

Визуализация элементов интерфейса

Множественные данные, которые, в принципе, можно считать Big Data, представляют из себя набор информации (цифры, процентные соотношения, статусы, параметры, текст и пр.), на основании которой пользователь может делать определенные выводы.

Любимые дизайнерами дашборды (инструмент для визуализации и анализа информации о бизнес-процессах и их эффективности) — результат визуализации таких данных.



Панель инструментов Гулама Расула

Но раскидать цветастые графики по экрану — еще не значит хорошо визуализировать информацию.

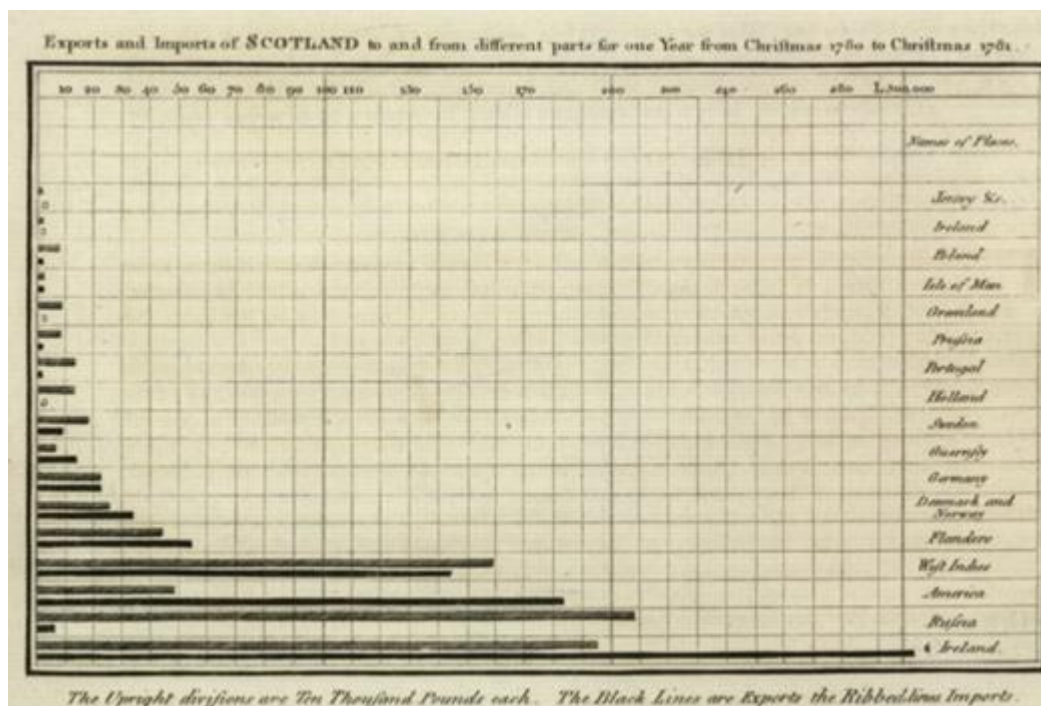
Проектирование интерфейса, который визуализирует и отображает данные— это отдельная сложная задача.

Как же подходить к проектированию такого интерфейса и сделать результат действительно полезным для пользователя?

В первую очередь вам понадобятся знания основ инфографики.

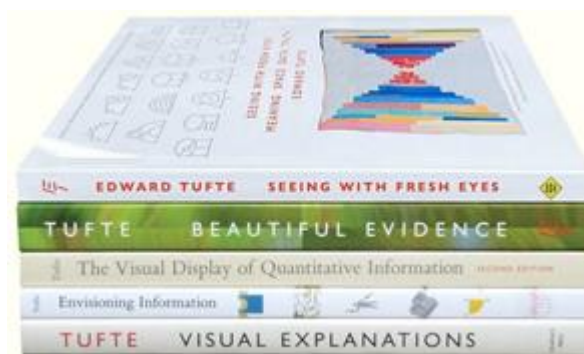
Инфографика — одна из форм коммуникационного дизайна, которая помогает организовать и наглядно показать большие объёмы данных.

Инфографика зародилась в 18 веке с изобретением столбчатой, линейной и круговой диаграмм шотландским экономистом по имени Уильям Плейфей, которые он опубликовал в книге *Commercial and Political Atlas and Statistical Breviary*. Его гениальные наработки послужили базисом визуализации данных и до сих пор активно используются для отображения информации.



Первая столбчатая диаграмма за авторством Уильяма Плейфея, 1781

Большое влияние на современную визуализацию данных оказал профессор Йельского университета Эдвард Тафти, написавший несколько книг об отображении информации, в том числе *The Visual Display of Quantitative Information*. Книга содержит множество примеров.



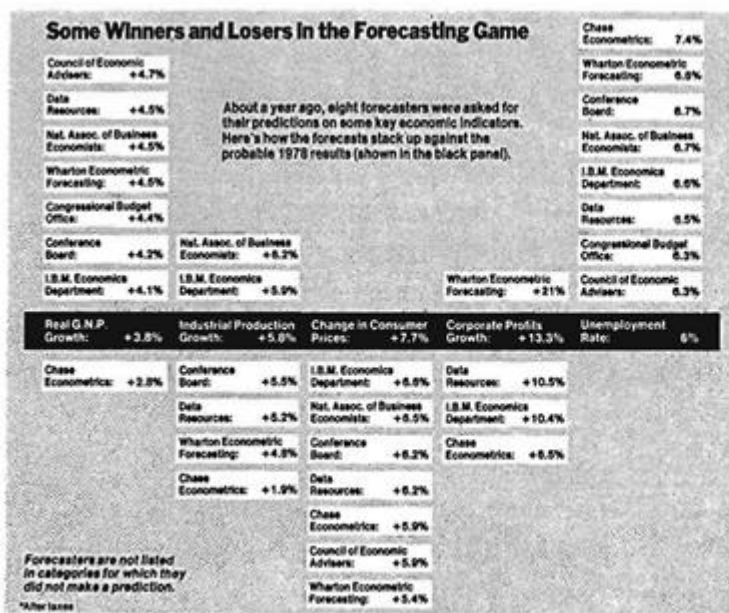
Книги Э. Тафти о данных

Тафти выступает за создание информационно насыщенных визуализаций, показывающих все доступные данные для микро/макро-чтения. При беглом обзоре насыщенной данными визуализации (макро-чтение) человек должен увидеть общую картину и тенденции, а при близком изучении (микро-чтение) разглядеть каждый элемент и понять причины наблюдаемых тенденций.

Кроме того, Тафти пропагандирует аскетичную инфографику, где главный компонент — данные, а не визуальная эстетика, ведь основная задача — наглядно отобразить точную информацию и убрать все лишнее.

Косметическое украшение никогда не компенсирует ошибки отображения данных, зато может их исказить.

– Э. Тафти



New York Times, January 2, 1979, p. D-3.

Иллюстрация из книги Э. Тафти

Способы визуализации информации

Для отображения данных используются базовые элементы изобразительного искусства:

1. точка — индикатор положения данных. Может находиться на оси графика, точке окружности и т.д.
2. линия — соединяет две точки и отображает тенденцию изменения данных.
3. цвет — инструмент выделения качества данных (например, “хорошо” — зеленый, “плохо” — красный). Имейте в виду, что около 4% людей в силу физиологических или национальных причин могут трактовать значение цвета по-разному. Например, многие дальтоники видят и красный и зеленый цвета как коричневый.
4. пропорции — инструмент отображения соотношения данных. Например, взглянув на два столбика в диаграмме, мы быстро определим, каких данных больше, исходя из высоты столбиков.

На основе этих простых элементов можно построить множество визуализаций. Перечислю лишь основные и самые распространенные типы в зависимости от целей отображения.

Инструменты визуализации

- Крупный показатель — для быстрого информирования без погружения в контекст

The brain makes
700
neural connections
per second before
the age of 5.

- Круговая диаграмма, пончик — отображение количества чего-либо от общей массы



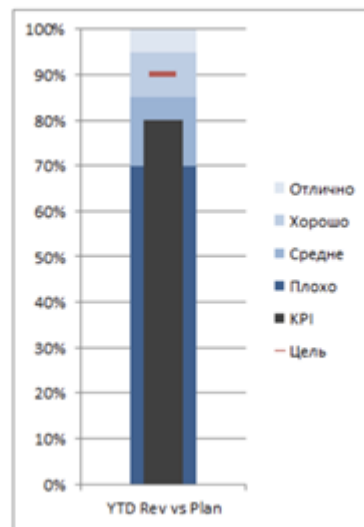
- Солнечные лучи — похожа на круговую диаграмму, но бонусом содержит иерархическую структуру (внешнее кольцо — дочерние элементы внутреннего)



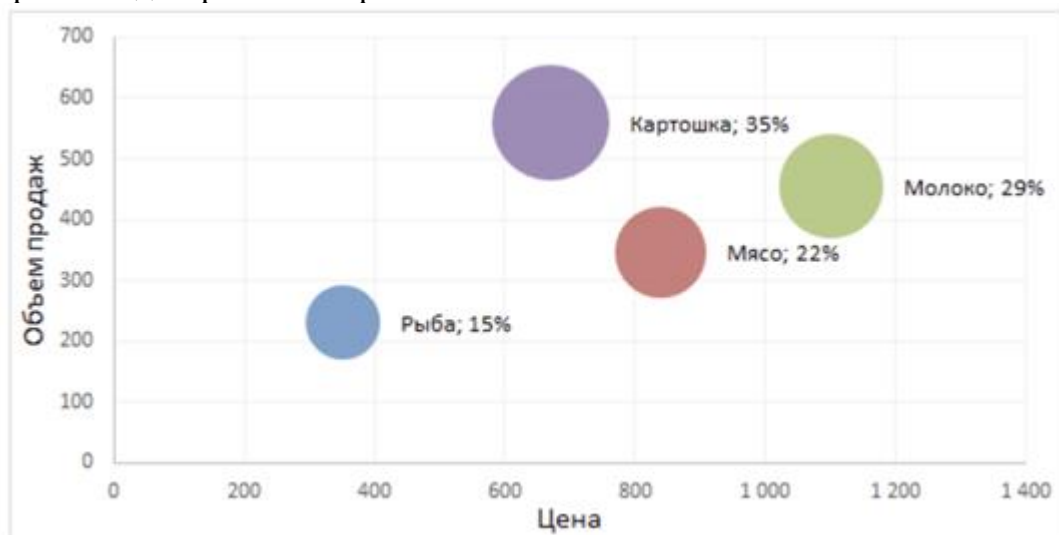
- Вертикальная (столбчатая), горизонтальная диаграмма/гистограмма — сравнение значений. Могут быть сгруппированными и сегментированными. Горизонтальный вариант лучше в случае длинных заголовков.



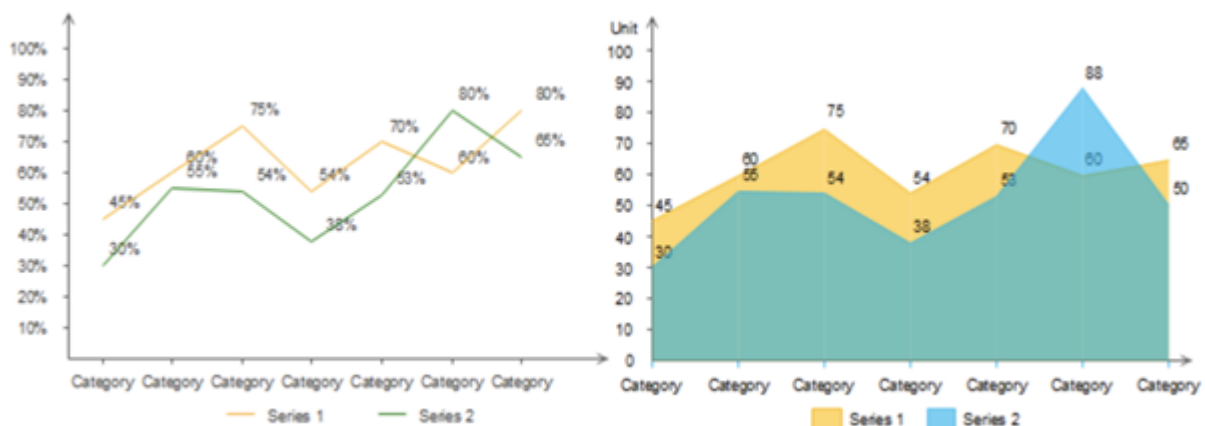
- Пулевая диаграмма — разновидность столбчатой диаграммы для отображения нескольких слоев информации



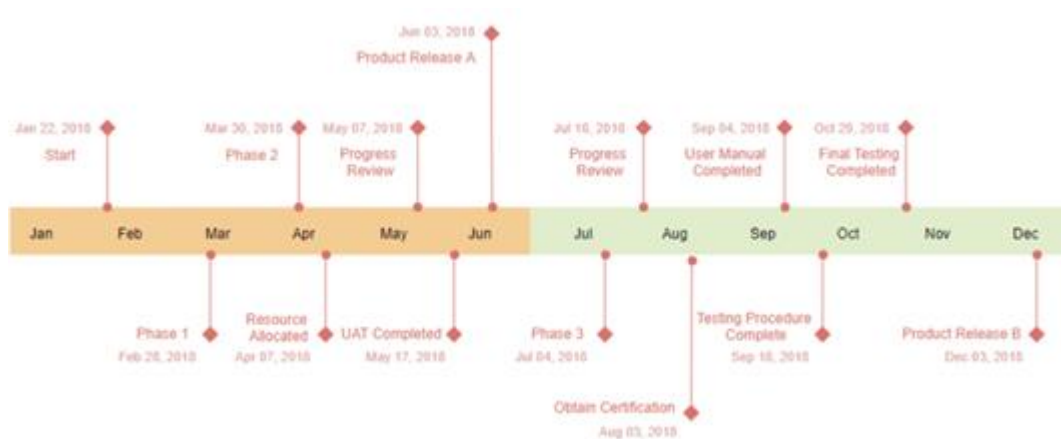
- Пузырьковая диаграмма — сравнение значений в объеме



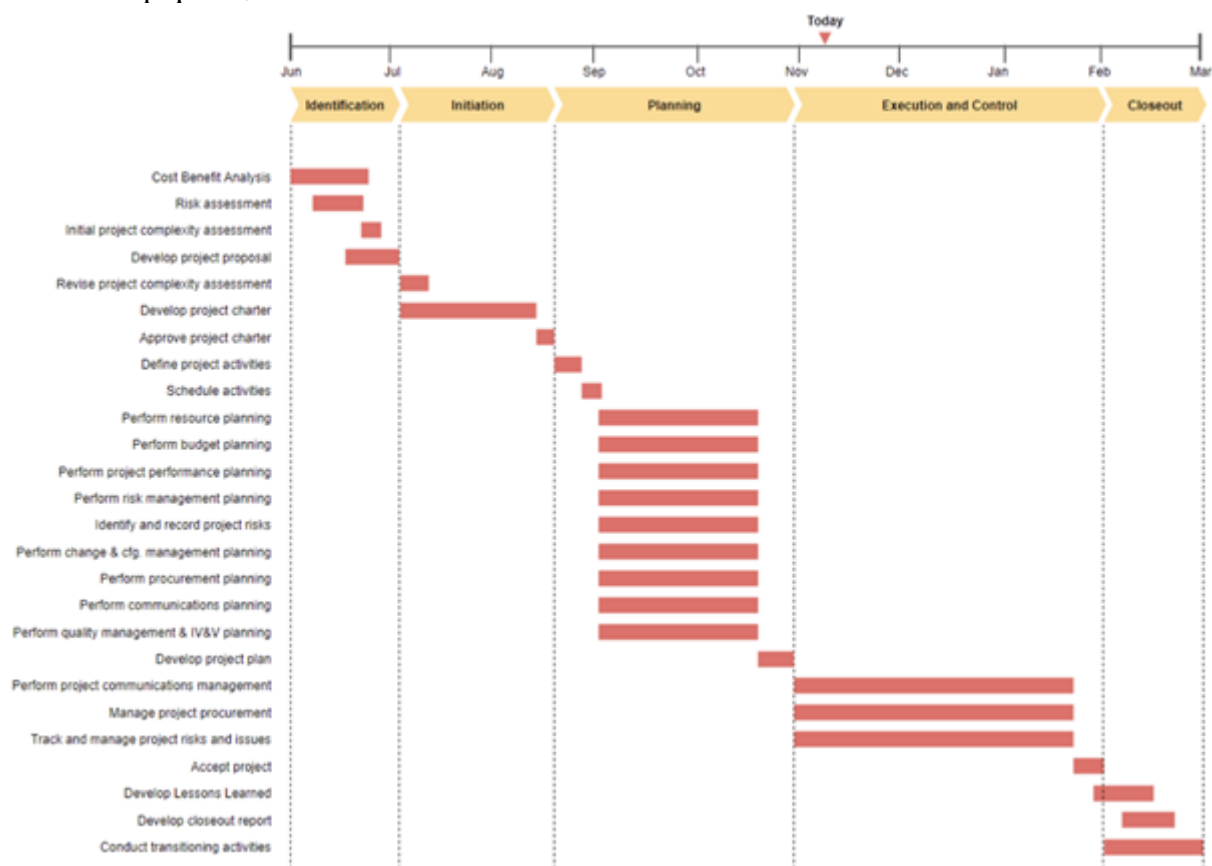
- Линейный график, диаграмма с областями — отображение перспективы изменения данных во времени и предсказания тенденций. Линейный график хорошо отображает несвязанные потоки данных, а диаграмма с областями подходит для отображения частей целого (полупрозрачные заливки внахлест — не очень хорошее решение, так как могут путать и создавать впечатление “отдельности” данных).



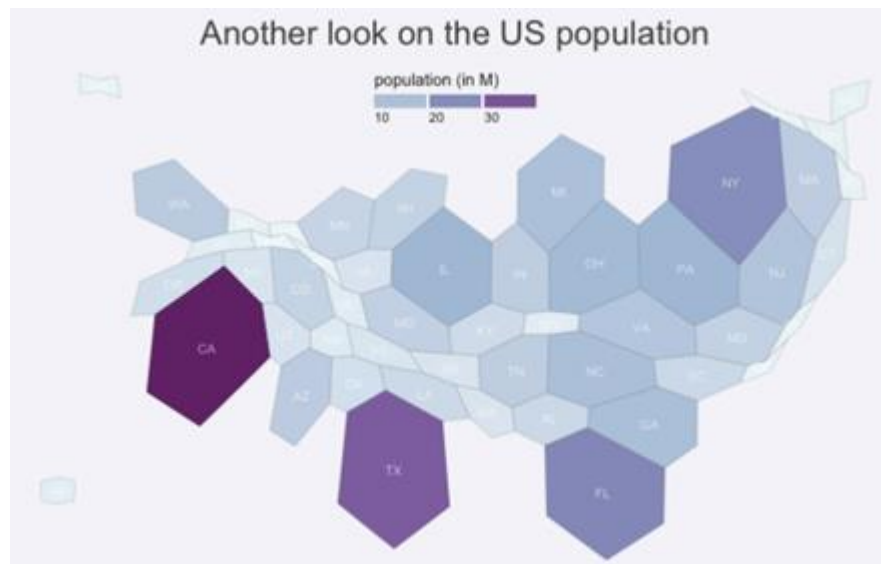
- Временной график — линейное отображение событий



- Диаграмма Ганта — вариация временного графика для отображения нескольких слоев информации



- Картограмма — отображение этнографической информации



- Диаграмма Венна — отображение пересечений, классов и общих черт

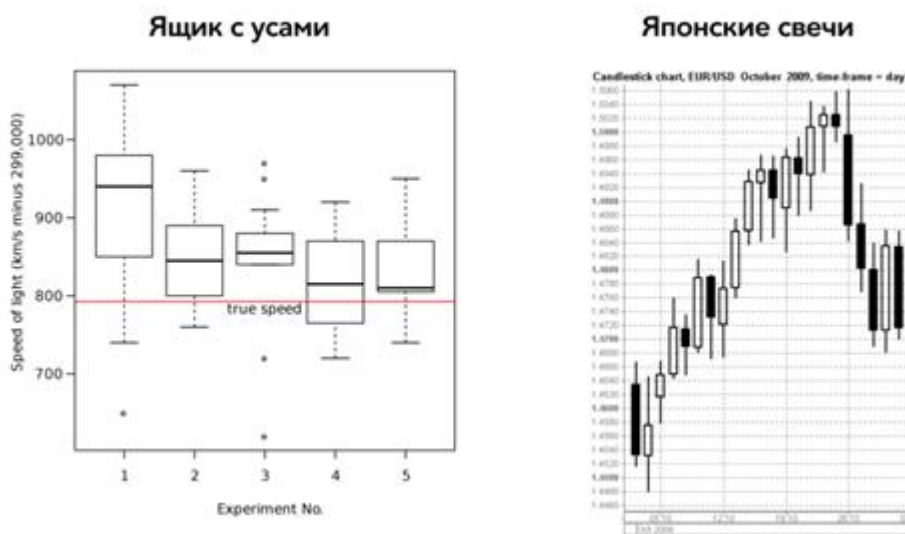


- Граф — отображение связей и структуры данных



- Ящик с усами и Японские свечи — два похожих, но совершенно разных графика, которые лучше не путать. Ящик с усами используется для отображения распределения вероятностей и применяется статистиками в ответах на вопросы симметричны ли данные, насколько плотно они сгруппированы и т.д. Японские

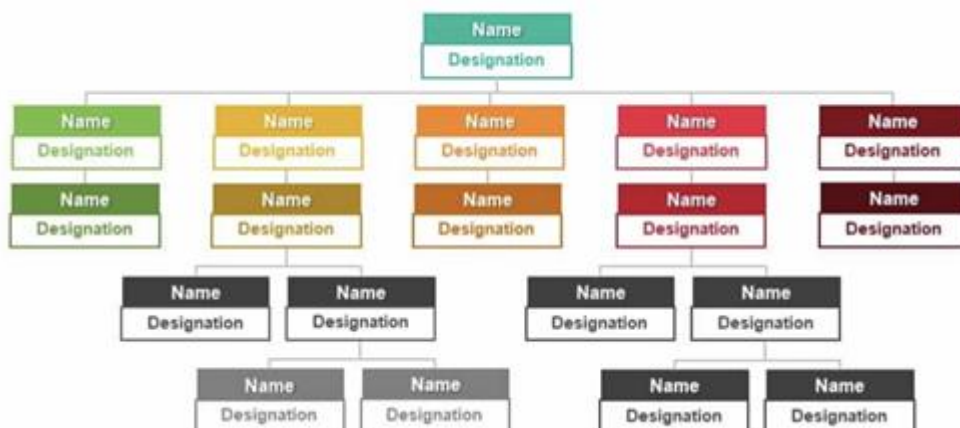
свечи (совмещение интервального и линейного графиков) больше применим акционерами и помогает следить за биржевыми котировками, ценами и пр.



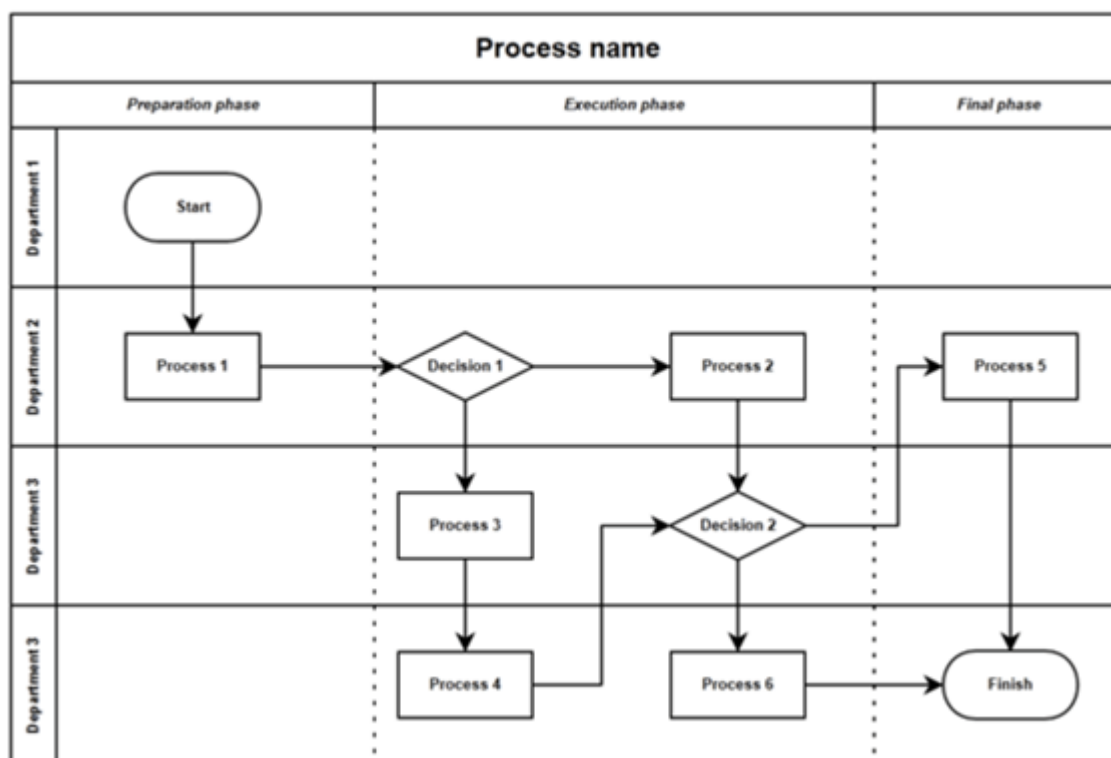
- Дерево — выглядит совсем не как дерево, но отображает пропорции в иерархии. Саму иерархию визуализирует плохо, для этого больше подходит диаграмма отношений



- Диаграмма отношений — отображение иерархической структуры данных формата “родитель-ребенок”



- Блок-схема, дорожки бассейна— визуализация процесса



Пример дорожки бассейна. Если убрать департаменты получится блок-схема

- Таблица — простое отображение большого объема однородной информации для детального изучения. Убедитесь, что таблицы отображают только нужную информацию, достаточно читаемы и интерактивны.

HR Information		Contact	
Position	Salary	Office	Extn.
Accountant	\$162,700	Tokyo	5407
Chief Executive Officer (CEO)	\$1,200,000	London	5797
Junior Technical Author	\$86,000	San Francisco	1562
Software Engineer	\$132,000	London	2558
Software Engineer	\$206,850	San Francisco	1314
Integration Specialist	\$372,000	New York	4804
Software Engineer	\$163,500	London	6222
Pre-Sales Support	\$106,450	New York	8330
Sales Assistant	\$145,600	New York	3990
Senior Javascript Developer	\$433,060	Edinburgh	6224

- Комбинированная диаграмма — гибрид любых диаграмм и подходов для сравнения различных наборов данных (аккуратнее с ней, легко перегрузить и сделать неинформативной)



Проектирование интерфейса

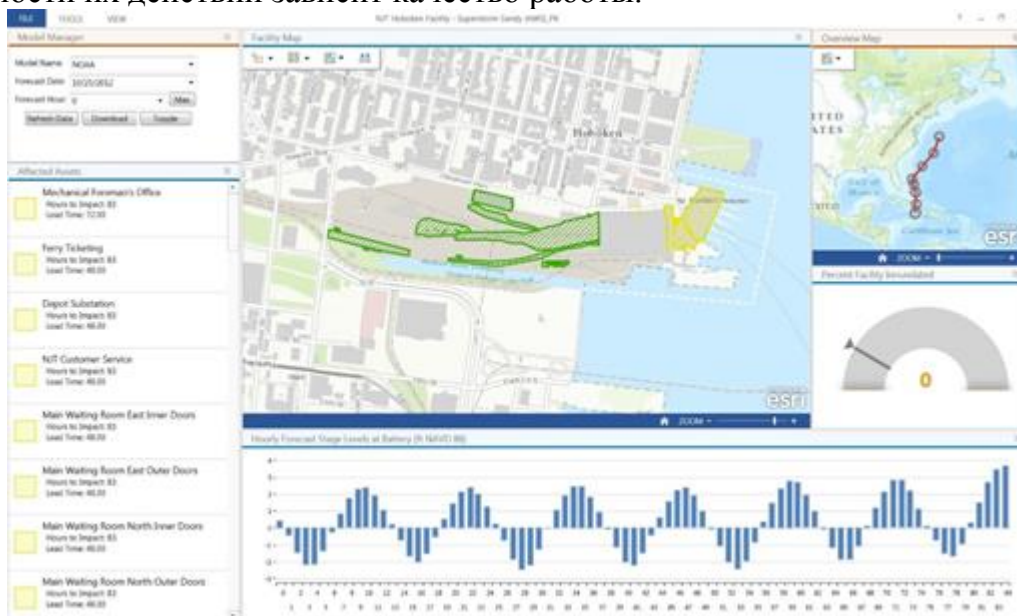
После ознакомления с видами визуализации необходимо перейти к потребностям пользователей, как и всегда в UX-дизайне.

Чаще всего у пользователей подобных систем множество задач, связанных с принятием решений на основе разнородных данных, которые должны отображаться компактно и, желательно, на одном экране. Очень важно определить, какая задача является ведущей. Именно данные по ведущей задаче должны быть наиболее заметны. График с этими данными может быть крупнее или выделен цветом, располагаться в левом верхнем углу (этот угол привлекает больше всего внимания у читающих слева направо).

В целом, можно разделить цели пользователей интерфейсов с визуализированными данными на два типа: анализ актуального состояния и анализ статистики.

Анализ актуального состояния

Анализом актуального состояния занимаются, к примеру, сотрудники АЭС, производства, аэропорта, тот самый админ в серверной. Задача таких пользователей — видеть актуальное состояние объектов и быстро принимать решения, так как от оперативности их действий зависит качество работы.



Например: человек, отвечающий за работу сложного станка, должен вовремя увидеть, что один из элементов неисправен, и быстро его отремонтировать или остановить работу устройства.

Данные, отображающие актуальное состояние, постоянно меняются и быстро устаревают. Из всего объема данных, наибольший интерес всегда представляет последний, самый новый показатель. В визуализации таких данных помогают выделение главной информации цветом и размером, анимация прогресса или статуса.

Анализ статистики

Другой тип потребностей — анализ статистики. В отличие от анализа актуального состояния, не нужно немедленно реагировать на данные. Они, скорее, позволяют увидеть всю картину целиком и предсказать, что может случиться в будущем.



Например: статистика продаж может обновляться раз в день или неделю, но эта информация позволяет менеджеру понять тенденции и предложить варианты улучшения показателей.

В визуализации данных подобного рода крайне важно показать динамику и “вид сверху”. Часто требуется высокоинтерактивный интерфейс, в котором можно менять параметры, разрезы, временные рамки, скрывать и показывать слои данных. Хорошим решением для подобных сервисов будет автоматическое предсказание будущих показателей на основе предыдущих. Например, Анализ расходов Сбербанк Онлайн может предсказать, сколько вы потратите в следующем месяце, на основе ваших предыдущих трат.

Десять советов дизайнеру дашборда

1. Начните проектирование с анализа потребностей пользователя. Определите цель пользователя и какую информацию он анализирует: актуальную или статистическую.
2. Подберите способ визуализации данных исходя из того, что пользователь хочет оценить (сравнить объем данных, соотношение, увидеть иерархию и т.д.).

3. Не перегружайте интерфейс эстетическими “рюшами”. В погоне за красивым UI и богатыми градиентами можно исказить восприятие данных.
4. Группируйте разные данные в отдельные блоки.
5. Старайтесь определить главный блок на основе самой важной задачи пользователя. Расположите его вверху слева или по центру, выделите размером или цветом.
6. Не перегружайте один экран множеством разнородных блоков данных. Человек не очень хорошо справляется с объемом более 5–7 блоков.
7. Используйте понятные заголовки для всех данных и графиков.
8. Не прячьте важную информацию в хинты и выпадающие списки без острой необходимости. Да, это облегчит интерфейс, но есть вероятность, что пользователь упустит что-то важное.
9. Будьте осторожны с комбинированием разнородных данных в один график. Лучше протестировать получившуюся визуализацию на понятность.
10. Кастомизируемый интерфейс это замечательно. Но еще лучше, когда система автоматически настроена должным образом и сама покрывает все потребности пользователя. В создании такого интерфейса поможет анализ пользовательских потребностей, интервью и наблюдения.



Не очень позитивный, но актуальный и информативный пример дашборда от Johns Hopkins

Контрольные вопросы:

1. Определение понятия «инфографика» и её историческая справка;
2. Профессор Тафти и его вклад в развитие визуализации данных;
3. Базовые элементы изобразительного искусства используемые в визуализации информации;
4. Инструменты визуализации;
5. Цели пользователей интерфейсов при его проектировании (с разбором примеров);
6. Советы для дизайнеров дашбордов.