

# Человеко-машинное взаимодействие

## Лекция 4

UX

Опыт взаимодействия

Черновик

ИВТ и ПМ  
ЗабГУ

2019

# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

- Уровень стратегии

- Метод персон

- Уровень возможностей

  - Диаграмма прецедентов

- Уровень структуры

- Уровень компоновки

- Уровень поверхности

- Методология проектирования

- Пример

Информационный дизайн

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
- ▶ Интерфейс?
- ▶ Скевоморфизм
- ▶ Тенденции в дизайне мобильных интерфейсов

# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

- Уровень стратегии

- Метод персон

- Уровень возможностей

  - Диаграмма прецедентов

- Уровень структуры

- Уровень компоновки

- Уровень поверхности

- Методология проектирования

- Пример

Информационный дизайн

Вопросы

Ссылки и литература

- ▶ Набор элементов интерфейса и правил взаимодействия описывают систему человек-машина лишь частично:
- ▶ С одним и тем же интерфейсом взаимодействуют пользователи с разными целями
- ▶ С одним и тем же интерфейсом взаимодействуют пользователи с разным опытом
- ▶ Пользователи имеют разные ожидания и представления относительно интерфейса.
- ▶ Пользователи могут испытывать разные чувства относительно интерфейса.

**Опыт пользователя, опыт взаимодействия (User eXperience, UX)** – это восприятие<sup>1</sup> и ответные действия пользователя, возникающие в результате использования и/или предстоящего использования продукции, системы или услуги.

---

<sup>1</sup>целостный образ предмета



**Опыт пользователя, опыт взаимодействия (User eXperience, UX)** – это восприятие<sup>1</sup> и ответные действия пользователя, возникающие в результате использования и/или предстоящего использования продукции, системы или услуги.

**User Exprience** – все аспекты взаимодействия конечного пользователя с компанией, её услугами и продукцией.

– Д. Норман

---

<sup>1</sup>целостный образ предмета

**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.

# UX vs UI

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>2</sup>.

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

---

<sup>2</sup>как и бренд ≠ качество товара

# UX и когнитивные искажения

Нередко хороший или плохой UX становится следствием когнитивных искажений.

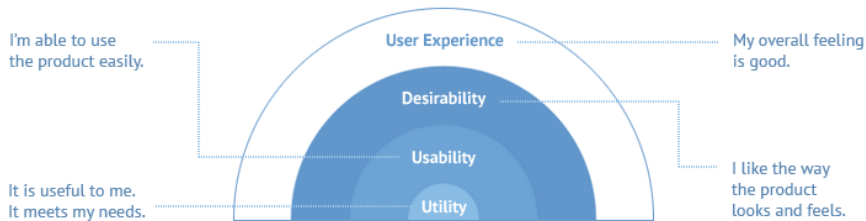
Эффект IKEA – это когнитивное искажение, которое появляется, когда покупатели непропорционально высоко оценивают значимость (ценность) товаров, которые они создают отчасти сами (например, собирают из деталей).

Выполнение длительной операций (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.

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

# UX



Поэтому важно проектировать не только UI, но и учитывать другие аспекты взаимодействия человека и программы.



# Outline

Прошлые темы

UX

## Проектирование UX. Уровни UX

- Уровень стратегии

- Метод персон

- Уровень возможностей

  - Диаграмма прецедентов

- Уровень структуры

- Уровень компоновки

- Уровень поверхности

- Методология проектирования

- Пример

Информационный дизайн

Вопросы

Ссылки и литература

# Уровни UX

## Как проектировать UX?

Пять уровней UX – это концептуальная модель, предложенная Джессом Гарреттом (Jesse James Garrett<sup>3</sup>) для **проектирования опыта пользователя** веб-приложений.

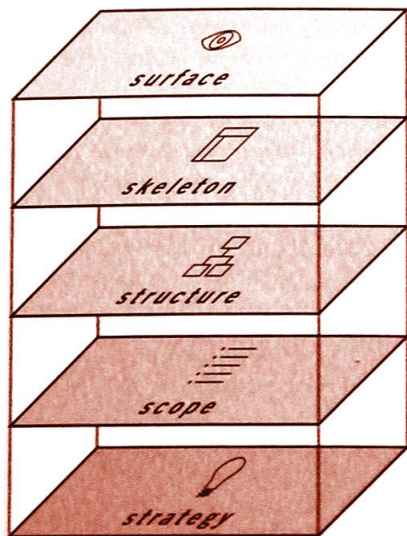
Процесс разработки и планирования UX начинается с наиболее абстрактного (общего) уровня - **стратегии**, и постепенно проходит через все уровни до самого конкретного – **поверхности**.

---

<sup>3</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)



# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

- Уровень стратегии

- Метод персон

- Уровень возможностей

- Диаграмма прецедентов

- Уровень структуры

- Уровень компоновки

- Уровень поверхности

- Методология проектирования

- Пример

Информационный дизайн

Вопросы

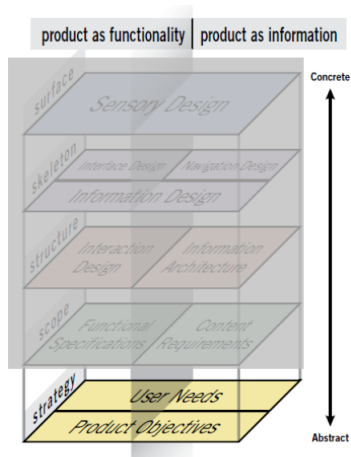
Ссылки и литература

# Уровень стратегии

Наиболее общее описание продукта включающее:

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

*На этом этапе нужно ответить на вопрос: Для чего разрабатывается продукт?*



# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

**Метод персон**

Уровень возможностей

Диаграмма прецедентов

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Информационный дизайн

Вопросы

Ссылки и литература

# Метод персон

- ▶ Программы нужны людям и создавать их нужно ориентируясь на цели людей
- ▶ Часто целевая аудитория программы неоднородна, поэтому усреднённый пользователь будет слишком неточно описывать её
- ▶ Целевую аудиторию разделяют на несколько групп по принципу схожести целей и опыта пользователей
- ▶ Для каждой группы описывается типичный представитель – **персона** (персонаж)
- ▶ Персона описывается так, если бы это был живой человек. Это способствует эмпатии UX дизайнера по отношению к пользователю

# Метод персон

Метод персон используется для того чтобы понять, что может заинтересовать, а что, наоборот, оттолкнёт потенциального пользователя.

Используется в техзадании, чтобы разработчики могли учесть интересы разных категорий людей.



# Outline

Прошлые темы

UX

**Проектирование UX. Уровни UX**

Уровень стратегии

Метод персон

**Уровень возможностей**

Диаграмма прецедентов

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Информационный дизайн

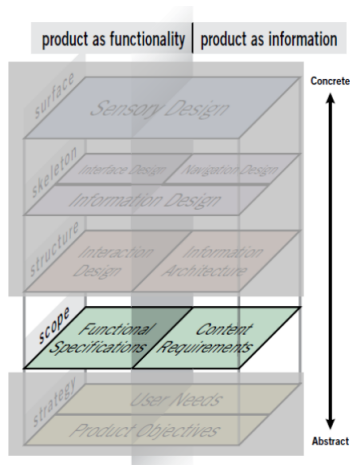
Вопросы

Ссылки и литература

# Уровень возможностей

Составляется список функциональных возможностей, контент сайта.

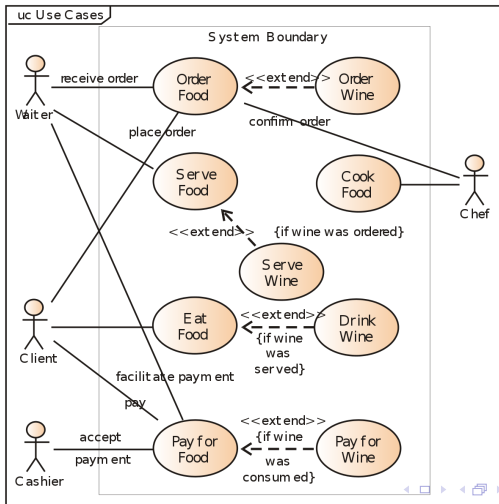
На этом этапе нужно ответить на вопрос: Что разрабатывается?



# Уровень возможностей

## Диаграмма прецедентов

Для описания функциональных возможностей может использоваться **use case** диаграмма (**диаграмма прецедентов**)



# Уровень возможностей

## Диаграмма прецедентов

- ▶ 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

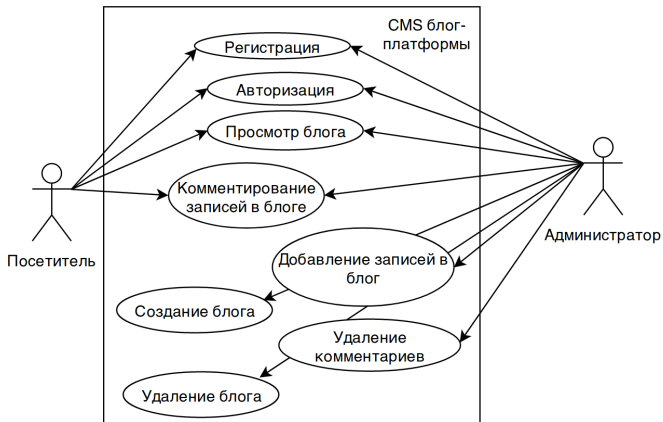
# Уровень возможностей

## Диаграмма прецедентов

Таким образом **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

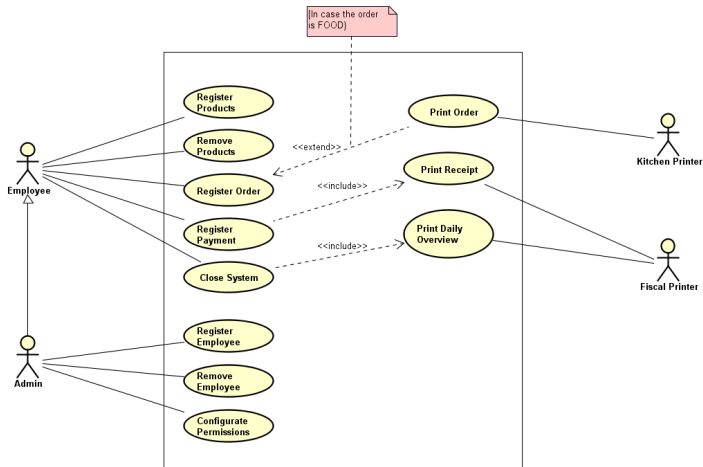


Диаграмма с включениями и расширениями прецедентов.

# Уровень возможностей

## Диаграмма прецедентов. Пример 4

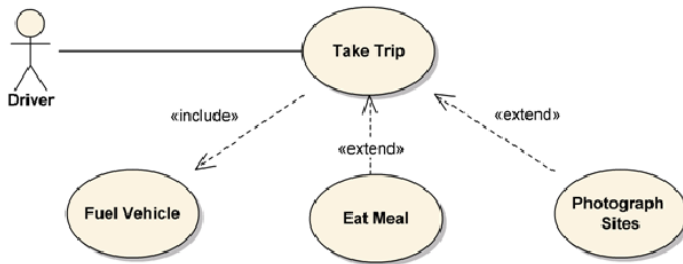


Диаграмма с включениями и расширениями прецедентов.

# Outline

Прошлые темы

UX

**Проектирование UX. Уровни UX**

Уровень стратегии

Метод персон

Уровень возможностей

Диаграмма прецедентов

**Уровень структуры**

Уровень компоновки

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Информационный дизайн

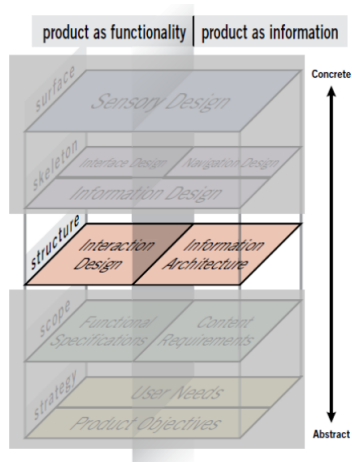
Вопросы

Ссылки и литература

# Уровень структуры

Описывается способ реализации функционала.

Составляется концептуальная модель.



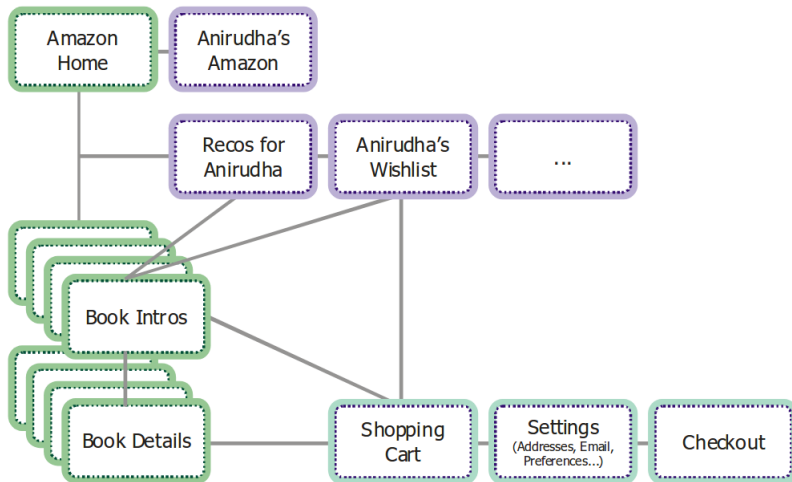
# Информационная архитектура

Для программы описывается 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

# Outline

Прошлые темы

UX

**Проектирование UX. Уровни UX**

Уровень стратегии

Метод персон

Уровень возможностей

Диаграмма прецедентов

Уровень структуры

**Уровень компоновки**

Уровень поверхности

Методология проектирования

Пример

Информационный дизайн

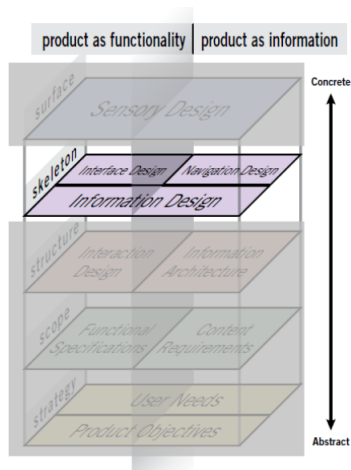
Вопросы

Ссылки и литература



# Уровень компоновки

Определяется интерфейс пользователя, расположение основных элементов и их группировка.



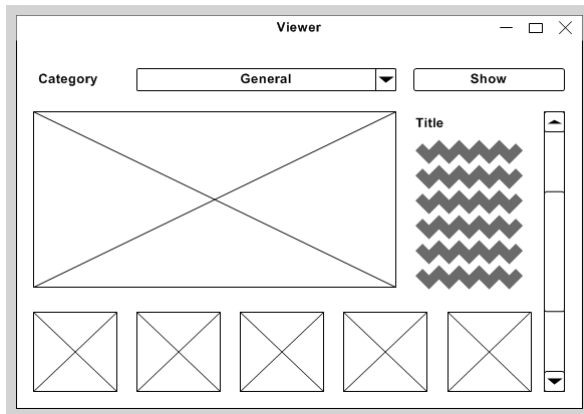
# Уровень компоновки

## 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

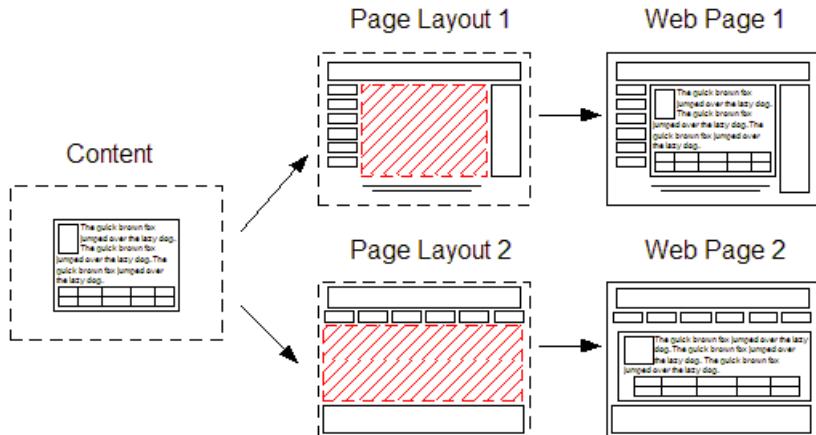
## wireframe-эскизы



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

# Уровень компоновки

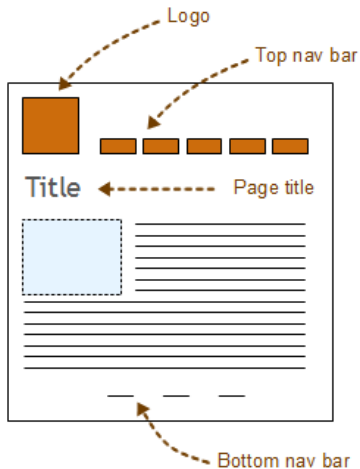
## wireframe-эскизы



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

# Уровень компоновки

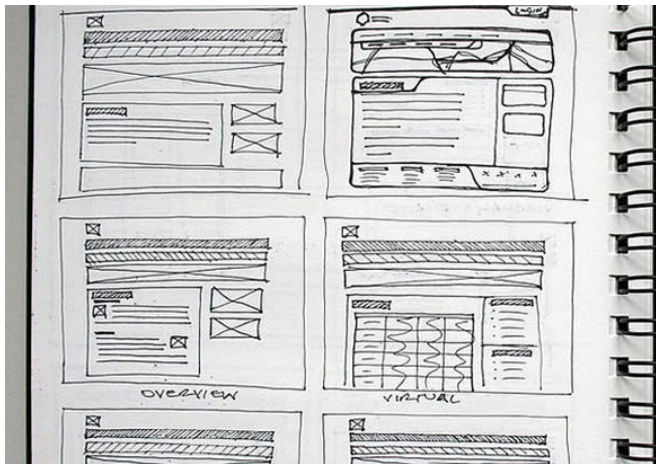
wireframe-эскизы



На эскиз можно добавить комментарии

# Уровень компоновки

wireframe-эскизы



Эскизы можно рисовать от руки

# Уровень компоновки

## wireframe-эскизы. Как создавать?

- ▶ На бумаге<sup>4</sup>
- ▶ Adobe InDesign
- ▶ [wireframe.cc](https://wireframe.cc)

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

- ▶ Pencil

*Готовые, не схематичные компоненты*

- ▶ [figma.com](https://figma.com)

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

---

<sup>4</sup>Стоит помнить, что дизайн придётся несколько раз перерисовывать и сохранять несколько вариантов для сравнения

# Outline

Прошлые темы

UX

## Проектирование UX. Уровни UX

Уровень стратегии

Метод персон

Уровень возможностей

Диаграмма прецедентов

Уровень структуры

Уровень компоновки

**Уровень поверхности**

Методология проектирования

Пример

Информационный дизайн

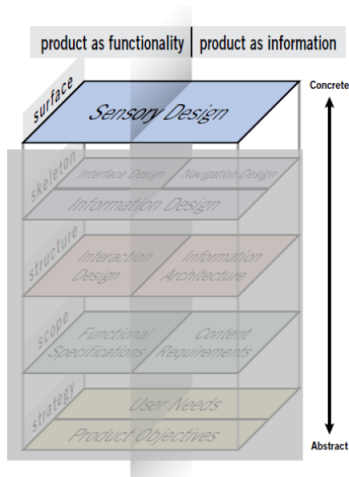
Вопросы

Ссылки и литература

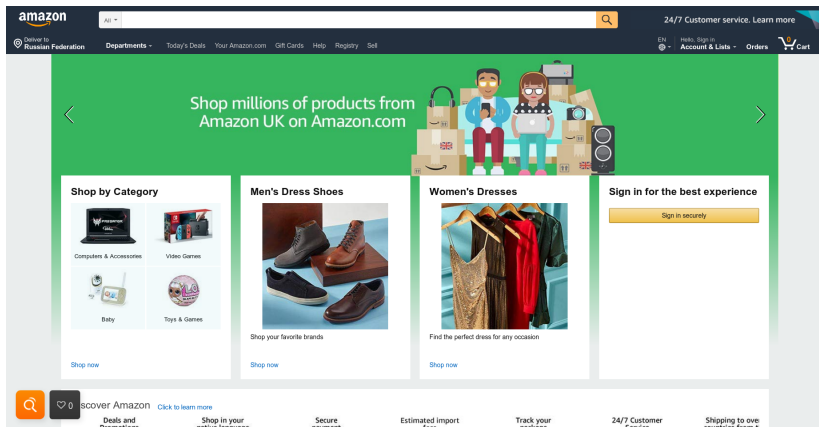


# Уровень поверхности

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



# Уровень поверхности



# Outline

Прошлые темы

UX

**Проектирование UX. Уровни UX**

Уровень стратегии

Метод персон

Уровень возможностей

Диаграмма прецедентов

Уровень структуры

Уровень компоновки

Уровень поверхности

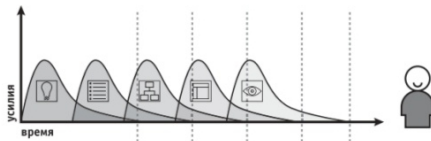
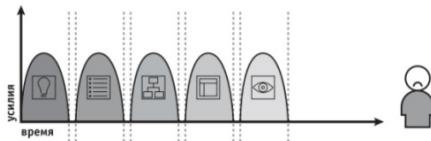
**Методология проектирования**

Пример

Информационный дизайн

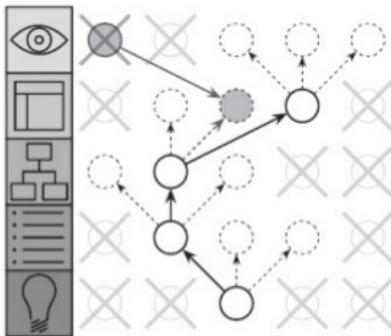
Вопросы

Ссылки и литература



Проектирование каждого следующего уровня начинается до окончания предыдущего.

см. также методологии разработки



Проектирование - это всегда метод проб и ошибок

# Outline

Прошлые темы

UX

Проектирование UX. Уровни UX

- Уровень стратегии

- Метод персон

- Уровень возможностей

  - Диаграмма прецедентов

- Уровень структуры

- Уровень компоновки

- Уровень поверхности

- Методология проектирования

- Пример

Информационный дизайн

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

- Метод персон

- Уровень возможностей

  - Диаграмма прецедентов

- Уровень структуры

- Уровень компоновки

- Уровень поверхности

- Методология проектирования

- Пример

**Информационный дизайн**

Вопросы

Ссылки и литература



# Информационный дизайн

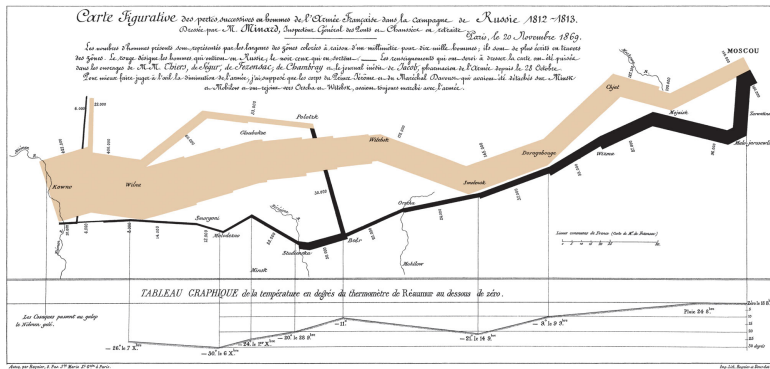
**Информационный дизайн** — отрасль дизайна, практика художественно-технического оформления и представления различной информации с учётом эргономики, функциональных возможностей, психологических критериев восприятия информации человеком, эстетики визуальных форм представления информации и некоторых других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

# Информационный дизайн

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

– Роберт Хорн

# Информационный дизайн

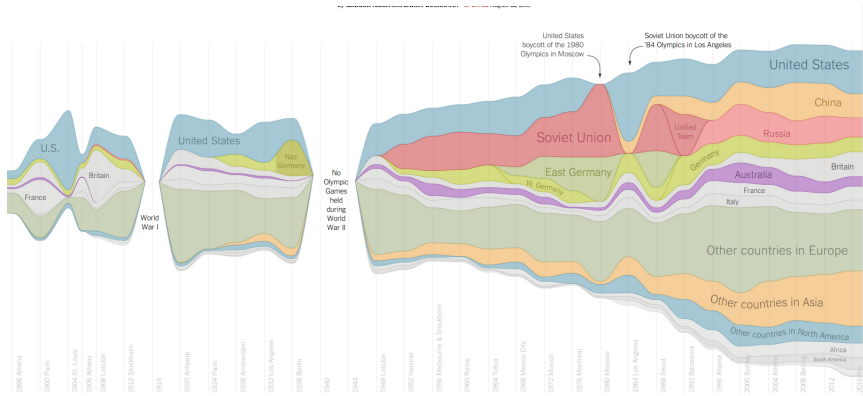


# Информационный дизайн

## Схема линий Московского метрополитена



# 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 будет представлена информация в программе? Как текст или графика?
- ▶ На какие экраны (страницы, разделы) будет разнесена информация разного рода?
- ▶ Как информация будет разделена по категориям?
- ▶ Как организовать иерархию меню?
- ▶ Какие пункты имеют приоритет?
- ▶ Какие слова нужно использовать для элементов интерфейса?
- ▶ Какие фильтры следует использовать для поиска?
- ▶ ...

# 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

- Метод персон

- Уровень возможностей

  - Диаграмма прецедентов

- Уровень структуры

- Уровень компоновки

- Уровень поверхности

- Методология проектирования

- Пример

Информационный дизайн

**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

- Метод персон

- Уровень возможностей

  - Диаграмма прецедентов

- Уровень структуры

- Уровень компоновки

- Уровень поверхности

- Методология проектирования

- Пример

Информационный дизайн

Вопросы

Ссылки и литература

# Ссылки и литература

- ▶ Веб дизайн: книга Джесса 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) - видеолекция: Уровни UX. На примере Звезды смерти

## Ссылки и литература

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