

# Человеко-машинное взаимодействие

## Юзабилити

ИВТ и ПМ  
ЗабГУ

2020

# Outline

## Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Пользовательские гипотезы

## User journey map, user flow

Микровзаимодействия

Режимы (Modes)

## Вопросы

## Ссылки и литература

# Юзабилити

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

# Outline

## Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Пользовательские гипотезы

User journey map, user flow

Микровзаимодействия

Режимы (Modes)

Вопросы

Ссылки и литература

# Принципы обеспечения удобства использования

10 правил (эвристик<sup>1</sup>) Яакоба Нильсона.

---

<sup>1</sup>Эвристика – формально не обоснованное, но работающее на практике правило

# Принципы обеспечения удобства использования

## Видимость статуса системы

- ▶ **Видимость статуса системы**

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

# Принципы обеспечения удобства использования

## Видимость статуса системы: Антипример

Константинов

Имя (обязательное поле)

Константин

Отчество (обязательное поле)

Константинович

Не имею отчества

Пол (обязательное поле)

Женский

Мужской

Дата рождения (обязательное поле)

09 / 02 / 1980

**Внимание**

В анкете должны быть заполнены все обязательные поля

**Понятно**

Анкета на сайте [leadersofdigital.ru](http://leadersofdigital.ru): обратная связь есть, но не полная. Не понятно какие поля не заполнены.

Решение: вместо диалогового окна с сообщением, выделить (например цветом) незаполненные поля, возможно добавить к каждому полю комментарий поясняющий формат (например: введите дату в формате: ДД / ММ / ГГГГ)

# Принципы обеспечения удобства использования

## Видимость статуса системы: хороший пример

\* = Required

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| * First Name:                       | Chuck          |
| * Last Name:                        | Woolry         |
| Business Name:                      |                |
| *Street Address:<br>(no P.O. Boxes) |                |
| Suite/Apt:                          |                |
| *City:                              | Hollywood      |
| *State:                             | CA CALIFORNIA  |
| *Zip Code:                          | 90210          |
| *Phone number:                      | (310) 123-3234 |

Street Address Is Required

APO may incur additional shipping charges.

Название поля выделено. В подсказке справа, при необходимости, можно уточнить, что именно не так ввел пользователь.

На такие подсказки не нужно лишний раз кликать, в отличии от диалоговых окон. Они точно указывают на ошибку.

# Принципы обеспечения удобства использования

Видимость статуса системы: пример

The screenshot shows a user interface for entering shipping and billing information. At the top, there is a placeholder address: "2120 CHESTNUT STREET". Below this, there are three input fields: "CITY" containing "San Francisco", "STATE" containing "California" with a dropdown arrow, and "ZIP" containing "9". Underneath these fields is a section titled "CONTACT INFO". Within this section, there is a red-bordered input field for "BILLING PHONE NUMBER" which contains a single character "1". Below this field, a small note says "If we have order questions". Further down, an error message in red text states "Oops. Looks like you forgot your Billing Phone Number.".

Незаполненное поле выделено. Подсказка дана снизу. Нужно немного увеличить размер текста подсказки.

# Принципы обеспечения удобства использования

Видимость статуса системы: пример

Заполните форму  
и мы свяжемся с Вами

Ваше имя\*

Ошибка! Поля обязательные для заполнения.

Адрес эл.почты\*

Ошибка! Поля обязательные для заполнения.

Номер телефона

Введите ваше сообщение

Ошибка! Поля обязательные для заполнения.

\* - обязательное поле

Плюсы: отмечены все незаполненные поля

Минусы: форма "кричит" на пользователя: Ошибка! Ошибка! Ошибка!

Решение: тактично сообщить об ошибке, например "Пожалуйста заполните поле"; выбрать менее насыщенный цвет для фона всех полей.

# Принципы обеспечения удобства использования

## Видимость статуса системы: Выполнение операции

- ▶ Если отклик программы более 200 мс покажите индикатор загрузки, смените форму курсора.
- ▶ Если программа выполняет действие дольше нескольких секунд покажите полосу прогресса.

# Принципы обеспечения удобства использования

## Видимость статуса системы: Выполнение операции

- ▶ Если в программе предусмотрены режимы, то явно обозначьте текущий режим.
- ▶ Пример режимов: режим вставки или перезаписи в текстовом редакторе (вертикальный или горизонтальный курсор); режим кисти и резинки в графическом редакторе.

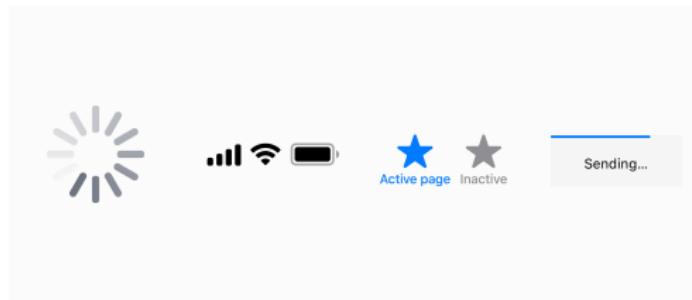


При вводе пароля отображается состояние Caps Lock, если он включён.

# Принципы обеспечения удобства использования

Видимость статуса системы: Выполнение операции

- ▶ Показывайте общее состояние системы



# Принципы обеспечения удобства использования

Видимость статуса системы: хороший пример

The screenshot shows a user interface for entering shipping and billing information. At the top, there's a placeholder address: "2120 CHESTNUT STREET". Below it is a horizontal row with three input fields: "CITY" containing "San Francisco", "STATE" containing "California" with a dropdown arrow, and "ZIP" containing "9". Underneath this is a section titled "CONTACT INFO". It includes a red-bordered input field for "BILLING PHONE NUMBER" with a question mark icon. Below the field, the text "If we have order questions" is displayed in gray. A red error message "Oops. Looks like you forgot your Billing Phone Number." is shown below the input field.

Незаполненное поле выделено. Подсказка дана снизу. Нужно немного увеличить размер текста подсказки.

# Принципы обеспечения удобства использования

## ► 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

## ► Соответствие между системой и реальным миром

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

- ▶ Не используйте специальные термины из IT: авторизация (вход), транзакция (операция, запрос), лейбл (надпись), ...
- ▶ Страйтесь не использовать специальные термины, из предметной области без необходимости. Например, в мобильном приложении банка для обычных пользователей: дебиторы, кредиторы, контрагенты, ...

## Принципы обеспечения удобства использования

## Плохой пример

# Принципы обеспечения удобства использования

Давайте доступные объяснения

## Находим и объединяем одинаковых клиентов, адреса, телефоны и компании

Когда контактные данные клиентов «размазаны»  
по нескольким Excel-файлам или базам данных,  
с ними тяжело работать



Иванов Сергей Владимирович  
мск сухонска 11/-89  
8(916) 823 3454



Сережа Иванов 16 мар 82  
моб 9168-233-454  
serega.ivnv@mail.ru



Sergey Ivanov  
1982-03-16 00:00:00.000  
4992423036  
сухонская, москва, 11 дом

«Дадата» помогает  
навести порядок:  
сравнивает ФИО,  
адреса, телефоны  
и email, находит  
одинаковые записи  
и объединяет

Иванов Сергей Владимирович  
16.03.1982  
+7 916 823-34-54  
+7 499 242-30-36  
127642, г Москва, ул Сухонская, д 11, кв 89  
serega.ivnv@mail.ru

От каждого берем лучшее:  
ФИО, адрес, телефон. Если  
адресов или телефонов  
несколько, берем все.  
Одинаковые – объединяем  
в один.

Сравниваем с учетом 18/89

# Принципы обеспечения удобства использования

- ▶ **Управляемость и свобода для пользователя**

Пользователи ошибаются. Но не нужно наказывать их за это. Нужно дать понятную возможность исправить ошибку, например функции отмены (undo) и повтора (redo).

<https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/501642/>

# Принципы обеспечения удобства использования

В контакте

ПОИСК ВЫЙТИ

Страница удалена.  
Восстановить.

Ваша страница удалена.  
При необходимости Вы сможете восстановить свою страницу до 2 июля 2014 в 17:41.

Иван Петров  
Страница удалена

Страница пользователя удалена.  
Информация недоступна.



о сайте правила реклама люди сообщества разработчикам  
ВКонтакте © 2013 English Русский Українська все языки »

# Принципы обеспечения удобства использования

- ▶ **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.
  - ▶ Используйте одни и те же слова и обозначения для одних и тех же действий.
  - ▶ Следуйте дизайн-системе<sup>2</sup>
  - ▶ Сделайте интерфейс предсказуемым.

---

<sup>2</sup>Дизайн-система – набор компонентов, правил, предписаний по дизайну   

# 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 доступны везде, где возможно.

# Принципы обеспечения удобства использования

## ► **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 доступны 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.

## Принципы обеспечения удобства использования

*Программа должна быть понятной для новичков и эффективной для профессионалов.*

# Принципы обеспечения удобства использования

- ▶ **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

## Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Пользовательские гипотезы

## User journey map, user flow

Микровзаимодействия

Режимы (Modes)

## Вопросы

## Ссылки и литература

# Основные требования к интерфейсу

- ▶ Производительность – способность решить задачу пользователя.
- ▶ Эффективность.
- ▶ Удовлетворенность пользователей при взаимодействии с продуктом.

# 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;

## Оценка юзабилити

- ▶ **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. On the left, a sidebar displays the user's profile (Peter Vukovic), stats (89 tweets, 119 following, 142 followers), and a compose button. Below this are sections for 'Who to follow' (listing accounts like Obicina, Twitterrific, Landor Associates) and 'Trends' (listing Mac Pro Returns to Europe, Sports Direct, Golden Globe). The main area is titled 'Tweets' and shows a single tweet from 'Asana' (@asana) about using Asana. Below it are tweets from 'Alex Mathers' (@MoonApe), 'Inc.' (@inc), 'Mark Boulton' (@markboulton), and 'Janko Jovanovic' (@jankowarpsspeed).

| Profile       | Tweets | Following | Followers |
|---------------|--------|-----------|-----------|
| Peter Vukovic | 89     | 119       | 142       |

Compose new Tweet...

Who to follow · Refresh · View all

- Obicina @\_\_provincijalika Followed by Mac Tire Pub and others
- Twitterrific @Twitterrific Followed by Tim Van Damme and others
- Landor Associates @landor\_dot\_ Followed by Abduzeedo and others

Popular accounts · Find friends

Trends · Change

- Mac Pro Returns to Europe After 10-Month Hiatus
- Sports Direct
- Golden Globe
- #AAP
- Shawnentertainment limitedEdition #CTAR

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

**a**: Alex Mathers @MoonApe 8m

Free Must Read Ebook for Freelancers Needing More Clients > [su.pr/7VHw4K #freebook](#)

Expand

Reply Retweet Favorite More

**i**: Inc. @inc 8m

7 Ways To Start Your Day Off Right [bit.ly/1glreD6](#)

View summary

Reply Retweet Favorite More

**m**: Mark Boulton @markboulton 18m

Responsive UI with Luminosity Level: [girliemac.com/blog/2014/01/...](#) (via @patrick\_h\_lauke)

Expand

Reply Retweet Favorite More

**j**: Janko Jovanovic @jankowarpsspeed 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?

33/89

# Оценка юзабилити

## Новый Twitter

Главная Уведомления Сообщения Пойск в Твиттере Поиск Твитнуть

Что нового?

Что? Еще нет твитов?

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

Найти людей

Твиты 0

Актуальные темы для вас

Изменить

#BTSPROMPARTY  
Твитов: 1.22 млн

В Крыму  
Твитов: 3.201

Клименко

Госдумы  
Твитов: 1.188

Президента  
Твитов: 5.706

#Кремль

Saudi Arabia  
Твитов: 39.9 тыс.

Hierro  
Твитов: 101 тыс.

Говорухина

Putin  
Твитов: 163 тыс.

Кого читать - Обновить • Все

Стихи забытого поэта ... Читать

YESTERDAY @Stun... Читать

Хутси Бишел @hutsi\_hutsi Читать

Найдите знакомых

© Twitter, 2018 О нас Справочный центр Условия Политика конфиденциальности Файлы cookie О рекламе Бренд, Блог Составление Приложения Вакансии Маркетинг Компаниям Разработчикам

Рекламируйте вместе с Твиттером

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

# 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

## Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

## Юзабилити-тестирование

Пользовательские гипотезы

## User journey map, user flow

Микровзаимодействия

Режимы (Modes)

## 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

# Некоторые виды исследования юзабилити

- ▶ Экспертная оценка
- ▶ Тестирование прихожей (Hallway testing)
- ▶ Фокусные группы (Focus Groups)
- ▶ Карточная сортировка (Card Sorting)
- ▶ Опросники (Questionnaires)
- ▶ Фиксация «мыслей вслух» (Thinking Aloud Protocol)
- ▶ Eye tracking
- ▶ А/В тестирование

# Юзабилити-тестирование



Одна из причин, почему тестирование важно

# Некоторые методы юзабилити-тестирования сайта

## A/B-тестирование (A/B testing)<sup>3</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>4</sup>, время проведённое на сайте и др.)

---

<sup>3</sup> Термин изначально появился в маркетинге

<sup>4</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 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?

# 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 five items: 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 the same five items as the first version. Below these sections, there's a "Key Features" section and a "DEPTH OF SIMULATION" section with descriptive text.

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.

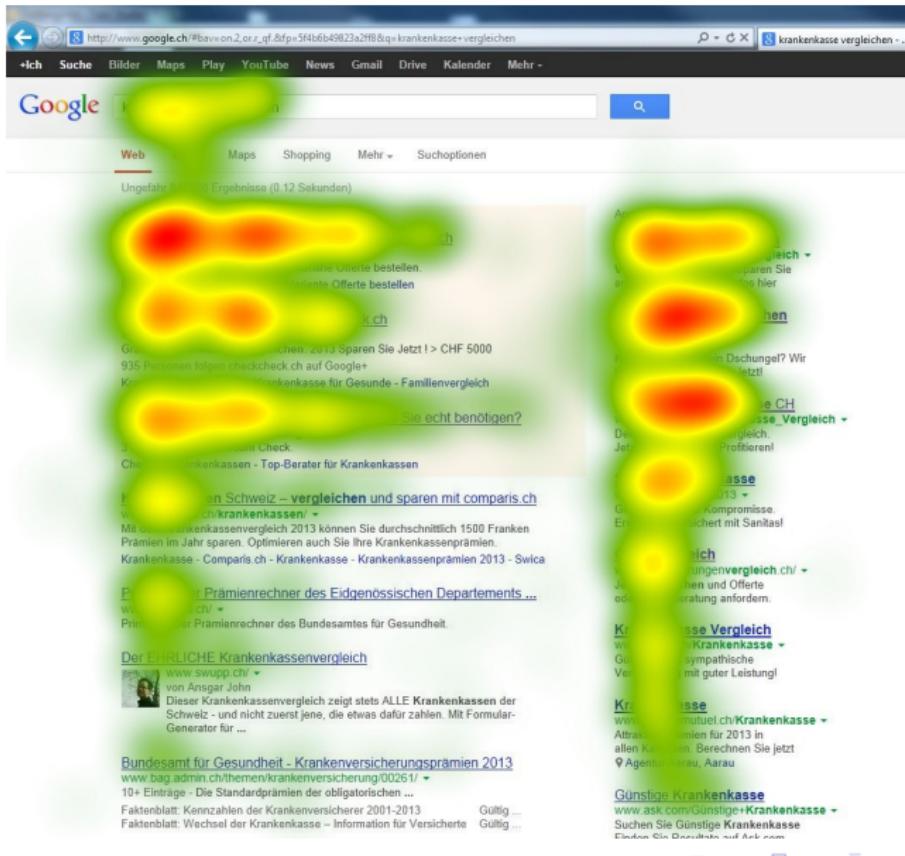
## Некоторые методы юзабилити-тестирования

- ▶ 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 saccades (only a small proportion of saccades are regressions), and show that some

DANS KON OCH JAG PROJEKT

På denna sida undomrör klickspeland och den syntetiska datorn i en synkommunikation av olika kulturers data har de mit-

50/89

# 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 :)

# Как представить результаты тестирования?

Если тестирование проводилось группой пользователей под наблюдением то нужно использовать метрики:

- ▶ Выполнение задачи (выполненае выполнена)
- ▶ Время на задачу
- ▶ Ошибки
- ▶ Встречающиеся проблемы
- ▶ Уровень удовлетворенность задачей

# Как представить результаты тестирования?

Метрики дистанционного тестирования:

- ▶ Просмотры страниц / клики
- ▶ Конверсия – это отношение числа посетителей сайта, выполнивших на нём целевые действия (покупку, регистрацию, подписку, ... ), к общему числу посетителей сайта, выраженное в процентах.

## Гипотеза

Гипотеза – предположение, утверждение, предполагающее доказательство.

**Пользовательская гипотеза** – предположение об интерфейсе пользователя.

Проектирование взаимодействия и интерфейсов не является точной дисциплиной, поэтому обоснованность многих предположений здесь проверяется экспериментально.

# Пользовательские гипотезы

*Две целевые страницы (*landing pages*) конвертируют хорошо, а одна – нет.*

**Гипотеза:** на этом лендинге заголовок имеет вид вопроса.  
Может ли его изменение на утвердительное заявление  
повысить значения целевых показателей?

# Пользовательские гипотезы

*Пользователи тратят слишком много времени на заполнения формы заявки.*

**Гипотеза:** Новое расположение кнопок, изменение порядка расположения полей ввода и выравнивание уменьшат среднее время заполнения формы заказа.

# Outline

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Пользовательские гипотезы

User journey map, user flow

Микровзаимодействия

Режимы (Modes)

Вопросы

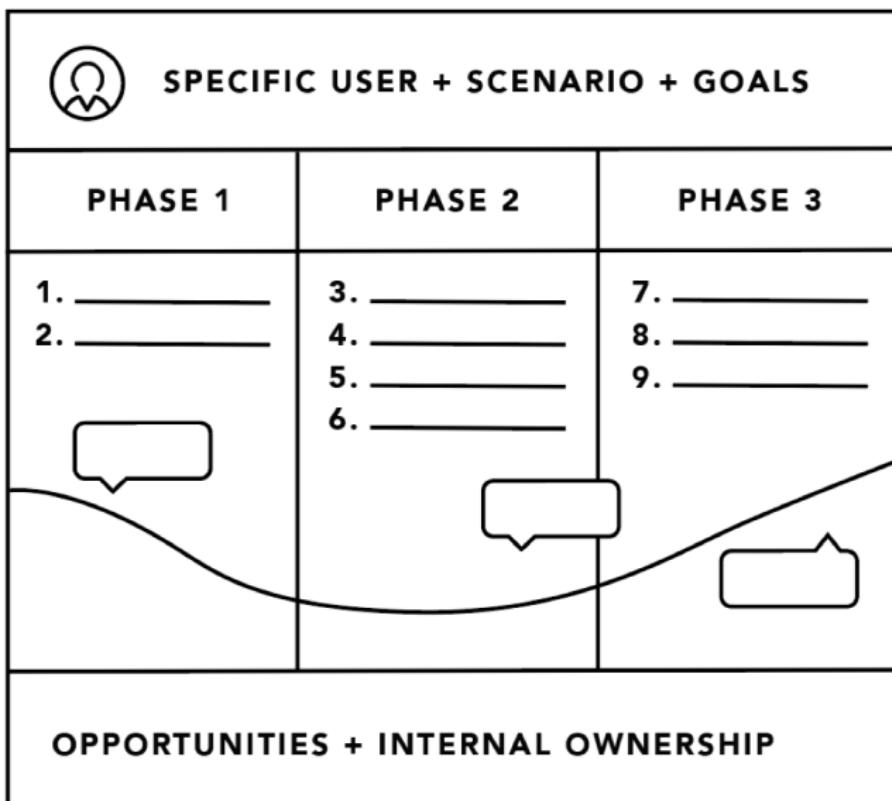
Ссылки и литература

**User Journey Map (карта путей пользователя)** – сценарий по которому пользователь взаимодействует с программой, начиная с поиска, оценки пригодности и установки (если требуется).

User Journey Map представляют чаще всего в виде журнала пользователя, который включает действия и который может включать субъективный аспект взаимодействия, рассматривать опыт использования одновременно с разных сторон сопровождая всё это диаграммами переходов.

# User Journey Map

## CUSTOMER/USER JOURNEY MAP



# Пользовательские сценарии

**User flow** (пользовательские сценарии, UX-сценарии) – это наглядные материалы, которые иллюстрируют весь путь пользователя в продукте.

- ▶ User flow включает порядок действий которые выполняет пользователь чтобы достичь своей *цели*.
- ▶ Порядок действий сопровождается диаграммой переходов между элементами интерфейса (экранами, окнами).
- ▶ Диаграмма переходов может включать ветвления и циклы.
- ▶ User flow не рассматривает ощущения пользователя.

# Пользовательские сценарии

User Flow:

## Create new todo task

Right amount of detail



Step 1:

Complete the sign  
up modal



Step 2:

Click create new  
task



Step 3:

Fill out task title  
and priority

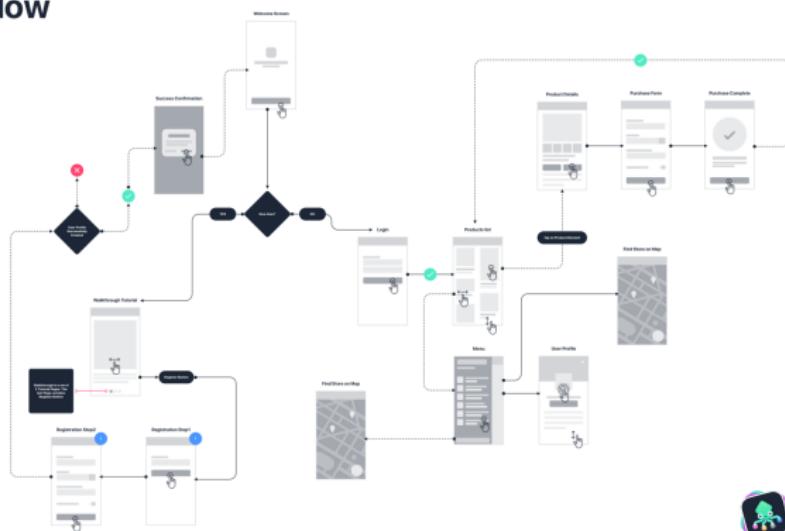


Step 4:

See success  
message and  
helpful hint

# Пользовательские сценарии

## User Flow



made with



# Пользовательские сценарии

Из чего состоит User flow?

- ▶ Начальные и конечные точки
- ▶ Узлы (прямоугольники). Показывают намерения и действия пользователя.
- ▶ Экраны страницы или макеты интерфейса пользователя  
Взаимодействия (например нажатия) в элементами интерфейса отмечают кругами
- ▶ Ветвления
- ▶ Циклы
- ▶ Режимы
- ▶ Соединения
- ▶ Примечания

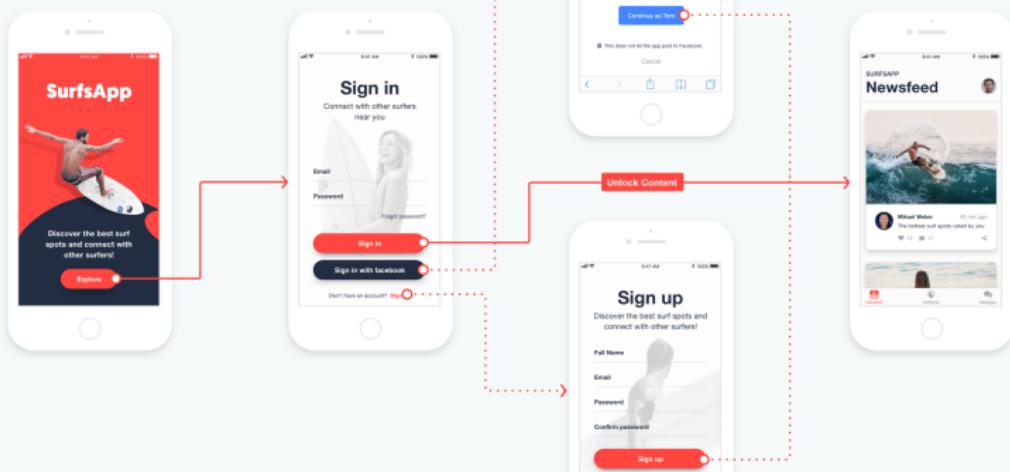
# Зачем?

- ▶ Пользовательский сценарий позволяет посмотреть на продукт со стороны пользователя.
- ▶ Диаграмма пользовательского сценария показывает как интерфейс *работает*, а не как он *устроен* (в отличии от набора макетов)
- ▶ Таким образом могут быть обнаружены проблемы взаимодействия ещё на этапе проектирования.

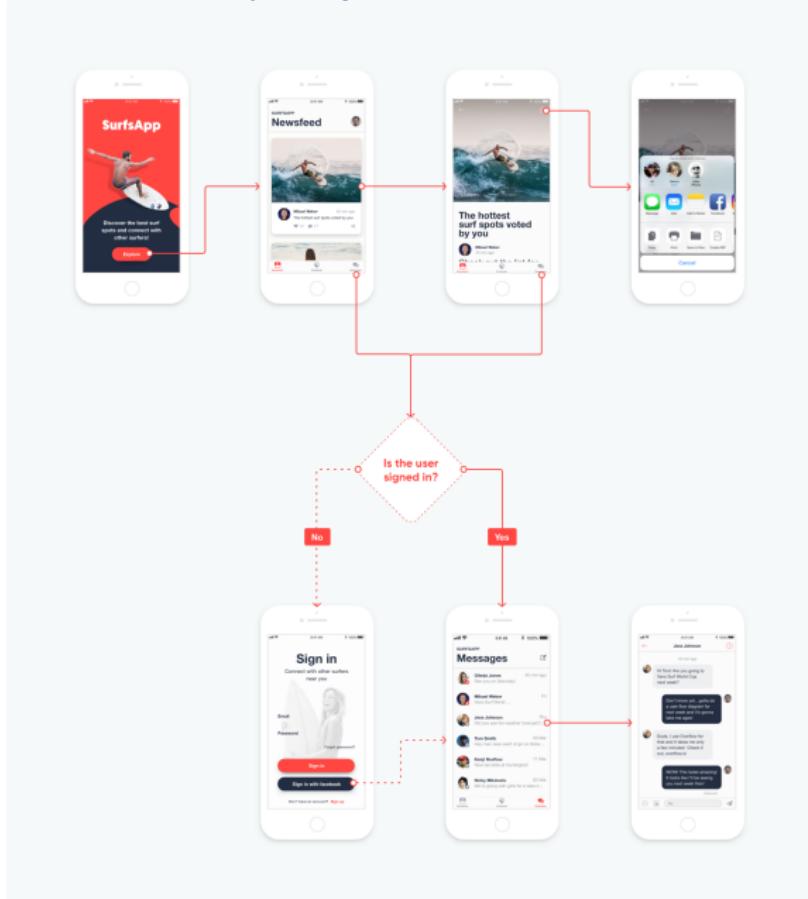
# Пользовательские сценарии

## Sign-In / Sign-Up process

SurfsApp



# Пользовательские сценарии



# Пользовательские сценарии

Интерактивный пример:

[overflow.io/s/S7PN1E/?node=99a2981d](https://overflow.io/s/S7PN1E/?node=99a2981d)

# Пользовательские сценарии

## Инструменты

- ▶ Руки, бумаги, карандаш
- ▶ [wireflow.co](https://wireflow.co)
- ▶ [figma.com](https://figma.com)
- ▶ Adobe XD
- ▶ Графический редактор

# Пользовательские сценарии

## Инструменты

Опишите пользовательский сценарий: регистрация пользователя в Slack.

# Outline

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Пользовательские гипотезы

User journey map, user flow

Микровзаимодействия

Режимы (Modes)

Вопросы

Ссылки и литература

# Микровзаимодействия

**Микровзаимодействия** (microinteraction) – это составляющие части продукта, которые выполняют одну маленькую задачу.

# Микровзаимодействия



# Микровзаимодействия



# Микровзаимодействия



# Микровзаимодействия

Username: lorem ipsum

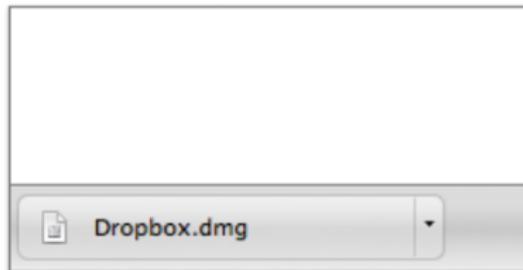
Password: ••••••••

Remember my username  
 Remember my password  
 Sign me in when I start my computer

[Forgot your username or password?](#)  
[Create an account](#)

 **Caps Lock is On**  
Having Caps Lock on may cause you to enter your password incorrectly.  
You should press Caps Lock to turn it off before entering your password.

## Chrome



### 1. Run the Dropbox Installer

---

Click on the .dmg file that just downloaded in the lower left corner of your browser window.

## Микровзаимодействия

Before we post this, who are you? X

Guest      Your email

Disqus      Your name

Google

Twitter

Программа пытается угадать имена пользователя на основе его  
адреса электронной почты

# Микровзаимодействия

Телеграм канал: Cult of Details

# Микровзаимодействия

Further reading:

[info-design-lab.github.io/ID405-HCI/files/11\\_Microinteractions\\_11Mar2015.pdf](https://info-design-lab.github.io/ID405-HCI/files/11_Microinteractions_11Mar2015.pdf)

# Outline

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Пользовательские гипотезы

User journey map, user flow

Микровзаимодействия

Режимы (Modes)

Вопросы

Ссылки и литература

## Режимы (Modes)

Состояние интерфейса, при котором интерпретация данного конкретного жеста остается неизменной, называется **режимом (mode)**.

# Режимы (Modes)

Состояние интерфейса, при котором интерпретация данного конкретного жеста остается неизменной, называется **режимом (mode)**.

Примеры режимов:

- ▶ Фонарик с одной кнопкой: в зависимости от режима кнопка либо включает, либо выключает свет.
- ▶ Русская и английская раскладка, Caps Lock, Num Lock
- ▶ Режим команд и режим редактирования в vim

# Режим

## Проблемы

- ▶ Не всегда можно определить режим
- ▶ Не всегда можно быстро определить режим
- ▶ Пользователь должен контролировать режим (в локусе внимания пользователя находится его текущая задача, а не состояние системы – режим)
- ▶ Если режим плохо считывается пользователем, то это приводит к непредсказуемой (с точки зрения пользователя) работе программы и увеличению числа ошибок

# Режим

## Квазирежимы

Возможно использование квазирежимов (режим с удерживанием, например с зажатой клавишей Shift), потому что пользователь в состоянии их контролировать.

# Переключатели

Примеры хороших и плохих переключателей

# Outline

## Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Пользовательские гипотезы

## User journey map, user flow

Микровзаимодействия

Режимы (Modes)

## 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

Юзабилити

Как обеспечить

Критерии оценки

Юзабилити-тестирование

Пользовательские гипотезы

User journey map, user flow

Микровзаимодействия

Режимы (Modes)

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

- ▶ Миры про юзабилити и его тестирование