**Визуализация данных: применение в работе, основные принципы, способы и инструменты для использования**

**Зачем визуализировать данные**

Представим, что руководитель хочет определить лучшего сотрудника отдела с помощью информации о продажах. Он смотрит в таблицу Excel и понимает, что Алексей заключил сделок на 30 миллионов. Но если руководитель соберёт все данные, то увидит, что у Алексея всего одна крупная сделка и нет повторных клиентов. А Василий продал на 22 миллиона, но при этом клиенты возвращаются и вклад в прибыль компании хоть не самый большой, но регулярный. Редкий руководитель будет разбираться во всех цифрах. Тут ему поможет графическая визуализация данных — наглядная картинка, где он увидит продажи и количество клиентов, и сделает правильный вывод.

Визуализация данных — это графическое представление информации и аналитики: графики, диаграммы, карты, дашборды. Цифры в таблицах и документах не показывают наглядно взаимосвязи между процессами, периоды роста или спада, зависимости показателей. Визуальный формат представляет информацию и вырисовывает цельную картину происходящего. Когда за обилием цифр легко утратить смысл, стоит обратиться к визуализации больших данных. Этот инструмент приводит огромное количество информации в порядок, помогает быстрее понимать её, подчёркивает тренды. В бизнесе визуализация помогает на многих этапах — от кадровых решений до предоставления скидки конкретному покупателю.

**Основные принципы визуализации**

Чтобы визуализация аналитических данных приносила пользу, а не превратилась в очередной инструмент, при составлении придерживайтесь следующих принципов:

**Логика:**

● Прежде чем формировать график или диаграмму, поставьте цель — что вы хотите показать.

● Сформулируйте конкретную задачу. Главная ошибка — делать картинку ради картинки.

● В зависимости от цели располагайте данные в логическом порядке: от большего к меньшему или наоборот.

График [Google Charts](https://developers.google.com/chart/interactive/docs/gallery/columnchart" \t "_blank) показывает плотность драгоценных металлов от меньшего к большему

● Выбирайте подходящий тип визуализации данных, который упростит восприятие информации. Например, круговая диаграмма не подходит, если показателей слишком много или если общее количество не равно 100%.

● Единообразие графиков. При сравнении используйте графики одного типа. Пользователь запутается, если «до» представлено в виде линейной диаграммы, а «после» — в виде столбчатой.

● Подписывайте данные непосредственно на графике, так мозг воспринимает картину целиком и быстрее делает выводы.

Диаграмма [Datawrapper](https://www.datawrapper.de/charts" \t "_blank) показывает, как используется земля в Германии

**Простота:**

● Минимум элементов при визуализации — убирайте лишнюю информацию, логотипы, даты, визуальный шум. Чем проще график — тем быстрее информация доходит до мозга.

● Лаконичный дизайн. 3D-эффекты отвлекают внимание читателя от информации и не решают задачу.



Такие круговые 3D-диаграммы считаются правилом плохого тона в среде аналитиков



Дизайн отвлекает на себя внимание и не несёт полезной информации

● Одна задача — один график. Не пытайтесь с помощью одного дашборда представить всю информацию о компании за год.

Цвет:

● Общепринятые цвета: «правильно» выделяется зелёным, а «неправильно» — красным. Будьте внимательны, если работаете с иностранными компаниями, в разных странах общепринятые цвета различаются.

● Придерживайтесь единой цветовой гаммы. Если один график в сером цвете, то другой, в ярких оттенках, перетянет на себя внимание и покажется более значимым.

**Способы визуализации данных**

Аналитики используют более 60 способов визуализации данных: различные виды диаграмм, графиков, дашборды и карты. Рассмотрим наиболее популярные варианты визуализации данных и для каких целей они больше подходят.

Круговая диаграмма (Pie chart)

Подходит для демонстрации частей целого. Но если показателей больше пяти, лучше не использовать — исчезает наглядность. Хорошо подходит, если нужно показать одну или две части от общего целого, например долю компании на рынке.



График показывает, какую долю в общем рынке занимает компания

У круговой диаграммы есть и другие формы визуализации данных, часто они помогают лучше решать задачу. Например, диаграмма-пончик хороша, потому что человек легче ориентируется в длине окружности, чем в площади, и сразу видит различия:

Многоуровневая диаграмма хорошо показывает иерархию и связи внутри категорий.



На графике мы видим соотношение числа посетителей разного пола в разные дни.

Гистограмма (Histograms)

Подходит для точного сравнения данных, также показывает зависимость разных данных. Особенно хорошо применять, если хотим показать частые колебания. В то же время, если изменения незначительны, используют линейный график. Например, если хотим показать курс валют, то разница в несколько центов будет незаметна.



Столбчатая диаграмма (Column Chart)

Похожа на предыдущий вид визуализации данных — гистограмму, но отличие в том, что в этой диаграмме есть расстояние между столбцами, их можно менять местами без потери смысла. Она больше подходит для точного сравнения категорийных данных, когда показателей больше, чем пять.



Линейная диаграмма (Line Chart)

В этом графике используются точки — «маркеры», которые отображают информацию, и кривая, которая показывает изменения. Спасает, когда, например, нет данных за все дни, но необходимо увидеть общую динамику.



Диаграмма области (Area Chart)

Разновидность линейной диаграммы. Такой метод визуализации отображает количественные данные, часто в связи с временным отрезком. Например, показывает расходы компании по месяцам: логистика, зарплата сотрудникам, налоги — и помогает увидеть, как меняется площадь зоны в каждой точке.

Японские свечи (Candlestick Chart)

Часто используют в трейдинге, свеча показывает, как менялась цена за период.



Дашборды (Dashboards)

Бизнес часто требуют анализа разной информации. Чтобы потом вывести всю аналитику на экран, используют [дашборды](https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-dashbord/) — инструмент интерактивной визуализации данных. Главное отличие дашбордов в изменении информации в реальном времени. Это не статические графики, а динамический инструмент — он поддерживает фильтрацию, и если выбрать один элемент, то зависимые от него визуализации изменятся. Доступ к дашборду предоставляют нескольким членам команды, тогда они работают над ним вместе, каждый отвечает за свою часть.



Пример дашборда с сервиса [Tableau](https://public.tableau.com/app/profile/rnokes/viz/DirectMailAnalytics/Dashboard1" \t "_blank)

**Инструменты и сервисы для визуализации**

Инструменты для визуализации данных бывают разные: платные и бесплатные, для новичков и опытных программистов. Мы подобрали пять сервисов, которые помогут создать графики и дашборды даже тем, кто не знаком с кодом. Но в то же время это платформы, которые предлагают удобные и функциональные средства для визуализации данных.

[Tableau](https://public.tableau.com/app/profile/rnokes/viz/DirectMailAnalytics/Dashboard1)

Сервис работает со всеми видами визуализации больших данных, включая дашборды. Доступен в двух версиях: Tableau Public и Tableau Desktop.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tableau Public** | **Tableau Desktop** |
| Визуализации находятся в общем доступе | Создаёт визуализации под паролем или полностью закрытые |
| Импортирует только Excel или текстовые файлы | Работает с XML, MS Excel, MySQL, SQL, Google BigQuery, Microsoft Azure |
| Бесплатно | От 15 до 70 долларов в зависимости от функционала |

**Плюсы:** Мощный и многофункциональный даже на бесплатной версии.   
  
**Минусы:** Несмотря на интуитивно понятный [интерфейс Tableau](https://practicum.yandex.ru/blog/funkcii-i-vozmozhnosti-tableau/), чтобы использовать все его возможности, нужно потратить немало времени и разобраться в инструментах.

[Google Data Studio](https://datastudio.google.com/)

Бесплатный [инструмент аналитики](https://practicum.yandex.ru/blog/instrumenty-analitiki/) и визуализации данных. Работает не только с сервисами Google, но и с другими источниками: Cloud SQL, YouTube Analytics, [Яндекс.Метрика](https://practicum.yandex.ru/blog/kak-rabotaet-yandex-metrika/), Яндекс.Директ, PostgreSQL, Adwords API. Уступает Tableau в визуальных инструментах, но тем не менее решает задачи.

**Плюсы:** Бесплатный. Удобно работать в связке с сервисами Google. Постоянно улучшается и обновляется.

**Минусы:** Если превысить лимит времени на коннекторы, они становятся платными.

[Plotly](https://plot.ly/)

С его помощью аналитики создают интерактивные графики, дашборды, карты. Всем проектам Plotly присваивается уникальный URL — их легко встраивать в блоги. Сервис очень удобен в использовании, пользователи быстро учатся создавать красивые графики.

**Плюсы:** Графики получаются очень детальными и подробными. В библиотеке хранится много уникальных диаграмм. Над проектом визуализации данных могут работать от 5 до 10 разработчиков в зависимости от оплаченного пакета. Если возникают проблемы, техподдержка проконсультирует по электронной почте или видеоконференции.

**Минусы:** Нет бесплатной версии.

[Datawrapper](https://www.datawrapper.de/)

Этот инструмент визуализации данных разрабатывался специально для творческих людей — писателей, журналистов, блогеров. Не требует понимания кода, при этом позволяет создавать сложные интерактивные диаграммы, карты и таблицы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Бесплатная версия** | **Платная за 599 долларов в месяц** |
| Создаёт и публикует неограниченное количество визуализаций | Полный спектр дизайнерских настроек |
| Экспортирует файлы только в формате PNG | Экспортирует в формате PNG, SVG и PDF |
| Визуализации содержат надпись Created with Datawrapper | Лицензия даёт доступ 10 пользователям |
|  | Нет надписи Created with Datawrapper |

**Плюсы:** Бесплатная версия функциональна и работает с неограниченным количеством проектов, но экспортировать файлы можно только в формате PNG.

**Минусы:** Платная версия стоит 599 долларов в месяц.

[Flourish](https://flourish.studio/examples/)

Онлайн-сервис создаёт красивые визуализации данных, чтобы наглядно показать не только цифры, но и аналитику. Инструмент подключает анимацию и создаёт data storytelling.

|  |  |
| --- | --- |
| **Бесплатная версия** | **Платная версия** |
| Работает как на компьютере, так и на смартфонах | Над проектом работают до трёх человек |
| Визуализации содержат эмблему Flourish | Публикации защищены паролем |
| Приватные публикации | Доступ к обучающим курсам |
|  | Работает с сервисами Google |

**Плюсы:** Широкий спектр диаграмм, включая анимированные

**Минусы:** Бесплатная версия только для одного пользователя, делиться визуализациями можно только с нанесённой эмблемой.