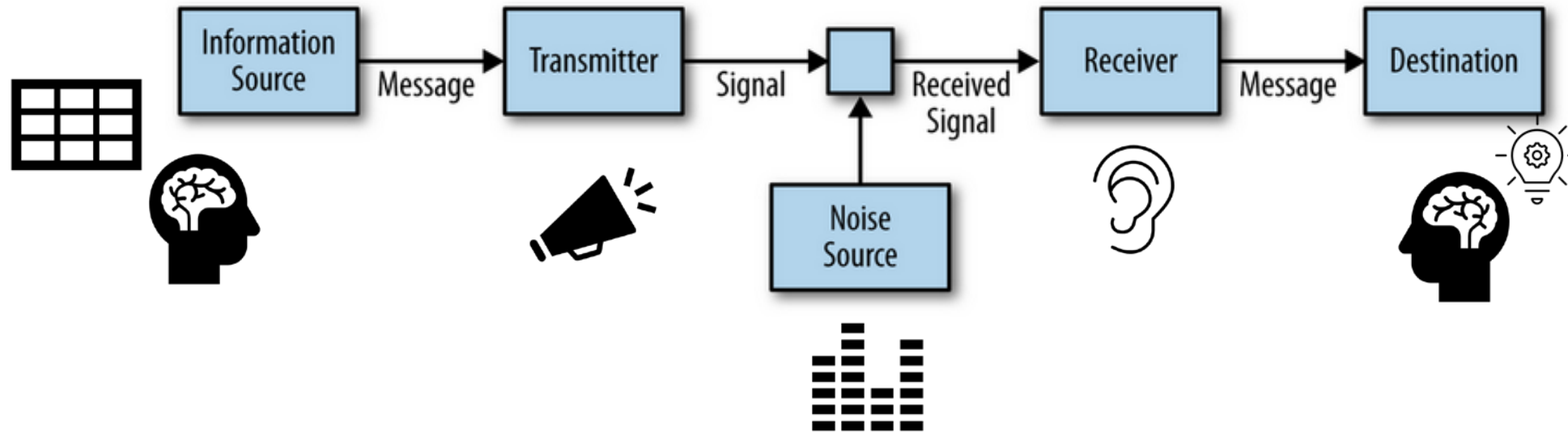


Принципы передачи данных

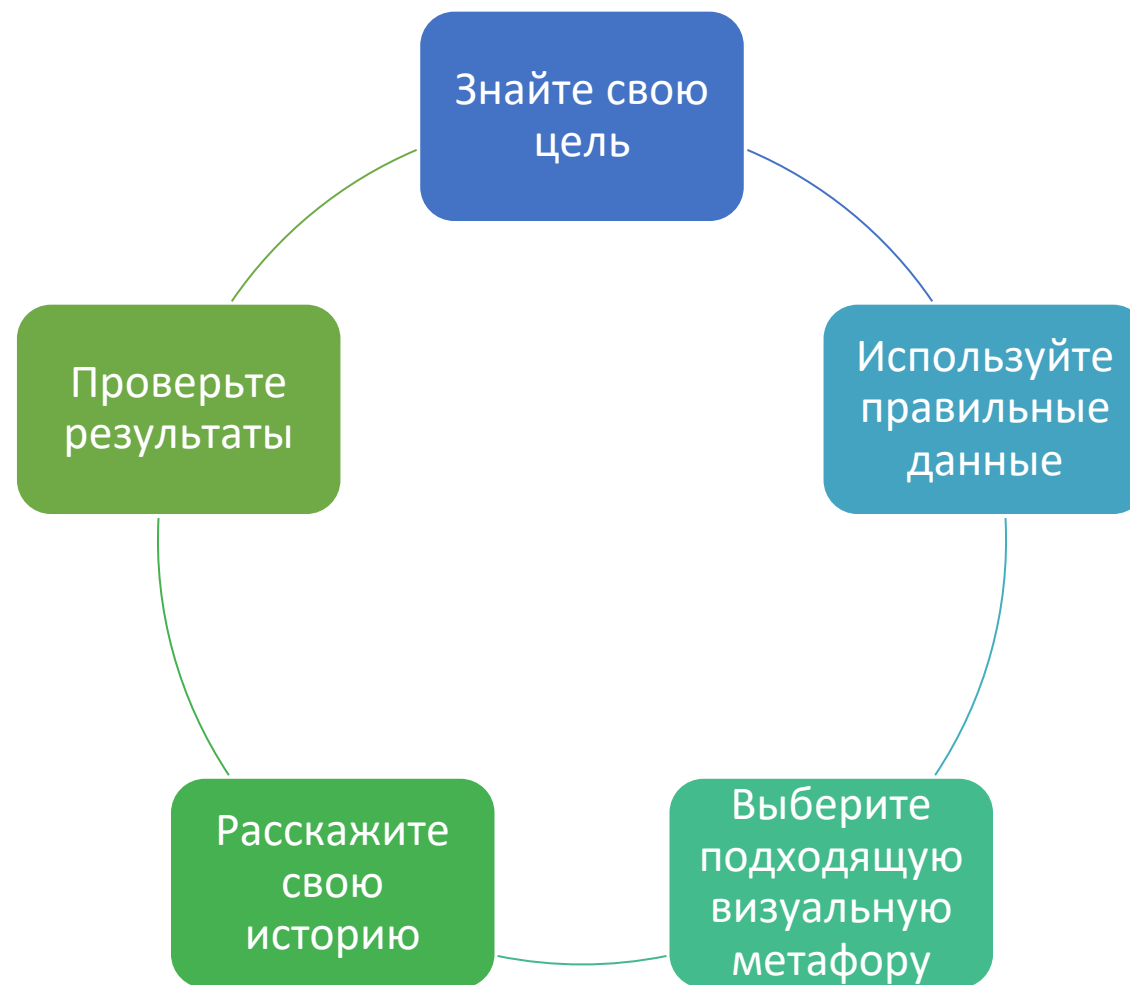
Модель системы коммуникации



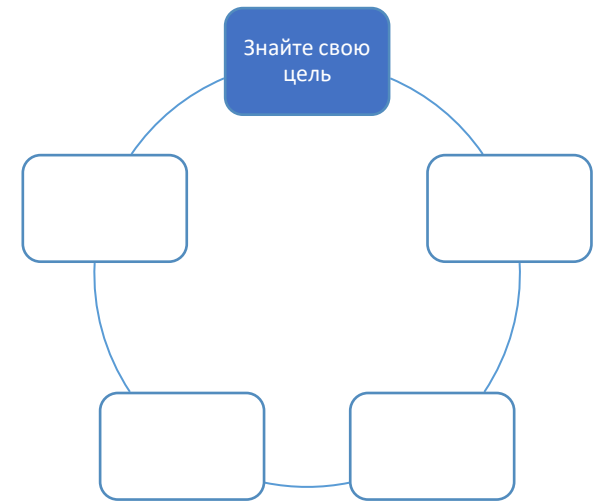
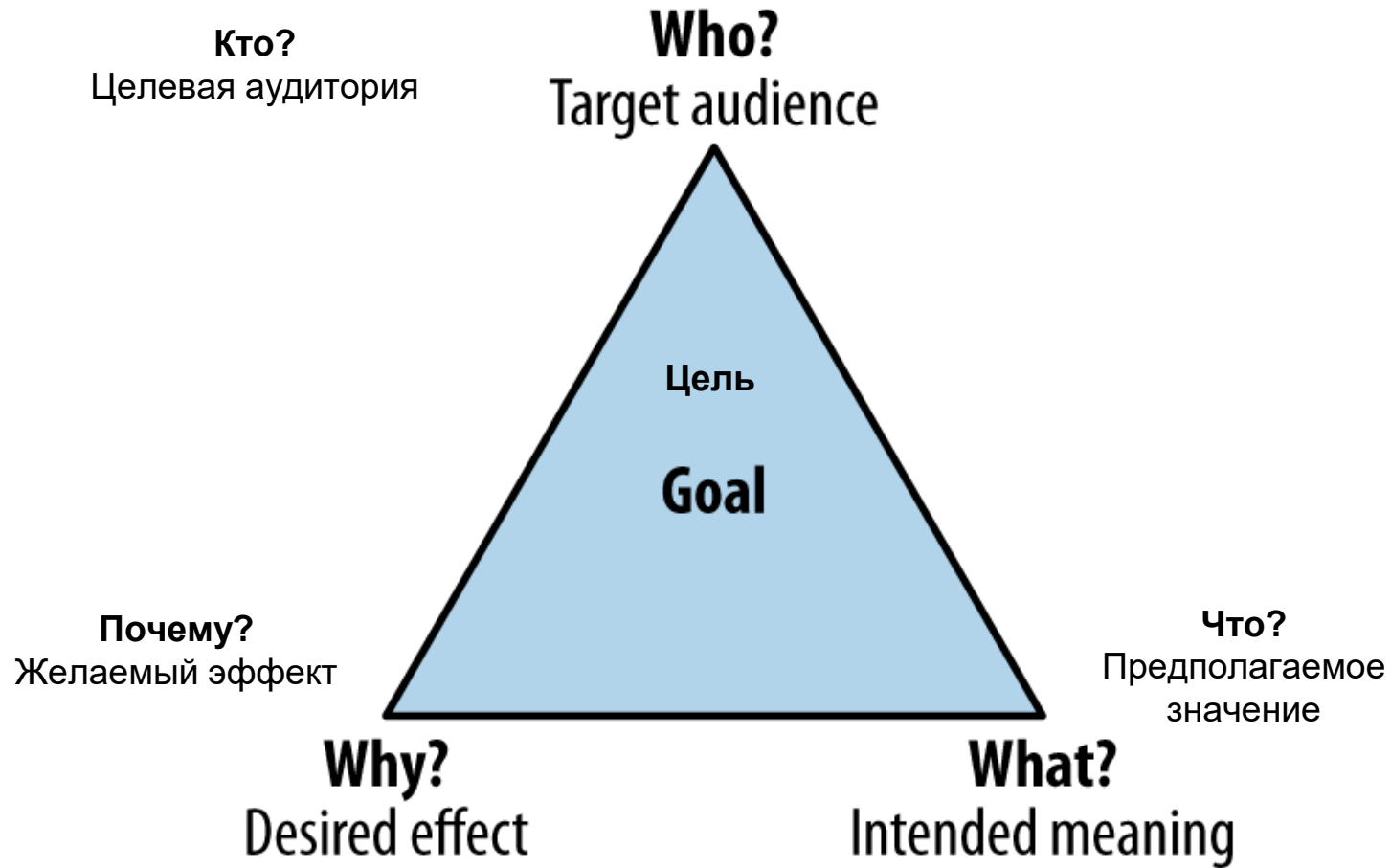
Шеннон, Клод Э. и Уивер, Уоррен. 1940. *Математическая теория коммуникации*. Урбана: Издательство Иллинойского университета.

Источник: Джонс, Бен. 2014. *Передача данных с помощью Tableau: Проектирование, разработка и предоставление визуализаций данных*. Себастопол, Калифорния: О'Райлли Медиа, Инк.

Принципы передачи данных



Найдите свою цель



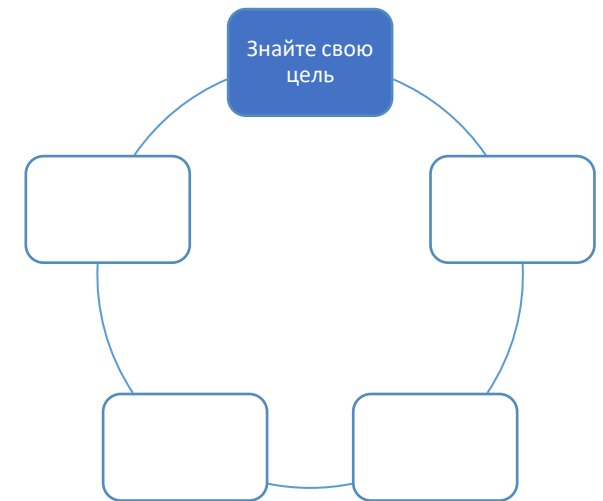
Пример как узнать свою цель

Если ваша цель состоит в том, чтобы проинформировать **правительства** о различиях в уровне образования в разных регионах.

Кто является вашей целевой аудиторией?

Каким должно быть предполагаемое значение продукта?

Какой желаемый эффект вы хотели бы видеть?



Найдите свою цель Пример: Расходы на общественное здравоохранение

Пример 1: Первоначальные табличные данные о государственных расходах, опубликованные Департаментом общественного здравоохранения в мае 2011 г.

Год	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
\$млрд.	35	38	39	40	42	43	45	40	47	48	49

Пример 2: Текст в местной газете за июнь 2011 года

“Согласно данным, опубликованным в прошлом месяце Департаментом общественного здравоохранения, государственные расходы на здравоохранение выросли с 35 миллиардов долларов в 2000 году до 49 миллиардов долларов в 2010 году. Рост был относительно устойчивым из года в год, за исключением падения на 5 миллиардов долларов в 2007 году из-за временного сокращения национального бюджета, которое затронуло все правительственные учреждения.”

Пример 3: Столбчатая диаграмма в деловом журнале



Используйте правильные данные

Использование правильных данных предполагает предоставление вашей **целевой аудитории достаточного** количества данных, чтобы она поняла ваш **предполагаемый смысл** и могла действовать для создания желаемого эффекта.

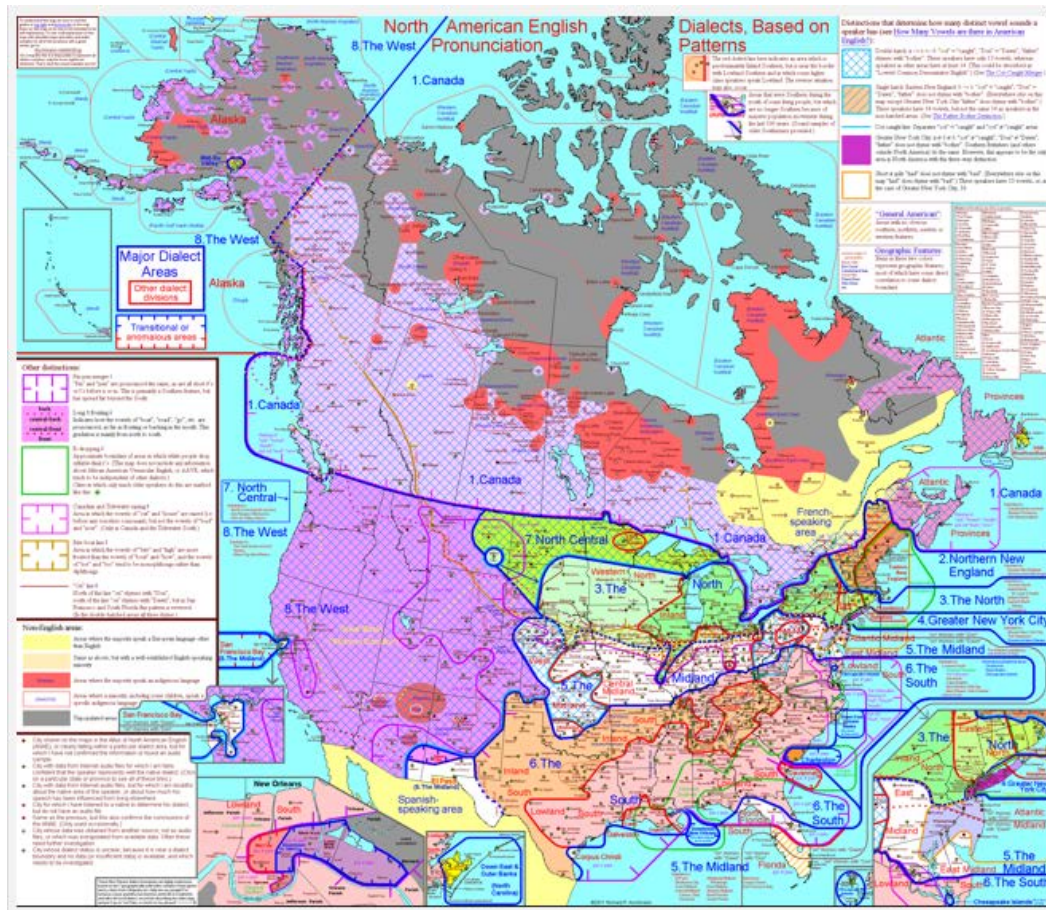


Для этого необходимо сбалансировать многие вещи, такие как:

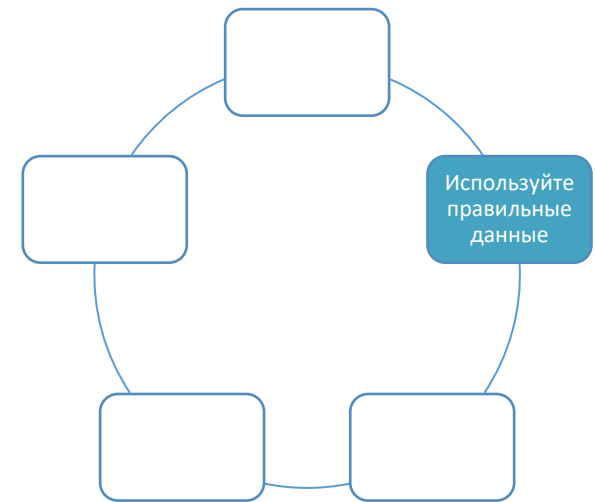
- Уровни географии
- Длина временного ряда
- Количество строк/столбцов в таблице
- Категории, включенные в график
- Включение технического языка



Используйте правильные данные, а не все данные целиком



[Дialectы американского английского \(aschmann.net\)](http://aschmann.net)



Пользователей легко ошеломить сложностью.

Вся информация, которой вы располагаете, полезна, но неорганизована.

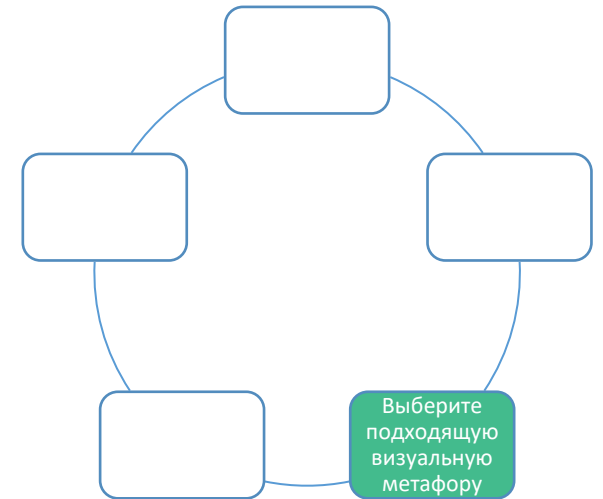
Создавайте продукты, которые позволят вашим пользователям избежать самостоятельной организации данных.

Выберите подходящую визуальную метафору

Существует множество различных типов визуализаций, которые вы можете настроить для заданного набора данных. Но мы должны выбирать графические формы, которые помогают мыслить.

Эти формы должны соответствовать размерности данных и облегчать проведение предполагаемых аналитических сравнений.

Люди естественным образом проводят сравнения, когда им предоставляется информация. Важно учитывать эту естественную тенденцию и проектировать соответствующим образом.



“Хорошие визуальные метафоры делают больше, чем просто кодируют данные, - они подсказывают читателю, как их понимать...”

- Руководящие принципы и лучшие практики для интерактивной визуализации данных, Бюро переписи населения США

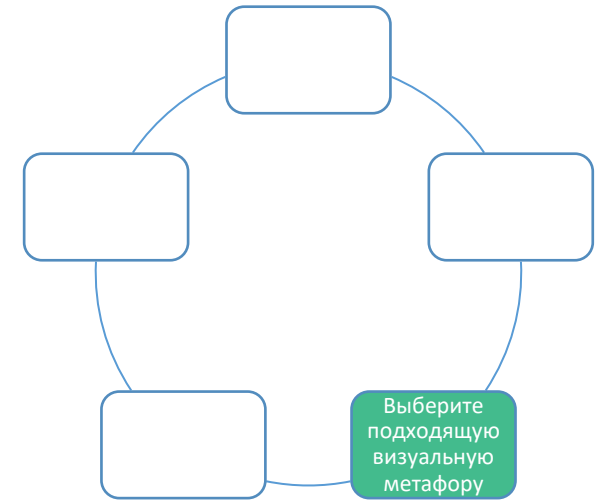
Выберите подходящую визуальную метафору

Визуализации должны:

- Быть информативными без предвзятости.
- Объединять, чтобы создавать историю, которая хотя бы частично достигнет вашей цели.
- Представить четкое, честное представление данных.

Соображения по поводу хорошего дизайна:

- Хороший дизайн, - это дело тонкое.
- Дизайн для запоминания символов.
- Дизайн для задач с кратковременной памятью.
- Значимость и заметность
- Понятный язык
- Сдержанность

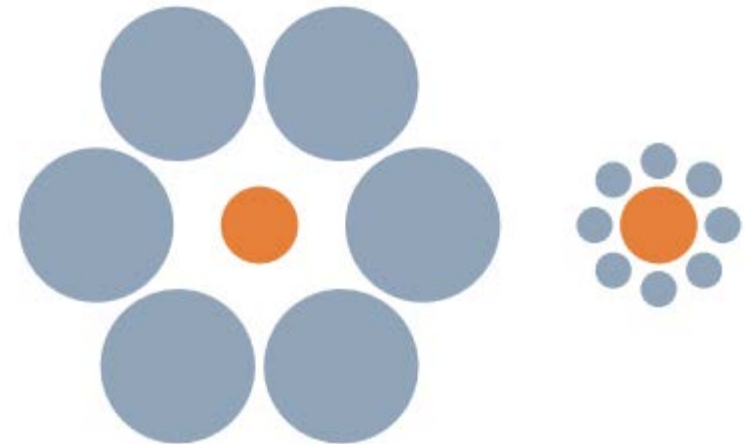


Будьте внимательны к визуальному восприятию

Люди воспринимают визуальные каналы с разным уровнем точности.

На зрительное восприятие влияют:

- Близость
- Сходство и различимость
- Группирование
- Разделяемость
- Наслоение



- Руководящие принципы и лучшие практики для интерактивной визуализации данных, Бюро переписи населения США

Выбор подходящей визуальной метафоры

“Любой желающий может поместить некоторые данные в графическое приложение и создать график”.

- Коул Н. Кнафлик, Рассказывание историй с использованием данных

Основная пятерка

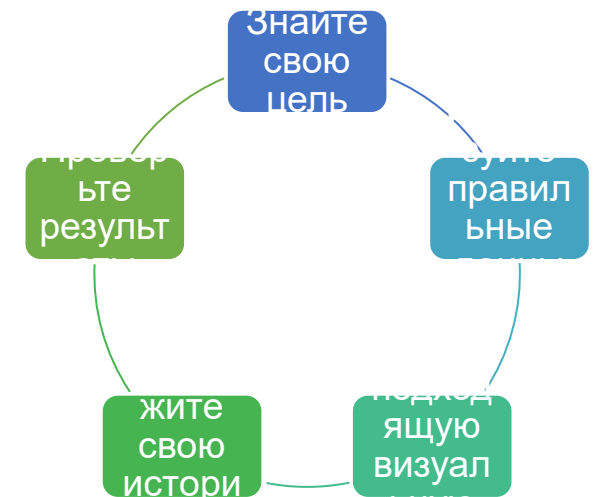
- Линейная диаграмма
- Столбчатая диаграмма
- Зональная диаграмма
- Точки – Леденец на палочке, Точечный график
- Диаграмма рассеяния

Другие визуализации

- Диаграмма Санкей
- Диаграмма наклона
- Тепловая карта
- Временная шкала
- Решетчатая диаграмма
- Диаграмма бабочки
- Сетевая диаграмма
- Древовидная карта
- Карта

Визуальные эффекты, которых следует избегать

- Диаграмма в виде пирога и пончика
- Накладывающиеся графики
- Пузырьковая диаграмма
- Облако слов
- Плиточные карты
- Карты символов



Основная пятерка: Линейная диаграмма

Использование

- Для **непрерывных** переменных, таких как время
- Когда наклон линии имеет значение.

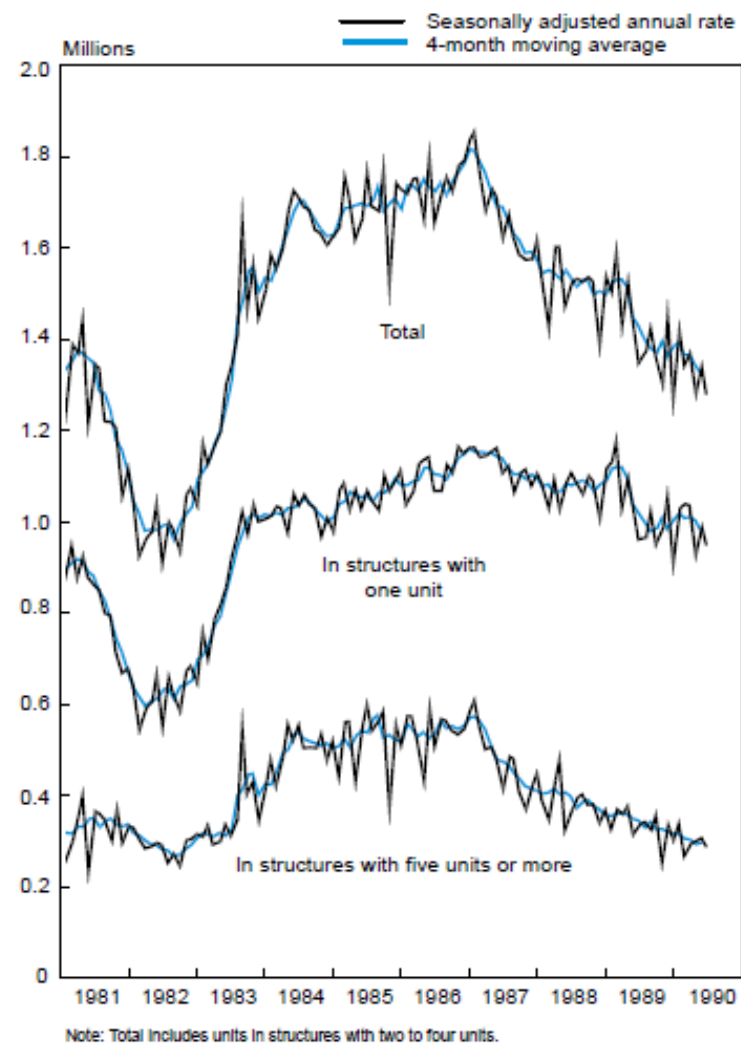
Визуальная метафора

- Полет стрелы или путь путешественника.
- Движение всегда в одном направлении.

Преимущества

- Может представлять сразу несколько переменных.
- Можно выделить важные области.
- Тип строки может быть изменен, чтобы указать моменты, когда данные могут отсутствовать.

New Privately Owned Housing Units Completed
(Seasonally adjusted annual rate)



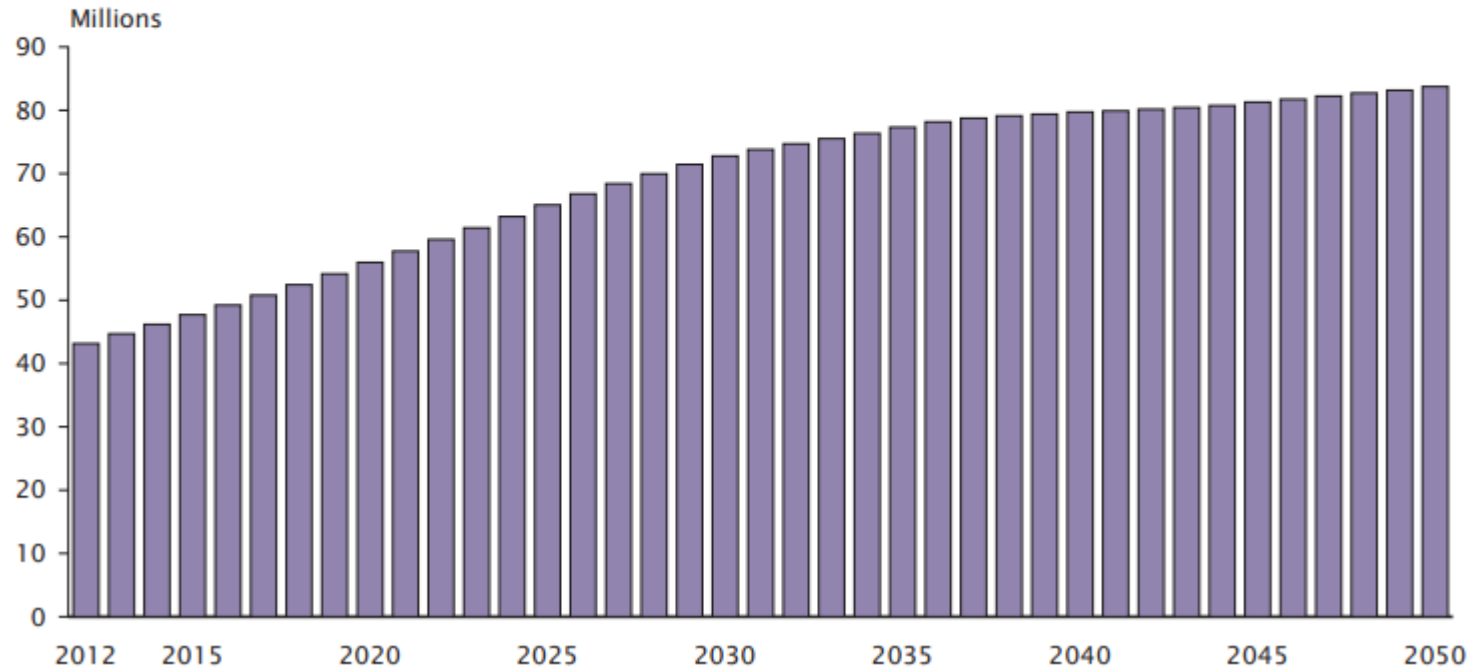
Основная пятерка: Столбчатая диаграмма

Figure 7.

Bar Chart Example 1

The bar chart starts at zero, shows countable data, and gives emphasis to each individual data point.

Population Aged 65 and Over for the United States: 2012 to 2050



Использование

- Для дискретных переменных
- Поддающиеся подсчету измерения
- Относительная величина

Визуальная метафора

- Стопка всякой всячины
- Гравитация диктует, что чем выше стопка, тем больше материала.

Преимущества

- Простой формат для сравнения категорий.
- Подчеркнутость отдельных моментов.
- Возможность легко показать ранг.
- Легкое включение многих дополнительных размеров.

Основная пятерка: Продолжение столбчатой диаграммы

Figure 8.
Bar Chart Example 2

This bar chart uses the vertical axis to show ordered, categorical data and a color change to indicate a second categorical dimension.

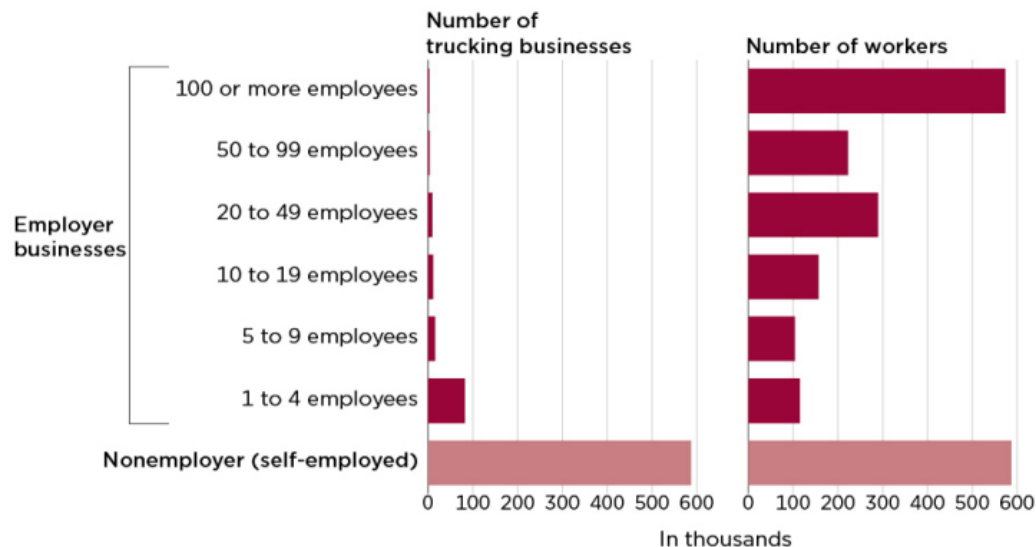
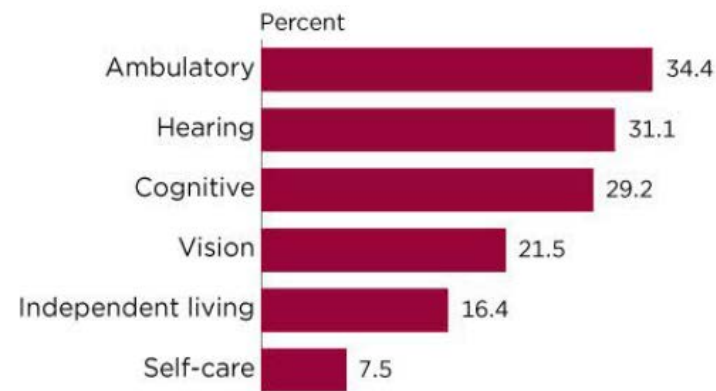


Figure 9.
Bar Chart Example 3

This bar chart shows a list sorted by the quantity represented by the bars, so that the vertical axis can be read as a ranked list. Sorting facilitates comparisons.

Type of Disability Among Workers With a Disability: 2017



- Руководящие принципы и лучшие практики для интерактивной визуализации данных, Бюро переписи населения США

Основная пятерка: Зональная диаграмма

Figure 12.
Stacked Bar Chart Example 1

This cumulative graphic facilitates comparisons between the bottom subgroups and the totals, and where the in-between subgroups differ enough that the eye can still perceive it.

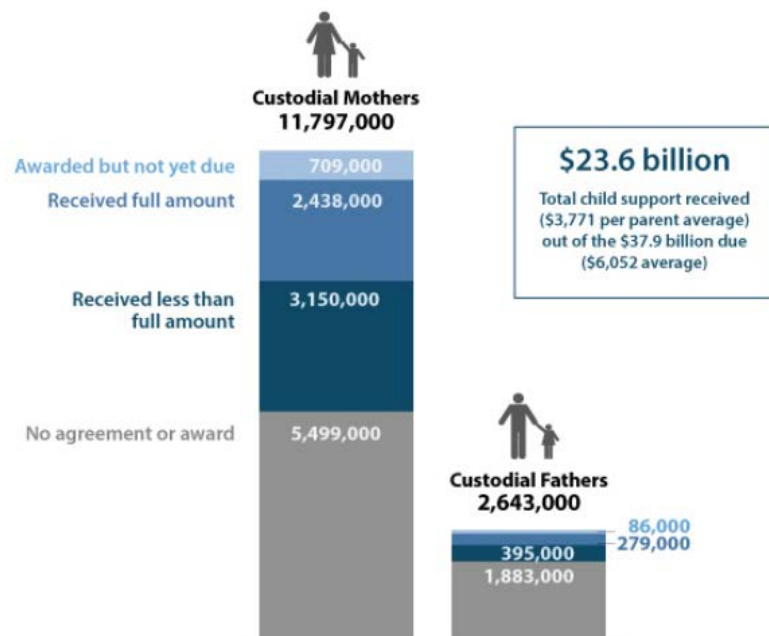
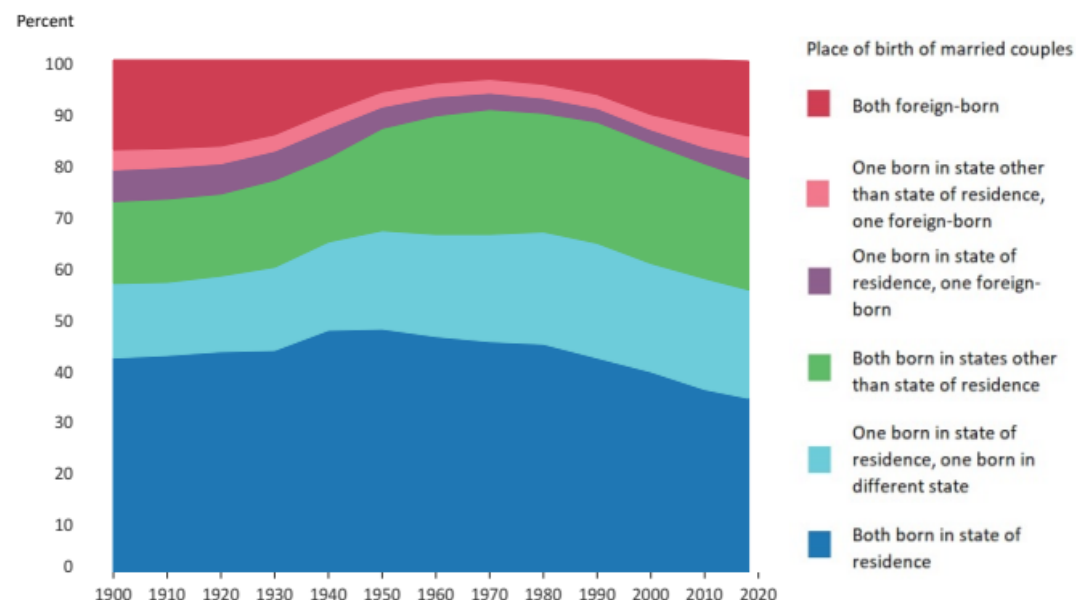


Figure 14.
Stacked Line Chart Example

Area diagrams give a sense of flow, suggesting continuous change. Here, hue (blue, green, red) is used to signify group, order, and relationship among groups.



- Руководящие принципы и лучшие практики для интерактивной визуализации данных, Бюро переписи населения США

Основная пятерка: Точечные диаграммы

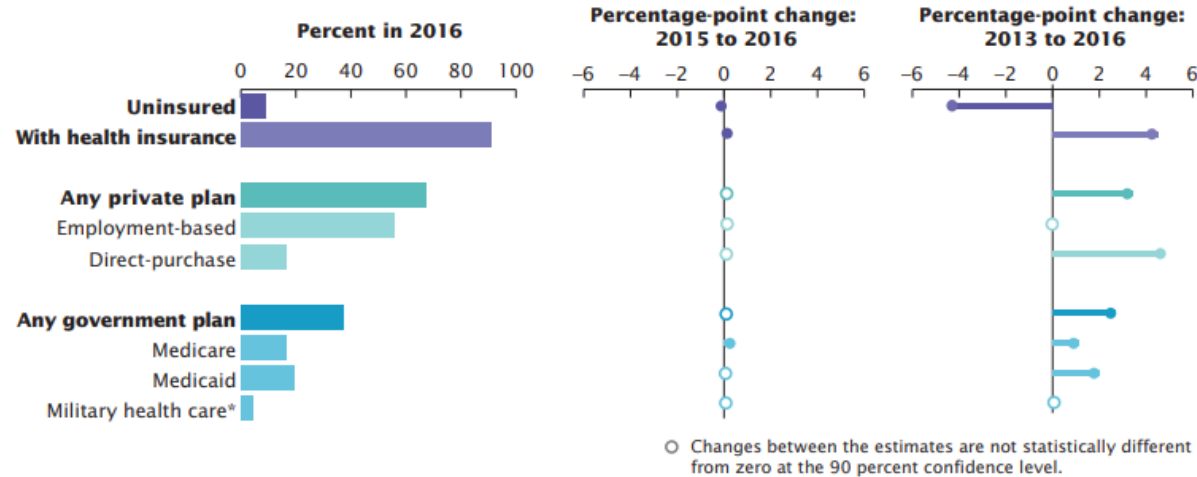
Figure 15.

Lollipop Chart Example

Here, the lollipop chart signals a different measure than that in the bars.

Percentage of People by Type of Health Insurance Coverage and Change From 2013 to 2016

(Population as of March of the following year)



Использование

- Альтернатива столбчатой диаграмме
- Выражение соотношений

Визуальные метафоры

- Бегуны в забеге
- Бусины на нитке

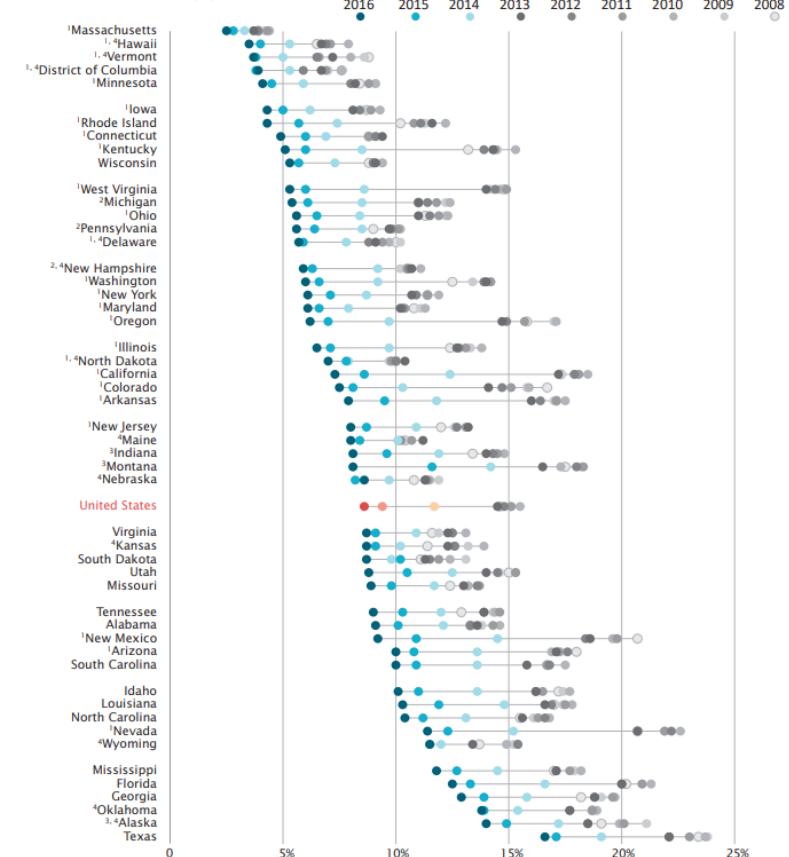
Figure 16.

Stacked Line Chart Example

The state list is sorted by the most current year estimate. The line extends from highest point to lowest point to emphasize the range. White space is used to break up the long list that otherwise creates a dense block of text.

Change in the Uninsured Rate by State: 2008 to 2016

(Civilian noninstitutionalized population)



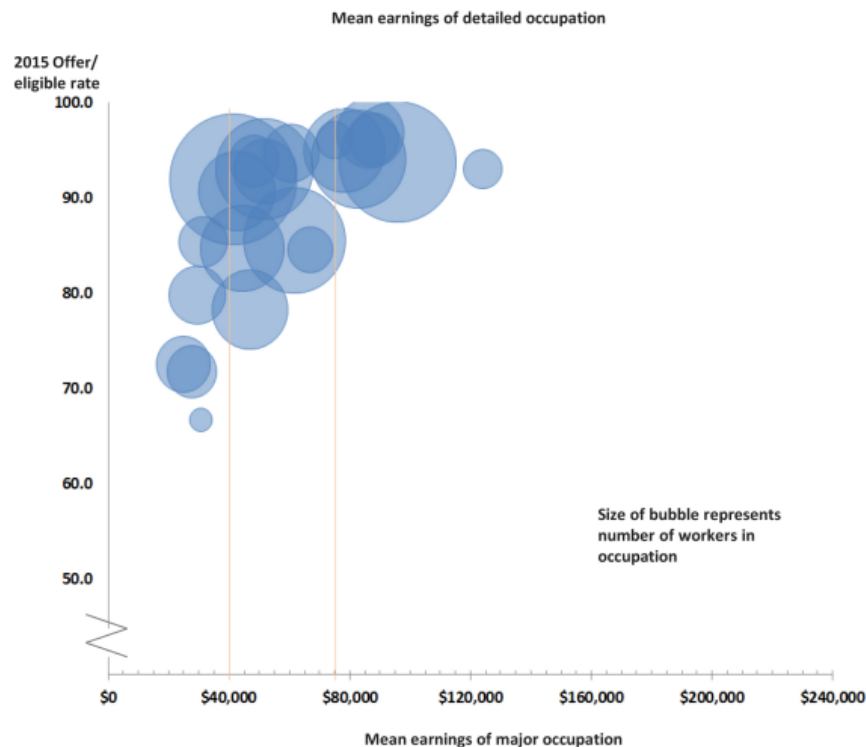
- Руководящие принципы и лучшие практики для интерактивной визуализации данных, Бюро переписи населения США

Основная пятерка: Диаграмма рассеяния

Figure 18.

Scatter Plot Chart Example 1

The size of each bubble shows population counts. Transparency helps users see all bubbles. Vertical lines denote analytically relevant areas for the reader.



Использование

- Показать взаимосвязи между двумя непрерывными переменными

Визуальная метафора

- Отсутствие физической метафоры.
- Карта без привязки к географии.

Преимущества

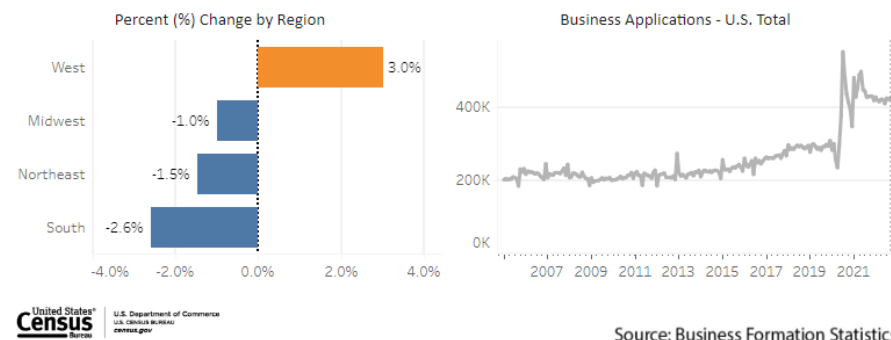
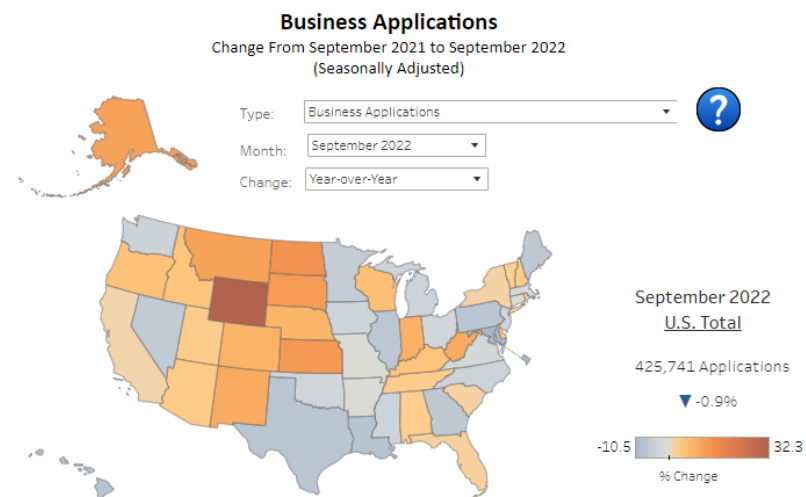
- Дополнительные переменные легко добавить.
- Аналитическая гибкость.

- Руководящие принципы и лучшие практики для интерактивной визуализации данных, Бюро переписи населения США

Интерактивные визуализации

Хорошие интерактивные визуализации:

- Найдите хорошую историю.
- Дизайн для UX (пользовательского опыта).
- Дизайн для веб.
- Дизайн для интерактивности.



← Undo → Redo ↺ Replay ↶ Revert ↻ Refresh ⏸ Pause 🔗 Share 📄 Download 🖥 Full Screen

Рассказывание своей истории

“ Нет, нет! Сначала приключения, объяснения отнимают ужасно много времени.”

- Льюис Кэрролл, Приключения Алисы в Стране чудес

“Цель рассказчика не в том, чтобы указывать вам, как думать, а в том, чтобы давать вам вопросы для размышления”.

- Брэндон Сандерсон, "Путь королей"

Начни с начала и продолжай, пока не дойдешь до конца: тогда остановись”.

- Льюис Кэрролл, Приключения Алисы в Стране чудес



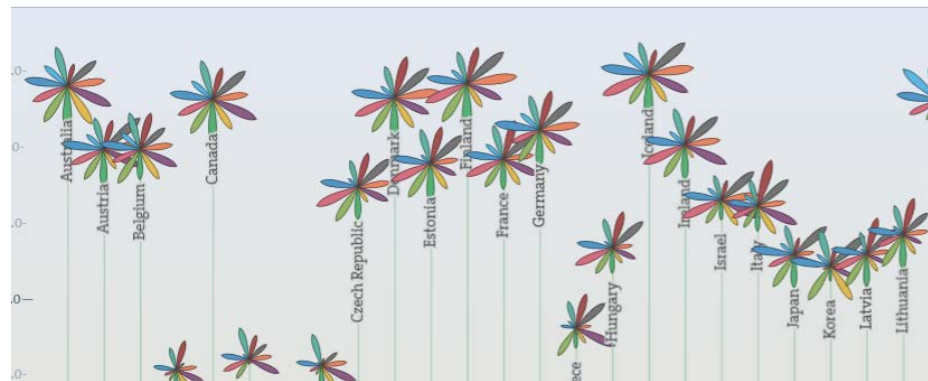
Создание сообщения

При создании вашей истории:

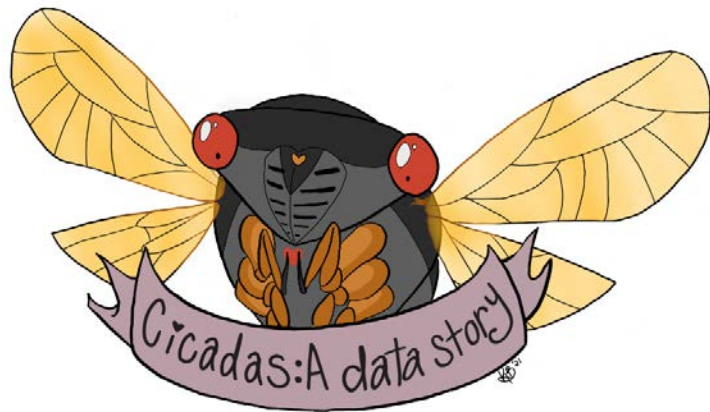
- Придайте своей истории логичный ход повествования.
 - Начиная с самого высокого уровня данных и спускайтесь вниз.
 - Начните с одного момента времени и переходите к другому.
- Делайте это просто и кратко
 - Выделяйте только заслуживающие внимания изменения.
 - Определите приоритет главного вывода.
- Используйте факты и цифры творчески, но точно.
 - Спросите: достаточно ли у вас данных для этого?
 - Расскажите всю историю целиком, не придирайтесь к деталям.



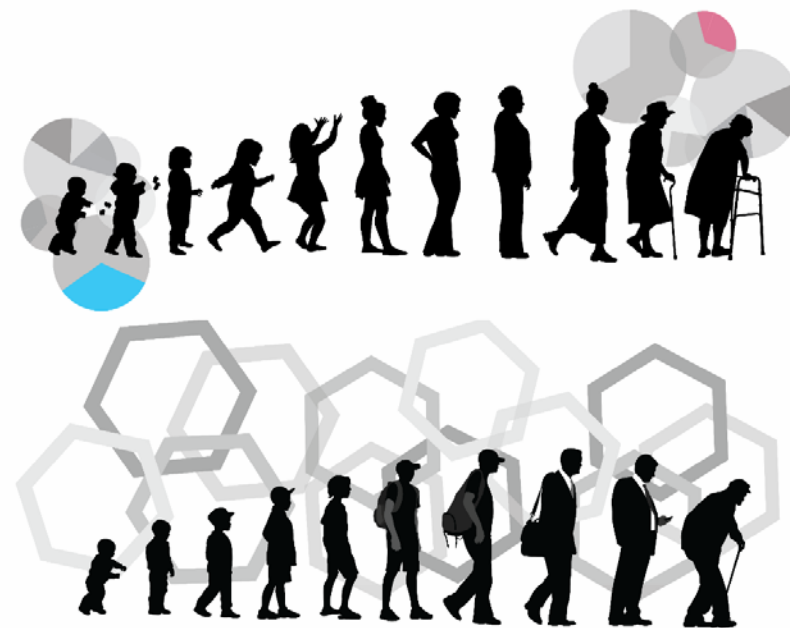
Пример, как это сказать



[Индекс лучшей жизни ОЭСР](#)

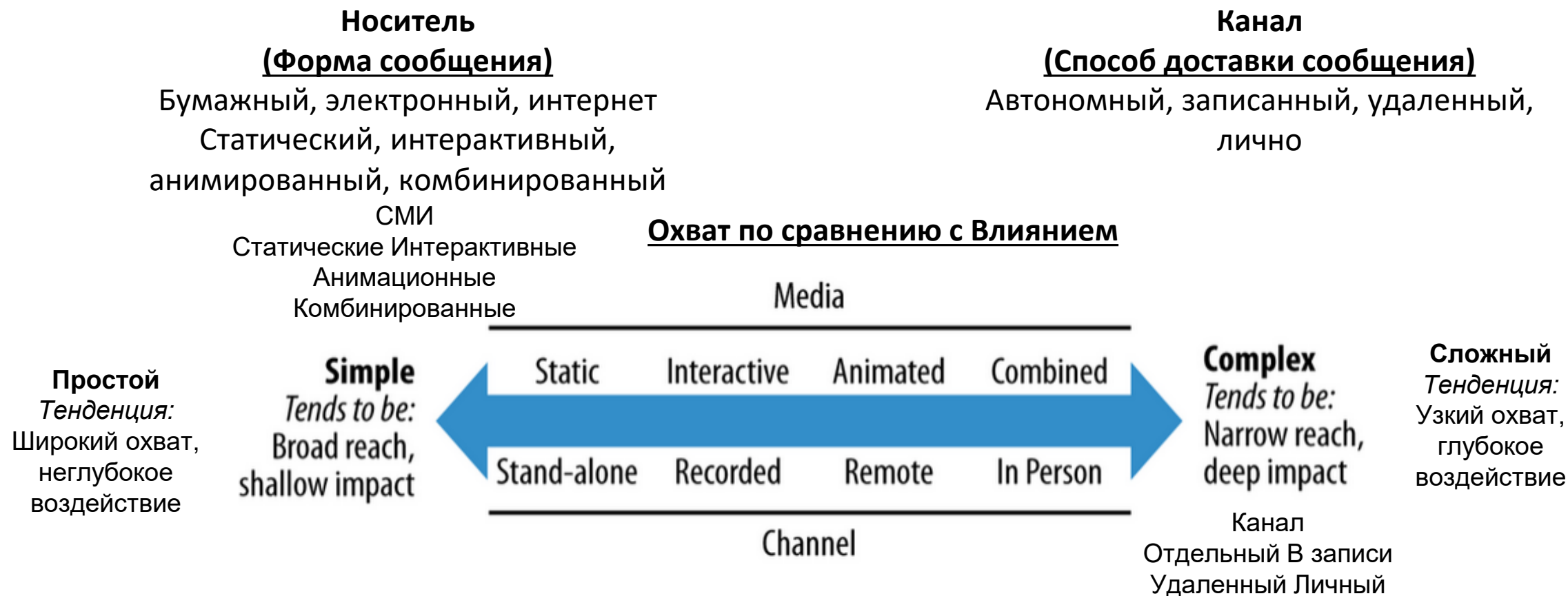


[Цикады 2021 | Цикады \(juiceboxdata.com\)](http://juiceboxdata.com)



[Стареющий мир: 2020 год \(census.gov\)](http://census.gov)

Где это сказать



Источник: Джонс, Бен. 2014. *Передача данных с помощью Tableau: Проектирование, разработка и предоставление визуализаций данных.* Себастопол, Калифорния: О'Райлли Медиа, Инк.

Обратная связь

Охват

Получила ли аудитория вообще ваше сообщение? Кто это сделал, а кто нет?

Понимание

Интерпретировала ли аудитория информационное сообщение так, как вы предполагали?

Влияние

Отреагировала ли аудитория так, как вы хотели, чтобы она отреагировала?



Спросите людей, что им нужно, и они вам скажут.