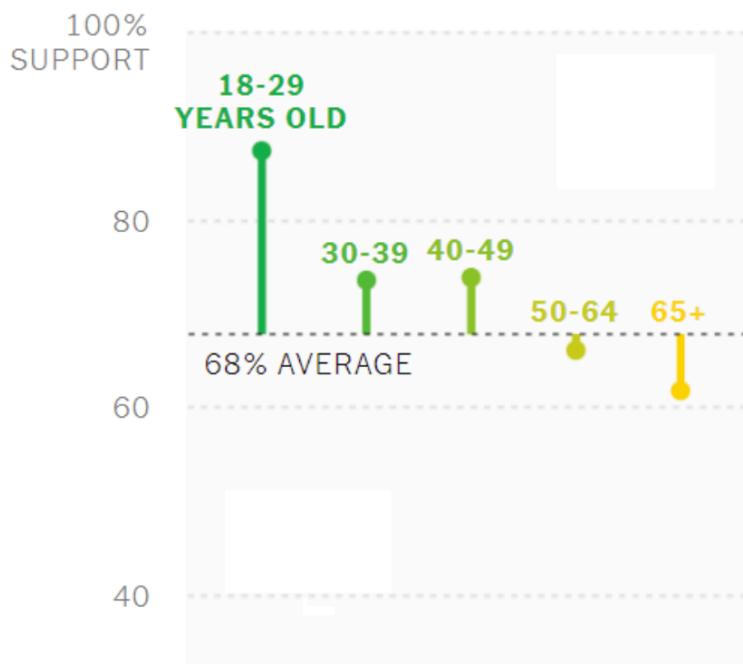
Note: Four countries have lower retirement ages for women, with Malta and Austria at 60 years, Slovenia at 61 and Italy at 65.

Lollipop chart by Washington Post



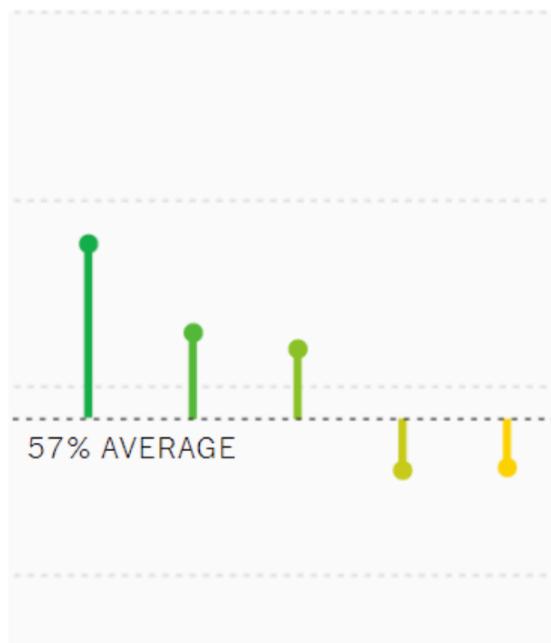
Automatic voter registration

Registering people to vote when they apply for licenses and IDs at motor vehicle offices, Medicaid offices, health care exchanges and other public agencies.



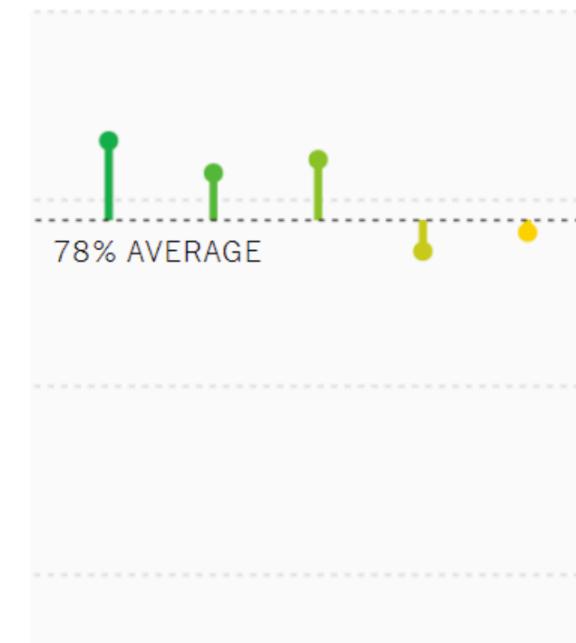
Free college for all students

Raising taxes on income in excess of \$200,000 by 5% to cover tuition for all students, and capping rises in tuition at the rate of inflation for all colleges accepting such funding.



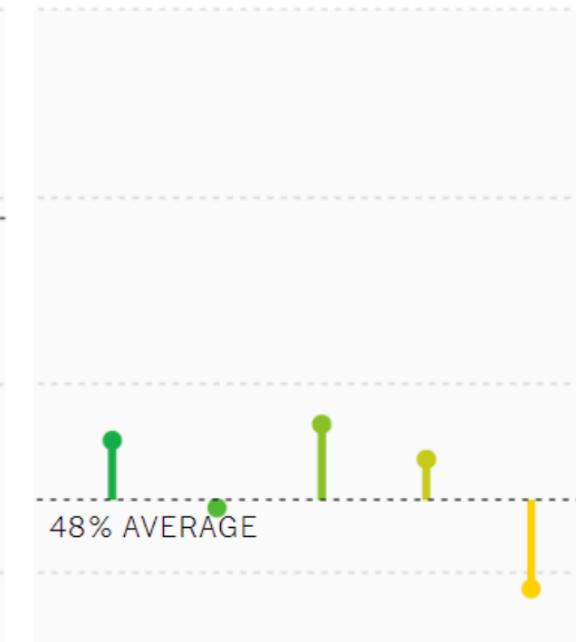
Greenhouse gas fees

Levy pollution taxes on companies that emit high levels of greenhouse gases.



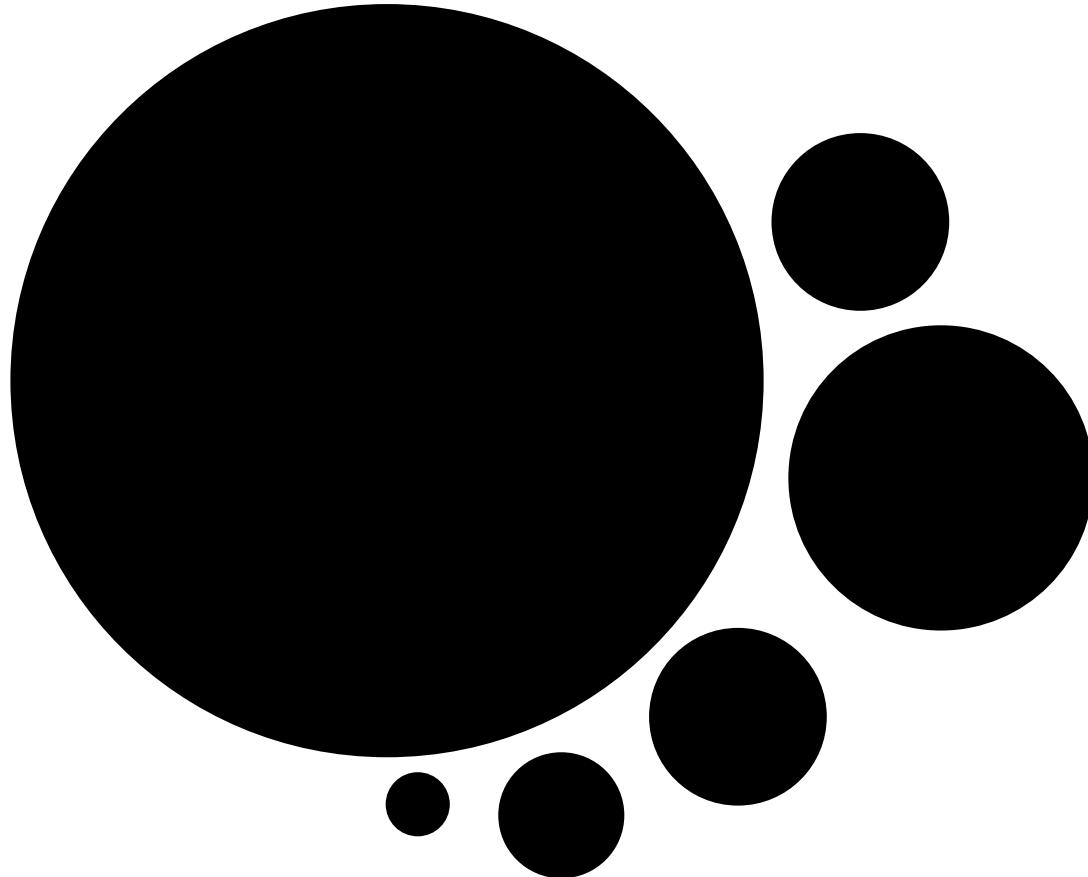
The system is stacked against people like me."

People who agree with this statement.



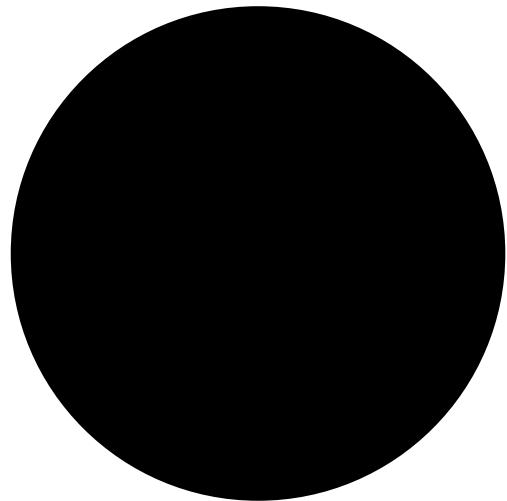
Source: YouGov

Можно сравнивать площади

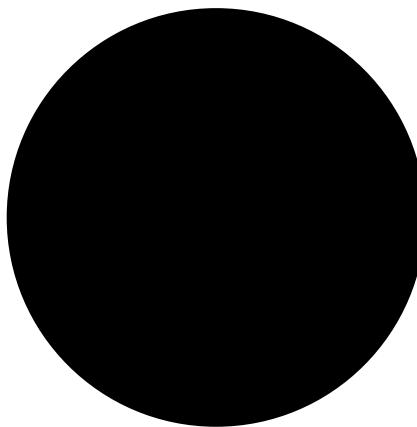


(Packed Bubbles)

Но: площади хуже, чем длины



70



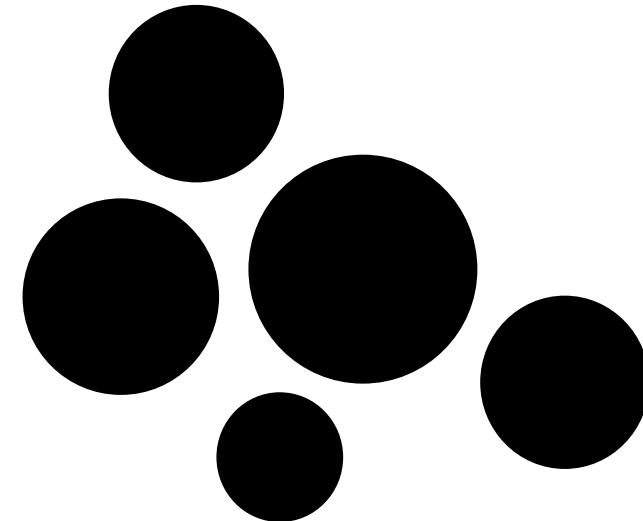
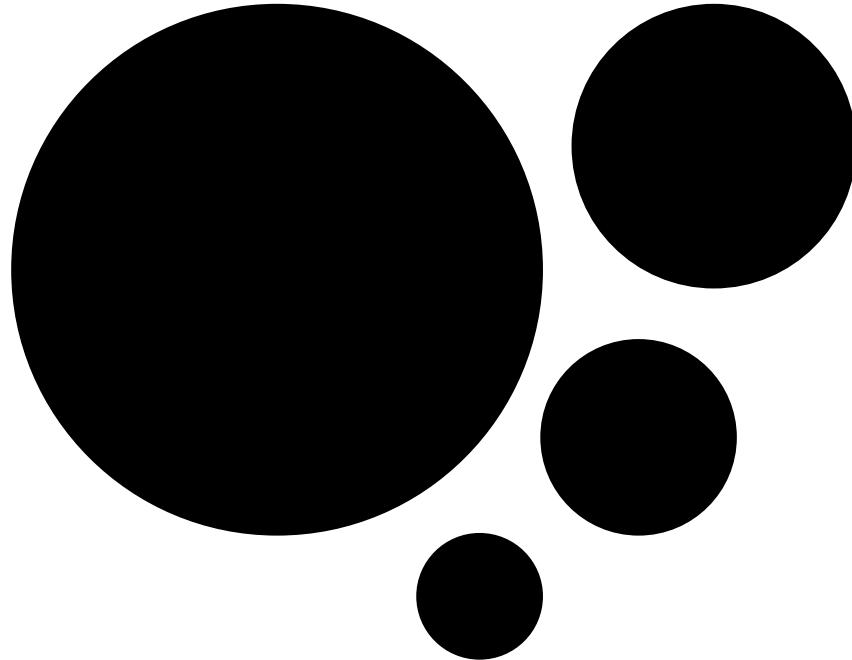
50



70

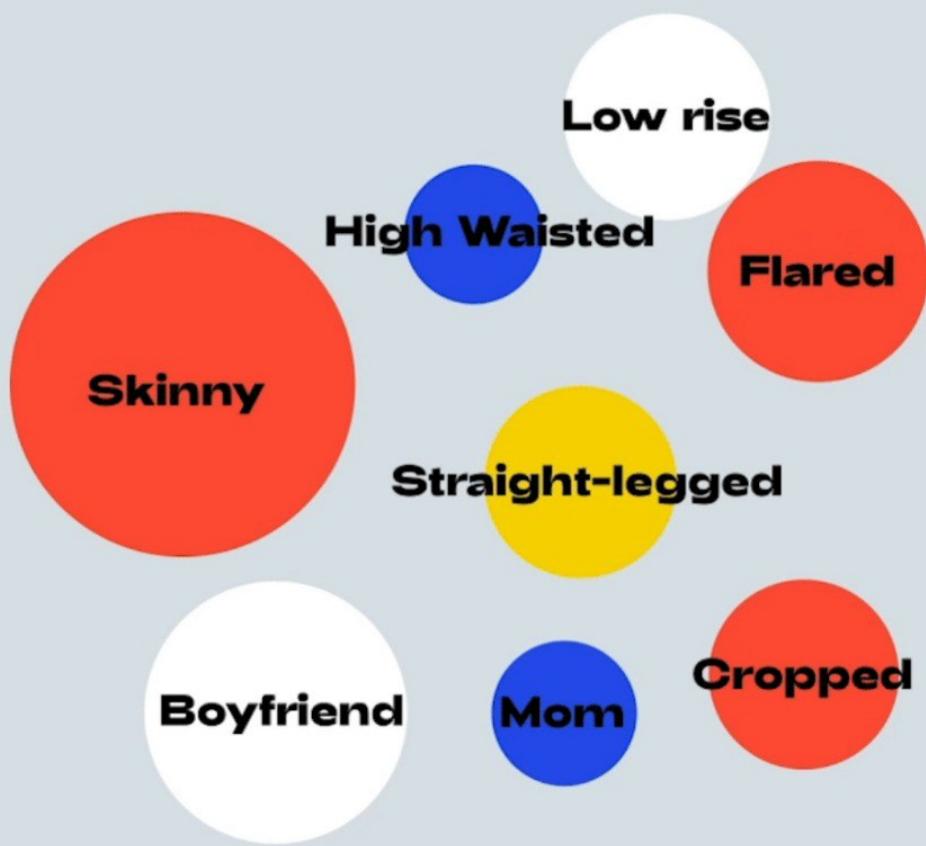
50

Сценарий использования



Style Popularity

2015



Какой фансон джинс на
втором месте?

Самые крупные закупки ко Дню города — 2019



Разгон облаков



Праздничное
оформление улиц



Фейерверки



Праздник
в «Зарядье»



Празднование
в «Музеоне»



Праздник
на Поклонной
горе

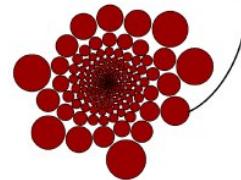
Можно сравнивать группы

Drug crime has increased in smaller places

Each circle represents one place. Bigger circles are places with larger populations

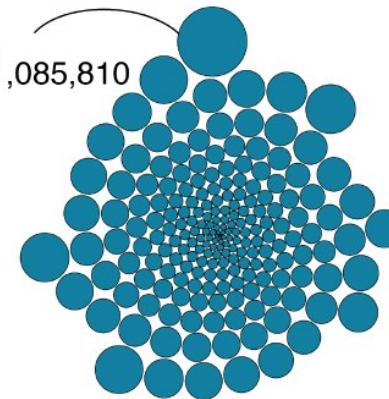
200 places where drug crime
has **increased** most

Bournemouth,
population: 187,503



200 places where drug crime
has **decreased** most

Birmingham,
population: 1,085,810



Source: Police data archive

BBC

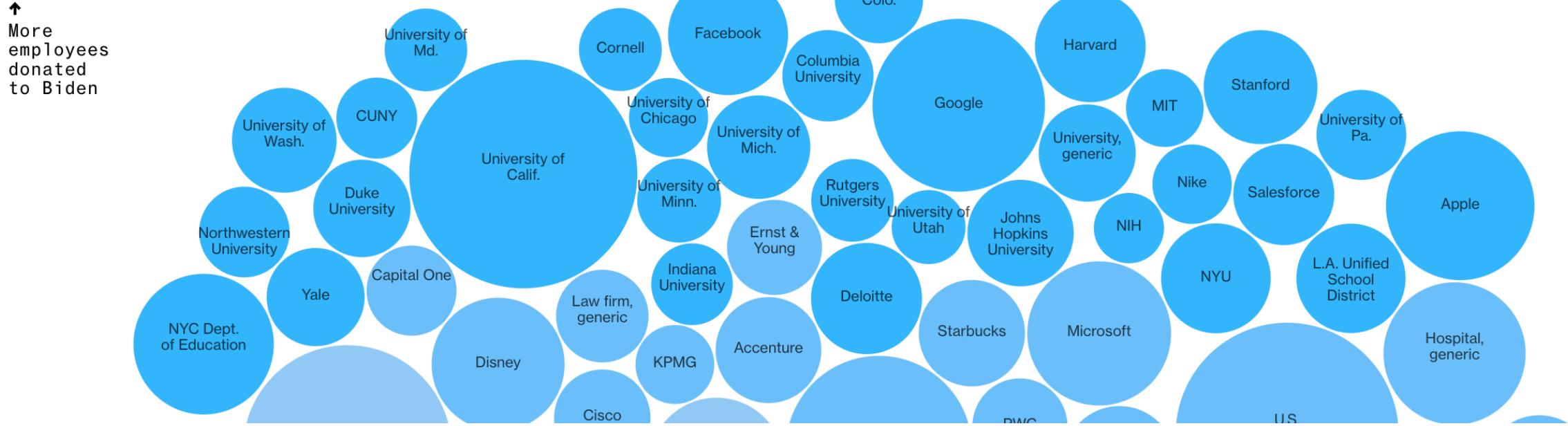
<https://www.bbc.com/news/uk-48343369>

Хороши, когда много элементов

Whose Employees Have Donated to Biden vs. Trump

The 100 employers with the most employees who donated to each campaign

● More to Biden ● More to Trump



<https://www.bloomberg.com/graphics/2020-election-trump-biden-donors/>

A Timeline of Each Year's Top-200 Grossing Films *, 1966 - 2016

SPACE 

FIND FILM...



Themes ▾

ALL Genres ▾

One year after *Loving v Virginia*, **Guess Who's Coming to Dinner** stars an interracial couple.

[VIEW FILMS TAGGED](#)

INTERRACIAL RELATIONSHIPS

2001: A Space Odyssey uses space exploration to reflect the growing cultural fears of Communism and technology outpacing humans.

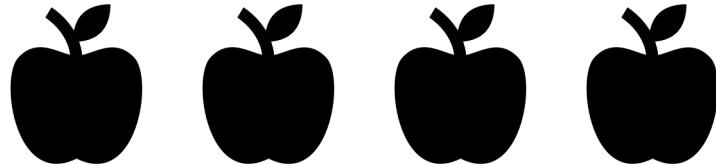
[VIEW FILMS TAGGED](#)

<https://pudding.cool/2017/06/film-trends/>

Man Lands on Moon
1970s

ERINNERUNGEN AN D...

Кодируем значения количеством иконок



(Isotype или Pictogram Chart)

TELEFACT

NEW UNION MEMBERS ADDED AFTER START OF DEFENSE PROGRAM

AMERICAN
FEDERATION
OF LABOR



5,000,000



CONGRESS
OF INDUSTRIAL
ORGANIZATIONS



4,500,000



RAILWAY
BROTHERHOODS



500,000

SCIENCE SERVICE-PICTOGRAPH CORPORATION 7-24

TELEFACT

BATTLESHIPS U. S. NAVY, 1945

IN SERVICE JUNE 1945



PLANNED INCREASE



EACH SYMBOL REPRESENTS 1 BATTLESHIP

SCIENCE SERVICE - PICTOGRAPH CORPORATION 9-12

Медсестра или
медбррат

38 случаев
гибели

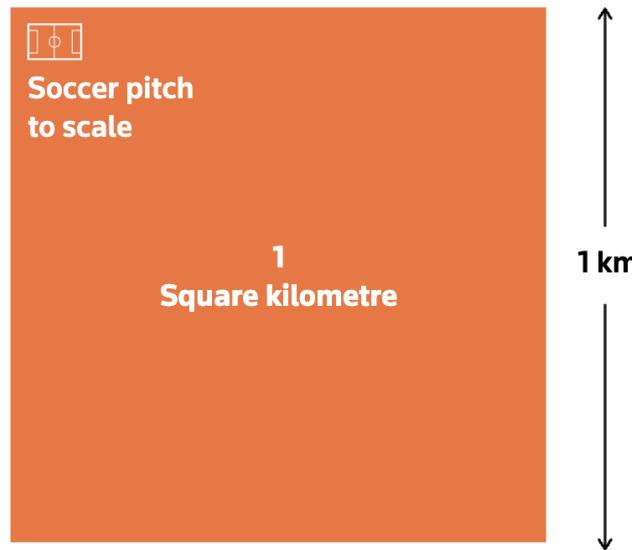


Хирург

18 случаев
гибели



<https://zona.media/article/2020/05/19/martyrology>



↑
1 km
↓

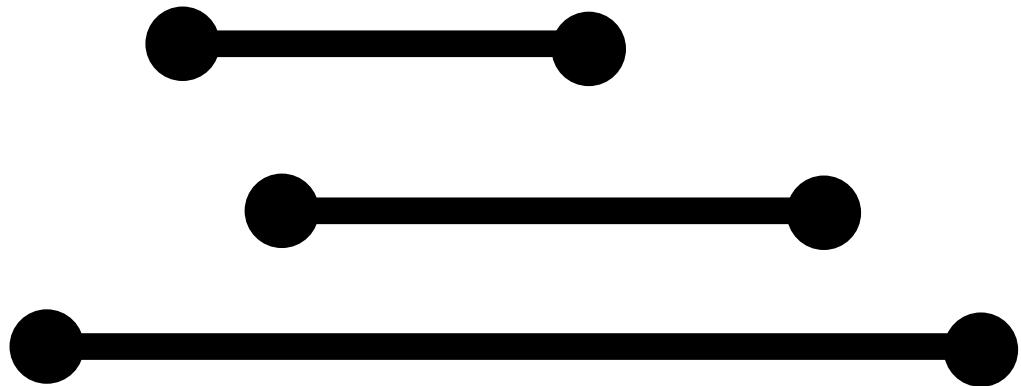
Each square below
represents one
square kilometre

<https://graphics.reuters.com/AUSTRALIA-BUSHFIRES-SCALE/0100B4VK2PN/index.html>

2. Разница

Если есть две величины, разницу между которыми надо показать

Акцент на разнице



(Range plot, Connected Dot Plot)

Берлинале-2020 глазами российских и американских критиков

Российские критики оценивали
фильмы по пятибалльной шкале

Рейтинг американских критиков переведён
из стобалльной шкалы сайта Rotten Tomatoes



**Чаще всего россияне считают
причиной московских протестов
недовольство положением дел
в стране, независимо от
источника информации**

%, распределение ответов на вопрос:
«Как вы думаете, что побудило людей
выйти на акции протesta?»

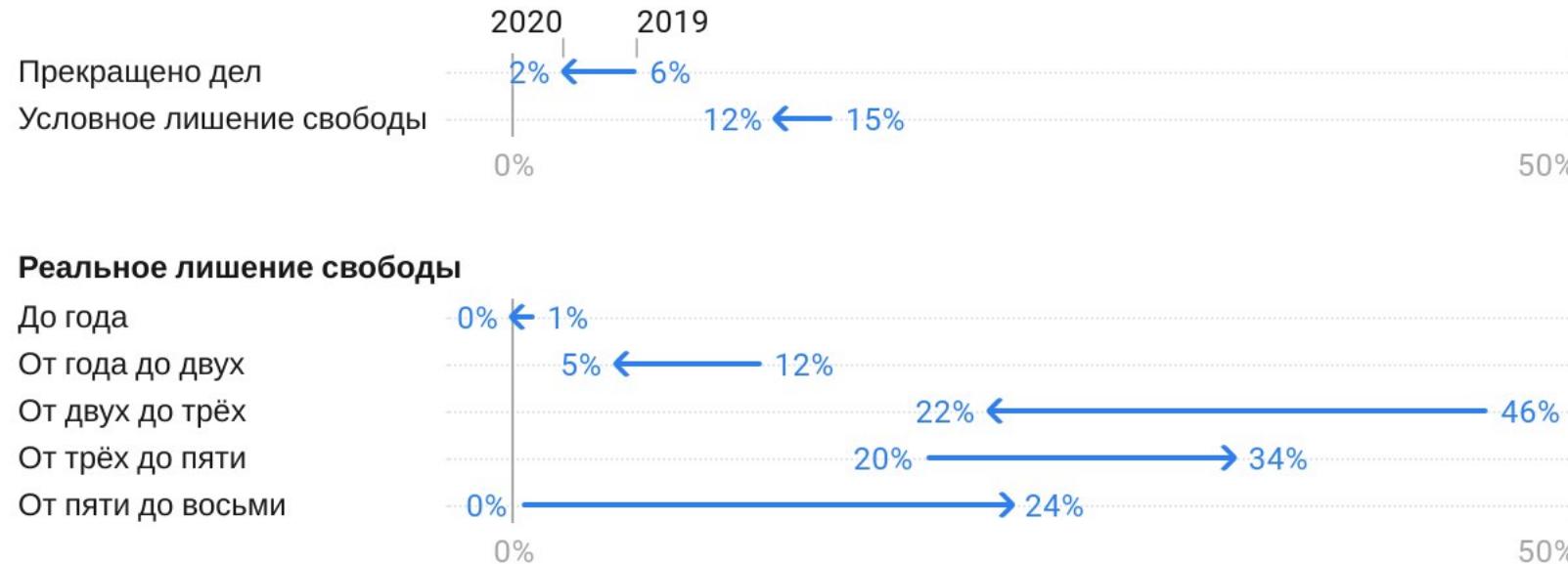


Можно не
соединять

Судебная практика по «ефремовской статье» после ужесточения наказания

Наказание до июня 2019 года – «от 4 до 9 лет». После – «от 5 до 12 лет».

На графике изменение доли соответствующих приговоров: I п/г 2020 года к АППГ.



Вариация:
Arrow Plot

Диаграмма: Графики и жизнь, окт. 2020 • Источник: Судебный департамент РФ • Создано с помощью Datawrapper

Spending on travel has slumped as people hunker down.



Change in spending from 2019 for the week ending April 1.

<https://www.nytimes.com/interactive/2020/04/11/business/economy/coronavirus-us-economy-spending.html>

Компактные группы



(Bullet Graph)

Неудачный импорт

Пользователи «Кинопоиска» часто оценивают российские адаптации ниже чем на 5 из 10. Больше оригинала полюбили только «Кухню».

■ Оценка оригинала ■ Оценка адаптации



Половина кандидатов в Мосгордуму, зарегистрированных по подписям, получила меньше голосов, чем им зачли подписей



Источник: Сайт ЦИК · [Скачать данные](#)

Движение «Голос», 2019

Голос
за честные выборы

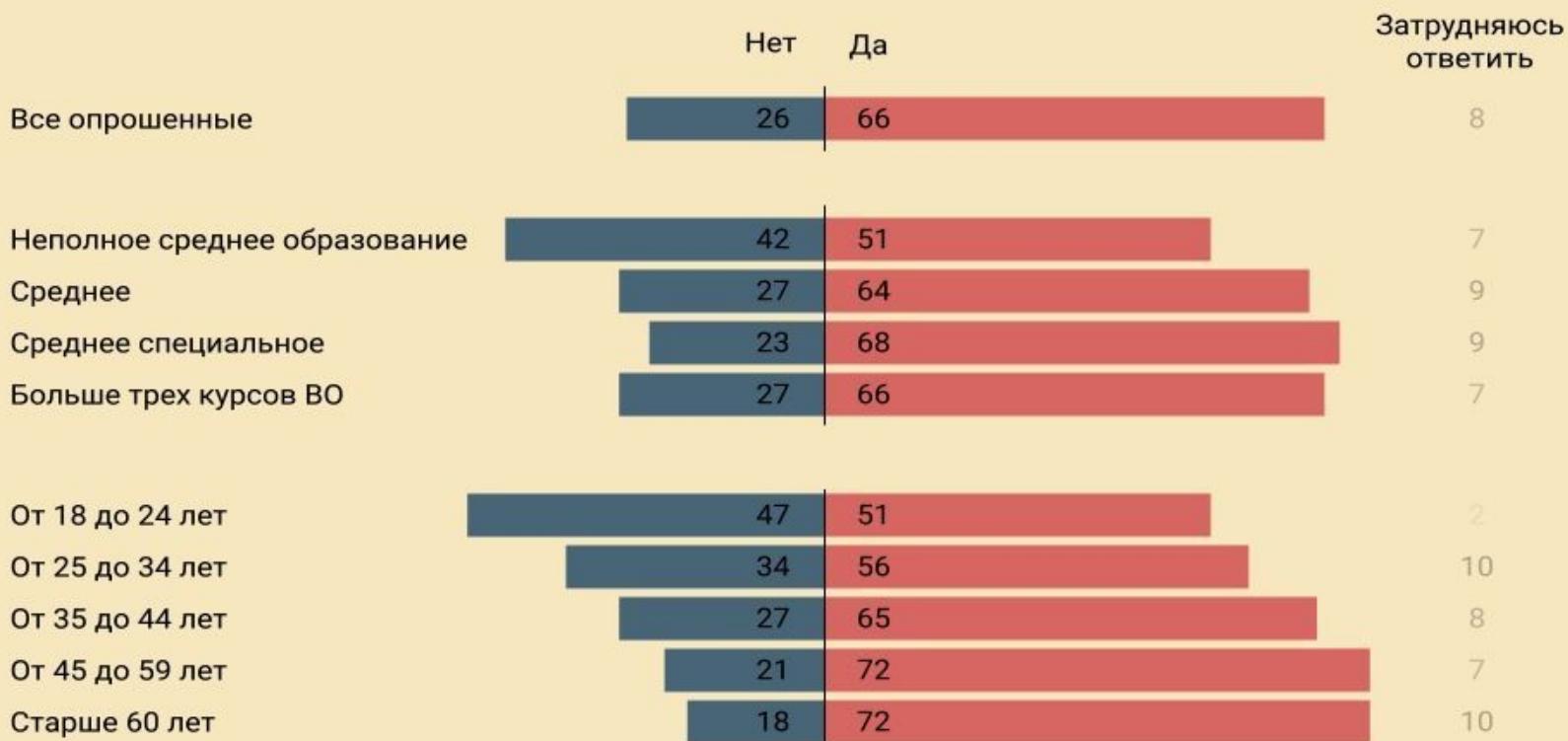
Противопоставление



(Butterfly Chart)

Теория заговора против России

Существует ли группа лиц, которая стремится
переписать российскую историю, подменить исторические факты,
чтобы навредить России, приуменьшить ее величие?

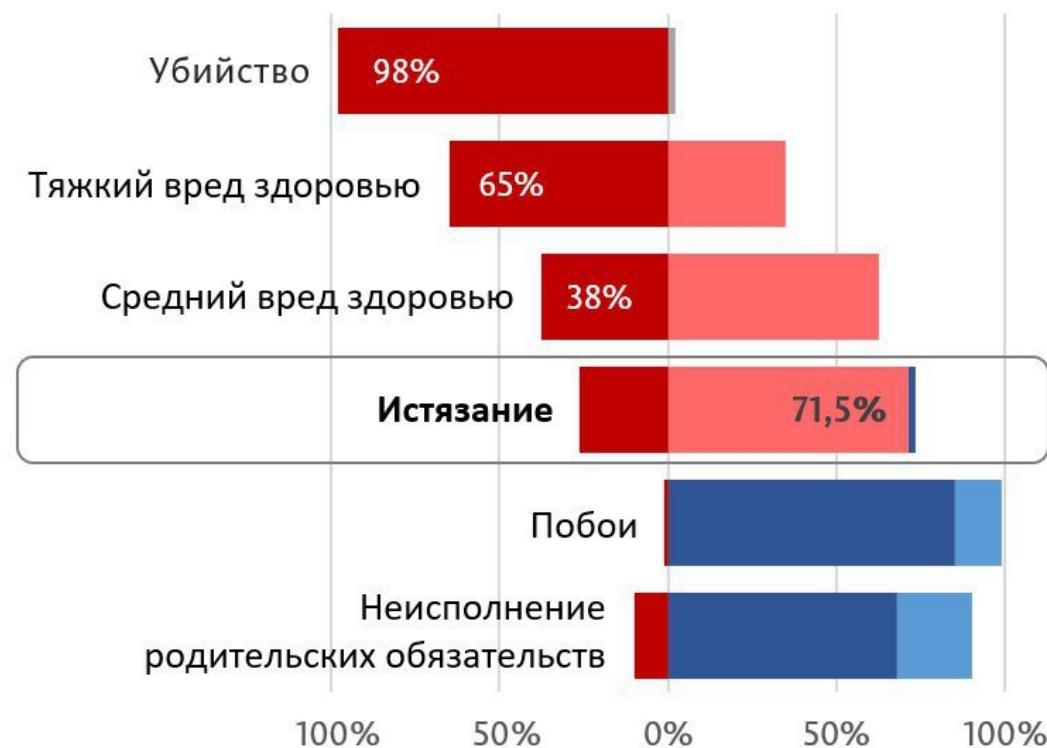


Телефонный опрос ВЦИОМ 29–30 мая 2018 года. Выборка: 2000 человек старше 18 лет,
взвешенных по вероятности отбора и социально-демографическим параметрам. Графика — gizh.ru.

Больше 70% истязающих своих детей в России получают условные сроки

Какие наказания получают люди, совершившие преступления против детей в семье

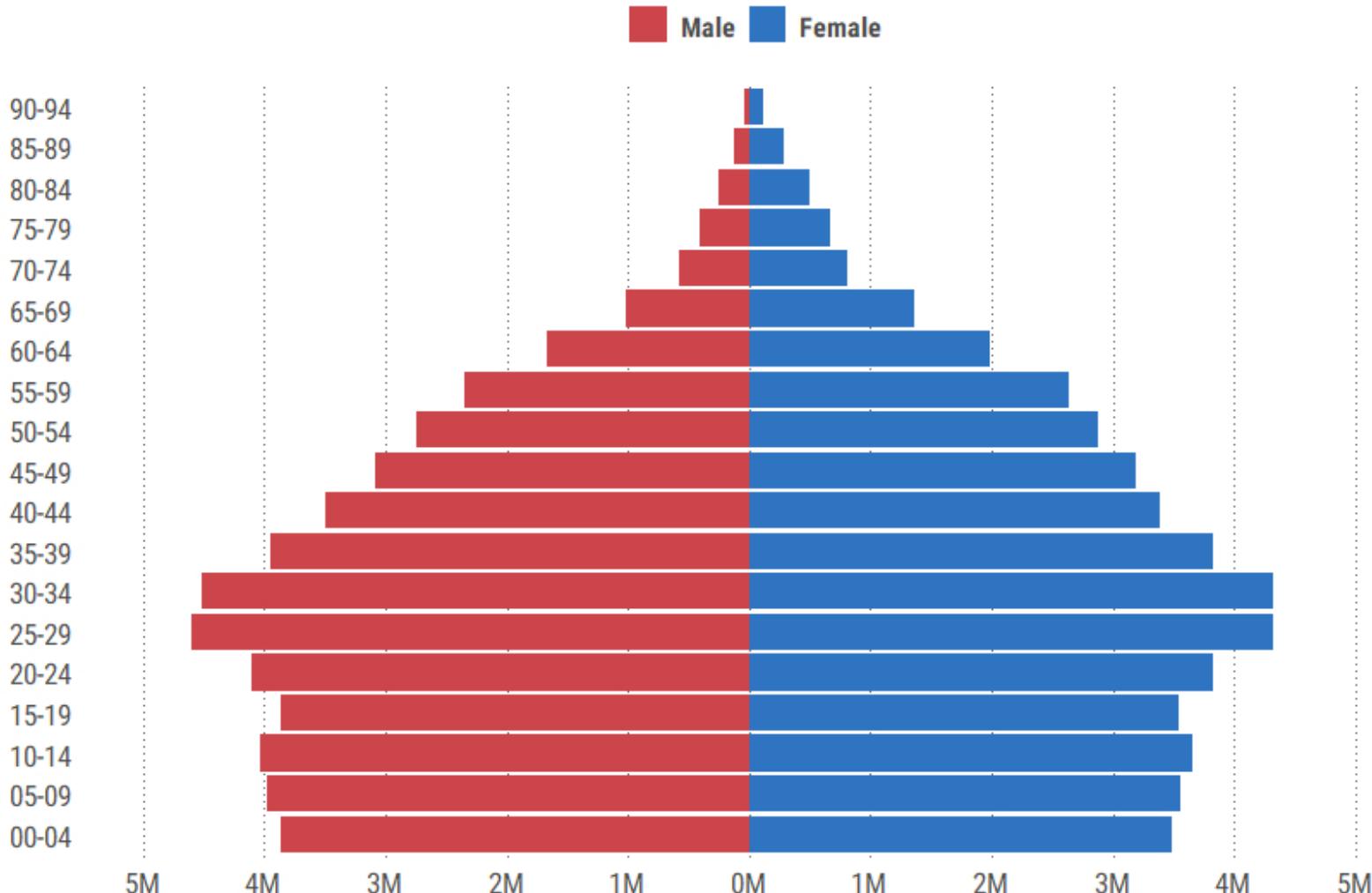
- Реальный срок
- Условный срок
- Принудительное лечение
- Исправ. или обязат. работы
- Только штраф



Данные: ГАС РФ "Правосудие" по материалу "Новой газеты". На основе 425 судебных решений 2016–19 гг. Александр Богачев, 2019

Population Pyramids of Vietnam in 2018

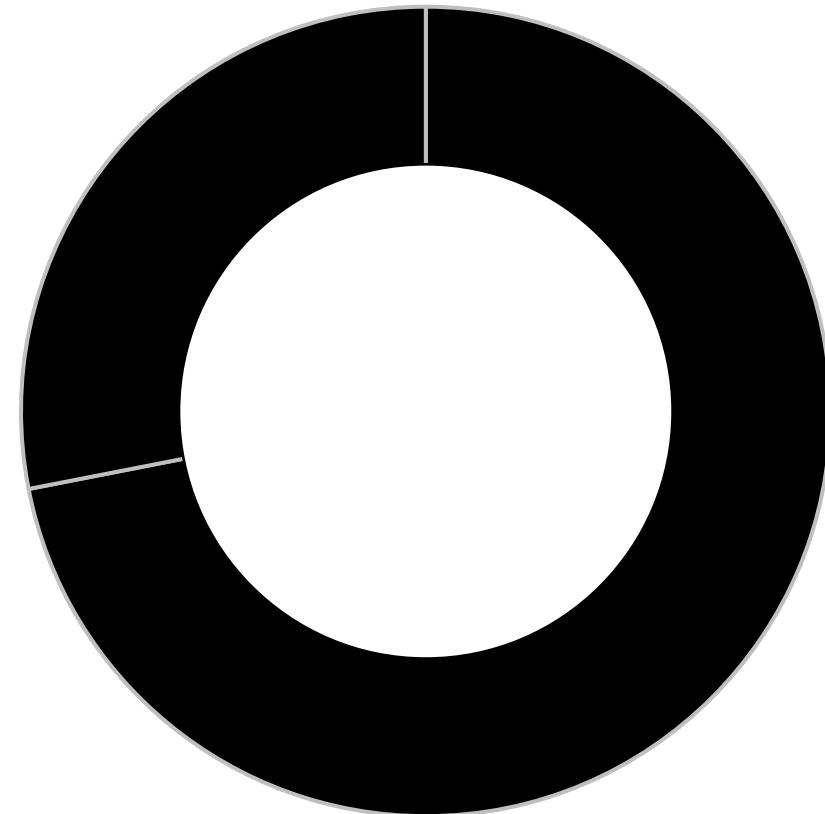
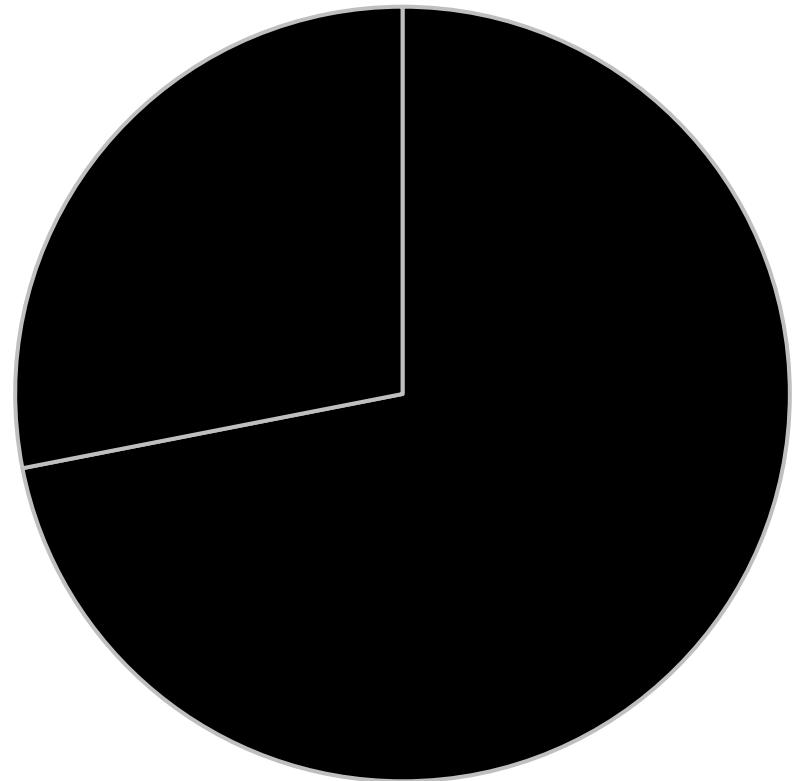
A population pyramid illustrates the age-sex structure of a country's population and may provide insights about political and social stability, as well as economic development. Countries with young populations need to invest more in schools, while countries with older populations need to invest more in the health sector.



Data Source: <https://www.census.gov>

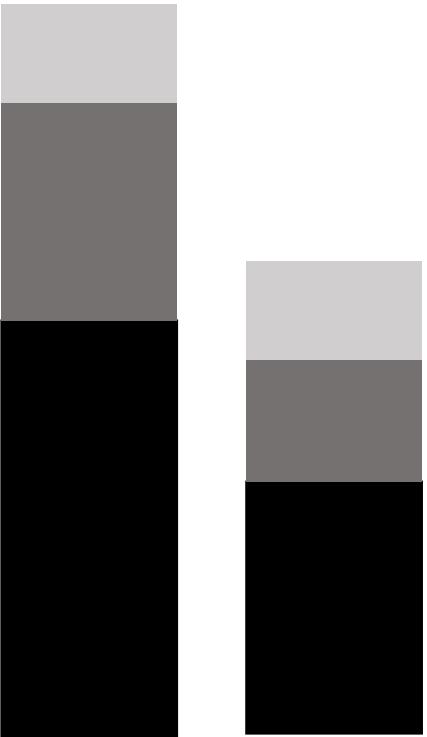
3. Часть и целое

Какую часть одна величина составляет от целого?
Из каких составных элементов что-то состоит?



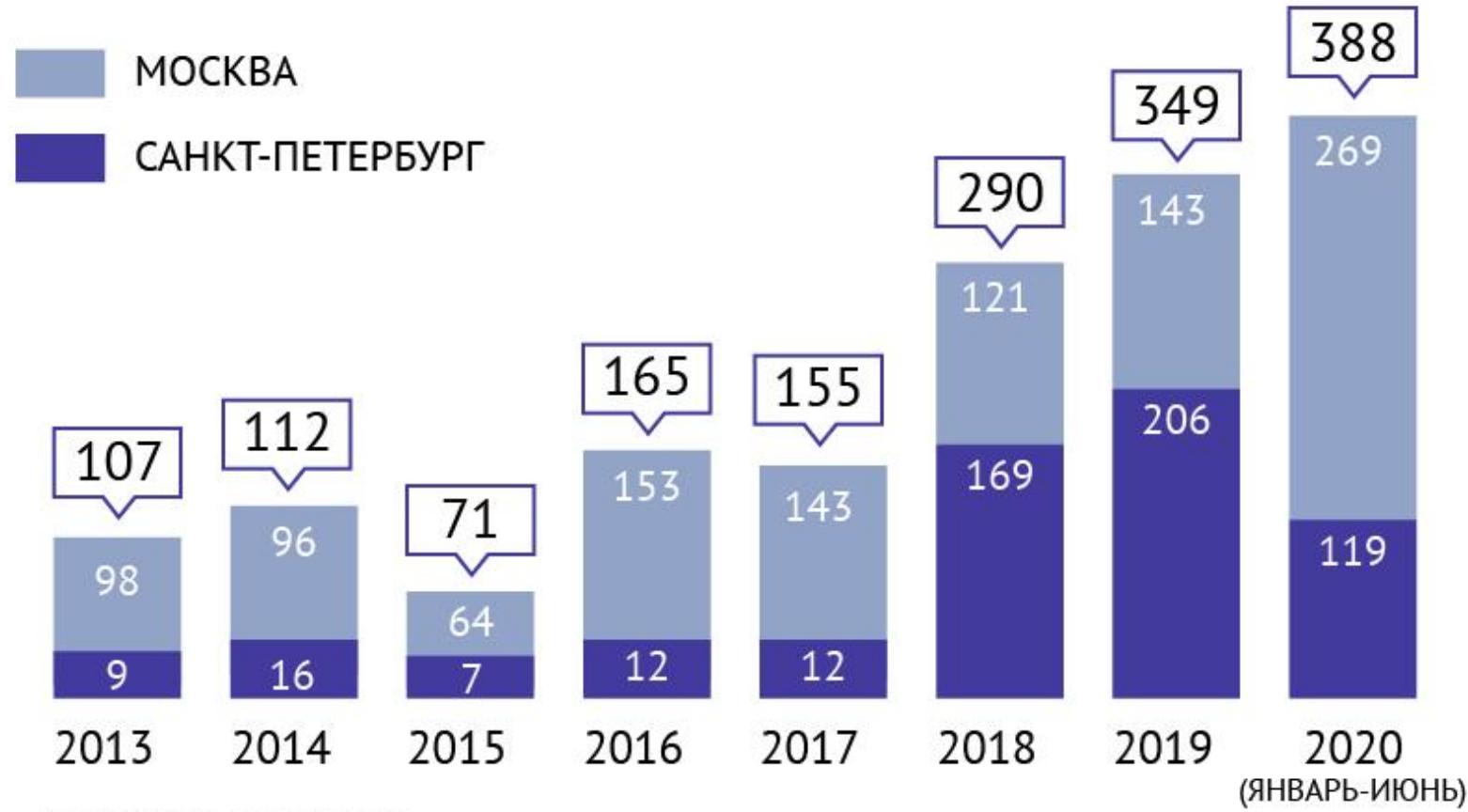
(Pie Chart и Donut Chart)

Снова столбики



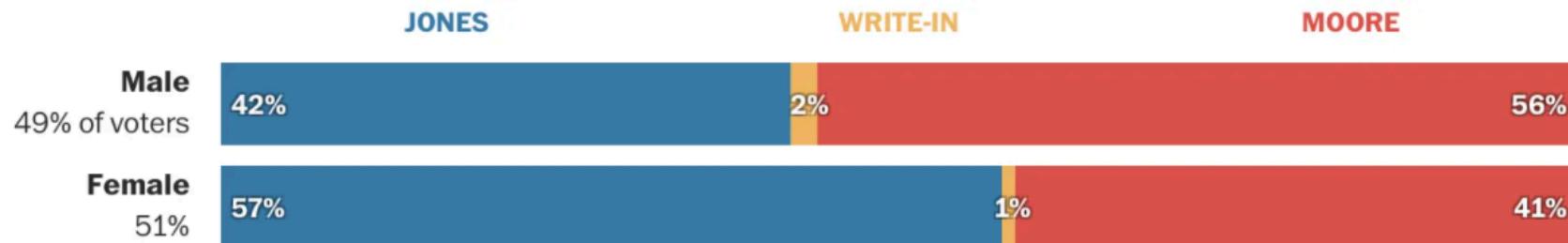
(Stacked Bar / Column)

ЧИСЛО ЗАДЕРЖАННЫХ НА ОДНОЧНЫХ ПИКЕТАХ

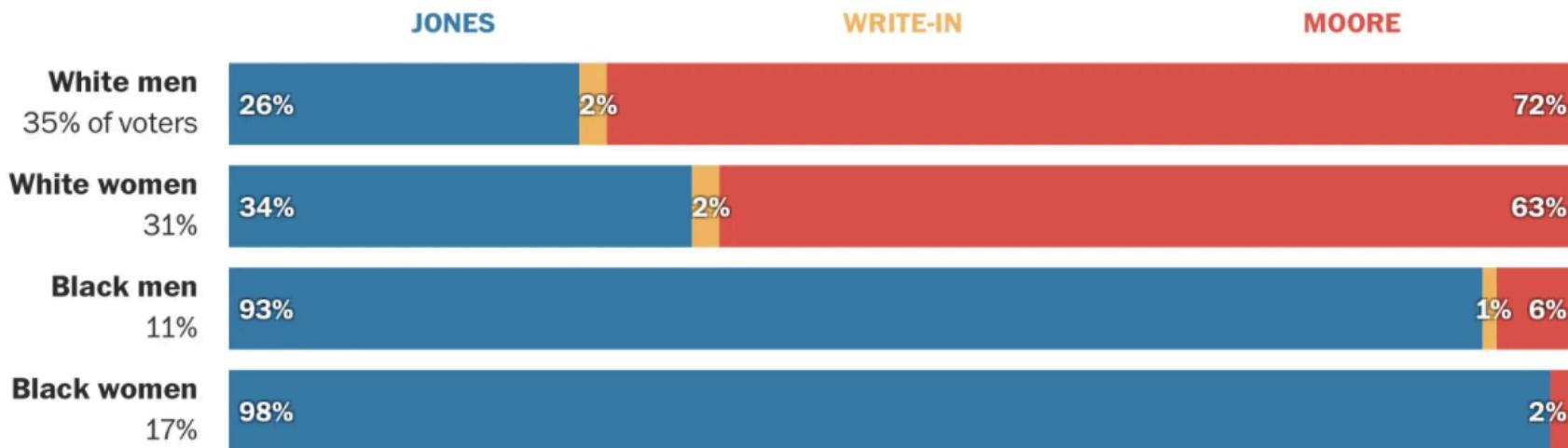


ИСТОЧНИК: ОВД-ИНФО

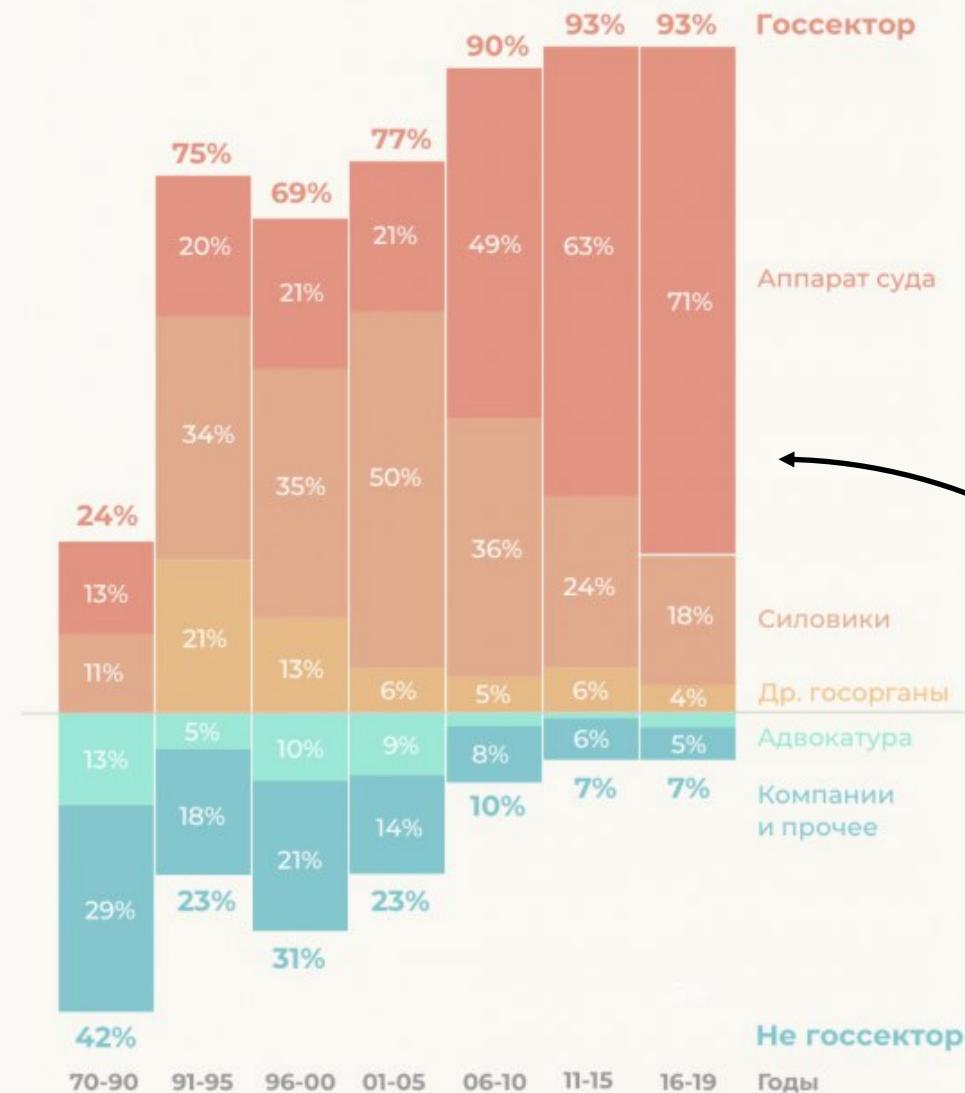
Alabama voter demographics



Sex by race

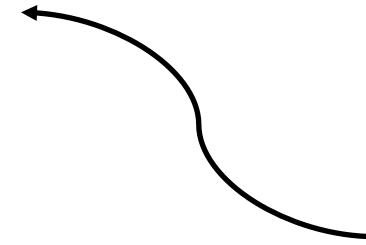


Откуда набирают судей



На изменении конкретных частей
сложнее концентрироваться

Квадратный вариант «пирога»



Части в сумме образуют 100%

(Treemap)

Объем поставок "Рособоронэкспорта" за 20 лет

Военно-воздушные силы
> \$85 млрд

Сухопутные войска
> \$32 млрд

Противо-
воздушная
оборона
> \$30 млрд

Военно-
морской флот
> \$28 млрд

Др. техника > \$6 млрд

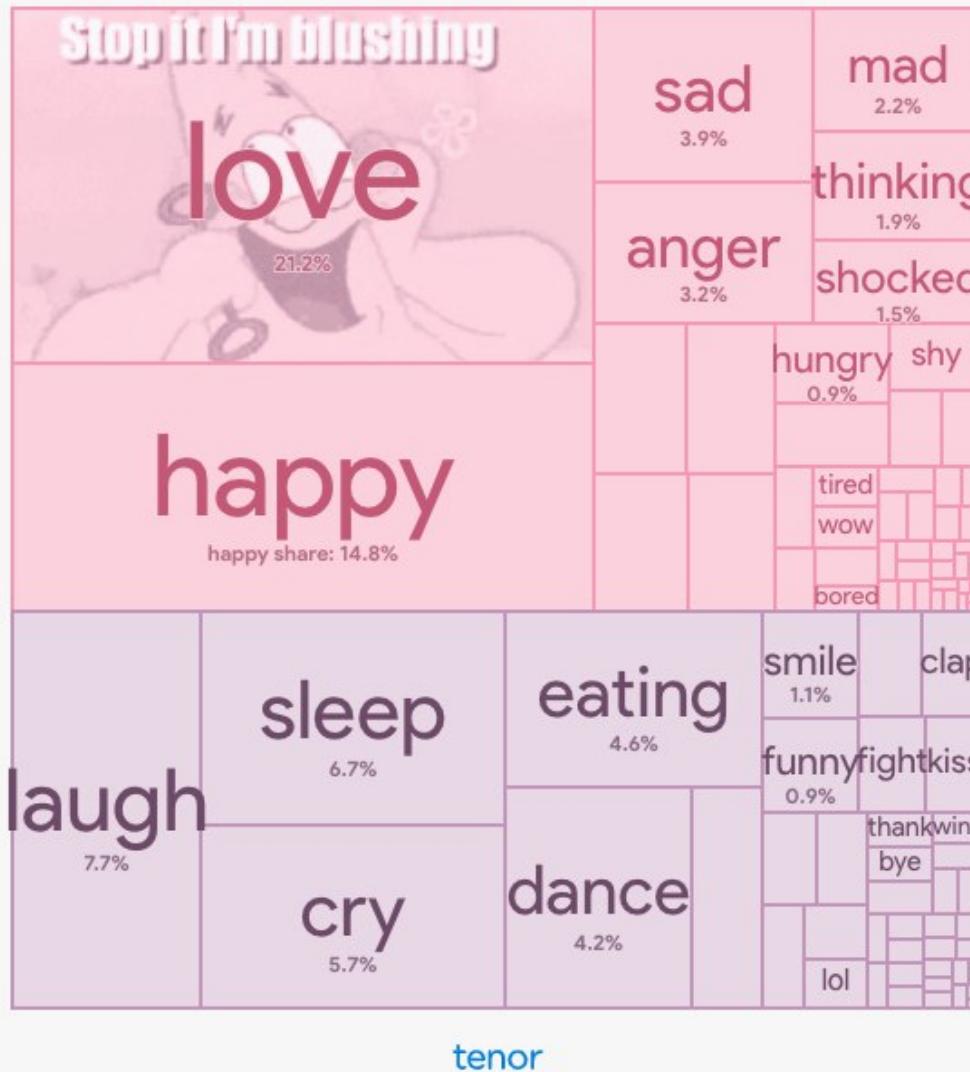
**Всего свыше
\$180 млрд
в 122 страны
мира**



By: FlowingData.com | Source: Bureau of Labor Statistics

<https://flowingdata.com/2014/07/02/jobscharted-by-state-and-salary/>

Emotions, Actions in Patrick Star GIF Searches



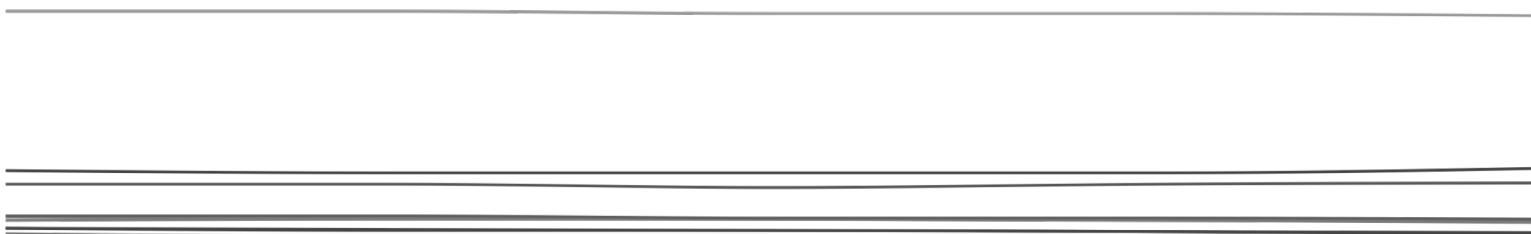
<https://pudding.cool/2020/03/gifs/index.html>

4. Изменение во времени

Если есть время

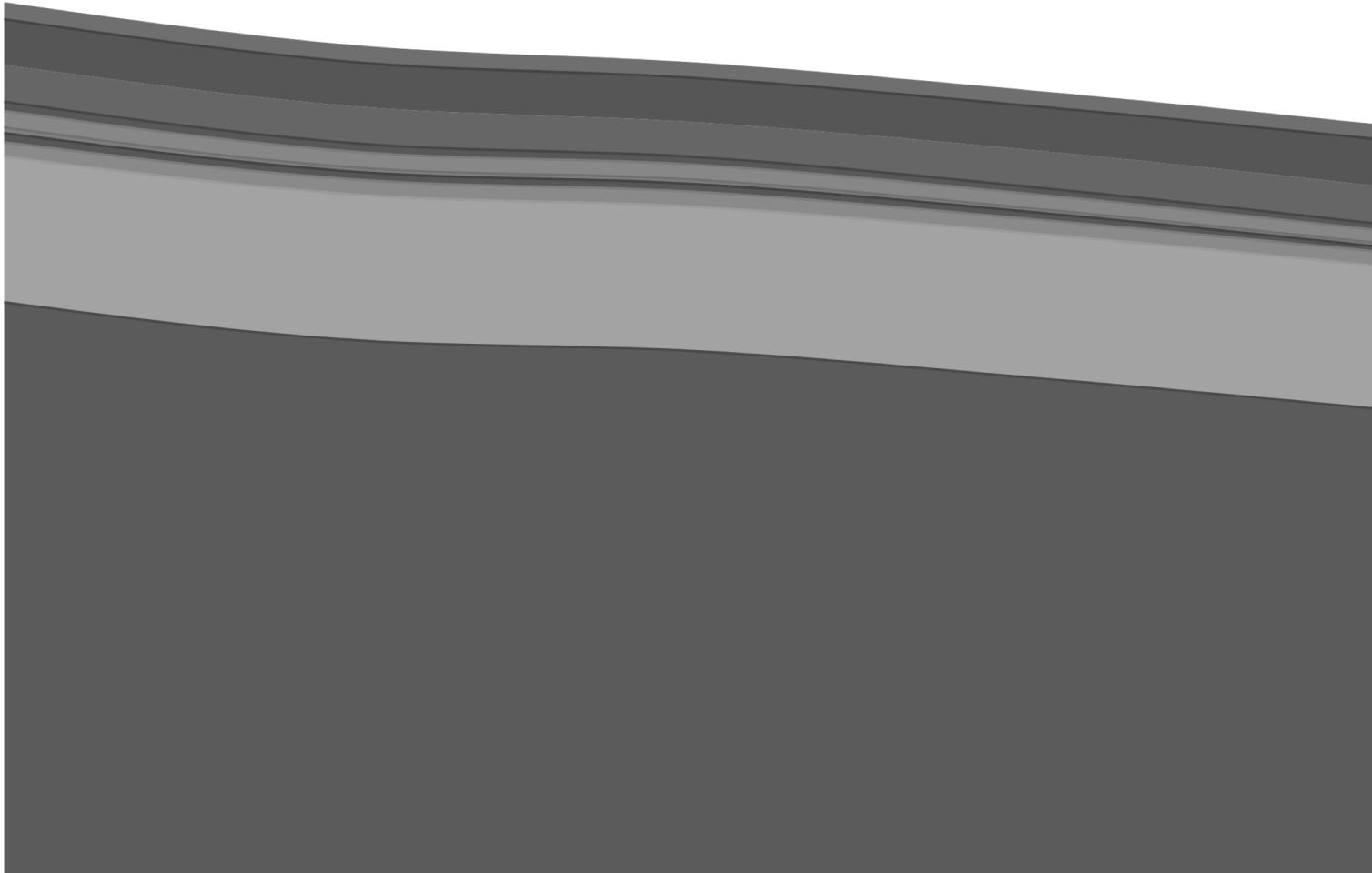
подойдут все диаграммы из пунктов 1 и 2

Линии

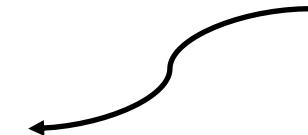


(Line Chart)

Площади



Значения накладываются
друг на друга



(Stacked Area Chart)

Правила площадного графика

1. Строится от нуля
2. Не соблюдать равномерность шкалы времени
3. Суммировать только то, что суммируется

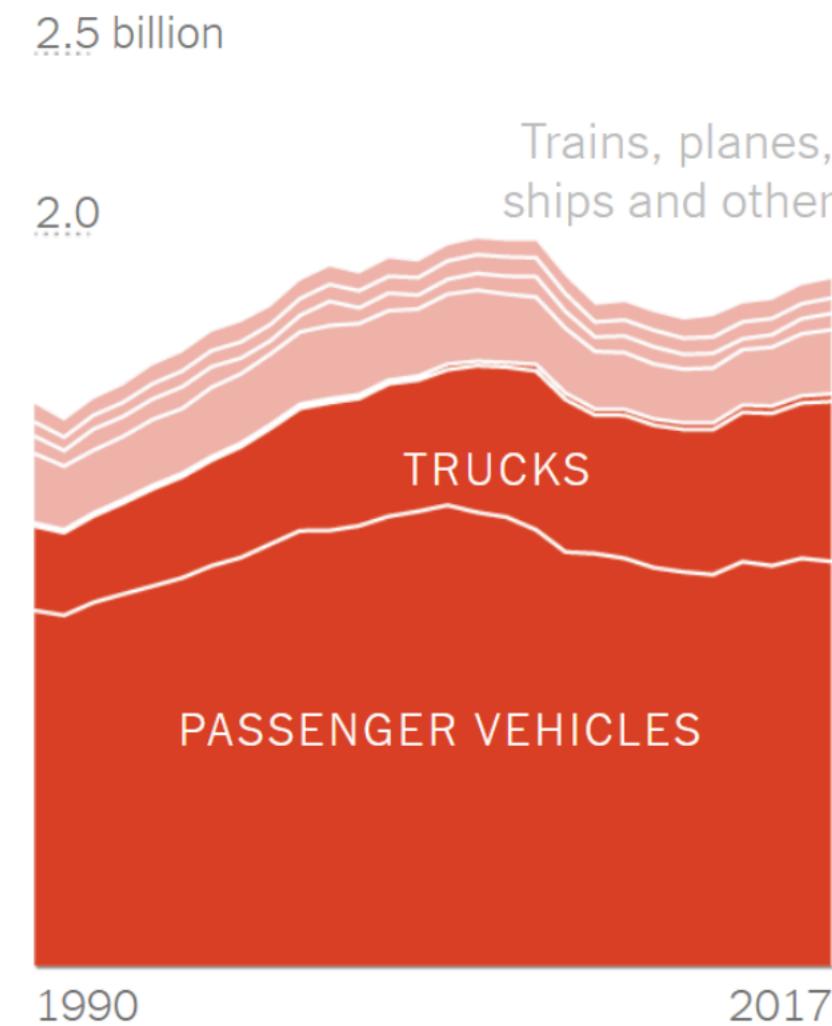
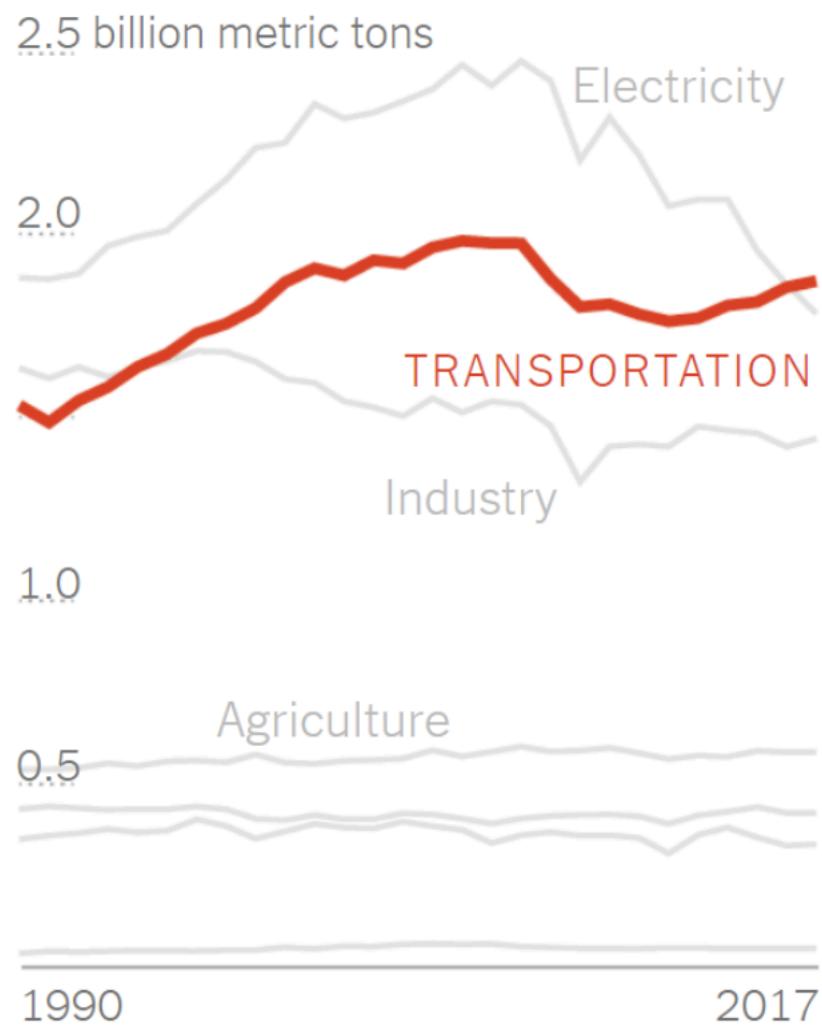
 Да:

Случаи коронавируса в Москве и Петербурге

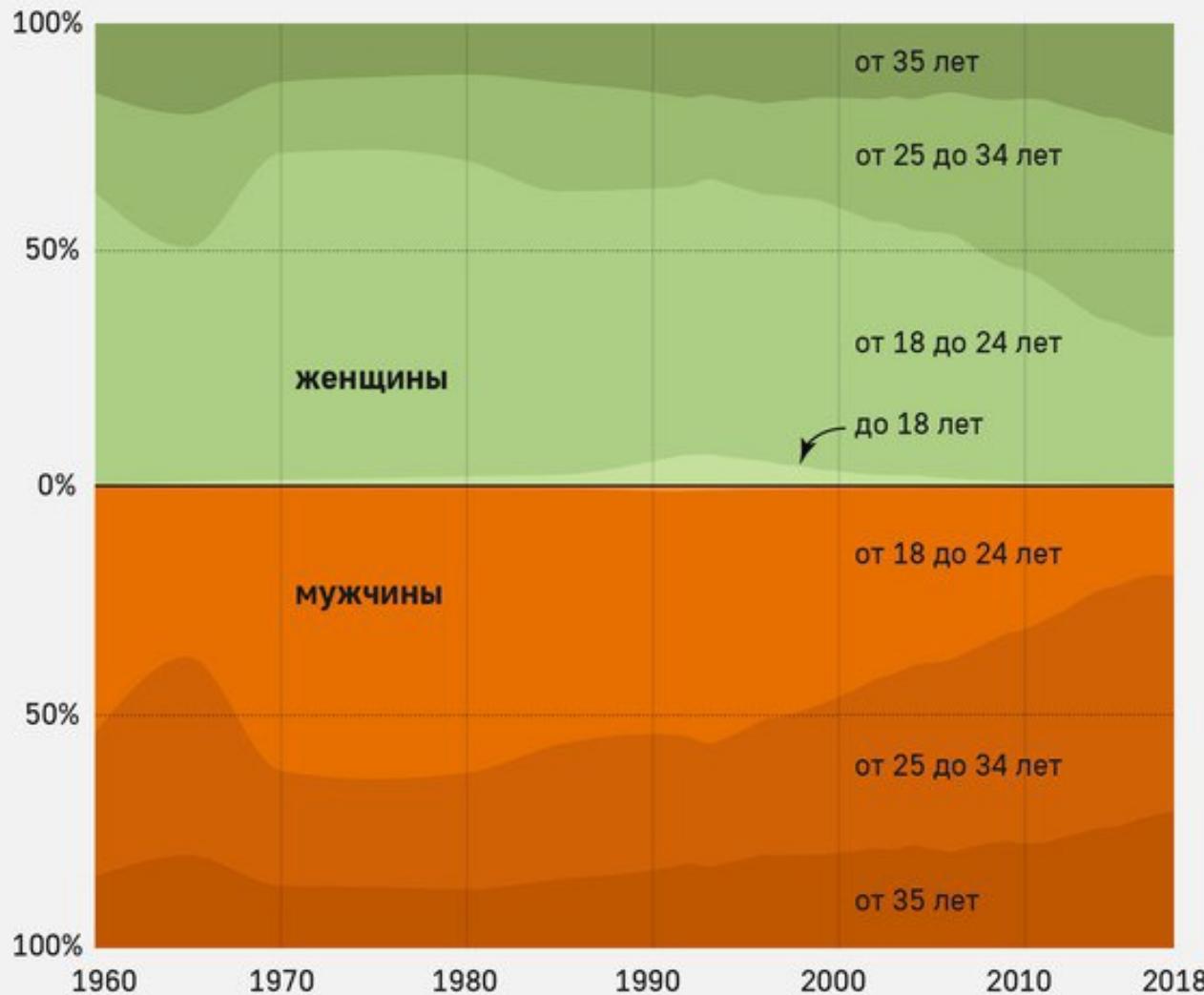
 Нет:

Доля безработных, студентов и иностранцев среди участников митинга

Top Sources of Greenhouse Gases in the United States



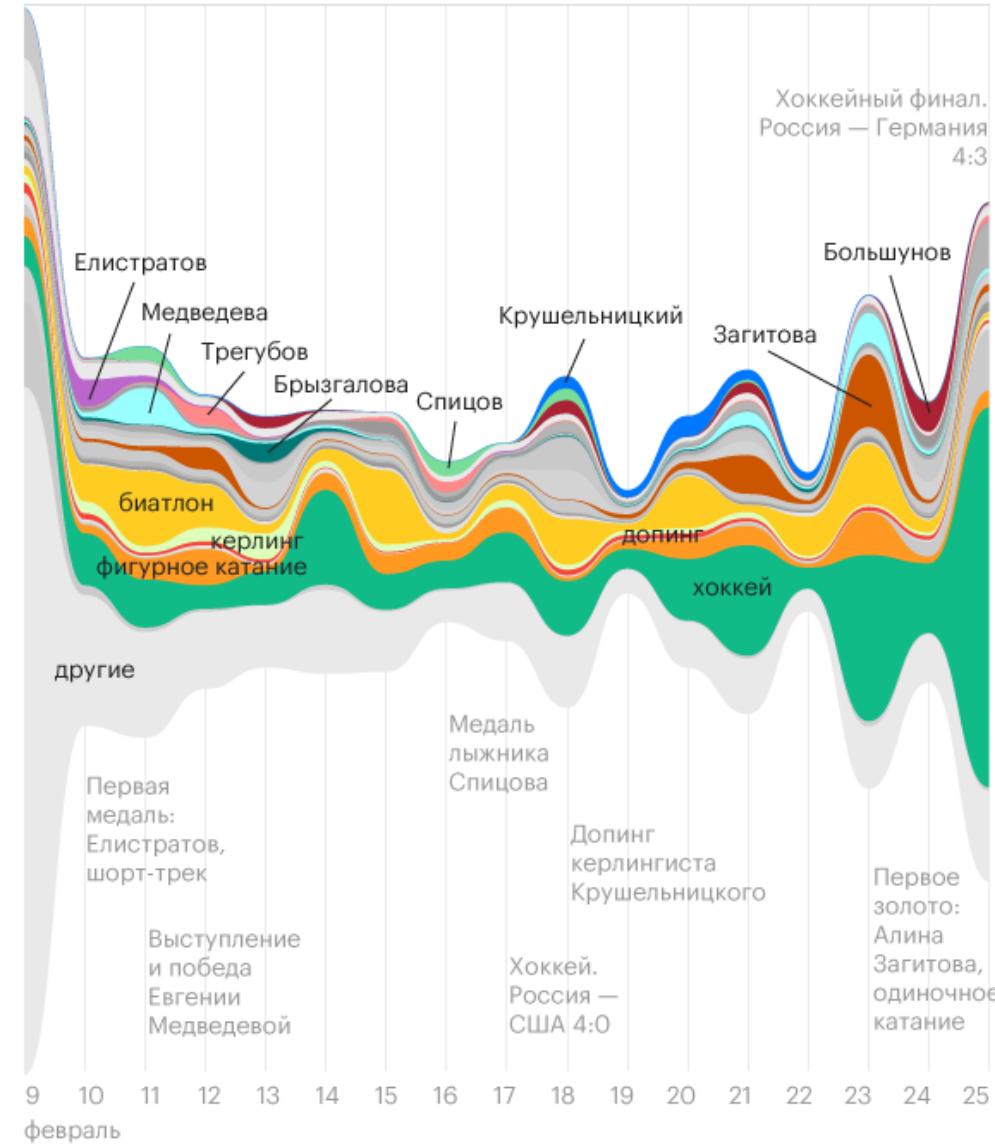
Возраст вступления в брак



© ТАСС, 2020. Источник: Демографический ежегодник России 2019, Росстат.

«Красная машина всех сожрала»

О чём писали русскоязычные зрители Олимпиады в Пхёнчхане. Для анализа взяты все твиты с хэштегами Игр, написанные на русском языке с 9 по 25 февраля



Вариация: Steamgraph

1. Создаёт ощущение потока
2. В отличие от Stacked Area Chart, выровнен по центру
3. Хорошо подходит для часто изменяющихся значений с большим количеством дат



МОДЕРНИЗАЦИЯ ×

ТЕРРОРИЗМ ×

частота на 100 000 слов



Вариация: площади не складываются

В таком случае график должен быть полупрозрачным



КРЫМ

ФУТБОЛ

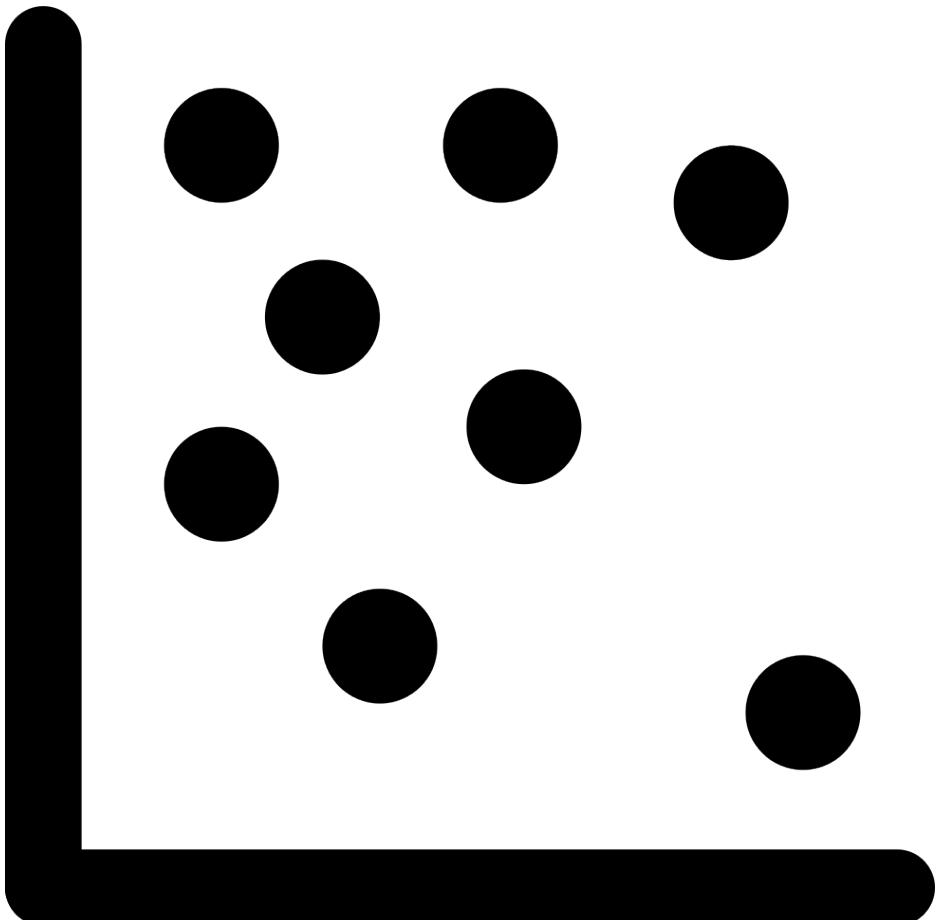
АФРИКА + АФРИКАНСКИЙ



5. Связь / несколько признаков

Когда хочется вести сравнение сразу по нескольким параметрам

Для числовых значений



(Scatter Plot)

Связь укомплектованности больниц и смертности населения по регионам

Укомплектованность при работе на одну ставку, смертность трудоспособного населения от всех причин на 100 тыс. населения, 2018 год



Лайки вДудя

Размер—число
комментариев

60

40

20

Медиана
дислайков

0

Медиана
лайков

Дислайки

Гнойный

Больше всего
просмотров
и больше всего
дислайков

Face

1/6

всех
комментариев
приходятся
на 2 самых
дислакнутых
эпизода

Скриптонит

Тиньков

Навальный

Навальный
всезде второй:
и по просмотрам,
и по лайкам

Лайки

Гуф

BadComedian

Бодров

50

100

150

200

250

Роднянский

Найшулпер

Парfenов

Ильич

Быков

Маликов

Фадеев

Амирлан

Познер

Шнуров

Ресторатор

Фалько

Баста

Паль

Ходорковский

Noise MC

Мартиросян

Жириновский

Гуф

Бодров

Соболев

Jan Khalib

Нейромонах

Феофан

Дорн

Чичваркин

1

L'One

Чичваркин

1

Влади

Парфенов

Быков

Маликов

Фадеев

Амирлан

Познер

Шнуров

Ресторатор

Фалько

Баста

Паль

Ходорковский

Noise MC

Мартиросян

Жириновский

Гуф

Бодров

BadComedian

Навальный

Чичваркин

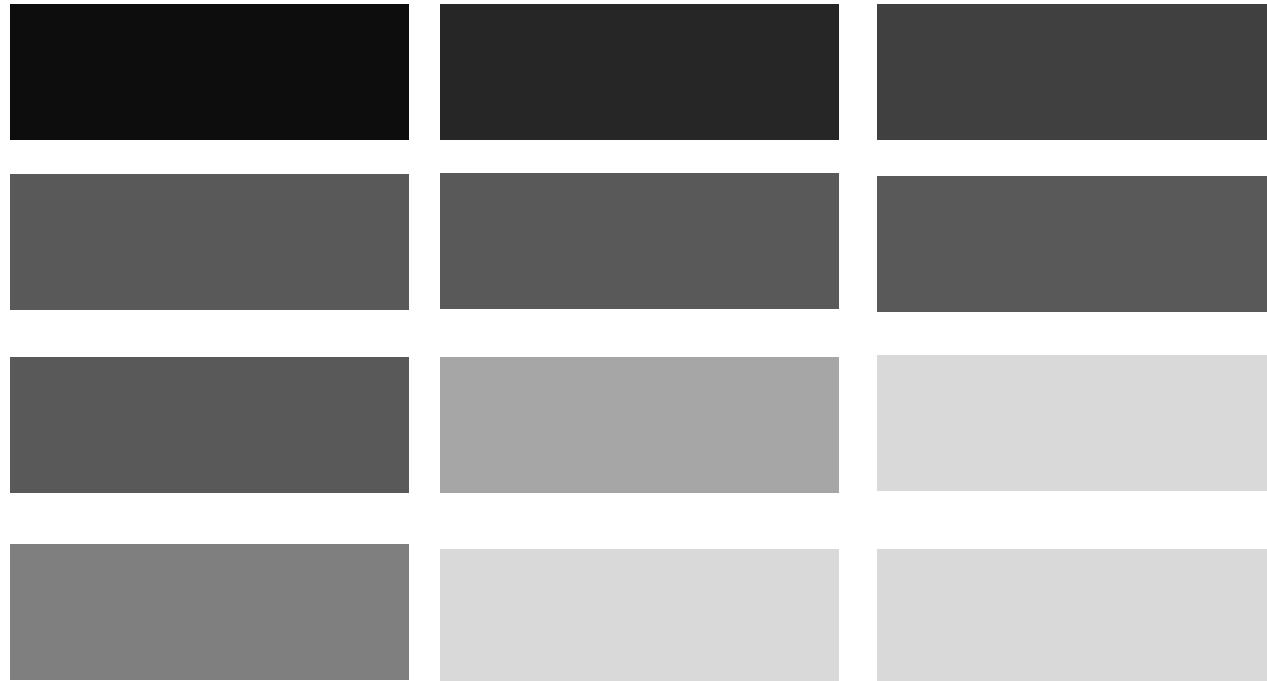
1

Гуф

Бодров

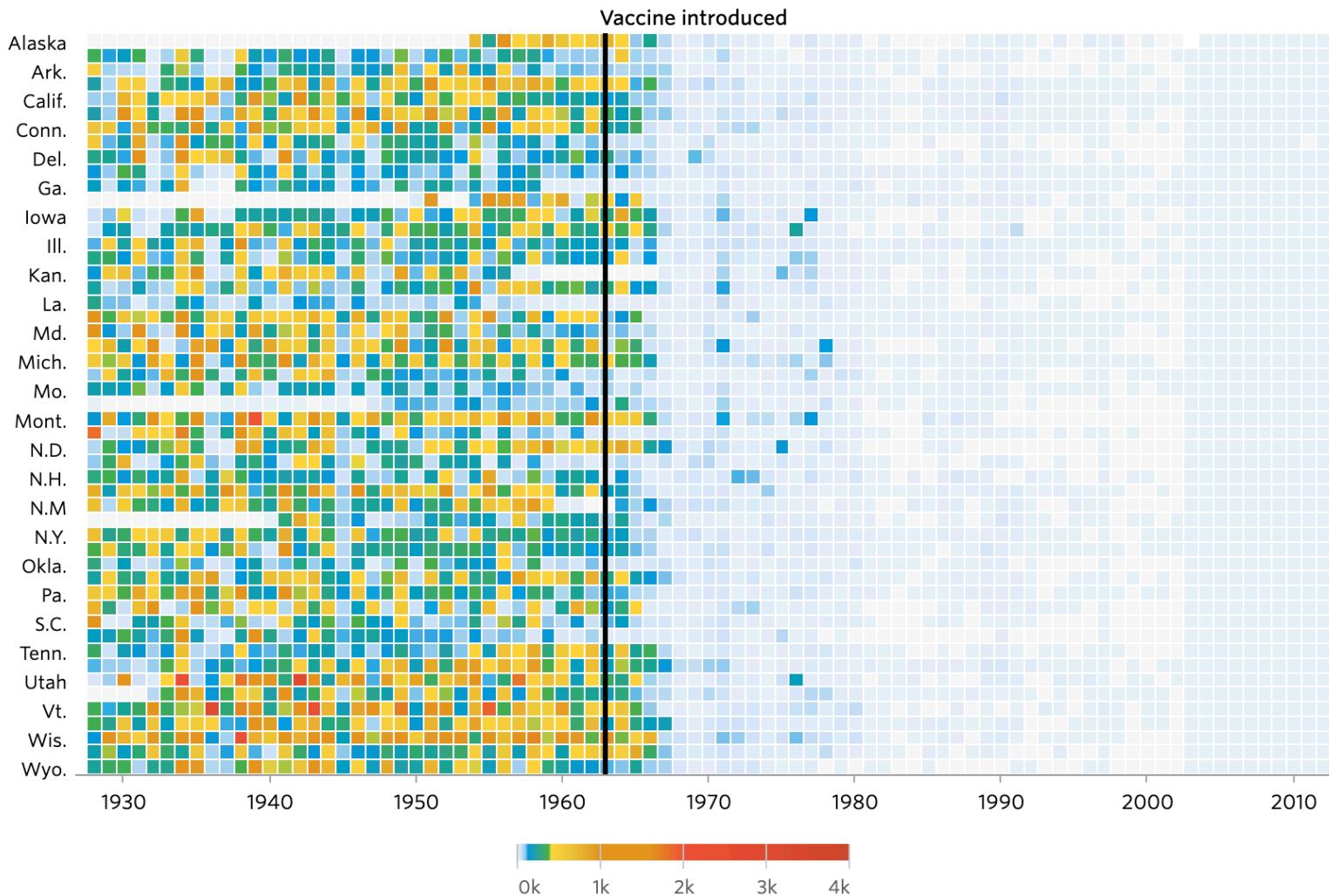
BadComedian

Для категорий



(Heatmap)

Measles



<http://graphics.wsj.com/infectious-diseases-and-vaccines/>

GOOGLE RESULTS FOR “This age is the new this age”

...is the new this age

	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
<i>This age...</i>	20	22,900	47,000	22,700	8,500	4,290	2,240	3,210	4	8
	30	352,000	22,200	32,700	43,100	11,800	6,360	5,970	1,840	7,040
	40	63,100	66,500	27,500	31,300	11,600	8,000	6,900	1,860	4,480
	50	535,000	141,000	38,600	77,800	4,500	9,100	6,420	1,520	6,210
	60	40,100	55,500	38,700	57,500	24,000	5,080	4,800	3,400	2,910
	70	16,800	102,000	31,300	25,000	48,300	3,030	3,920	2,110	2,420
	80	31,500	19,300	15,700	26,000	6,860	12,200	3,310	4,160	28,600
	90	10,100	4,480	2,240	17,900	4,900	8,430	4,370	2,490	1,810
	100	32,300	6,510	3,310	36,400	9,980	8,360	9,310	5,020	8,890

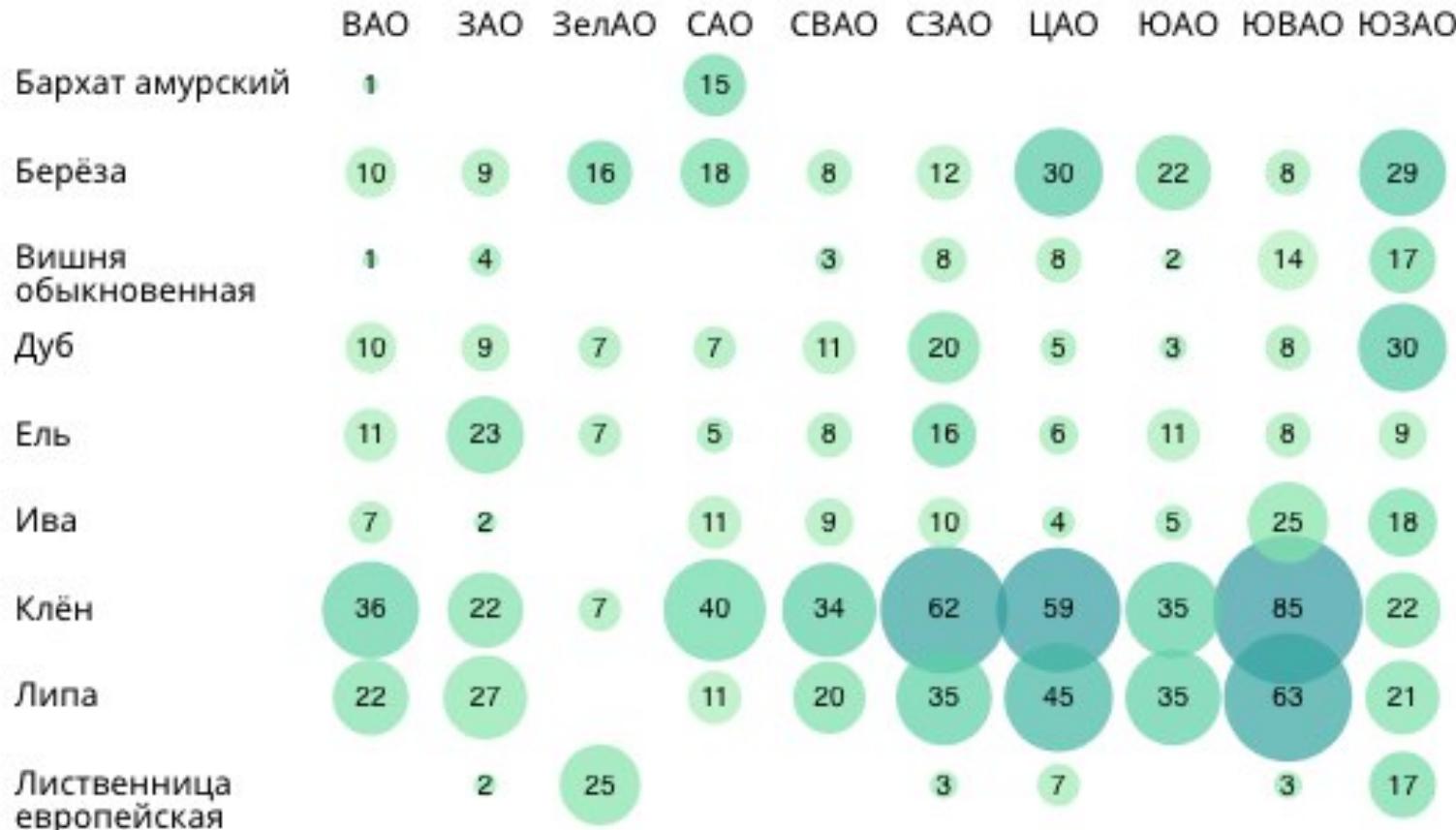
Из Китая ездят отдыхать, а из стран СНГ — работать

Процент въезжающих из страны в Россию



Источник: [МВД](#)

Все деревья, высаженные осенью 2019 года



Вариация: значения
также закодированы
площадью круга

6. График не нужен

- Если вам не нужно сравнивать числовые значения
- Если визуализация не добавляет наглядности
- Если просто нужно показать точные цифры

И такое бывает

Рейтинг регионов по доле выявленных случаев COVID-19 среди населения

Поиск

Страница 1 из 8 >

	Регион	Процент заболевших	Число заболевших
1	Москва	0,023%	2 923
2	Республика Дагестан	0,016%	25
3	Кировская область	0,006%	15
4	Ленинградская область	0,004%	41
5	Московская область	0,004%	211
6	Санкт-Петербург	0,004%	156
7	Краснодарский край	0,003%	39
8	Красноярский край	0,002%	25
9	Челябинская область	0,002%	23
10	Калининградская область	0,002%	19

Бумер, бэтмобиль и бамблби: сколько стоят автомобили из популярных фильмов

ДОСТУЧАТЬСЯ ДО НЕБЕС

Cadillac Fleetwood 60S

Цена: 8,3 млн рублей

Эпизод, когда главный герой дарит матери машину, — наверное, один из самых трогательных моментов в истории мирового кинематографа

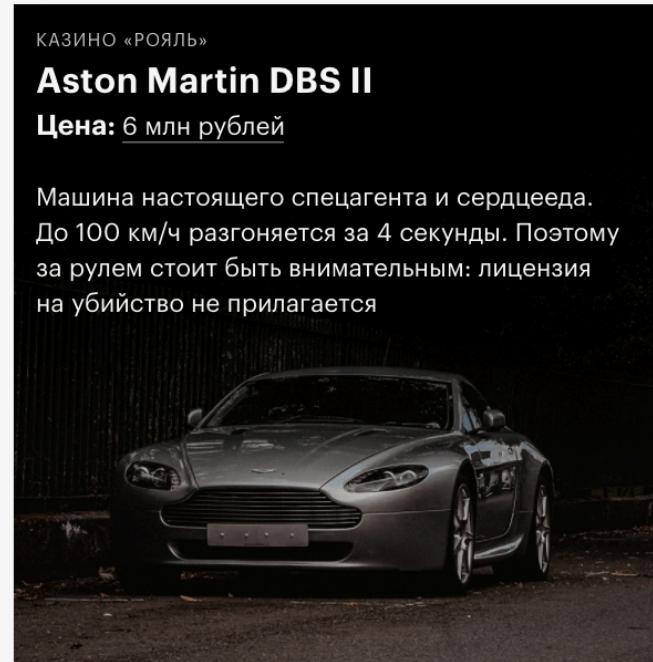


КАЗИНО «РОЯЛЬ»

Aston Martin DBS II

Цена: 6 млн рублей

Машина настоящего спецагента и сердцееда. До 100 км/ч разгоняется за 4 секунды. Поэтому за рулем стоит быть внимательным: лицензия на убийство не прилагается



<https://journal.tinkoff.ru/short/film-auto/>

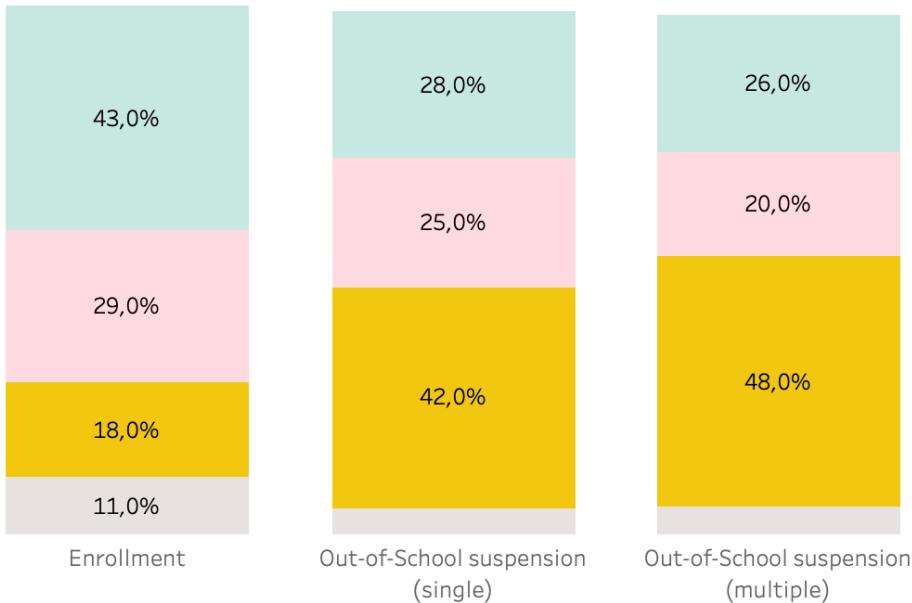
**Помнить при выборе
графика**

Рейтинг способов кодирования

1. Высота / ширина
2. Наклон / угол
3. Площадь / насыщенность цвета

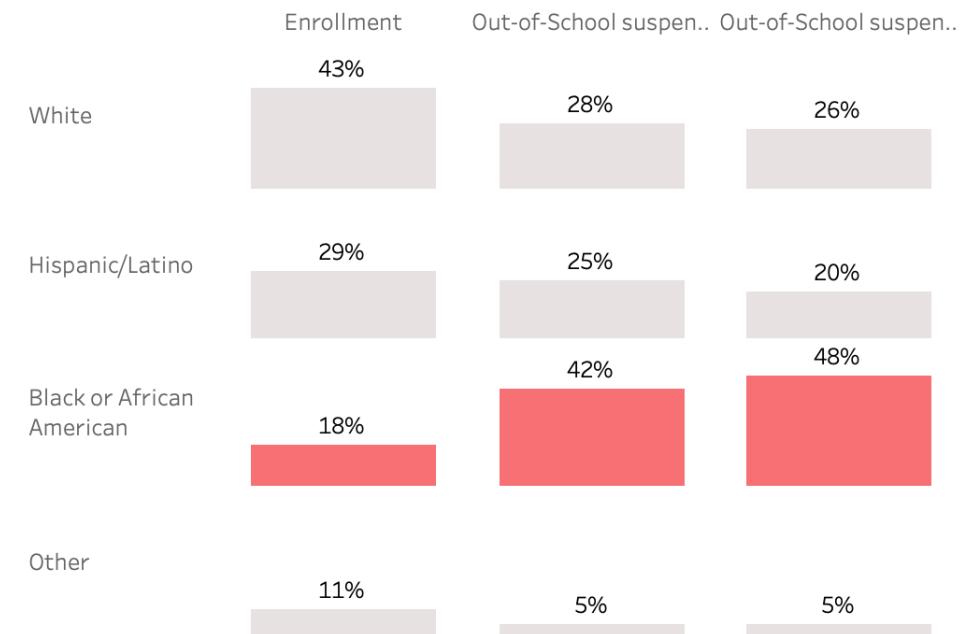
Объекты на одном уровне проще сравнить

Black preschool students are more likely suspended than other children



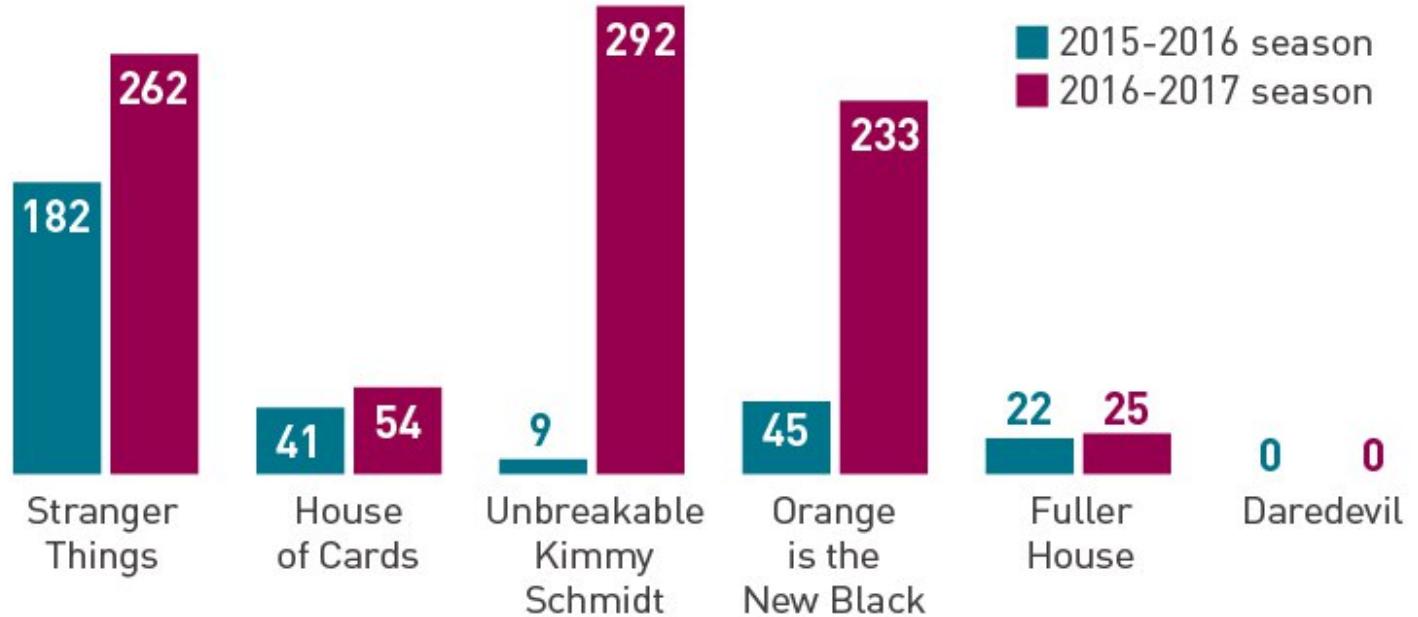
Race
White
Hispanic/Latino
Black or African American
Other

Black preschool students are more likely suspended than other children



Близкие объекты проще сравнить

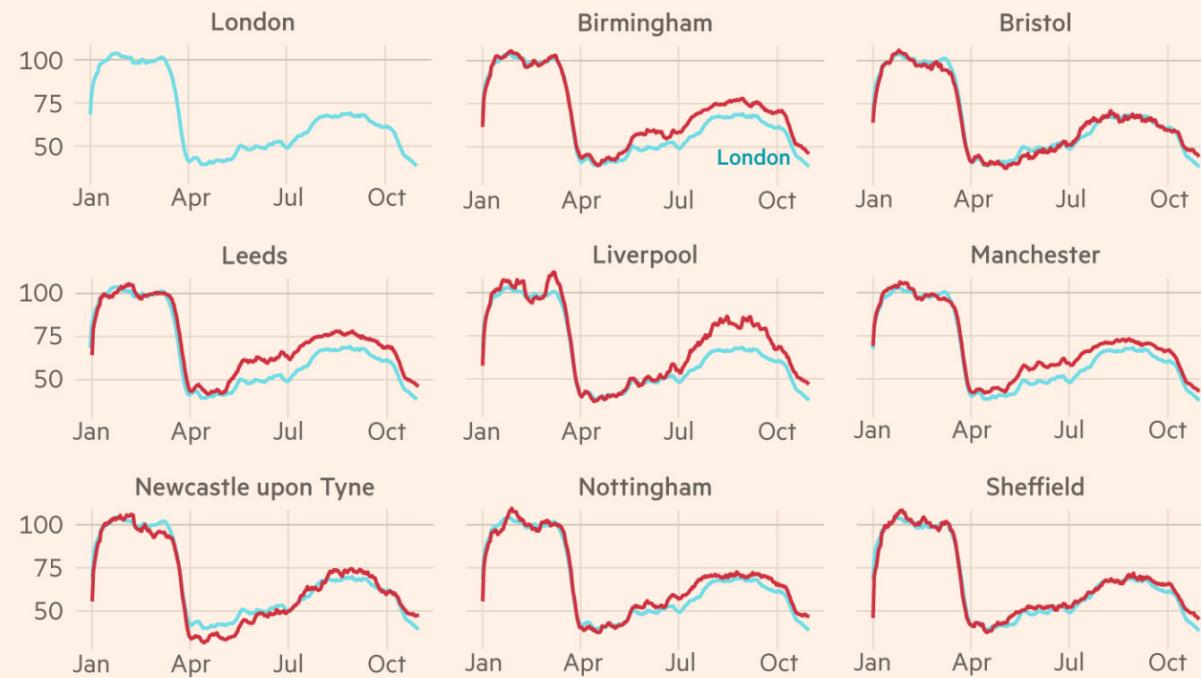
Figure 1: Total number of tobacco depictions in Netflix programs, by season



Всегда можно разбить графики на группы

Staff in London have avoided a return to the office

Daily count of visits to offices indexed to their equivalent levels pre-lockdown
(rebased, 100 = Jan-Feb weekday median)



Includes industrial units, science and business parks, administrative centres. Daily count is indexed to the median value for the equivalent day of week during Jan-Feb 2020 and displayed using a 7-day rolling average
Source: Huq

© FT

Справочники по типам графиков

FT Visual Vocabulary:

<https://public.tableau.com/en-us/gallery/visual-vocabulary>

Data Viz Project:

<https://datavizproject.com/>