

# Человеко-машинное взаимодействие

## Лекция 4

UX  
Опыт взаимодействия  
Черновик

ИВТ и ПМ  
ЗабГУ

2019

# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

Уровень возможностей

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Дизайн таблиц

Информационный дизайн

Дизайн таблиц

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Вопросы

Ссылки и литература

## Прошлые темы

- ▶ Что такое локус внимания?
- ▶ Принципы человеко-ориентированного дизайна

# Прошлые темы

- ▶ Что такое локус внимания?
- ▶ Принципы человеко-ориентированного дизайна
  - ▶ Аффорданс (доступность)
  - ▶ Ограничители (однонаправленность)
  - ▶ Соответствие
  - ▶ Обратная связь
  - ▶ Подсказки
- ▶ Ментальная модель

# Прошлые темы

- ▶ Что такое локус внимания?
- ▶ Принципы человеко-ориентированного дизайна
  - ▶ Аффорданс (доступность)
  - ▶ Ограничители (однонаправленность)
  - ▶ Соответствие
  - ▶ Обратная связь
  - ▶ Подсказки
- ▶ Ментальная модель
- ▶ Скевоморфизм
- ▶ Тенденции в дизайне мобильных интерфейсов

# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

Уровень возможностей

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Дизайн таблиц

Информационный дизайн

Дизайн таблиц

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Вопросы

Ссылки и литература

**Опыт пользователя, опыт взаимодействия (User eXperience, UX)** – это восприятие и ответные действия пользователя, возникающие в результате использования и/или предстоящего использования продукции, системы или услуги.

**User Experience** - все аспекты взаимодействия конечного пользователя с компанией, её услугами и продукцией.  
– Д. Норман

# UX и UI

**UI - User Interface, интерфейс пользователя** - интерфейс, обеспечивающий передачу информации между пользователем-человеком и программно-аппаратными компонентами компьютерной системы.

UX более субъективное понятие, чем *интерфейс пользователя* потому что включает в себя ещё и реакцию пользователя.

Программа может иметь хороший, удобный и понятный UI, но долго запускаться, неожиданно закрываться, иметь не весь важный для своей области применения функционал, а значит UX может быть не таким же хорошим.

С другой стороны программа может соответствовать ожиданиям пользователя, вызывать хорошие эмоции при не слишком выверенном UI<sup>1</sup>.

Таким образом можно создать положительную субъективную оценку от программного продукта, который имеет относительно серьёзные недостатки.

---

<sup>1</sup>как и бренд ≠ качество товара

# UX и когнитивные искажения

Нередко хороший или плохой UX становится следствием когнитивных искажений.

Эффект IKEA – это когнитивное искажение, которое появляется, когда покупатели непропорционально высоко оценивают значимость (ценность) товаров, которые они создают отчасти сами (например, собирают из деталей).

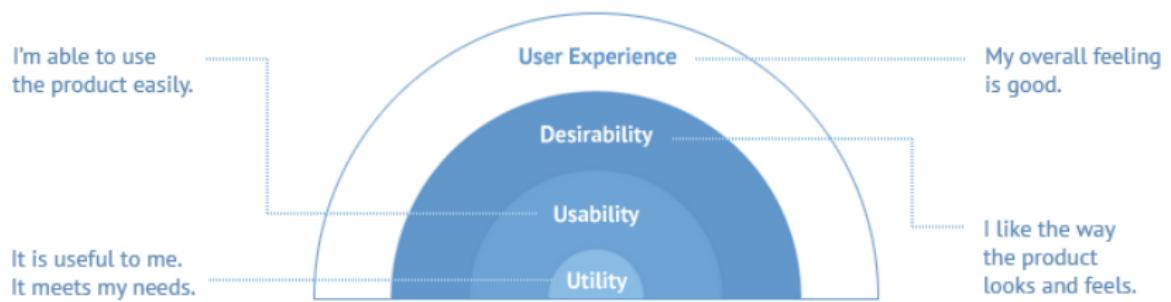
## UX. Примеры улучшений

Выполнение длительной операции (запуска программы, скачивание обновления, сохранение настроек) воспринимается пользователем приятнее, если он видит индикацию прогресса. Например полосу прогресса, изменяющиеся сообщения, и т.п.

Например: запуск slack, загрузка youtube, доставка почты в почтовых программах.

## UX. Примеры улучшений

Некоторые операции, которые выполняются по мнению пользователей слишком быстро также искусственно замедляют. Из-за мгновенное выполнения важной операции, у пользователя может сложится ощущение, что она не выполнена или выполнена с ошибкой.



# Outline

Прошлые темы

UX

## Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

Уровень возможностей

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

## Методология проектирования

Пример

Дизайн таблиц

Информационный дизайн

Дизайн таблиц

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Вопросы

Ссылки и литература

# Уровни UX

Пять уровней UX – это концептуальная модель, предложенная Джессом Гарреттом (Jesse James Garrett<sup>2</sup>) для **проектирования опыта пользователя** веб-приложений.

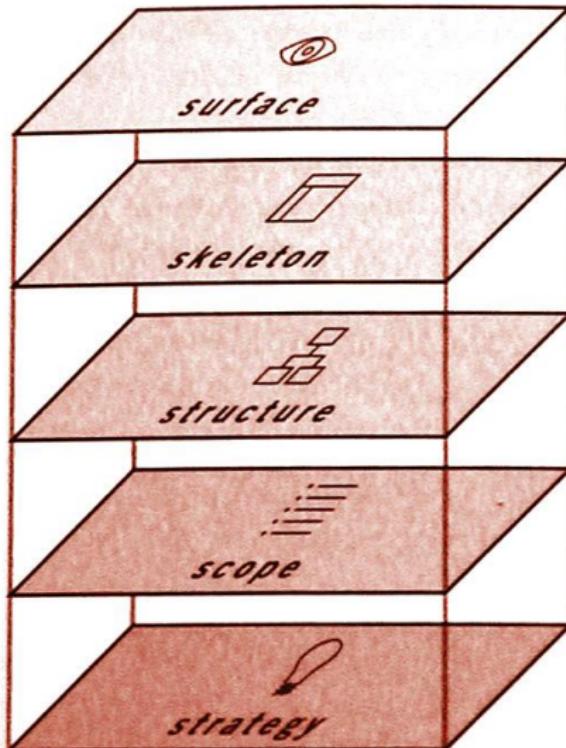
Процесс разработки и планирования UX начинается с наиболее абстрактного (общего) уровня - **стратегии**, и постепенно проходит через все уровни до самого конкретного - **поверхности**.

---

<sup>2</sup>см книгу: The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web

# Уровни UX

- ▶ Уровень поверхности (surface)
- ▶ Уровень компоновки (skeleton)
- ▶ Уровень структуры (structure)
- ▶ Уровень возможностей (scope)
- ▶ Уровень стратегии (strategy)

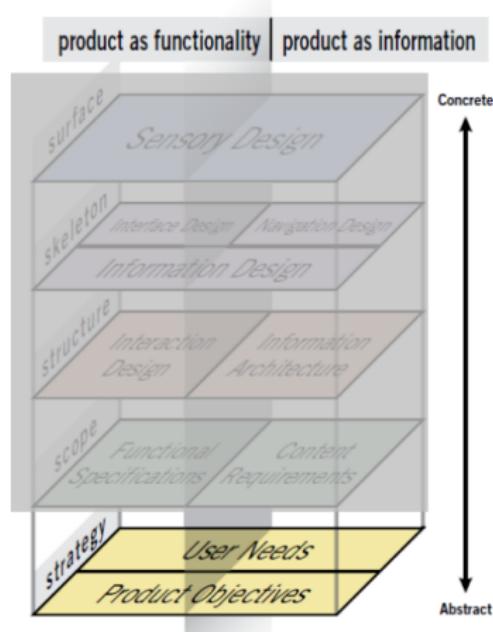


# Уровень стратегии

Наиболее общее описание

- ▶ Цели пользователя  
текущие и возможные
- ▶ Цели заказчика  
Назначение ПО  
Соответствие ПО бренду

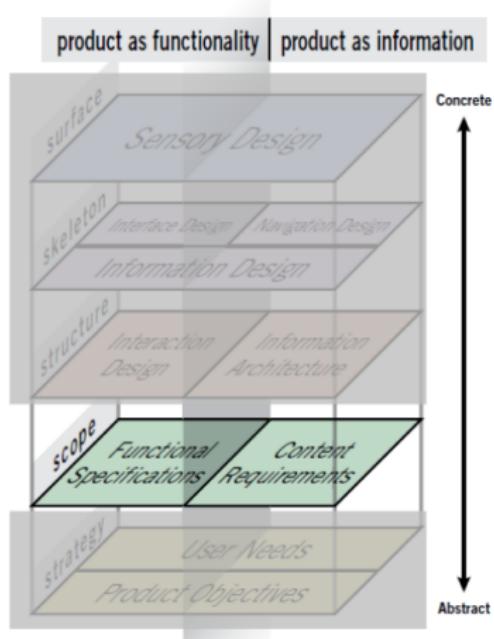
Для чего разрабатывается  
продукт?



# Уровень возможностей

Составляется список функциональных возможностей, контент сайта.

Что разрабатывается?



# Уровень возможностей

## Диаграмма прецедентов

- ▶ Для описания функциональных возможностей может использоваться **use case** диаграмма (диаграмма прецедентов). Это UML диаграмма

# Уровень возможностей

## Диаграмма прецедентов

- ▶ Для описания функциональных возможностей может использоваться **use case** диаграмма (диаграмма прецедентов). Это UML диаграмма
- ▶ Диаграмма строится из 3 основных элементов
  - ▶ **Система** (рамки системы). Прямоугольник обозначающий систему. Включает в себе прецеденты. Иногда не приводится
  - ▶ **Прецедент** – возможность системы (часть её функциональности), благодаря которой пользователь может получить конкретный, измеримый и нужный ему результат. Обозначается овалом с описанием возможности из 1-3 слов. Например: просмотр страниц сайта, комментирование, добавление постов
  - ▶ **Актёр** (actor) – роль, которую пользователь играет по отношению к системе. Обозначается человечком с названием роли Например: посетитель сайта, администратор сайта

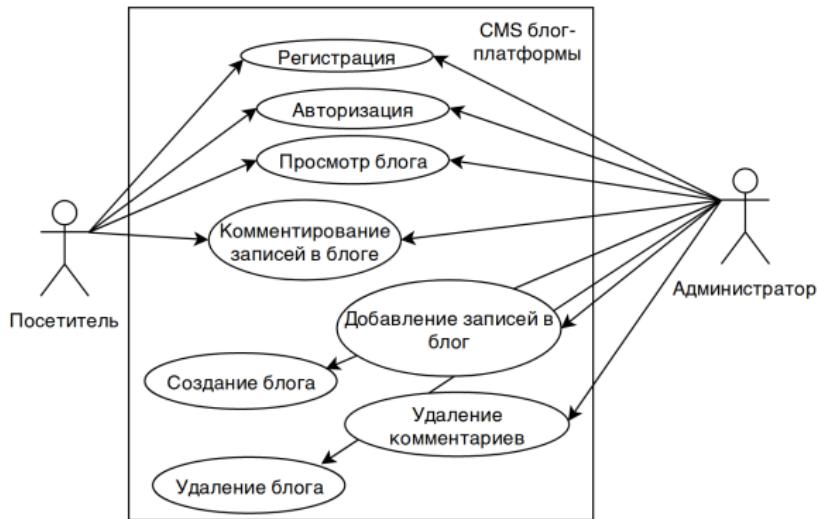
# Уровень возможностей

## Диаграмма прецедентов

- ▶ **диаграмма вариантов использования** (use case diagram, диаграмма прецедентов) – UML-диаграмма, отражающая отношения между актёрами и прецедентами.

# Уровень возможностей

## Диаграмма прецедентов. Пример 1



Пример диаграммы прецедентов для простой CMS

# Уровень возможностей

## Диаграмма прецедентов. Отношения между прецедентами

Функционал может быть сложным, поэтому для его представления используются ещё и *отношения* между прецедентами

- ▶ Обобщение прецедента. Похоже на наследование в ООП.  
Пример: Авторизация – авторизация с запоминанием, авторизация с автоматическим выходом через 30 минут
- ▶ Включение прецедента («include») один прецедент [всегда] включает другой. Пример: покупка в интернет магазине – авторизация
- ▶ Расширение прецедента(«extend») Один прецедент не всегда включает другой.  
Пример: покупка в интернет магазине – оплата картой или оплата через PayPal

# Уровень возможностей

## Диаграмма прецедентов. Пример 2



Диаграмма с включением прецедентов.

# Уровень возможностей

## Диаграмма прецедентов. Пример 3

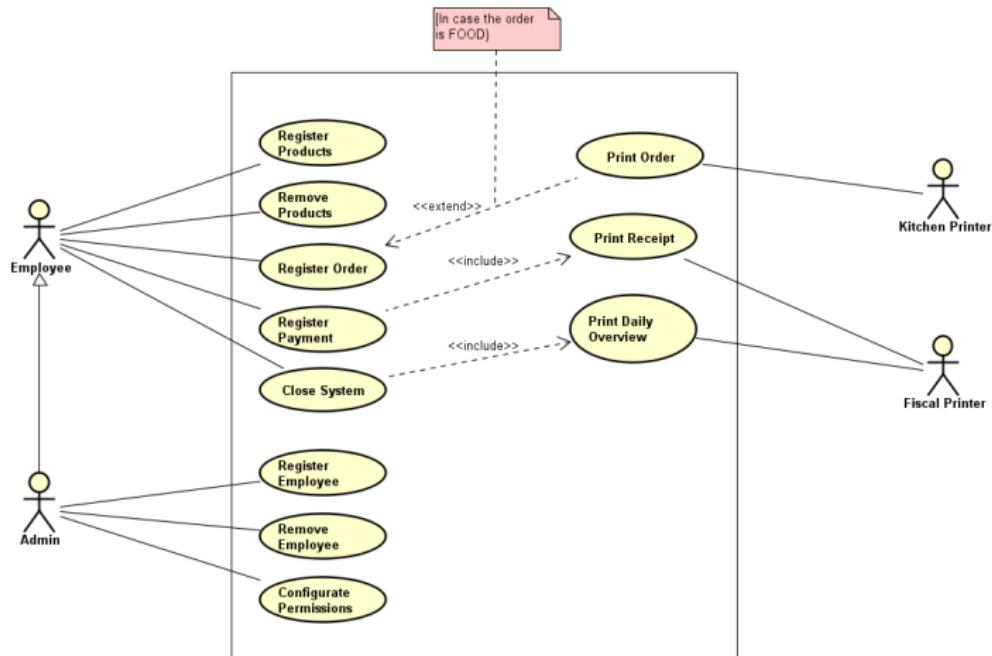
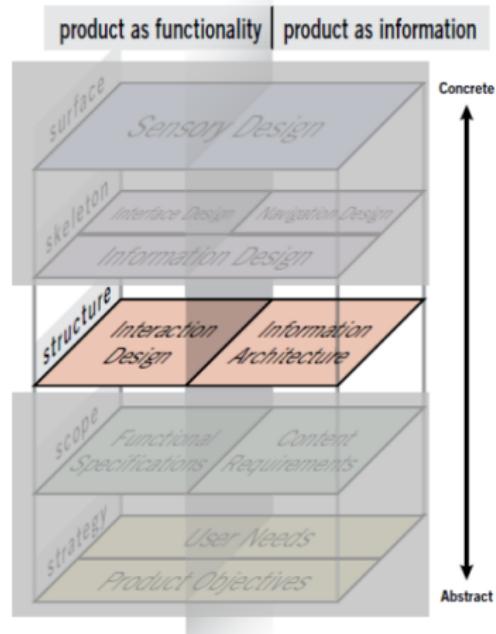


Диаграмма с включениями и расширениями прецедентов.

# Уровень структуры

Описывается способ реализации функционала.

Составляется концептуальная модель.

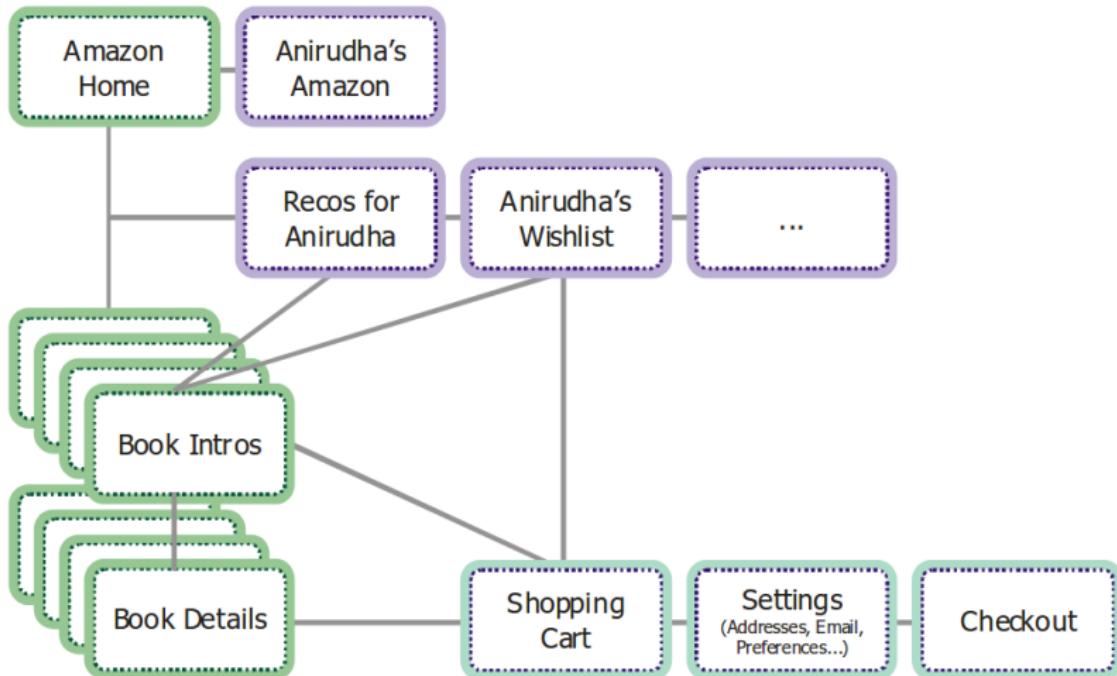


# Информационная архитектура

**Информационная архитектура** (Information architecture) – сочетание схем организации, предметизации и навигации, реализованных в информационной системе.

- ▶ Навигация по сайту
- ▶ Окна программы, экраны
- ▶ какие действия можно совершить на этих экранах?
- ▶ Варианты использования

# Уровень структуры



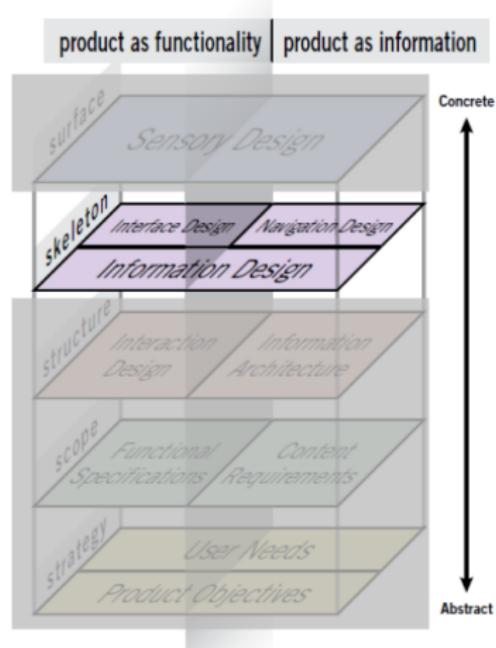
# Проектирование взаимодействия

**Проектирование взаимодействия (Interaction Design)** -  
воздействие на ощущения и поведения пользователей путём  
создания и взаимного согласования тех элементов, которые  
оказывают влияние на опыт взаимодействия пользователей

см. человеко-ориентированный дизайн

# Уровень компоновки

Определяется интерфейс пользователя, расположение основных элементов и их группировка.



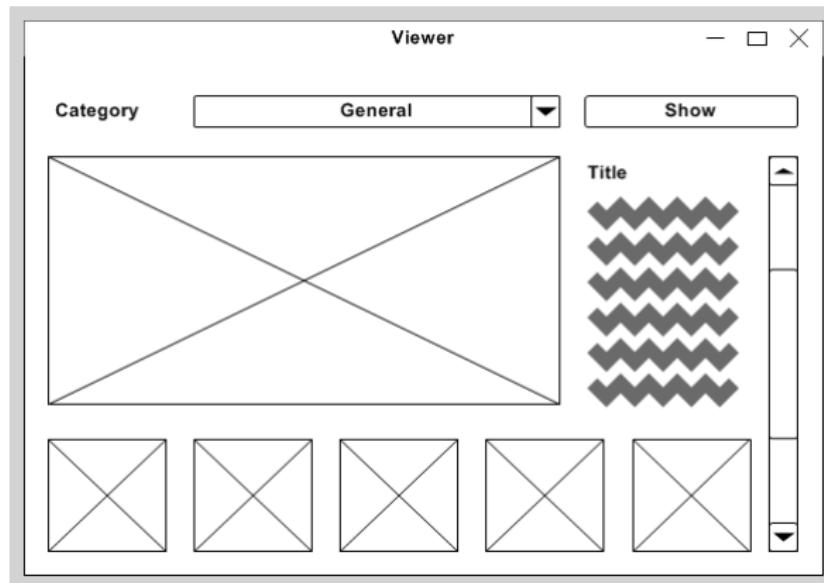
# Уровень компоновки

## wireframe-эскизы

- ▶ Для описания уровня компоновки используются wireframe-эскизы
- ▶ Это эскиз UI на котором отмечены положения основных элементов интерфейса
- ▶ Конкретный вид элементов интерфейса или их содержимое не приводится
- ▶ wireframe-эскизы полезны для быстрого создания прототипов UI

# Уровень компоновки

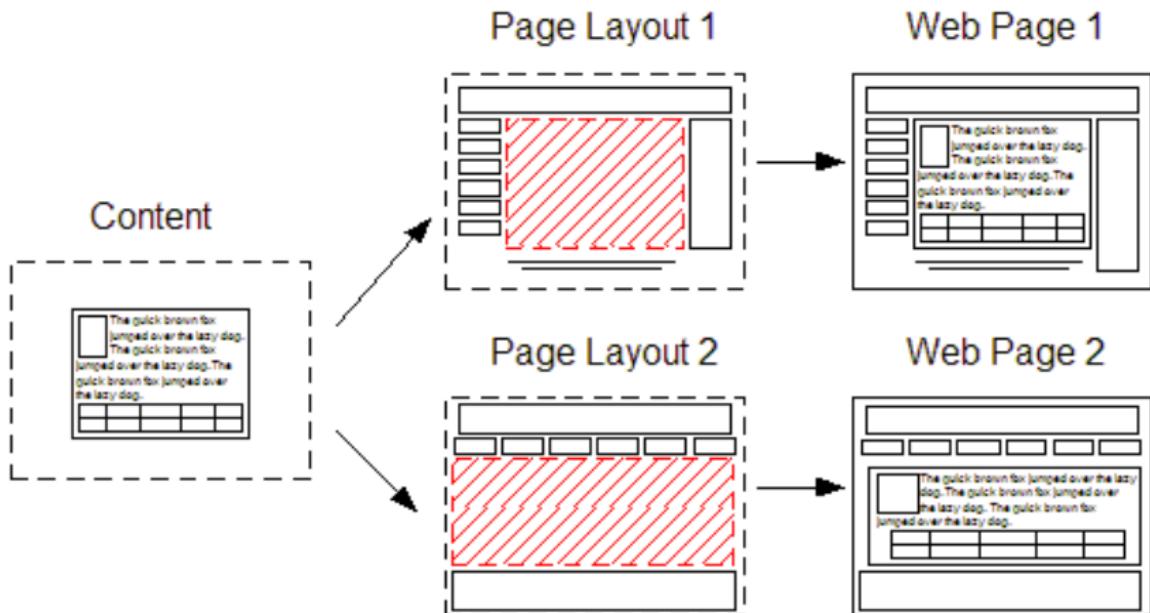
wireframe-эскизы



Эскизы не обязательно должны быть красивыми или цветными. Это технический документ

# Уровень компоновки

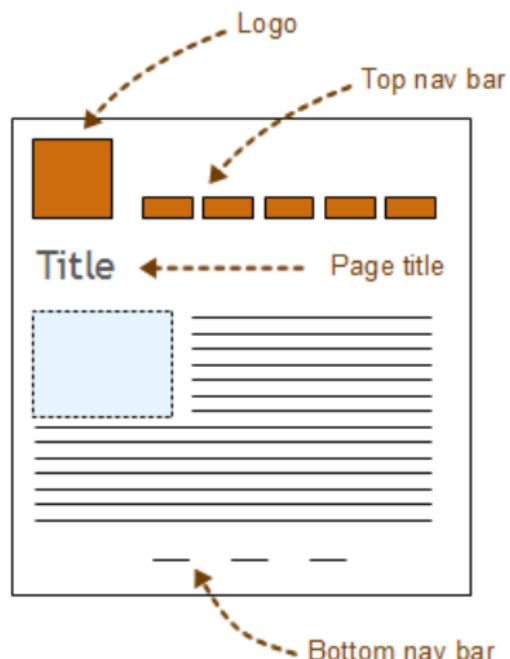
wireframe-эскизы



Эскиз создаётся для каждого окна, экрана или страницы.  
Для набора эскизов можно указать направление переходов.

# Уровень компоновки

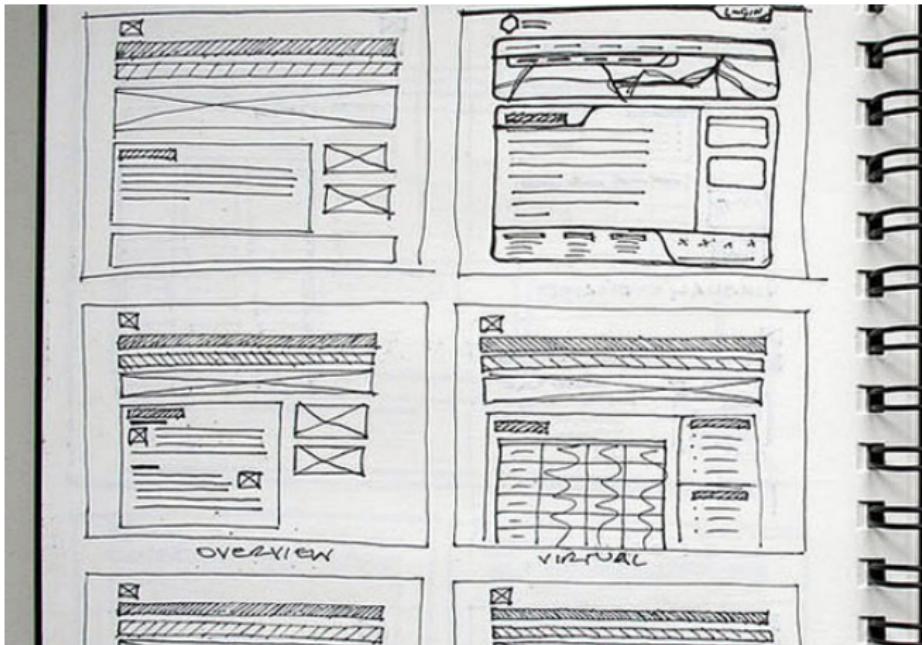
wireframe-эскизы



На эскиз можно добавить комментарии

# Уровень компоновки

wireframe-эскизы



Эскизы можно рисовать от руки

# Уровень компоновки

wireframe-эскизы. Как создавать?

- ▶ На бумаге<sup>3</sup>
- ▶ Adobe InDesign
- ▶ [wireframe.cc](http://wireframe.cc)

*для быстрого создания небольших эскизов. лаконичный интерфейс. немного компонентов. создание переходов; без регистрации: можно делится по ссылке*

- ▶ Pencil
- Готовые, не схематичные компоненты*
- ▶ [figma.com](http://figma.com)

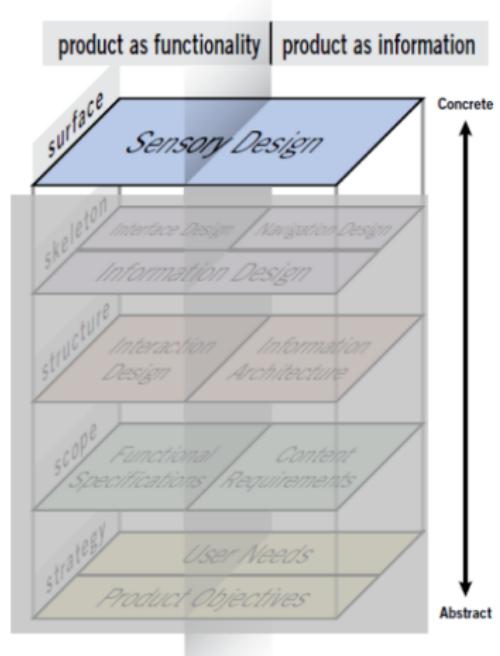
*По умолчанию только геометрические фигуры, текст и т.п.  
Настройка стилей элементов. Создание собственных  
компонентов. Создание переходов между экранами*

---

<sup>3</sup>Стоит помнить, что дизайн придётся несколько раз перерисовывать и сохранять несколько вариантов для сравнения

# Уровень поверхности

То, что видит пользователь.  
Тексты, иконки, кнопки, меню,  
диаграммы и т.д.



# Уровень поверхности

The screenshot shows the Amazon.com homepage with a green header banner. The banner features a cartoon illustration of two people sitting on a sofa surrounded by various products like bags, a laptop, and speakers. The text on the banner reads: "Shop millions of products from Amazon UK on Amazon.com". Below the banner, there are four main categories: "Shop by Category", "Men's Dress Shoes", "Women's Dresses", and "Sign in for the best experience". Each category has a small image, a title, and a "Shop now" button. At the bottom of the page, there are several footer links and icons, including "Discover Amazon", "Deals and Promotions", "Shop in your native language", "Secure download", "Estimated import", "Track your package", "24/7 Customer service", and "Shipping to over countries from".

amazon

All ▾

Departments - Today's Deals Your Amazon.com Gift Cards Help Registry Sell

24/7 Customer service. Learn more

EN Help, Sign in Account & Lists Orders Cart

Deliver to: Russian Federation

Shop millions of products from Amazon UK on Amazon.com

Shop by Category

Men's Dress Shoes

Women's Dresses

Sign in for the best experience

Shop now

Shop now

Shop now

Shop now

Discover Amazon Click to learn more

Deals and Promotions

Shop in your native language

Secure download

Estimated import

Track your package

24/7 Customer service

Shipping to over countries from

# Outline

Прошлые темы

UX

## Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

Уровень возможностей

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

## Методология проектирования

Пример

Дизайн таблиц

Информационный дизайн

Дизайн таблиц

Юзабилити

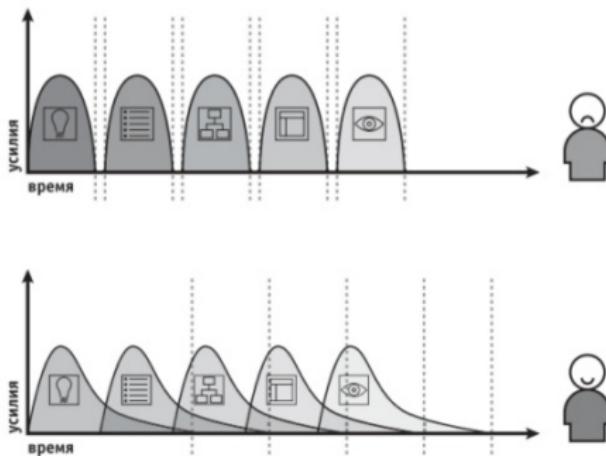
Как обеспечить

Критерии оценки

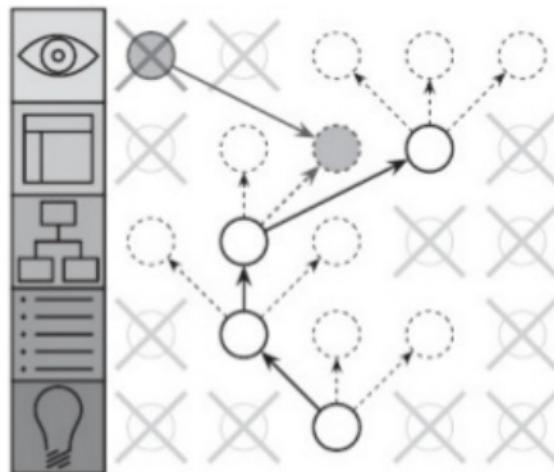
Юзабилити-тестирование

Вопросы

Ссылки и литература



Проектирование каждого следующего уровня начинается до окончания предыдущего.



Проектирование - это всегда метод проб и ошибок

# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

Уровень возможностей

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Дизайн таблиц

Информационный дизайн

Дизайн таблиц

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Вопросы

Ссылки и литература

# Уровни UX. Пример

Поиск на сайте

- ▶ **уровень стратегии**

# Уровни UX. Пример

## Поиск на сайте

- ▶ **уровень стратегии**

пользователю нужно получить информацию по заданным критериям

- ▶ **уровень возможностей**

# Уровни UX. Пример

## Поиск на сайте

- ▶ **уровень стратегии**

пользователю нужно получить информацию по заданным критериям

- ▶ **уровень возможностей**

простой поиск

поиск с использованием мета-данных и т.п.

# Уровни UX. Пример

Поиск на сайте

- ▶ **уровень структуры**

# Уровни UX. Пример

## Поиск на сайте

- ▶ **уровень структуры**

Запрос можно будет записать сразу и целиком или будет мастер запросов?

Где будут настройки поиска? На отдельной странице?

Как будут представлены результаты поиска? На нескольких страницах или на одной, но "бесконечной" прокруткой?

Как будут представлены результаты поиска для разных разделов сайта?

# Уровни UX. Пример

Поиск на сайте

- ▶ **уровень компоновки**

# Уровни UX. Пример

## Поиск на сайте

- ▶ **уровень компоновки**

Где нужно вводить поисковой запрос?

Где элементы управления поисковым запросом?

Как будут расположены кнопки навигации?

- ▶ **уровень поверхности**

# Уровни UX. Пример

## Поиск на сайте

- ▶ **уровень компоновки**

Где нужно вводить поисковой запрос?

Где элементы управления поисковым запросом?

Как будут расположены кнопки навигации?

- ▶ **уровень поверхности**

Как будут выглядеть все элементы интерфейса?

Что на них будет написано?

# Как понять чего хотят пользователи?

- ▶ Спросите пользователей  
но не доверяйте их словам слишком сильно. Большинство из них плохо разбираются в UX дизайне
- ▶ Изучите UX аналогичных продуктов
- ▶ Моделируйте пользователей  
Представьте одного или нескольких потенциальных пользователей.  
*Вообразите этих людей.*  
Кто они? Как их зовут? Сколько им лет? Чем они занимаются?  
Какой у них опыт?  
Что для них важно?  
Какие возможности будут использоваться чаще всего?

# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

Уровень возможностей

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Дизайн таблиц

Информационный дизайн

Дизайн таблиц

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Вопросы

Ссылки и литература

# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

Уровень возможностей

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Дизайн таблиц

Информационный дизайн

Дизайн таблиц

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Вопросы

Ссылки и литература

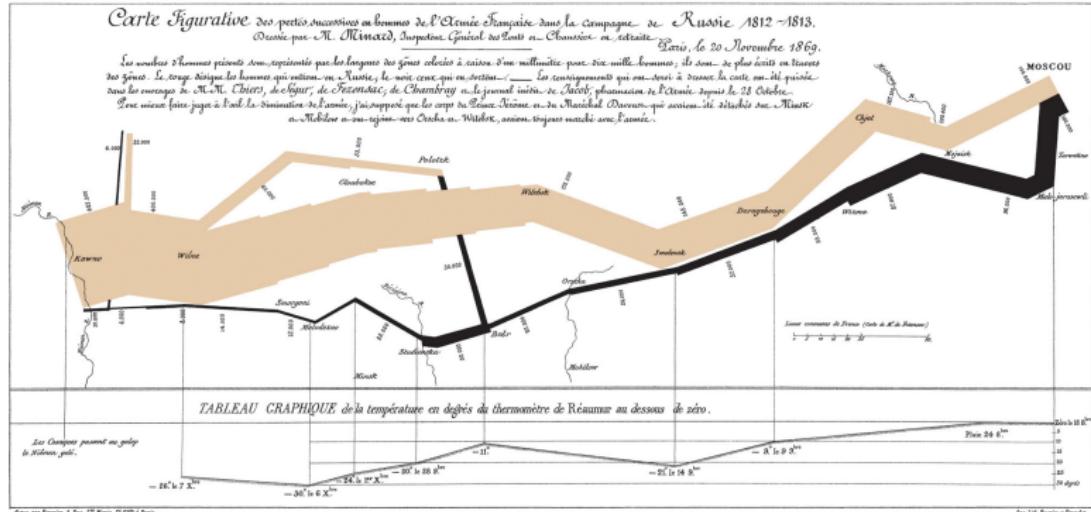
# Информационный дизайн

**Информационный дизайн** – отрасль дизайна, практика художественно-технического оформления и представления различной информации с учётом эргономики, функциональных возможностей, психологических критериев восприятия информации человеком, эстетики визуальных форм представления информации и некоторых других факторов

# Информационный дизайн

**Информационный дизайн** – искусство и наука подготовки информации таким образом, чтобы она могла быть эффективно использована людьми  
– Роберт Хорн

## Информационный дизайн



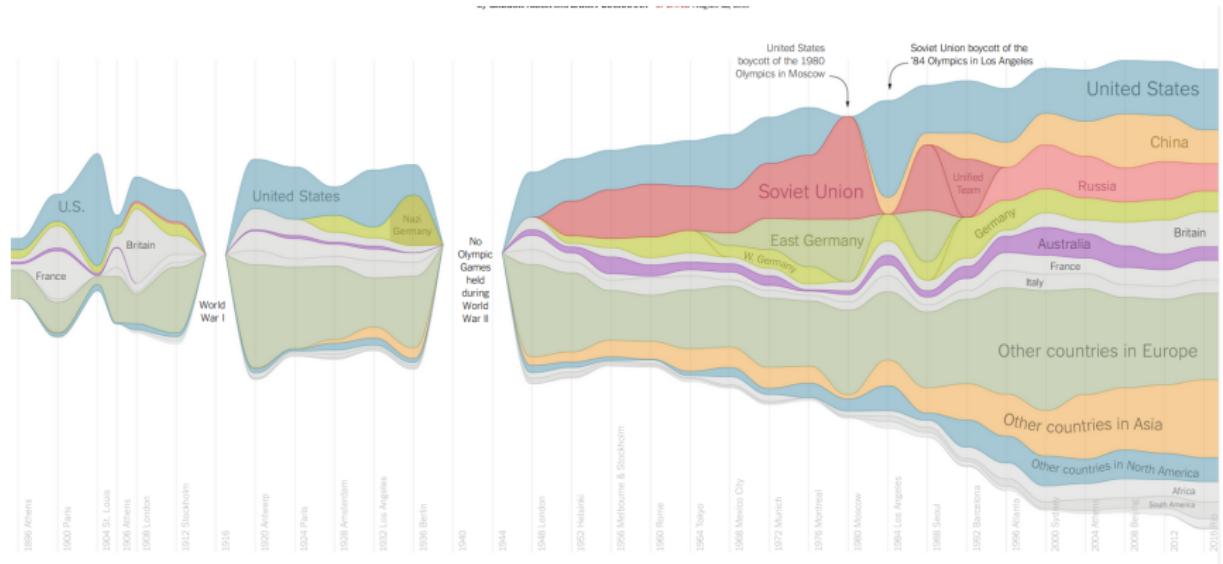
# Информационный дизайн

## Схема линий Московского метрополитена

Moscow Metro Map



# Информационный дизайн



# Информационный дизайн. Принципы

- ▶ Функциональные принципы
  - ▶ облегчение понимания и обучения;
  - ▶ чёткая структура сообщения;
  - ▶ ясность;
  - ▶ простота;
  - ▶ единство (англ. unity) элементов сообщения;
  - ▶ обеспечение высокого качества сообщения;
  - ▶ уменьшение стоимости.
- ▶ Эстетические принципы:  
гармония и пропорциональность.

# Информационный дизайн

- ▶ Как мы организуем иерархию меню?
- ▶ Какие пункты имеют приоритет?
- ▶ Какие фильтры следует добавить к этим результатам поиска?
- ▶ Какие слова мы должны использовать для этих элементов интерфейса?

# Информационный дизайн. Принципы

- ▶ Функциональные принципы
  - ▶ облегчение понимания и обучения;
  - ▶ чёткая структура сообщения;
  - ▶ ясность;
  - ▶ простота;
  - ▶ единство (англ. unity) элементов сообщения;
  - ▶ обеспечение высокого качества сообщения;
  - ▶ уменьшение стоимости.
- ▶ Эстетические принципы:  
гармония и пропорциональность.

# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

Уровень возможностей

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Дизайн таблиц

Информационный дизайн

Дизайн таблиц

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Вопросы

Ссылки и литература

# Дизайн таблиц

<https://habr.com/en/post/328220/>

# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

Уровень возможностей

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Дизайн таблиц

Информационный дизайн

Дизайн таблиц

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Вопросы

Ссылки и литература

# Юзабилити

**Юзабилити (usability, удобство использования, эргономичность)** – способность продукта быть понимаемым, изучаемым, используемым и привлекательным для пользователя в заданных условиях.

# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

Уровень возможностей

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Дизайн таблиц

Информационный дизайн

Дизайн таблиц

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Вопросы

Ссылки и литература

# Принципы обеспечения удобства использования

- ▶ **Видимость статуса системы**

Пользователь должен всегда знать, что происходит, получая подходящую обратную связь в приемлемое время.

- ▶ **Соответствие между системой и реальным миром**

Система должна «говорить на языке пользователя», используя понятную ему терминологию и концепции, а не «системно-ориентированный» язык.

# Принципы обеспечения удобства использования

- ▶ **Управляемость и свобода для пользователя**

Пользователь часто выбирает системные функции по ошибке и должен иметь ясно видимый «аварийный выход» из нежелаемого состояния системы, не требующий сложных диалогов. Следует поддерживать функции отмены (undo) и повтора (redo).

- ▶ **Согласованность и стандарты** Пользователи не должны

гадать, значит ли одно и то же разные слова, ситуации или операции. Также нужно следовать соглашениям, принятым для данной платформы.

# Принципы обеспечения удобства использования

- ▶ **Предотвращение ошибок**

Продуманный дизайн, который не позволяет какой-то проблеме даже возникнуть, лучше, чем самые хорошие сообщения об ошибках. Следует устранять сами условия возникновения ошибок, либо выявлять их и предупреждать пользователя о предстоящей проблеме.

- ▶ **Распознавать лучше, чем вспоминать**

Минимизируйте нагрузку на память пользователя, явно показывая ему объекты, действия и варианты выбора. Пользователь не должен в одной части диалога запоминать информацию, которая потребуется ему в другой. Инструкции по использованию системы должны быть видимы или легко достыпны везде, где возможно.

# Принципы обеспечения удобства использования

## ▶ Гибкость и эффективность использования

Акселераторы (средства быстрого выполнения команд), которые новичок даже не видит, для опытного пользователя часто могут ускорить взаимодействие.

Поэтому система должна удовлетворять как неопытных, так и опытных пользователей. Следует давать возможность настраивать под себя часто используемые операции.

## ▶ Эстетический и минималистический дизайн

В интерфейсе не должно быть информации, которая не нужна пользователю или которая может понадобиться ему в редких случаях. Каждый избыточный элемент диалога отнимает внимание от нужных элементов.

# Принципы обеспечения удобства использования

- ▶ **Помочь пользователю понять и исправить ошибку**

Сообщения об ошибках следует писать простым языком, без кодов, чётко формулируя проблему и предлагая конструктивное решение.

- ▶ **Справка и документация**

Хотя было бы лучше, если бы система была пригодна к использованию без документации, всё же необходимо предоставлять справку и документацию. Информация должна быть простой в поиске, соответствовать задаче пользователя, описывать конкретную последовательность действий, и не должна быть слишком большой.

# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

Уровень возможностей

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Дизайн таблиц

Информационный дизайн

Дизайн таблиц

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Вопросы

Ссылки и литература

# Оценка юзабилити

- ▶ **определенность пригодности** (англ. appropriateness recognizability): возможность пользователя понять, подходит ли продукт или система для его потребностей, на основе первоначальных впечатлений, документации и другой предоставленной информации;
- ▶ **изучаемость** (англ. learnability): степень эффективности, производительности и удовлетворённости пользователя обучением использованию системы;

# Оценка юзабилити

- ▶ **управляемость** (англ. operability, controllability): обеспечение простоты управления и контроля;

# Оценка юзабилити

## Старый Twitter

The screenshot shows the classic Twitter interface. At the top, there's a navigation bar with 'Home', 'Connect', 'Discover', and 'Me' buttons, followed by a search bar and various account management icons.

**User Profile:** On the left, a sidebar displays the profile of 'Peter Vukovic'. It includes a small profile picture, the name 'Peter Vukovic', a link to 'View my profile page', and summary statistics: 89 TWEETS, 119 FOLLOWING, and 142 FOLLOWERS. Below these stats is a text input field labeled 'Compose new Tweet...'. To the right of the stats is a 'Who to follow' section with three suggestions: 'Obicna @\_\_provincijalika', 'Twitterrific @Twitterrific', and 'Landor Associates @landor\_dot...'. There are also links for 'Popular accounts' and 'Find friends'.

**Tweets:** The main area is titled 'Tweets' and shows a single tweet from 'Asana @asana'. The tweet reads: "Companies like Dropbox, Pinterest, & Uber use Asana... and—full disclosure—so do I." -Alan Henry, Lifehacker [asa.na/lifehacker](#). It includes a 'Promoted by Asana' badge, a 'Followed by Inc.' badge, and standard interaction buttons: 'Reply', 'Retweet', 'Favorite', and 'More'.

**Other Tweets:** Below the first tweet, there are four more tweets from different users: 'Alex Mathers @MoonApe' (@MoonApe), 'Inc. @inc' (@inc), 'Mark Boulton @markboulton' (@markboulton), and 'Janko Jovanovic @jankowarpsspeed' (@jankowarpsspeed). Each tweet has its own set of interaction buttons.

Что тут делать? С чего начать? Как написать твит?

67/90

# Оценка юзабилити

## Новый Twitter

Twitter interface screenshot showing the new design. The top navigation bar includes 'Главная' (Home), 'Уведомления' (Notifications), 'Сообщения' (Messages), a search bar, and a 'Твитнуть' (Tweet) button. The sidebar on the left lists trending topics like '#BTSPROMPARTY' and political figures such as 'В Крыму', 'Клименко', 'Госдумы', 'Президента', '#Кремль', 'Saudi Arabia', 'Hierro', 'Говорухина', and 'Putin'. The main feed area features a placeholder message 'Что? Еще нет твитов?' (What? No tweets yet?) and a 'Найти людей' (Find people) button. On the right, a 'Кого читать' (Who to follow) section lists users like 'Стихи забытого поэта', 'YESTERDAY @Stun...', and 'Хутси Бишель @hutsi\_hutsi', each with a 'Читать' (Read) button. A footer contains links to Twitter's terms and conditions, privacy policy, and developer information.

Интерфейс подсказывает пользователю что делать.

# Оценка юзабилити

- ▶ **защищённость от ошибок пользователя** (англ. user error protection): степень, в которой система защищает пользователя от совершения ошибок;
  - ▶ что если пользователь случайно удалил свои данные?
  - ▶ что если пользователь забыл сохранить документ?
  - ▶ программа должна быть ответственной вместо пользователя, на сколько это возможно

# Оценка юзабилити

- ▶ **эстетика пользовательского интерфейса** (англ. user interface aesthetics): степень, в которой пользовательский интерфейс удовлетворяет пользователя и доставляет ему удовольствие от процесса взаимодействия

причём эстетика в некоторой степени зависит от моды

# Оценка юзабилити

- ▶ **доступность** (англ. accessibility): возможность использования продукта или системы широким кругом людей с самыми разными (в том числе, ограниченными) возможностями.

Для проверки доступности для людей с нарушениями зрения можно использовать плагины для браузера или приложения, которые имитируют эти нарушения.

Например делают веб-сайт черно-белым или размывают

[Google Lighthouse](#) - инструмент для оценки веб страницы, в том числе в плане доступности

# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

Уровень возможностей

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Дизайн таблиц

Информационный дизайн

Дизайн таблиц

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Вопросы

Ссылки и литература

# Юзабилити-тестирование

- ▶ ГОСТ Р ИСО 9241-210-2016. Эргономика взаимодействия человек-система
- ▶ ГОСТ Р ИСО 9241-11 – 2010 Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов

# Юзабилити-тестирование



Одна из причин, почему тестирование важно

# Некоторые методы юзабилити-тестирования сайта

## A/B-тестирование (A/B testing)<sup>4</sup>

- ▶ пользователей разделяют на две (или более) группы
- ▶ каждой из групп показывай свой вариант (A или B) интерфейса
- ▶ варианты интерфейса различаются чаще всего в деталях расположение отдельных элементов, цветом и .т.д
- ▶ пользователи часто не подозревают об участии в тестировании и о существовании разных вариантов интерфейса
- ▶ после сбора достаточной большой статистики сравниваются показатели (например конверсия<sup>5</sup>, время проведённое на сайте и др.)

---

<sup>4</sup>Термин изначально появился в маркетинге

<sup>5</sup>Конверсия – это отношение (в процентах) числа посетителей сайта, выполнивших на нём какие-либо целевые действия, к общему числу посетителей сайта

# A/B-тестирование

The screenshot shows the official SIMCITY website. At the top, there's a banner for pre-ordering with the text "PRE-ORDER AND GET \$20 OFF YOUR NEXT PURCHASE". Below this, two main purchase options are displayed: "SIMCITY™" for \$59.99 and "SIMCITY™ DIGITAL DELUXE EDITION" for \$79.99. Each option includes a "PC Download" and "PC Physical" button. A "Just Now" button is also present. A "DIGITAL DELUXE EDITION INCLUDES" section lists "HEROES AND VILLAINS SET", "FRENCH CITY SET", "GERMAN CITY SET", and "BRITISH CITY SET". At the bottom, there's a "Key Features" section.

This screenshot shows the same SIMCITY website, but the "SIMCITY™ DIGITAL DELUXE EDITION" is now the primary focus. It is displayed prominently at the top with a larger image and a larger price of \$79.99. The "PC Download" and "PC Physical" buttons are also larger. Below the main section, a "DIGITAL DELUXE EDITION INCLUDES" box lists the same four city sets. To the right, a "Key Features" section is visible, and at the very bottom, there's a navigation bar with icons for back, forward, search, and other site functions.

В каком из вариантов число предзаказов увеличилось?

# A/B-тестирование

The screenshot shows the official SIMCITY website. At the top, there's a banner with the text "AVAILABLE NOW!" and a "BUY NOW" button. Below this, a large promotional image features the Statue of Liberty and the text "PRE-ORDER AND GET \$20 OFF YOUR NEXT PURCHASE". The main content area displays two purchase options: "SIMCITY™" for \$59.99 and "SIMCITY™ DIGITAL DELUXE EDITION" for \$79.99. Each option includes a "PC Download" and "PC Physical" choice, with "PC Download" being selected. A "Just Now" button is visible next to each price. A "DIGITAL DELUXE EDITION INCLUDES" section lists "HEROES AND VILLAINS SET", "FRENCH CITY SET", "GERMAN CITY SET", and "BRITISH CITY SET". At the bottom, there's a "Key Features" section.

This screenshot shows the same SIMCITY website but with a different promotional offer. The top banner still says "AVAILABLE NOW!". The main content area now features two separate offers: "SIMCITY™" for \$59.99 and "SIMCITY™ DIGITAL DELUXE EDITION" for \$79.99. Both offers include a "PC Download" and "PC Physical" choice, with "PC Download" selected. Each offer has a "BUY NOW" button. To the right, a "DIGITAL DELUXE EDITION INCLUDES" section lists "HEROES AND VILLAINS SET", "FRENCH CITY SET", "GERMAN CITY SET", and "BRITISH CITY SET". Below these, a "Key Features" section is present.

В каком из вариантов число предзаказов увеличилось?  
Во втором.

# Некоторые методы юзабилити-тестирования

- ▶ Метод карточной сортировки позволяет выявить то, как пользователь относит понятия к разным категориям.
  - ▶ Создаётся список параметров, которые предполагается подвергнуть классификации
  - ▶ Каждый параметр - на отдельной карточке.
  - ▶ Пользователи группируют карточки наиболее логичным, по их мнению, образом давая группам названия.

# Некоторые методы юзабилити-тестирования

- ▶ Метод обратной карточной сортировки  
Пользователи по уже созданным группам ищут конкретные карточки.  
Пример: поиск конкретной страницы на сайте.

# Некоторые методы юзабилити-тестирования

- ▶ Метод тестирования ожиданий  
пользователю выдаётся обязательно распечатанный вариант интерфейса, после чего задаются вопросы об ожидаемом поведении того или иного элемента:  
Что вы ожидаете увидеть, когда нажмёте на него?  
Что произойдёт, если нажать на эту кнопку?

## **Парадокс активного пользователя**

пользователи никогда не читают инструкции, а начинают пользоваться программным обеспечением сразу.

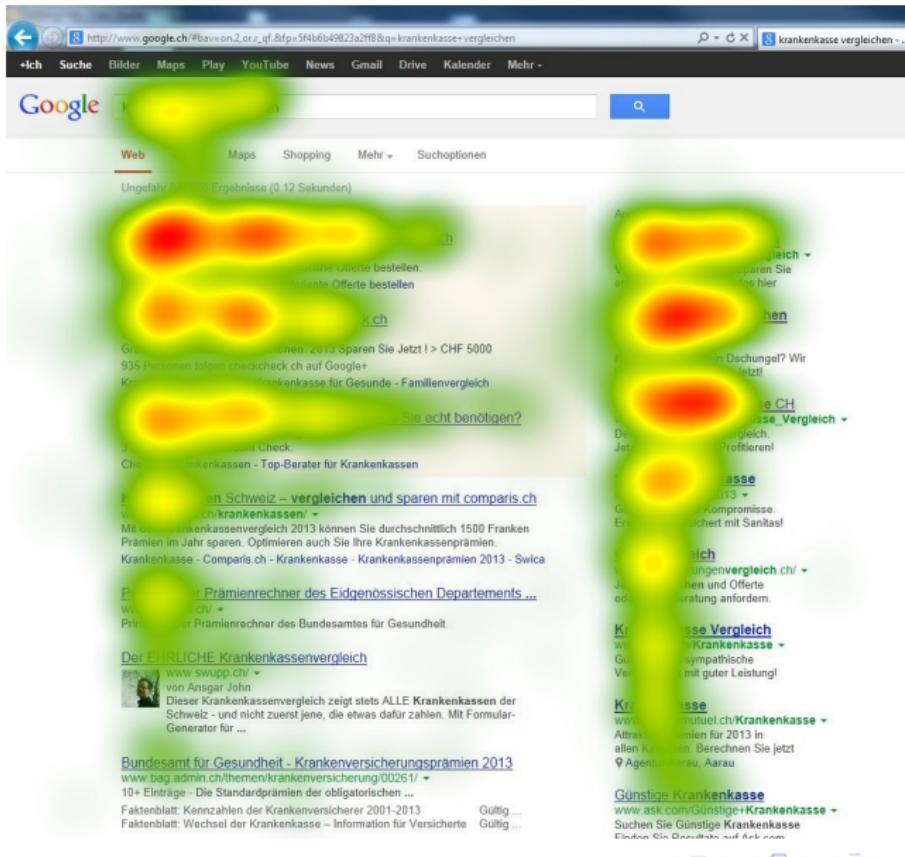
# Некоторые методы юзабилити-тестирования

- ▶ Метод оценки восприятия дизайна  
позволяет понять вызывает ли дизайн целевые эмоции.  
готовый интерфейс в нескольких вариантах цветового  
оформления предоставляется респондентам  
даётся шкала с прилагательными, характеризующими  
общее впечатление, которое они должны оценить  
выбирается тот дизайн, который вызывает у пользователей  
нужные эмоции.  
нужные эмоции могут быть описаны в брендбуке

# Некоторые методы юзабилити-тестирования

- ▶ Метод Eye tracking  
составляется тепловая карта интерфейса.  
горячие участки - это места, где дольше всего фиксируется  
взгляд пользователей

# Eye tracking



# Eye tracking

[Log in / create account](#)



**WIKIPEDIA**  
The Free Encyclopedia

## navigation

- [Main page](#)
- [Contents](#)
- [Featured content](#)
- [Current events](#)
- [Random article](#)

## search

## interaction

- [About Wikipedia](#)
- [Community portal](#)
- [Recent changes](#)
- [Contact Wikipedia](#)
- [Donate to Wikipedia](#)
- [Help](#)

## toolbox

- [What links here](#)
- [Related changes](#)
- [Upload file](#)
- [Special pages](#)
- [Printable version](#)
- [Permanent link](#)
- [Cite this page](#)

## languages

- [Deutsch](#)
- [Français](#)
- [Polski](#)
- [Español](#)

[article](#)

[discussion](#)

[edit this page](#)

[history](#)

## Eye tracking

From Wikipedia, the free encyclopedia



This article includes a list of references or external links, but its sources remain unclear because it has insufficient inline citations. Please help to improve this article by introducing more precise citations where appropriate.

Eye tracking is the process of measuring either the point of gaze ("where we are looking") or the motion of an eye relative to the head. An eye tracker is a device for measuring eye positions and eye movements. Eye trackers are used in research on the visual system, in psychology, in cognitive linguistics and in product design. There are a number of methods for measuring eye movements. The most popular variant uses video images from which the eye position is extracted. Other methods use search coils or are based on the electrooculogram.

### Contents [hide]

- 1 History
- 2 Tracker types
- 3 Technologies and techniques
- 4 Eye tracking vs. gaze tracking
- 5 Eye tracking in practice
  - 5.1 Eye tracking while driving a car in a difficult situation
  - 5.2 Eye tracking of younger and elderly people in walking
- 6 Choosing an eye tracker
- 7 Applications
  - 7.1 Commercial applications
- 8 Notes
- 9 References
  - 9.1 Commercial eye tracking
- 10 See also

## History

[edit]

In the 1800s, studies of eye movements were made using direct observations.

In 1879 in Paris, Louis Émile Javal observed that reading does not involve a smooth sweeping of the eyes along the text, as previously assumed, but a series of short stops (called fixations) and quick saccades.<sup>[1]</sup> This observation raised important questions about reading, which were explored during the 1900s: On which words do the eyes stop? For how long? When does it regress back to already seen words?

Edmund Huey<sup>[2]</sup> built an early eye tracker, using a sort of contact lens with a hole for the pupil. The lens was connected to an aluminum pointer that moved in response to the movements of the eye. Huey studied and quantified eye saccades (only a small proportion of saccades are regressions), and show that some

DANS KON OCH JAG PROJEKT

På denna sida undomrör klickspels och den syntetiska datorn om sammanräkning av olika kulturers data har de mit-



# Как ещё тестировать?

- ▶ Наблюдайте за пользователем в его среде
- ▶ Моделируйте поведение пользователя
- ▶ Собирайте статистику использования
- ▶ Если ресурсов на тестирование не выделено, то попросите знакомого или сотрудника поработать с программой в обмен на кофе и печенье :)

# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

Уровень возможностей

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Дизайн таблиц

Информационный дизайн

Дизайн таблиц

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Вопросы

Ссылки и литература

# Вопросы

- ▶ Что такое UI?
- ▶ Что такое UX?
- ▶ Что такое юзабилити?
- ▶ Как соотносятся эти понятия?
- ▶ На какие слои разделяется опыт взаимодействия пользователя?
- ▶ Опишите каждый из слоёв
- ▶ Как во время проектирования представляется каждый из слоёв?
- ▶ Как происходит разработка согласно уровням UX?
- ▶ По каким критериям оценивается юзабилити?
- ▶ Для чего нужно юзабилити тестирование? Кто должен участвовать в юзабилити-тестировании.

# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

Уровень возможностей

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Дизайн таблиц

Информационный дизайн

Дизайн таблиц

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Вопросы

Ссылки и литература

## Ссылки и литература

- ▶ Веб дизайн: книга Джессса Гарретта. Элементы опыта взаимодействия  
The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web, Jesse James Garrett,
- ▶ [youtube.com/watch?v=PZ8ZQ-PbdB8](https://www.youtube.com/watch?v=PZ8ZQ-PbdB8) - виодилекция: Уровни UX. На примере Звезды смерти

## Ссылки и литература

- ▶ [freepik.com](http://freepik.com) - изображения, анимации и др. графические ресурсы.
- ▶ UX Fox – регулярная рассылка полезного
- ▶ UX-дизайн. Практическое руководство по проектированию опыта взаимодействия. Расс Унгер, Кэролайн Чендлер
- ▶ [habr.com/company/skillbox/blog/414385/](https://habr.com/company/skillbox/blog/414385/) - 10 советов на тему UX/UI: как ярлыки на одежде и дейтинг-приложения учат нас делать дизайн лучше
- ▶ Дизайн пользовательского интерфейса. Искусство мыть слона. Влад Головач
- ▶ Миры про юзабилити и его тестирование
- ▶ Визуализация данных
- ▶ [mit24.ru/articles/ui-ux-dizayn-tablits-v-sovremennom-vebe.html](http://mit24.ru/articles/ui-ux-dizayn-tablits-v-sovremennom-vebe.html) дизайн таблиц в современном вебе

# Ссылки и литература

## Информационный дизайн

- ▶ Визуализация данных
- ▶ [mit24.ru/articles/ui-ux-dizayn-tablits-v-sovremennom-vebe.html](http://mit24.ru/articles/ui-ux-dizayn-tablits-v-sovremennom-vebe.html) дизайн таблиц в современном вебе
- ▶ <https://habr.com/post/328220/>