

УДК 003.6
ББК 73
К15

How Charts Lie: Getting Smarter about Visual Information

Alberto Cairo

Copyright © 2019 by Alberto Cairo

Кайро, Альберто.

К15 **Графики лгут. Как стать информационно грамотным человеком в мире данных? / Альберто Кайро ; [перевод с английского А. Я. Курина, Е. В. Сазановой]. — Москва : Эксмо, 2022. — 264 с. — (IT бестселлер).**

ISBN 978-5-04-119345-4

Книга о визуализации данных от мирового эксперта по визуальной коммуникации Альберто Кайро расскажет читателям о том, каким образом инфографика вводит нас в заблуждение. Автор выделил множество причин того, почему графики лгут — от некорректных данных до намеренно искаженного их отображения. Помимо разбора ошибок в визуализации данных, Кайро рассказывает о том, как создавать максимально правдивую и корректную инфографику. Это книга об информационной грамотности, которую должен прочитать каждый современный человек.

УДК 003.6
ББК 73

ISBN 978-5-04-119345-4

© Курин А.Я., Сазанова Е.В., перевод на русский язык, 2022
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2022

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Научно-популярное издание

IT БЕСТСЕЛЛЕР

Кайро Альберто

ГРАФИКИ ЛГУТ

КАК СТАТЬ ИНФОРМАЦИОННО ГРАМОТНЫМ ЧЕЛОВЕКОМ В МИРЕ ДАННЫХ?

Главный редактор *Р. Фасхутдинов*
Руководитель направления *В. Обручев*
Ответственный редактор *Е. Истомина*
Литературный редактор *Е. Сазанова*
Выпускающий редактор *А. Захарова*
Художественный редактор *А. Шуклин*
Компьютерная верстка *Э. Брегис*
Корректоры *Л. Макарова, Р. Болдино*

Страна происхождения: Российская Федерация
Шығарылған елі: Ресей Федерациясы

ООО «Издательство «Эксмо»

123308, Россия, город Москва, улица Зорге, дом 1, строение 1, этаж 20, каб. 2013.
Тел.: 8 (495) 411-68-86.

Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru

Өндүрүш: «ЭКСМО» АКБ Баспасы.

123308, Ресей, қала Мәскеу, Зорге көшесі, 1 үй, 1 қабат, 20 кабинет, офис 2013 ж.
Тел.: 8 (495) 411-68-86.

Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru

Тауар белгісі: «Эксмо»

Интернет-магазин: www.book24.ru

Интернет-магазин: www.book24.kz

Интернет-дүкен: www.book24.kz

Импортер в Республику Казахстан ТОО «РДЦ-Алматы»
Қазақстан Республикасындағы импорттаушы «РДЦ-Алматы» ЖШС.
Дистрибьютор и представитель по приему претензий на продукцию,
в Республике Казахстан: ТОО «РДЦ-Алматы»

Қазақстан Республикасында дистрибьютор және өнім бойынша арыз-талаптарды
қабылдаушының өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС.

Алматы қ., Домбровский көш., 3-а, литер Б, офис 1.

Тел.: 8 (727) 251-59-90/91/92; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz

Өніменің жарамдылық мерзімі шектелмеген.

Сертификация туралы ақпарат сайтта: www.eksmo.ru/certification

Сөзденің оңтүстіктерімен сәйкестігін тексеру үшін кітаптың сәйкестігін Ресей Федерациясының
техникалық реттелуінің қорына кітаптың сәйкестігін тексеру үшін кітаптың сәйкестігін
www.eksmo.ru/certification

Өндіріс мемлекеті: Ресей. Сертификация қарастырылмаған

Дата изготовления / Подписано в печать 08.04.2022.

Формат 60x90¹/₁₆. Печать офсетная. Усл. печ. л. 16,5.

Тираж экз. Заказ

ISBN 978-5-04-119345-4



9 785041 193454 >

18+

В электронном виде книги издательства вы можете
купить на www.litres.ru

ЛитРес:
один клик до книг



Москва. ООО «Торговый Дом «Эксмо»
Адрес: 123308, г. Москва, ул. Зорге, д.1, строение 1.
Телефон: +7 (495) 411-50-74. **E-mail:** reception@eksmo-sale.ru

По вопросам приобретения книг «Эксмо» зарубежными оптовыми
покупателями обращаться в отдел зарубежных продаж ТД «Эксмо»
E-mail: international@eksmo-sale.ru

*International Sales: International wholesale customers should contact
Foreign Sales Department of Trading House «Eksmo» for their orders.*
international@eksmo-sale.ru

По вопросам заказа книг корпоративным клиентам, в том числе в специальном
оформлении, обращаться по тел.: +7 (495) 411-68-59, доб. 2261.
E-mail: ivanova.ey@eksmo.ru

Оптовая торговля бумажно-беловыми
и канцелярскими товарами для школы и офиса «Канц-Эксмо»:
Компания «Канц-Эксмо»: 142702, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное-2,
Белокаменное ш., д. 1, а/я 5. Тел./факс: +7 (495) 745-28-87 (многоканальный).
e-mail: kanc@eksmo-sale.ru, сайт: www.kanc-eksmo.ru

Филиал «Торгового Дома «Эксмо» в Нижнем Новгороде
Адрес: 603094, г. Нижний Новгород, улица Карпинского, д. 29, бизнес-парк «Грин Плаза»
Телефон: +7 (831) 216-15-91 (92, 93, 94). **E-mail:** reception@eksmonn.ru

Филиал ООО «Издательство «Эксмо» в г. Санкт-Петербурге
Адрес: 192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 84, лит. «Е»
Телефон: +7 (812) 365-46-03 / 04. **E-mail:** server@szko.ru

Филиал ООО «Издательство «Эксмо» в г. Екатеринбурге
Адрес: 620024, г. Екатеринбург, ул. Новинская, д. 2щ
Телефон: +7 (343) 272-72-01 (02/03/04/05/06/08)

Филиал ООО «Издательство «Эксмо» в г. Самаре
Адрес: 443052, г. Самара, пр-т Кирова, д. 75/1, лит. «Е»
Телефон: +7 (846) 207-55-50. **E-mail:** RDC-samara@mail.ru

Филиал ООО «Издательство «Эксмо» в г. Ростове-на-Дону
Адрес: 344023, г. Ростов-на-Дону, ул. Страны Советов, 44А
Телефон: +7(863) 303-62-10. **E-mail:** info@rnd.eksmo.ru

Филиал ООО «Издательство «Эксмо» в г. Новосибирске
Адрес: 630015, г. Новосибирск, Комбинатский пер., д. 3
Телефон: +7(383) 289-91-42. **E-mail:** eksmo-nsk@yandex.ru

Обособленное подразделение в г. Хабаровске
Фактический адрес: 680000, г. Хабаровск, ул. Фрунзе, 22, оф. 703
Почтовый адрес: 680020, г. Хабаровск, А/Я 1006
Телефон: (4212) 910-120, 910-211. **E-mail:** eksmo-khv@mail.ru

Республика Беларусь: ООО «ЭКМО АСТ Си энд Си»
Центр оптово-розничных продаж Cash&Carry в г. Минске
Адрес: 220014, Республика Беларусь, г. Минск, проспект Жукова, 44, пом. 1-17, ТЦ «Outlet»
Телефон: +375 17 251-40-23; +375 44 581-81-92
Режим работы: с 10.00 до 22.00. **E-mail:** exmoast@yandex.by

Казахстан: «РДЦ Алматы»
Адрес: 050039, г. Алматы, ул. Домбровского, 3А
Телефон: +7 (727) 251-58-12, 251-59-90 (91,92,99). **E-mail:** RDC-Almaty@eksmo.kz

**Полный ассортимент продукции ООО «Издательство «Эксмо» можно приобрести в книжных
магазинах «Читай-город» и заказать в интернет-магазине: www.chitalai-gorod.ru.**
Телефон единой справочной службы: 8 (800) 444-8-444. Звонок по России бесплатный.

Интернет-магазин ООО «Издательство «Эксмо»

www.book24.ru

Розничная продажа книг с доставкой по всему миру.
Тел.: +7 (495) 745-89-14. **E-mail:** imarket@eksmo-sale.ru

 **БОМБОРА**
ИЗДАТЕЛЬСТВО

БОМБОРА – лидер на рынке полезных и вдохновляющих книг.
Мы любим книги и создаем их, чтобы вы могли творить, открывать
мир, пробовать новое, расти. Быть счастливыми. Быть на волне.

 bombora.ru  bomborabooks  bombora

 **ЧИТАЙ·ГОРОД**

book 24.ru

Официальный
интернет-магазин
издательской группы
«ЭКМО-АСТ»

Окружающий мир нельзя понять без цифр.
Только из цифр его тоже понять не удастся.

Ханс Рослинг. Фактологичность. Десять причин наших заблуждений о мире — и почему все не так плохо, как кажется (2018)

Свобода держится на гражданах, способных отличить правду от желанной лжи. Авторитаризм приходит не тогда, когда люди этого требуют, а тогда, когда они перестают отличать желаемое от действительного.

Тимоти Снайдер. Дорога к несвободе (2018)

Оглавление

Пролог. Мир, наполненный графиками	9
Введение	12
Глава 1. Как графики работают	36
Глава 2. Графики, которые лгут, потому что плохо проработаны	72
Глава 3. Графики, которые лгут, показывая непроверенные данные	105
Глава 4. Графики, которые лгут, отображая неполные данные	138
Глава 5. Графики, которые лгут, скрывая данные или внося в них путаницу	172
Глава 6. Графики, которые показывают схемы, ведущие к неверным выводам	194
Заключение. Не лгите себе (и другим) с помощью графиков	221
Благодарности	245
Библиография	247
Дополнительная литература	252
Алфавитный указатель	256

Моим родителям

Мир, наполненный графиками

та книга о том, как графики¹ — таблицы, карты, схемы, — которые мы ежедневно видим по телевизору, в газетах и социальных сетях, рекламе и даже учебниках, обманывают нас.

Всем знакомо выражение «лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». Надеюсь, что скоро вы перестанете его употреблять, не дополнив словами «если знаешь, куда смотреть». Даже привычные карты и гистограммы (столбцовые графики) могут оказаться неоднозначными, а то и вовсе нечитаемыми.

Все это вызывает опасения, потому что люди доверяют цифрам, а графики содержат много цифр и выглядят наурообразно и логично. Цифры и графики не могут врать: они же объективны, точны и, как следствие, соблазнительны и убедительны².

¹ Понятие «график» более узкое, чем понятие «диаграмма», так как графики отображают не просто данные, а их взаимосвязь. Но в рамках книги эти понятия используются как синонимичные в связи с устоявшимися названиями отдельных видов графиков. — *Прим. ред.*

² Рекомендую книгу Дэвида Бойла «Тирания чисел» (David Boyle's. The Tyranny of Numbers, London: HarperCollins, 2001). — *Здесь и далее примечания автора, если не указано иное.*

Пролог

Политики, экономисты и рекламщики забрасывают нас цифрами и графиками, не ожидая, что кто-то будет в них разбираться: обычная семья сэкономит \$100 в месяц после снижения данного налога; рейтинг безработицы составляет 4,5%, что является историческим минимумом, благодаря нашему стимулирующему пакету законов; 59% американцев не одобряют работу президента; 9 из 10 стоматологов рекомендуют нашу зубную пасту; сегодня с вероятностью 20% пойдет дождь; шоколад способен помочь выиграть Нобелевскую премию³.

Как только мы открываем газету, включаем телевизор, заходим на сайт любимого издания, нас буквально атакуют яркие графики. На работе вашу эффективность наверняка оценивали с помощью графиков. Вы и сами их рисовали, делая домашнее задание в школе или бизнес-презентацию. Некоторые авторы даже склонны преувеличивать, говоря о «тирании цифр» и «тирании показателей», имея в виду, что статистические данные встречаются на каждом шагу⁴. Нас, современных людей, легко убедить с помощью цифр и графиков на их основе.

Графики — даже те, что созданы не со злым умыслом, — могут ввести нас в заблуждение. Впрочем, они также могут показать нам правду. Хорошо продуманные графики становятся хорошим подспорьем. Они позволяют вести диалог. Дают нам рентгеновское зрение, чтобы видеть горы информации насквозь. Графики часто дают нам представления о схемах и тенденциях нашей жизни, на которые только намекают цифры.

³ Я писал об этом случае в книге *The Truthful Art: Data, Charts, and Maps for Communication* (San Francisco: New Riders, 2016).

⁴ Джерри Мюллер. «Тирания показателей» (Jerry Z. Muller, *The Tyranny of Metrics*, Princeton NJ: Princeton University Press, 2018).

Мир, наполненный графиками

Хорошие графики делают нас умнее.

Но прежде чем это произойдет, мы должны научиться внимательно работать с графиками. Не просто *смотреть* на них, как на картинку, но *видеть* и *интерпретировать*.

И сейчас я расскажу, как правильно читать графики.

Введение

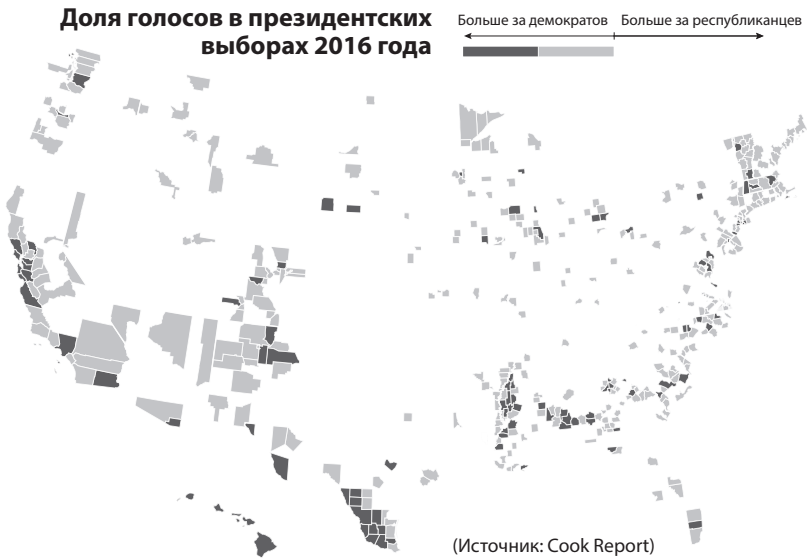
апреля 2017 года президент Дональд Трамп обсудил с журналистами *Reuters* Стивеном Адлером, Джеффом Мейсоном и Стивом Холландом достижения за первые сто дней президентского срока. Говоря о Китае и его лидере Си Цзиньпине, Трамп прервался и раздал своим собеседникам копии карты избирательных округов за 2016 год⁵.

После чего сказал: «Вот, можете оставить себе. Это окончательная карта распределения голосов. Выглядит неплохо, правда? Красное — мы».

Когда я читал интервью, казалось понятным, почему президент Трамп так любит эту карту. Он выиграл президентскую гонку в 2016 году, несмотря на прогнозы аналитиков, оценивавших его шансы от 1 до 33%: верхушка республиканской партии не доверяла ему, избирательная кампания часто буксовала, с его стороны неоднократно звучали спорные

⁵ Стивен Дж. Адлер, Джефф Мейсон и Стивен Холланд. «Эксклюзив: по словам Трампа, он думал, что жизнь президентом будет легче его прежней» (Stephen J. Adler, Jeff Mason, and Steve Holland, «Exclusive: Trump Says He Thought Being President Would Be Easier Than His Old Life»), *Reuters*, 28 апреля 2017 г. <https://www.reuters.com/article/us-usa-trump-100days-idUSKBN17U0CA>

высказывания в адрес женщин, меньшинств, американских спецслужб и даже ветеранов. Они все оказались неправы. Трамп вырвал победу, несмотря ни на что!



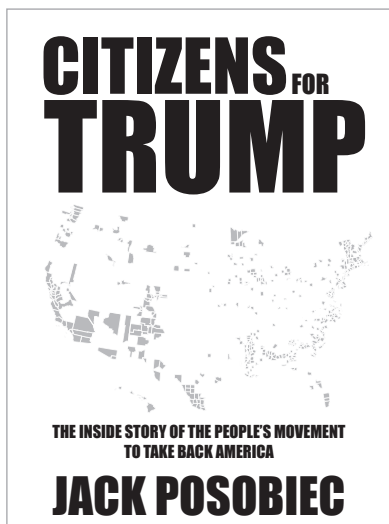
Однако даже его победа не извиняет неверное прочтение этой карты. А в отрыве от контекста прочитать ее правильно очень сложно.

Эта карта неоднократно появлялась в 2017 году. По данным издания *The Hill*⁶, многие сотрудники Белого дома вешали ее в рамке на стене своего кабинета в Западном крыле. Эту карту нахваливали и многие консервативные СМИ,

⁶ Джоу Боуден. «Трамп покажет в Белом доме карту результатов выборов 2016 года: отчет» (John Bowden, «Trump to Display Map of 2016 Election Results in the White House: Report»), *The Hill*, 5 ноября 2017 г., <https://thehill.com/blogs/blog-briefing-room/332927-trump-will-hang-map-of-2016-election-results-in-the-white-house>

Введение

такие как *Fox News*, *Breitbart* и *InfoWars*. Джек Пособиек, медийная личность с правыми взглядами, даже поставил ее на обложку своей книги «Граждане за Трампа: инсайдерская история о том, как народ вернул себе Америку». Выглядела она так:



Последние два десятилетия я строю графики и учу других, как правильно это делать. Я убежден, что любой, и вы в том числе, может научиться читать и создавать хорошие графики, и с удовольствием даю советы всем желающим. Так что когда я увидел книгу Пособиека в социальных сетях, то предложил ему поменять либо название, либо обложку, потому что в изначальном виде они противоречили друг другу.

Карта вводит в заблуждение, потому что должна представлять *граждан*, голосовавших за каждого кандидата, но не говорит о них. Напротив, она представляет *территории*. Я предложил поменять название книги на «Округа

за Трампа», потому что именно это отображено на карте. Но автор проигнорировал мой совет.

Попробуйте оценить соотношение оранжевого цвета (за республиканцев) и серого (за демократов). Примерно 80% карты покрыто оранжевым и 20% — серым. Карта предполагает, что Трамп победил с явным преимуществом, но на самом деле это не так. Голоса избирателей, тех самых граждан Пособиека, поделились пополам.

Распределение голосов избирателей на президентских выборах 2016 г.

Дональд Трамп	46,1%	62 984 825 голосов
Хиллари Клинтон	48,2%	65 853 516 голосов
Прочие кандидаты	5,7%	

Мы даже можем придаться и указать, что на выборы пришли примерно 60% избирателей⁷, а более 40% не посетили избирательные участки. Если мы включим в график всех избирателей, то получим, что граждан, проголосовавших за каждого из основных кандидатов, было чуть меньше трети от общего числа.

Процентное соотношение всех, кто обладает избирательным правом

Не голосовали	40%
Голосовали за Дональда Трампа	28%
Голосовали за Хиллари Клинтон	29%
Голосовали за других кандидатов	3%

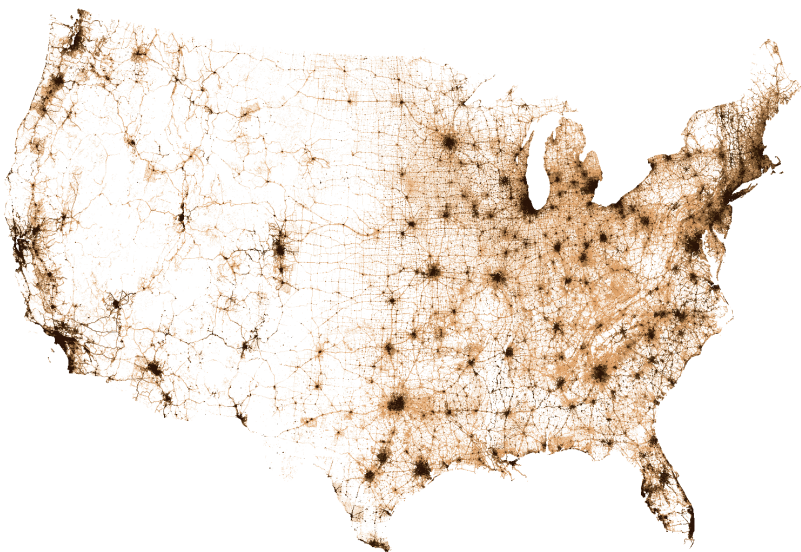
А что, если посчитать всех граждан? В Соединенных Штатах 325 миллионов жителей. Из них, по данным Kaiser Foundation, примерно 300 миллионов — граждане. Получается, что «граждане за Трампа», как и «граждане за Клинтон», — чуть больше одной пятой части всего населения.

⁷ «2016 November General Election Turnout Rates», United States Election Project, последнее обновление от 5 сентября 2018 г. <http://www.electproject.org/2016g>

Введение

Критики президента Трампа не замедлили с ответом на то, что он выдал эту карту журналистам. Зачем считать квадратные мили и игнорировать тот факт, что многие округа, проголосовавшие за Трампа (2626)⁸, хоть и занимают большую площадь, но живет там немного людей, в то время как округа, где выиграла Клинтон (487), хоть и маленькие, но густонаселенные?

Картограф Кеннет Филд отразил сложившуюся ситуацию на континентальной карте США. Каждая точка здесь показывает голосовавшего: серые — за демократов, красные — за республиканцев. Точки расположены приблизительно там, где люди пришли на выборы. Многие территории США выглядят пустынно.



⁸ «Модная история о том, что Клинтон выиграла всего в 57 округах, не соответствует действительности» («Trending Story That Clinton Won Just 57 Counties Is Untrue»), Associated Press, 6 декабря 2016 г., <https://www.pbs.org/newshour/politics/trending-story-clinton-won-just-57-counties-untrue>