

Человеко-машинное взаимодействие

Лекция 6

UX
Опыт взаимодействия

ИВТ и ПМ
ЗабГУ

2017

Outline

Прошлые темы

UX

Типографика

Юзабилити

Прошлые темы

- ▶ Принципы человеко-ориентированного дизайна

Прошлые темы

- ▶ Принципы человека-ориентированного дизайна
 - ▶ Доступность (аффорданс)
 - ▶ Однонаправленность
 - ▶ Соответствие
 - ▶ Обратная связь
 - ▶ Подсказки

Ментальная модель

Прошлые темы

- ▶ Принципы человека-ориентированного дизайна
 - ▶ Доступность (аффорданс)
 - ▶ Однонаправленность
 - ▶ Соответствие
 - ▶ Обратная связь
 - ▶ Подсказки

Ментальная модель

- ▶ Закон Фиттса
- ▶ Закон Хика
- ▶ Дизайн мобильных интерфейсов, скевоморфизм

Outline

Прошлые темы

UX

Типографика

Юзабилити

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

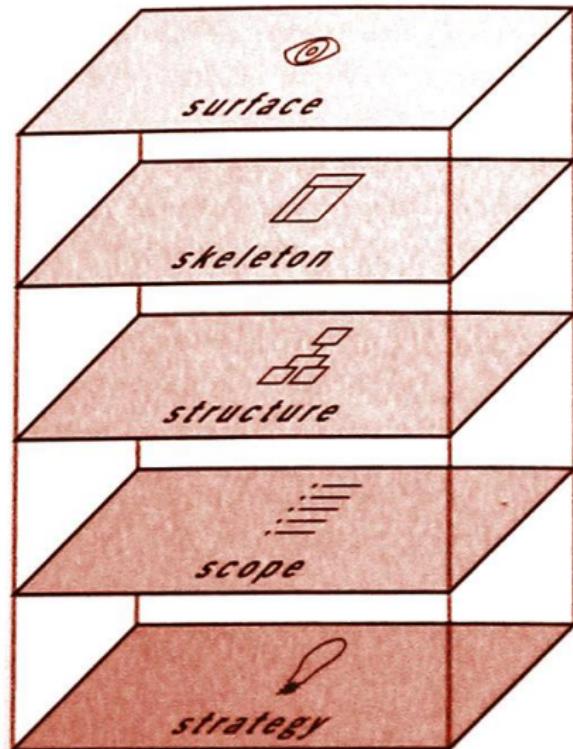
UX и UI

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.

Уровни UX

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

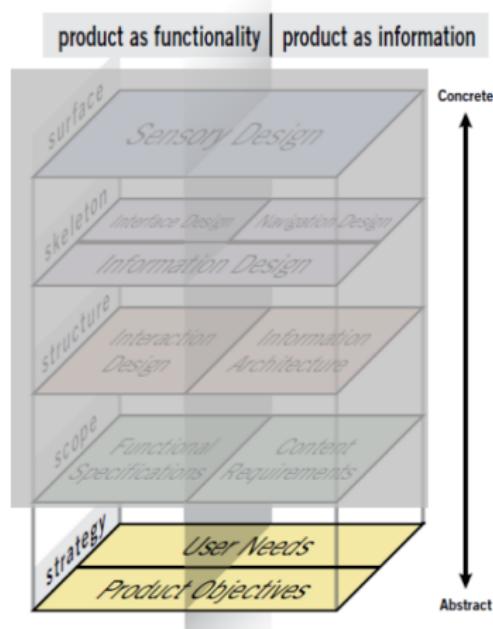


Уровень стратегии

Наиболее общее описание

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

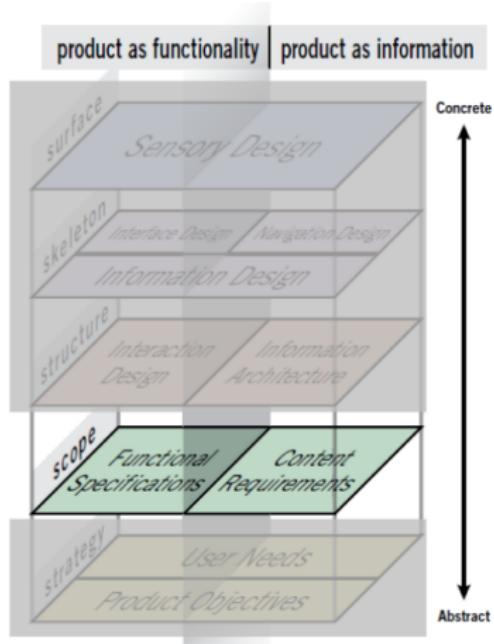
Для чего разрабатывается продукт?



Уровень возможностей

Составляется список функциональных возможностей, контент сайта.

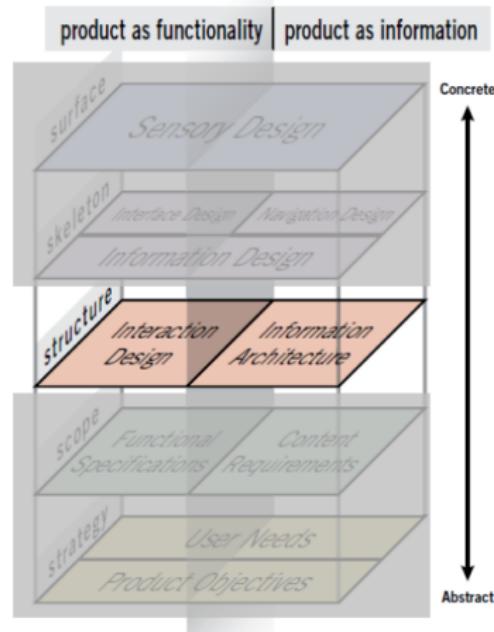
Что разрабатывается?



Уровень структуры

Описывается способ реализации функционала.

Составляется концептуальная модель.

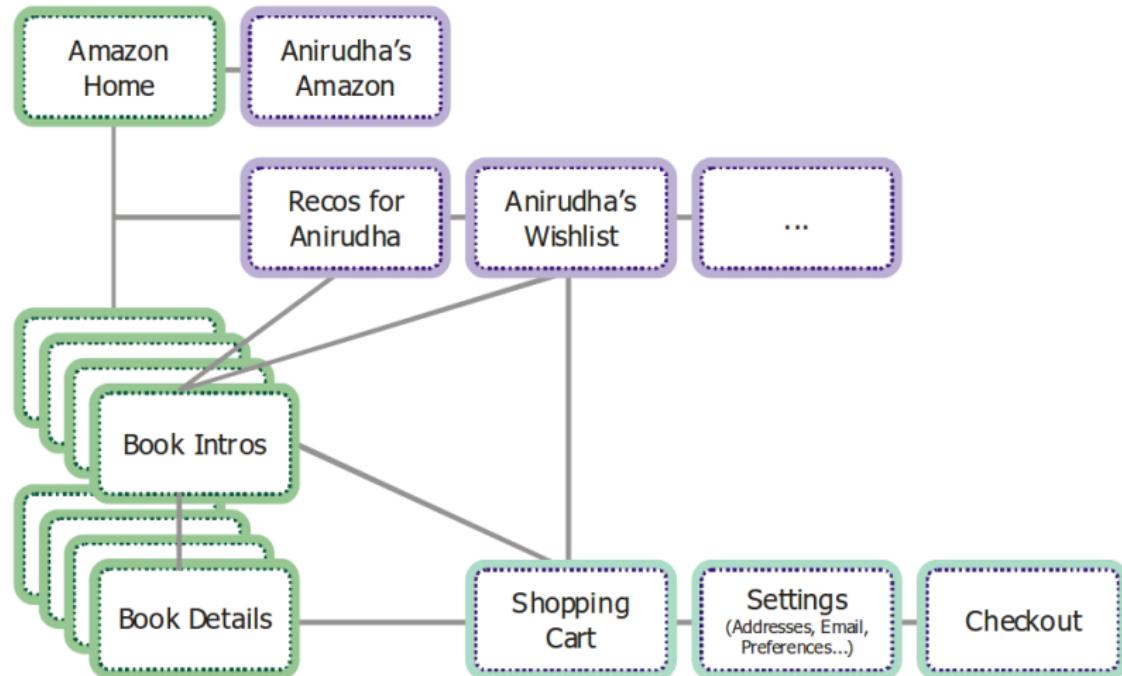


Информационная архитектура

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

- ▶ Навигация по сайту
- ▶ Окна программы, экраны
- ▶ Варианты использования

Уровень структуры



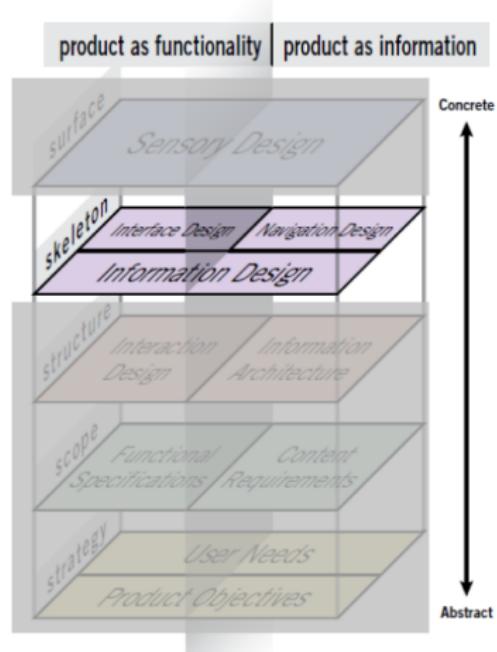
Проектирование взаимодействия

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

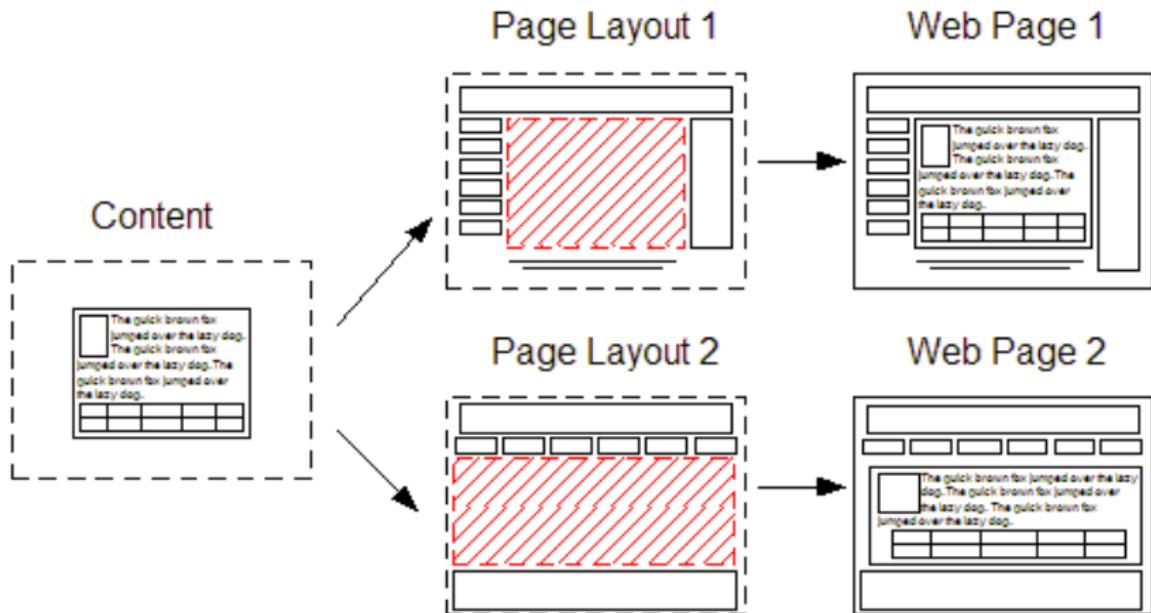
Уровень компоновки

Определяется интерфейс пользователя, расположение основных элементов и их группировка.

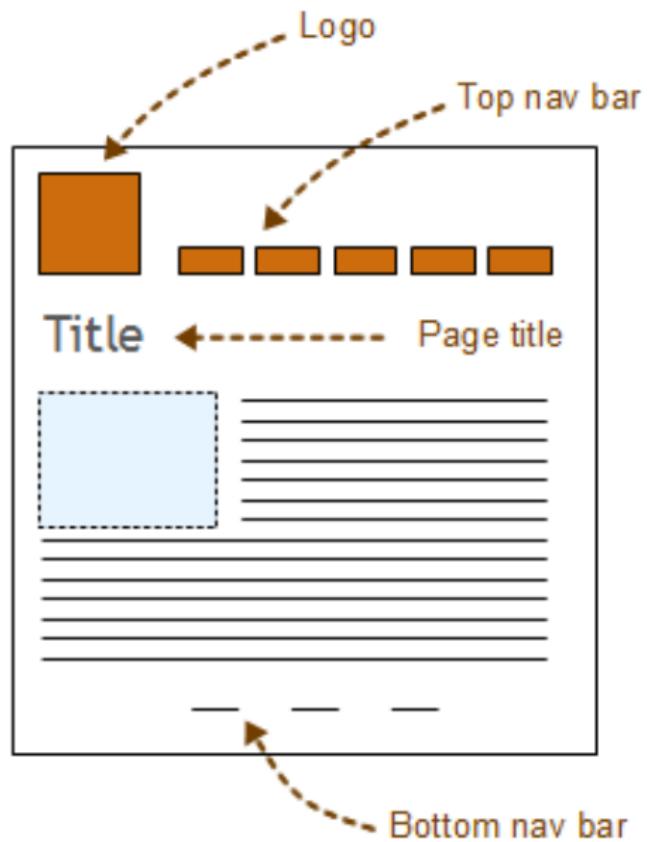


Уровень компоновки

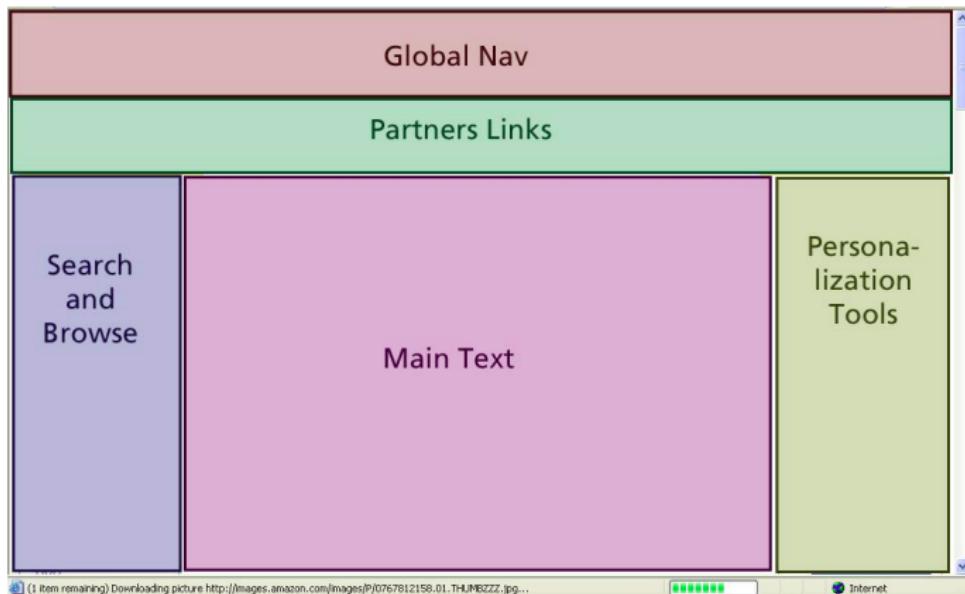
Для каждого экрана или окна должен быть свой макет.



Уровень компоновки



Уровень КОМПОНОВКИ



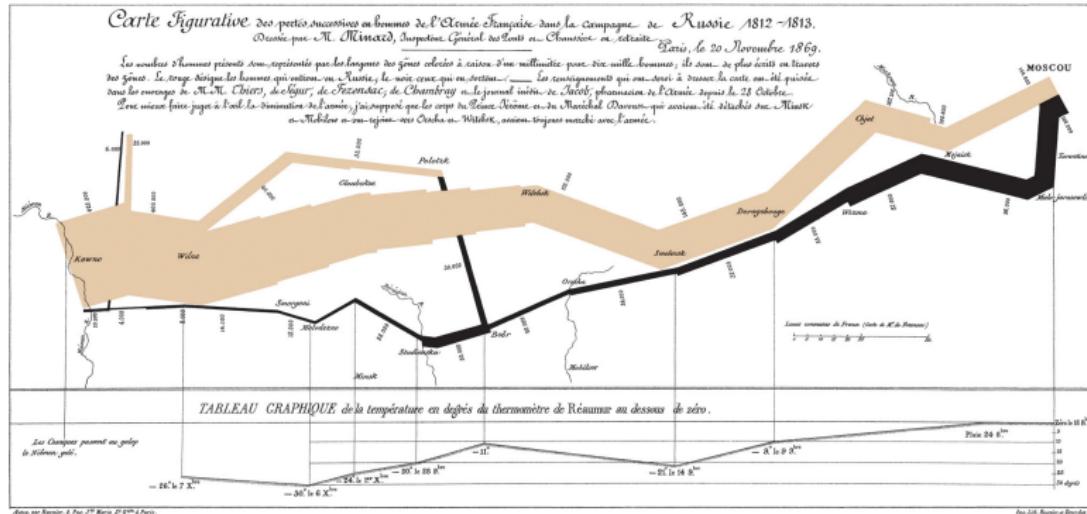
Информационный дизайн

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

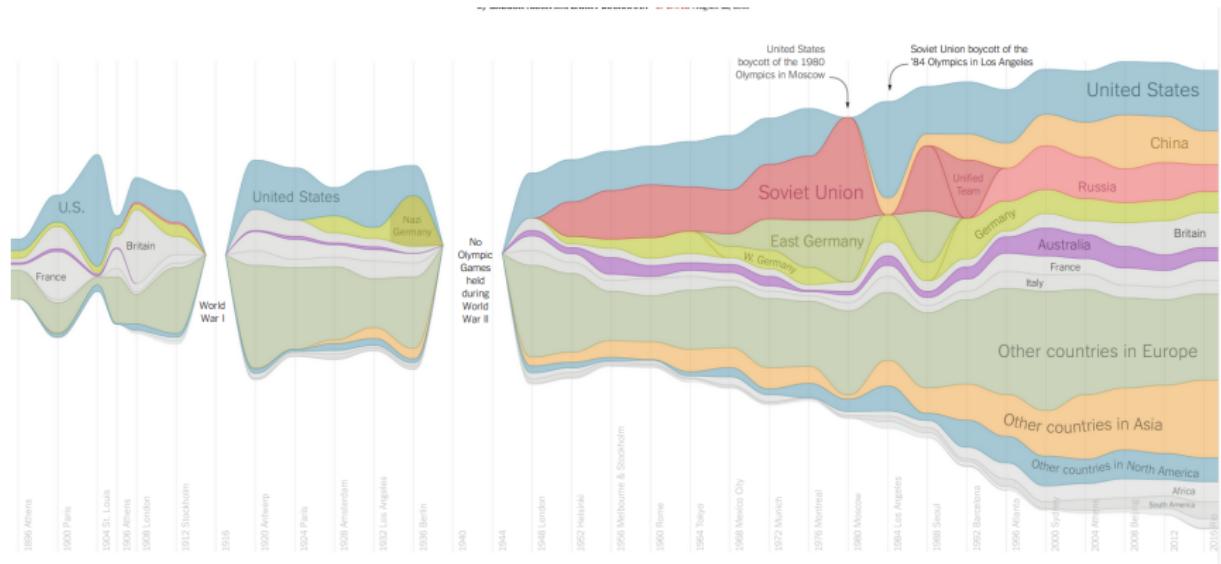


Информационный дизайн

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. 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

Тексты. Краткость

Явившаяся на место происшествия местная полиция арестовала восемь человек демонстрантов



"... „Местная“ — разве в Твери могла явиться полиция не местная, а казанская?"

"явившаяся на место происшествия разве могла она арестовать, не явившись?

„полиция“ — кто же арестует, кроме полиции?"

„человек демонстрантов“ — конечно, не коров и не прохожих"

Ольминский М.С. -
публицист и редактор

Арестовано восемь

Информационный дизайн

Тексты. Понятность

- ▶ Меньше глаголов в пассивной форме

Плохо

Наши системы автоматизации используются более чем в 30% предприятий Московской области

Лучше

Мы установили наши системы автоматизации на каждом третьем предприятии Московской области

Информационный дизайн

Тексты. Понятность

- ▶ Меньше причастных и деепричастных оборотов

Плохо

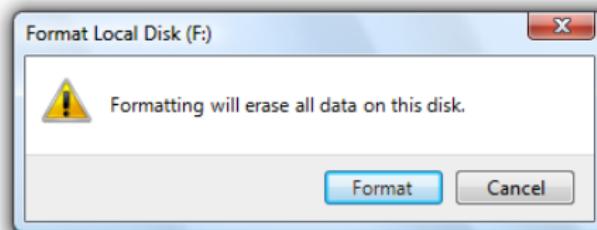
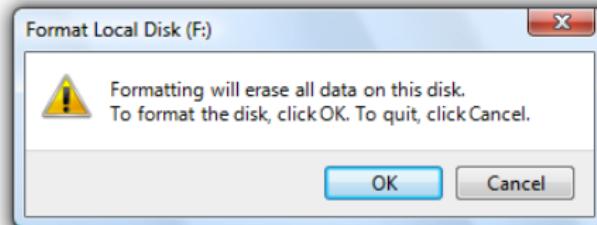
Являясь одними из прародителей отрасли, мы уже более 18 лет сохраняем за собой лидирующие позиции

Лучше

Мы работаем в этой отрасли со времени ее создания и лидируем уже более 18 лет

Информационный дизайн.

Кнопки - глаголы

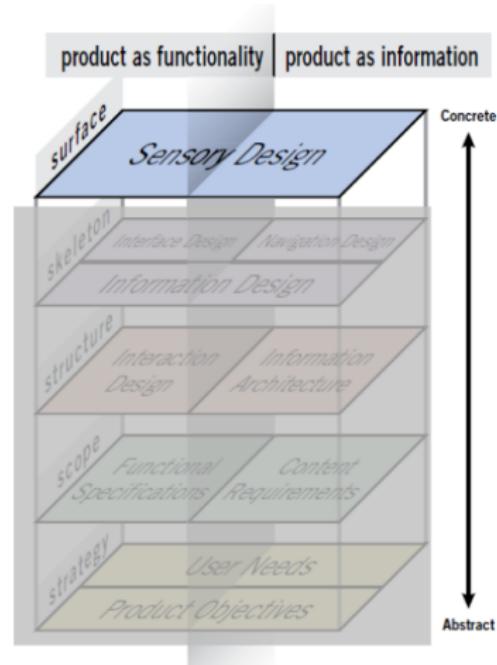


Глаголы предпочтительнее существительных там, где идёт речь
о совершении действия

Уровень поверхности

Создаётся окончательный вариант интерфейса пользователя

Добавляется набор иконок, кнопок, надписей, картинок и т.п.



Уровень поверхности

Amazon Exclusive!
Order a Segway now!
It's only at Amazon

 [VIEW CART](#) | [WISH LIST](#) | [YOUR ACCOUNT](#) | [HELP](#)

[WELCOME](#) [YOUR STORE](#) [BOOKS](#) [APPAREL & ACCESSORIES](#) [ELECTRONICS](#) [TOYS & GAMES](#) [MAGAZINE SUBSCRIPTIONS](#) [CARS](#) [SEE MORE STORES](#)

[INTERNATIONAL](#) [TOP SELLERS](#) [TARGET](#) [TODAY'S DEALS](#) [SELL YOUR STUFF](#)



SEARCH
 
FREE Super Saver Shipping
on orders over \$25!
Restrictions apply

Kitchen Bonus Bonanza

Shop Kitchen & Housewares for special offers on more than 7,000 products! You'll find super savings, promotional certificates, and other great offers on small appliances, cookware, tableware, personal care, and vacuums through June 30.
[Visit the Kitchen & Housewares Store](#)

WEB SEARCH
 
Powered by Google

BROWSE
Featured Stores

- [Apparel & Accessories](#)
- [Office Products](#)
- [Books, Music, DVD](#)
- [Books](#)

A Hint of Harry

If you can't wait until June 21 to find out what's happening to Harry Potter, we've got a treat for you: a free audio excerpt of *Harry Potter and the Order of the Phoenix*.

DVDs as Low as \$9.99

With these temporarily reduced DVDs, you can buy several without your wallet complaining. Grab three and save even more with FREE Super Saver Shipping. See [DVDs as low as \\$9.99](#) and [DVDs as low as \\$12.99](#).

Small-Appliance Savings
\$20 Offer Save \$20 on a future purchase when you spend \$99 on small appliances offered by Amazon.com.

WHAT'S NEW
21 Already a customer?
Sign in to see what's New for You.

New customer?
[Personalize Amazon.com now](#)

Your Shopping Cart
 You have 0 items in your Shopping Cart.

(1 item remaining) Downloading picture <http://images.amazon.com/images/P/0767812158.01.THUMBZ.jpg...>

Internet

Типографика



Grotesk



Antikva

Гротекс - sans-serif - без засечек.

Антиква - serif - шрифт с засечками.

Две большие группы шрифтов

Антиква

TRAJAN
Baskerville
Times New Roman
Georgia
PT Serif

Гротеск

Helvetica
Arial
Roboto
San Francisco
PT Sans

paratype.ru/public - русские шрифты PT Serif и PT Sans

Акцидентный шрифт

CHARACTER SET



A B C D



E F G H



Акцидентный шрифт



Акцидентный шрифт



Пропорциональные и моноширинные шрифты

Proportional
Monospaced

Пропорциональные и моноширические шрифты

Proportional
Monospaced

Где нужно использовать моноширинный шрифт?

Пропорциональные и моноширинные шрифты

Proportional
Monospaced

Где нужно использовать моноширинный шрифт?

habr.com/post/358992

Моноширинные шрифты

Courier

Lucida® Console

PT Mono

Source code pro

1 I l | 0 0 o

Roboto

1 ||| 0 0 o

Шрифты

Гарнитура и начертание шрифта

Thin
Extra-Light
Light
Regular
Medium
Semi-Bold
Bold
Extra-Bold
Black

Слева приведена **одна гарнитура** с разными **начертаниями**.

не все начертания могут присутствовать в шрифте. Например в примере нет начертания italic – курсив.

Шрифты

Гарнитура и начертание шрифта

Кегль

Кернинг

Оптимальная длинна строки (40 - 70)

Чем длиннее строка тем больше интерлиньяж

Выключка. Выравнивание по ширине - с неравными пробелами
- плохо!

TeX - крутой!

Шрифты

Контраст шрифта



отношение основного штриха к дополнительному.

Читаемость и большие буквы

BEFORE

BENIGN WEATHER TO CONTINUE THROUGH THE REMAINDER OF THE WORK WEEK AS LARGE-SCALE RIDGING SEEN OVER THE ROCKIES THIS MORNING SHIFTS EAST WITH TIME. MEANWHILE ALONG THE SURFACE...HIGH PRESSURE EXPECTED TO DRIFT OVER THE AREA TODAY WITH WINDS LARGELY REMAINING LIGHT AND VARIABLE THROUGH THE DAY. THE COMBINATION OF BUILDING HEIGHTS ALONG WITH INCREASING 850-MB TEMPS SHOULD ALLOW HIGHS TO REACH INTO THE LOWER TO MIDDLE 70S ACROSS MUCH OF THE AREA. EVEN WARMER TEMPS LIKELY FRIDAY AS SOUTHERLY FLOW RETURNS AS HIGH PRESSURE SETTLES WELL TO OUR SOUTHEAST. THE COMBINATION OF GOOD MIXING AND A MODEST DOWNSLOPE COMPONENT WILL LIKELY ALLOW FOR LOW 80S ACROSS MANY AREAS FRIDAY AFTERNOON.

AFTER

Benign weather to continue through the remainder of the work week as large-scale ridging seen over the Rockies this morning shifts east with time. Meanwhile along the surface, high pressure expected to drift over the area today with winds largely remaining light and variable through the day. The combination of building heights along with increasing 850-mb temps should allow highs to reach into the lower to middle 70s across much of the area. Even warmer temps likely Friday as southerly flow returns as high pressure settles well to our southeast. The combination of good mixing and a modest downslope component will likely allow for low 80s across many areas Friday afternoon.

Как распознать шрифт?

Outline

Прошлые темы

UX

Типографика

Юзабилити

Юзабилити

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

Оценка юзабилити

- ▶ **определимость 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;
- ▶ **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 icons for Home, Connect, Discover, Me, and a search bar. Below that is the user profile for Peter Vukovic, showing 89 tweets, 119 following, and 142 followers. A 'Compose new Tweet...' button is present. To the left, a sidebar lists accounts to follow, including Obicna, Twitterrific, Landor Associates, and others. It also shows popular accounts and trends like Mac Pro Returns to Europe After 10-Month Hiatus. The main area displays a feed of tweets from various users, each with options to reply, retweet, favorite, or view more details.

Tweets

1 new Tweet

a: Asana @asana 6 Jan
"Companies like Dropbox, Pinterest, & Uber use Asana... and—full disclosure—so do I." -Alan Henry, Lifehacker [asa.na/lifehacker](#)
Promoted by Asana
Followed by Inc.
Expand [Reply](#) [Retweet](#) [Favorite](#) [More](#)

Alex Mathers @MoonApe 8m
Free Must Read Ebook for Freelancers Needing More Clients > [su.pr/7VHw4k](#) #freebook
Expand [Reply](#) [Retweet](#) [Favorite](#) [More](#)

Inc. @Inc 8m
7 Ways to Start Your Day Off Right [bit.ly/1gIreD6](#)
View summary [Reply](#) [Retweet](#) [Favorite](#) [More](#)

Mark Boulton @markboulton 18m
Responsive UI with Luminosity Level: [girliemac.com/blog/2014/01/...](#)
(via [@patrick_h_lauke](#))
Expand [Reply](#) [Retweet](#) [Favorite](#) [More](#)

Janko Jovanovic @jankowarpseed 23m
This is why I prefer sketching with pen & paper (over digital tools):
Free to Create [fadeyev.net/2014/01/12/cre...](#)
Expand [Reply](#) [Retweet](#) [Favorite](#) [More](#)

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

46 / 63

Оценка юзабилити

Новый Twitter

Скриншот интерфейса нового Twitter. Видим лента новостей (Что нового?), панель с рекомендациями (Что? Еще нет твитов?) и список пользователей для чтения (Кого читать). Панель с темами для вас (Актуальные темы для вас) пуста.

Головная лента (Header):

- Главная
- Уведомления
- Сообщения
- Поиск в Twitterе
- Твитнуть

Лента новостей (Что нового?):

Что нового?

Что? Еще нет твитов?

Эта лента недолго будет пустой. Начните читать людей, и их твиты появятся здесь.

Найти людей

Панель с рекомендациями (Кого читать):

- Стихи забытого поэта ... Читать
- YESTERDAY @Stun... Читать
- Хутси Бишн @hutsi_hutsi Читать

Панель с темами для вас (Актуальные темы для вас):

Изменить

- #BTSPROMPARTY Твитов: 1,22 млн
- В Крыму Твитов: 3,201
- Климаненко
- Госдумы Твитов: 1 188
- Президента Твитов: 5 706
- #Кремль
- Saudi Arabia Твитов: 39,9 тыс.
- Hierro Твитов: 101 тыс.
- Говорухина
- Putin Твитов: 163 тыс.

Справочный центр, Условия, Политика конфиденциальности, Файлы cookie, О рекламе, Бренд, Блог, Составление Приложений, Вакансии, Маркетинг, Компаниям, Разработчикам

Рекламируйте вместе с Twitterом

Интерфейс подсказывает пользователю что делать ➔ ▶ ↗ ↙ ↛ ↛ ↛ ↛

Оценка юзабилити

- ▶ **защищённость от ошибок пользователя** (англ. user error protection): степень, в которой система защищает пользователя от совершения ошибок;
- ▶ **эстетика пользовательского интерфейса** (англ. user interface aesthetics): степень, в которой пользовательский интерфейс удовлетворяет пользователя и доставляет ему удовольствие от процесса взаимодействия;
- ▶ **доступность** (англ. accessibility): возможность использования продукта или системы широким кругом людей с самыми разными (в том числе, ограниченными) возможностями.

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

Некоторые методы юзабилити-тестирования сайта

- ▶ 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 сайта

- ▶ Метод обратной карточной сортировки

Пользователи по уже созданным группам ищут конкретные карточки.

Пример: поиск конкретной страницы на сайте.

- ▶ 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 сайта

- ▶ 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

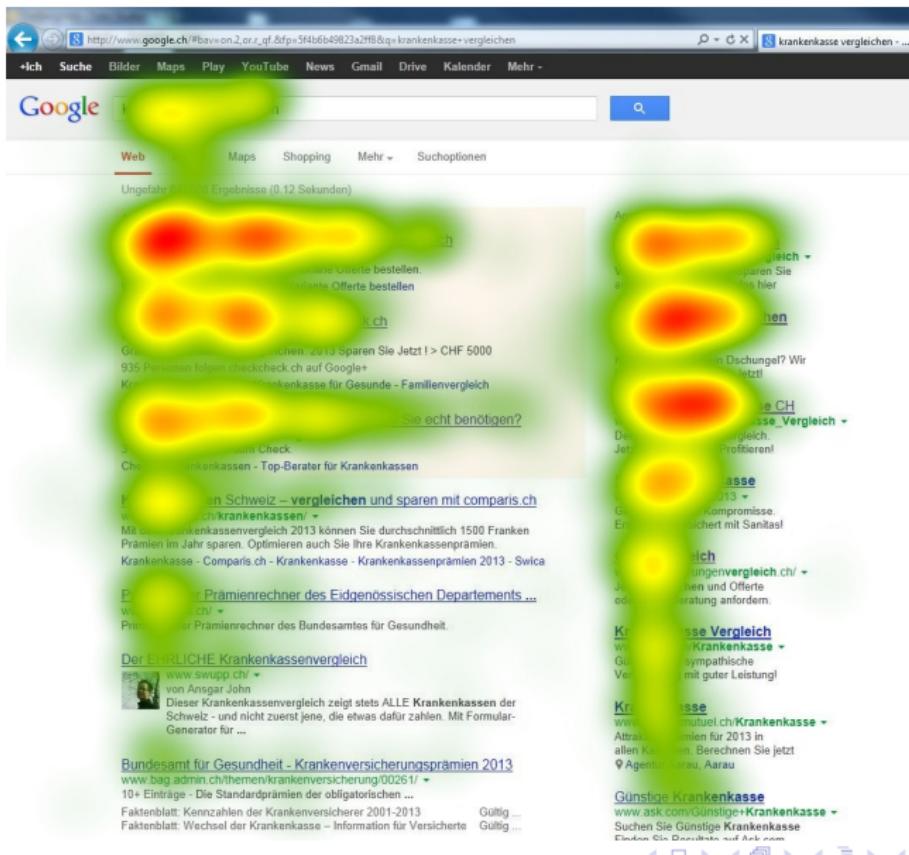
Некоторые методы юзабилити-тестирования сайта

- ▶ 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.^[1] 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^[2] 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 regressions (when the eyes move from one word to another) and saccades (when the eyes move quickly from one word to another).

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, значат 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 получаемы 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.

Human Interface Guidelines

HIG (от англ. Human Interface Guidelines) — документ, содержащий рекомендации для разработчиков интерфейсов программного обеспечения.

User Interface Guidelines

- ▶ Eclipse User Interface Guidelines
- ▶ Android User Interface Guidelines
- ▶ iOS Android User Interface Guidelines
- ▶ Medical Usability: How to Kill Patients Through Bad Design

Ссылки и литература

Типографика

- ▶ habr.com/company/mailru/blog/344132 - Мастер-класс «Почему Стив Джобс любил шрифты»
- ▶ книга Типографика для юристов (*Typography for Lawyers*)
- ▶ приложение WhatTheFont (работает с латиницей)
- ▶ fontsinuse.com - примеры использования (и сочетания) шрифтов
- ▶ fonts.google.com

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/ - 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