

# Человеко-машинное взаимодействие. Дизайн Эволюция дизайна операционных систем

ИВТиПМ  
ЗабГУ

2020

# Содержание

## Дизайн

### Дизайн и восприятие

Гештальт психология

Геометрия и восприятие

## Цвет

Работа с цветовыми схемами в коде

## История дизайна Windows

## Сравнение интерфейса MacOS и Windows

# Outline

## Дизайн

Дизайн и восприятие

Гештальт психология

Геометрия и восприятие

## Цвет

Работа с цветовыми схемами в коде

История дизайна Windows

Сравнение интерфейса MacOS и Windows

# Дизайн

Что такое дизайн?

# Дизайн

Что такое дизайн?

- ▶ процесс  
создание дизайна
- ▶ продукт  
например "дизайн автомобиля"

# Дизайн и искусство

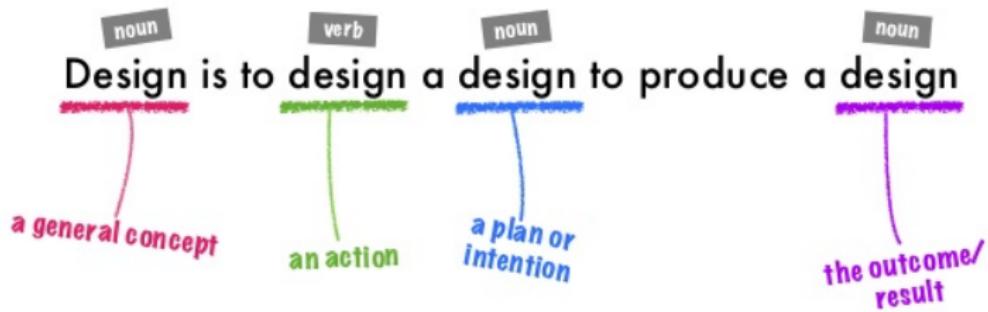
В чем разница между дизайном и искусством?

# Дизайн и искусство

В чем разница между дизайном и искусством?

в отличие от художника дизайнер решает определенную проблему

# Дизайн



John Heskett (2005)

# Дизайн



## Определения

**Дизайн** – комплексный инструмент создания и оптимизации многосторонних потребительских качеств продукта — изделий, услуг, процессов и среды, — наиболее полно отвечающих потребностям человека и общества.

## Определения

**Дизайн** – комплексный инструмент создания и оптимизации многосторонних потребительских качеств продукта — изделий, услуг, процессов и среды, — наиболее полно отвечающих потребностям человека и общества.

**Дизайн** – конструирование вещей, машин, интерьеров, основанное на принципах сочетания удобства, экономичности и красоты.

Словарь Ожегова

## Определения

**Дизайн** – комплексный инструмент создания и оптимизации многосторонних потребительских качеств продукта — изделий, услуг, процессов и среды, — наиболее полно отвечающих потребностям человека и общества.

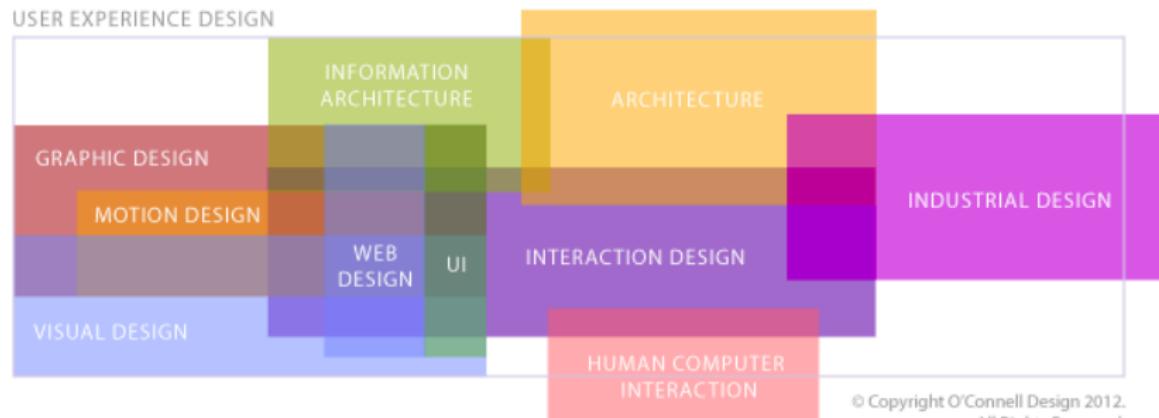
**Дизайн** – конструирование вещей, машин, интерьеров, основанное на принципах сочетания удобства, экономичности и красоты.

Словарь Ожегова

... **Дизайн** – это не то, как предмет выглядит, а то, как он работает.

– Стив Джобс

## Разновидности дизайна



Примеры объектов дизайна?



Marcel Breuer, lounge chair "B 3"(known as "Wassily Chair"), 1925

## Объект дизайна



S1 class steam locomotive, Raymond Loewy, 1939

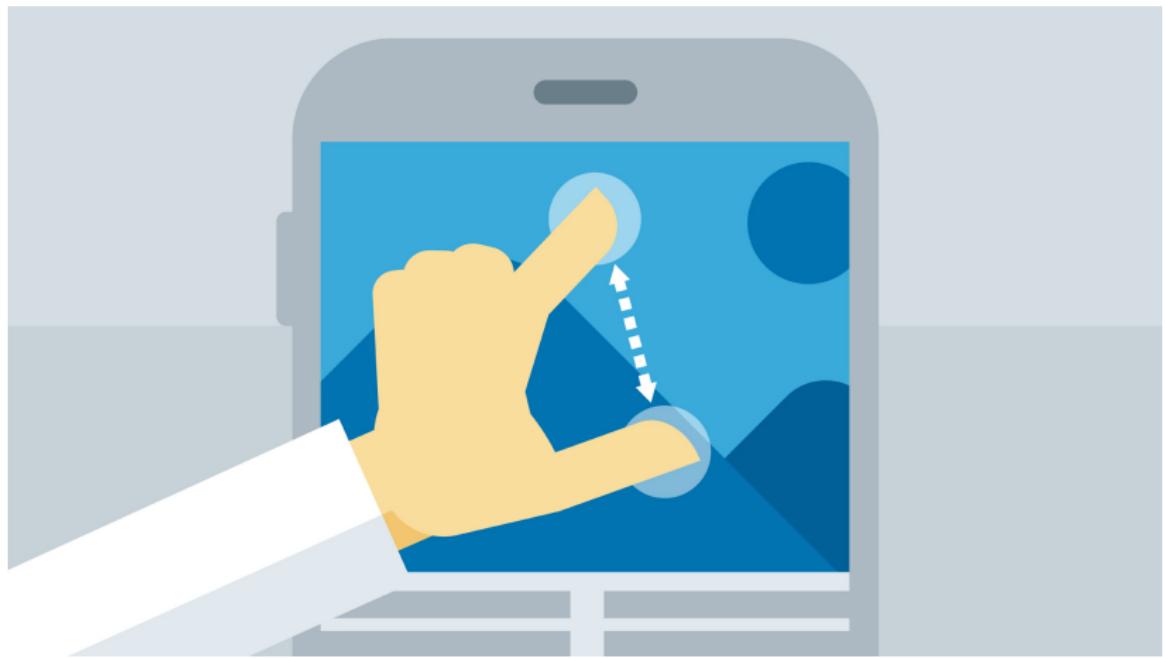


Model 302 Telephone, Henry Dreyfuss, 1955 г.

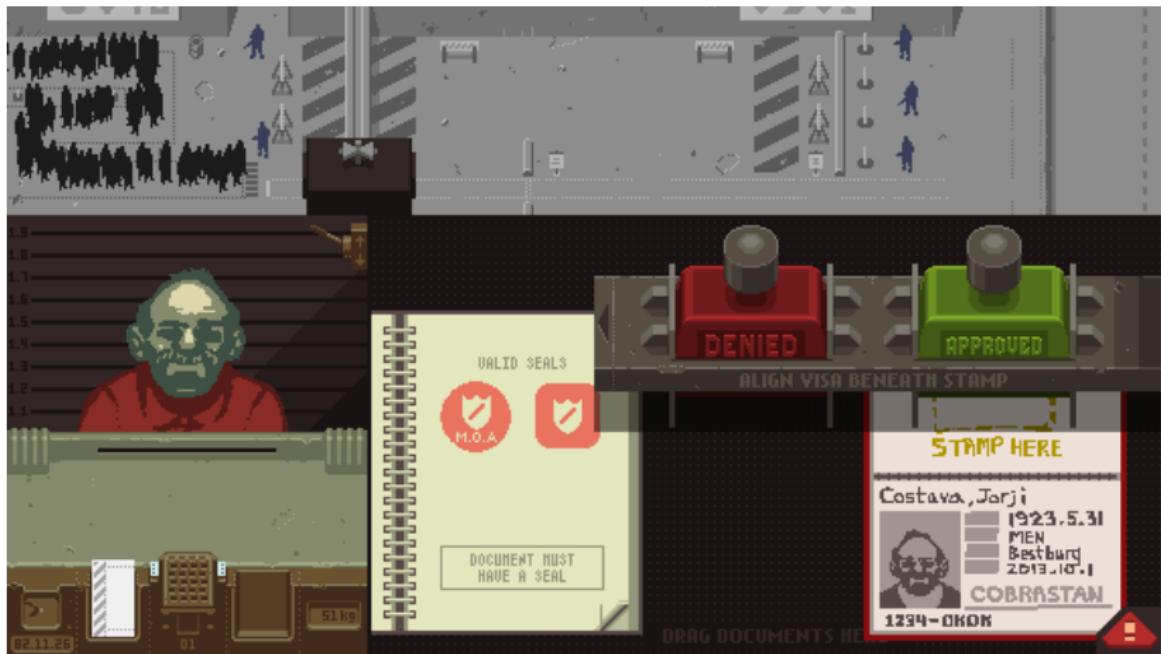


## Дизайн городской среды

приведён пример [en.wikipedia.org/wiki/Hostile\\_architecture](https://en.wikipedia.org/wiki/Hostile_architecture)



## Проектирование взаимодействия



Papers please, 2013

Вспомните веб-сайты, сложные программы или целые ОС, примеры графического дизайна и вёрстки, объекты материальной культуры.

Есть ли у их отдельных частей что-то общее?

Легко ли вы отличите разные версии iOS друг от друга?  
А что на счёт Android?

По каким признакам узнает автомобиль БМВ или Порше?

Зелёный банк узнаете?





**Дизайн-система** — набор компонентов, правил, предписаний и инструментов для повышения качества и скорости разработки продуктов, а также эффективной поддержки существующих.

# Из чего состоит дизайн-система?

- ▶ Гайдлайны и руководство по стилю
- ▶ Фреймворки
- ▶ UI-киты, шаблоны
- ▶ Наборы UX-паттернов
- ▶ Библиотеки готовых компонентов
- ▶ Документация, правила, рекомендации

# Пример

Дизайн-система mail.ru

# Outline

Дизайн

**Дизайн и восприятие**

Гештальт психология

Геометрия и восприятие

Цвет

Работа с цветовыми схемами в коде

История дизайна Windows

Сравнение интерфейса MacOS и Windows

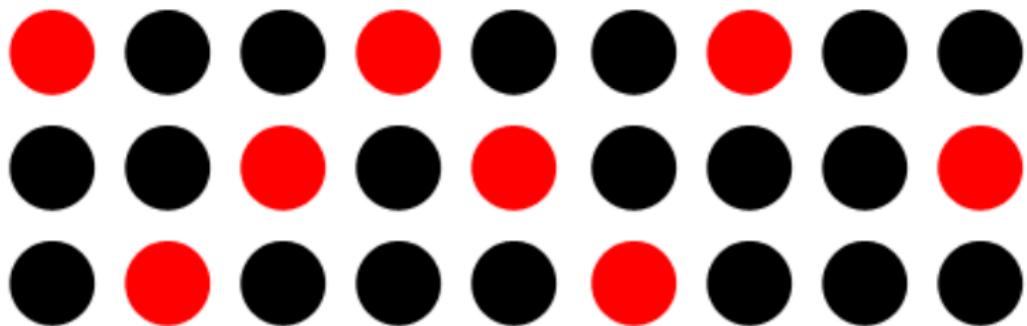
## Восприятие

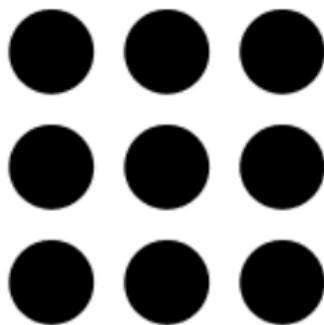
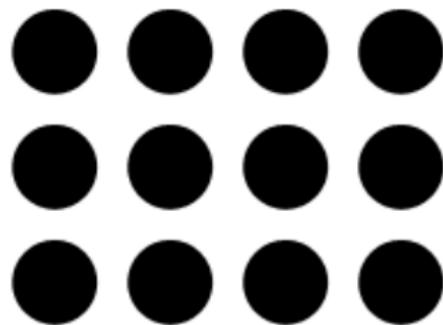
Дайте определения этим понятиям: ощущение, восприятие.

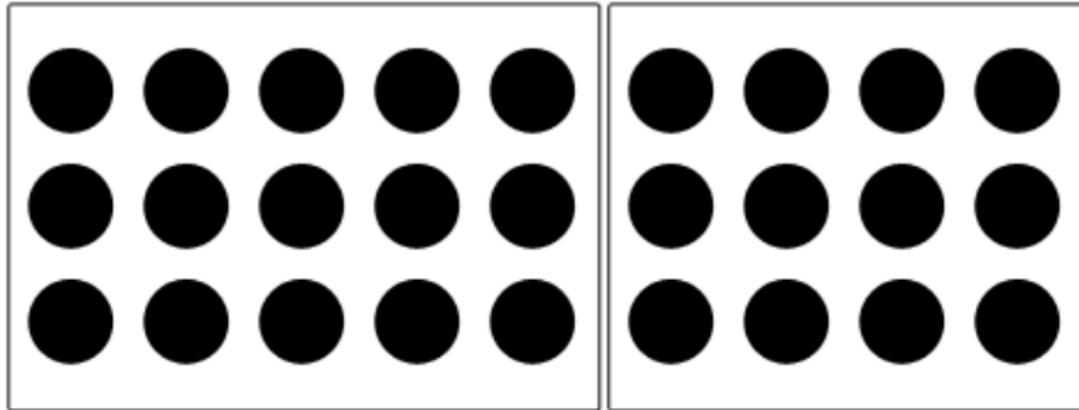
## Восприятие

Дайте определения этим понятиям: ощущение, восприятие.

- ▶ **ощущение** – отражение отдельных чувственно воспринимаемых свойств предметов материального мира: цвета, формы, запаха, вкуса и т.д
- ▶ **восприятие** – целостный образ предмета (образ орудия преступления, места совершения преступления, конкретного человека).







# Outline

Дизайн

**Дизайн и восприятие**

Гештальт психология

Геометрия и восприятие

Цвет

Работа с цветовыми схемами в коде

История дизайна Windows

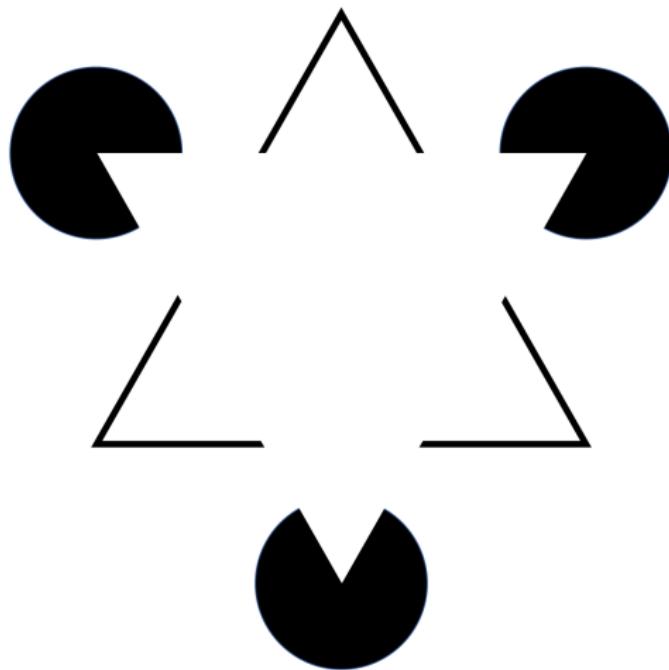
Сравнение интерфейса MacOS и Windows

## Гештальт психология

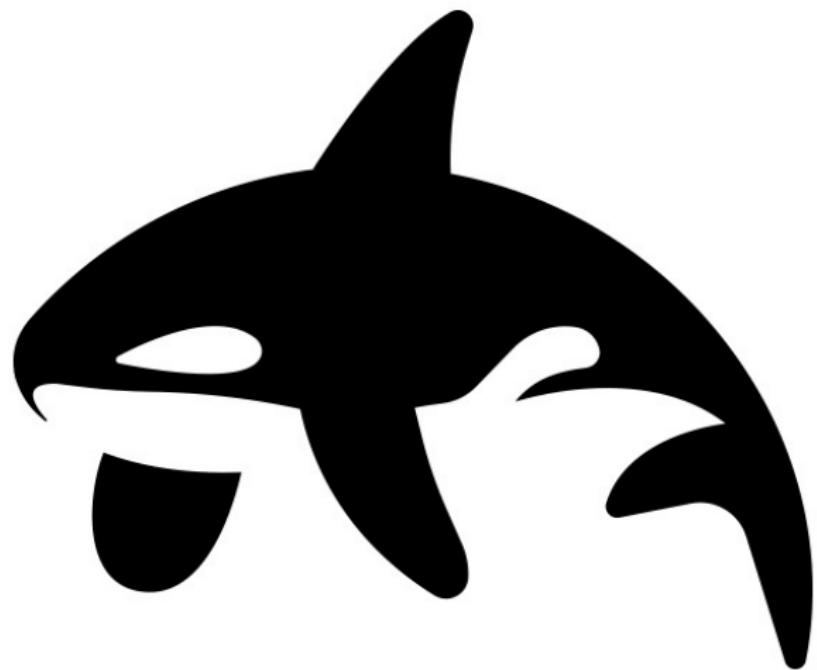
Гештальтпсихология (нем. Gestalt — личность, образ, форма) — общепсихологическое направление, связанное с попытками объяснения прежде всего восприятия, мышления и личности. В качестве основного объясняющего принципа гештальтпсихология выдвигает принцип целостности.

Первичными данными психологии являются целостные структуры — гештальты.

Примером противоположной работы восприятия может служить расстройство восприятия — предметная агнозия: человек видит предметы как сумму отдельных частей, но не может составить целостный образ.



треугольник Канижа





# Принципы

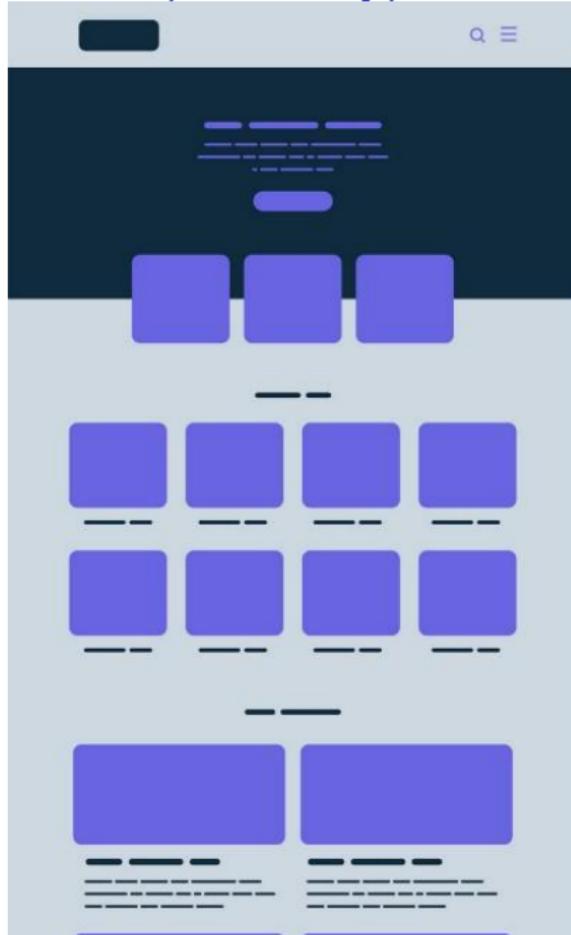
Целостность восприятия и его упорядоченность достигаются благодаря следующим принципам:

- ▶ близость (Law of Proximity) – стимулы, расположенные рядом, имеют тенденцию восприниматься вместе;
- ▶ схожесть (Law of Similarity) – стимулы, схожие по размеру, очертаниям, цвету или форме, имеют тенденцию восприниматься вместе;
- ▶ целостность – восприятие имеет тенденцию к упрощению и целостности;

# Принципы

- ▶ замкнутость – отражает тенденцию завершать фигуру так, что она приобретает полную форму;
- ▶ смежность – близость стимулов во времени и пространстве. Смежность может предопределять восприятие, когда одно событие вызывает другое;
- ▶ общая зона – принципы гештальта формируют наше повседневное восприятие наравне с обучением и прошлым опытом; предвосхищающие мысли и ожидания также активно руководят нашей интерпретацией ощущений.

## Близость (Proximity)



# Близость (Proximity)

Наша компания

Размер шрифта 42 px

Мы предлагаем несколько сервисов для развития вашей компании. Если вы не найдете нужной услуги, мы всегда готовы встретиться и обсудить, чем можем помочь вам.



Стратегическое управление предприятием

Размер шрифта 24 px

Мы создаем концепцию развития компании исходя из целей бизнеса. Стратегия компании основывается на рыночных преимуществах и точках роста.



Подбор персонала

Наша команда – важная часть роста компании. Мы помогаем создать требования к новым специалистам и внедрим практики, развивающие существующую команду.

Большое значение имеет пустота, воздух – он отделяет объекты друг от друга.

Расстояние между отдельными группами элементов – большое, между элементами в группе – меньше.

# Близость (Proximity)



Front matter, or preliminaries, is the first section of a book, and is usually the smallest section in terms of the number of pages. Each page is counted, but no folio or page number is expressed, or printed, on either display pages or blank pages.

## Readability is primarily the concern of designer

Book design is the art of incorporating the content, style, format, design, and sequence of the various components of a book into a coherent whole. In the words of Jan Tschichold, "methods and rules upon which it is impossible to improve, have been developed over centuries. To produce perfect books, these rules have to be brought back to life and applied."



Front matter, or preliminaries, is the first section of a book, and is usually the smallest section in terms of the number of pages. Each page is counted, but no folio or page number is expressed, or printed, on either display pages or blank pages.

## Readability is primarily the concern of designer

Book design is the art of incorporating the content, style, format, design, and sequence of the various components of a book into a coherent whole. In the words of Jan Tschichold, "methods and rules upon which it is impossible to improve, have been developed over centuries. To produce perfect books, these rules have to be brought back to life and applied."



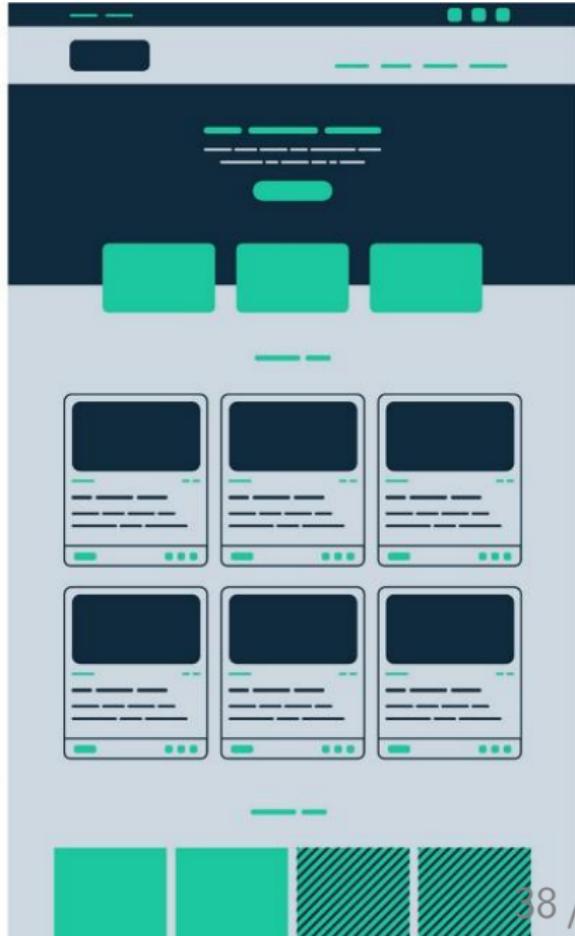
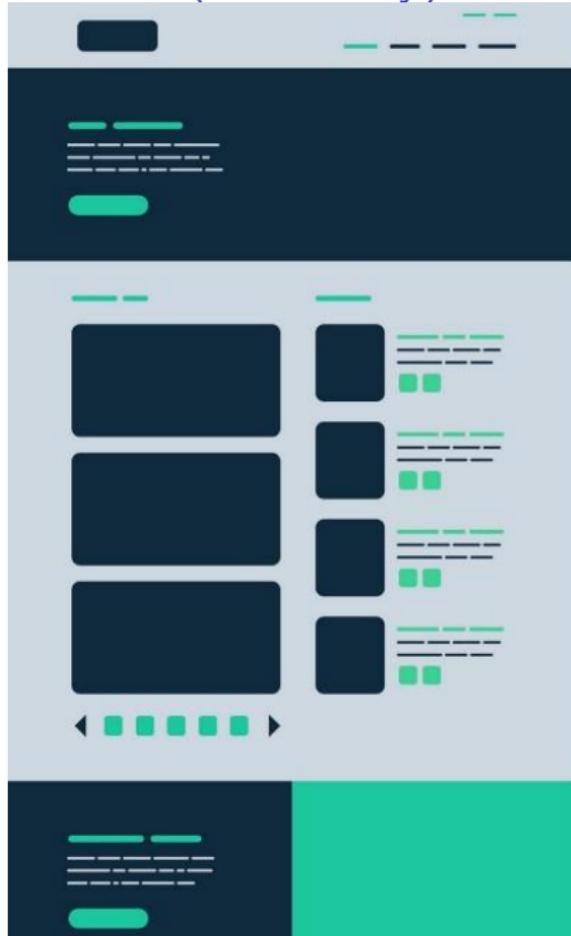
Front matter, or preliminaries, is the first section of a book, and is usually the smallest section in terms of the number of pages. Each page is counted, but no folio or page number is expressed, or printed, on either display pages or blank pages.

## Readability is primarily the concern of designer

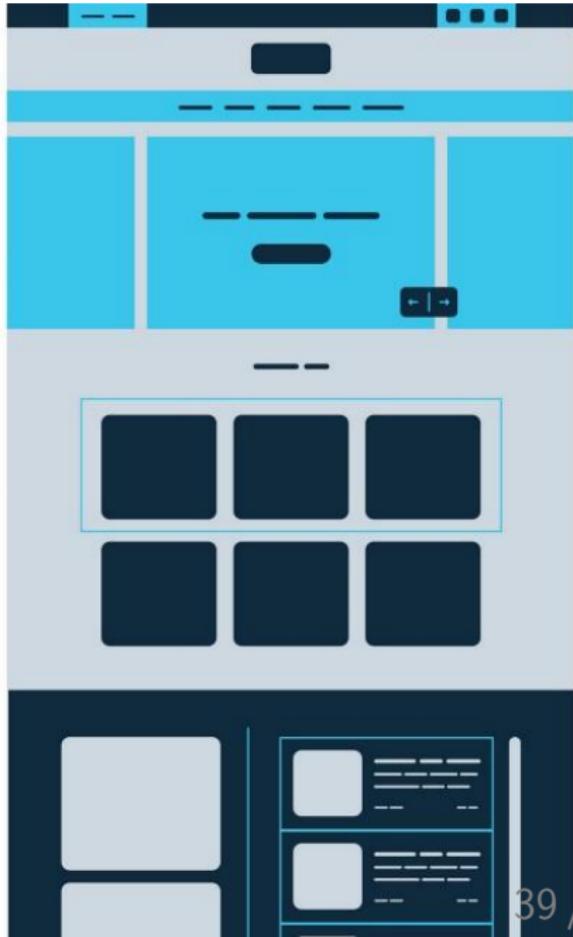
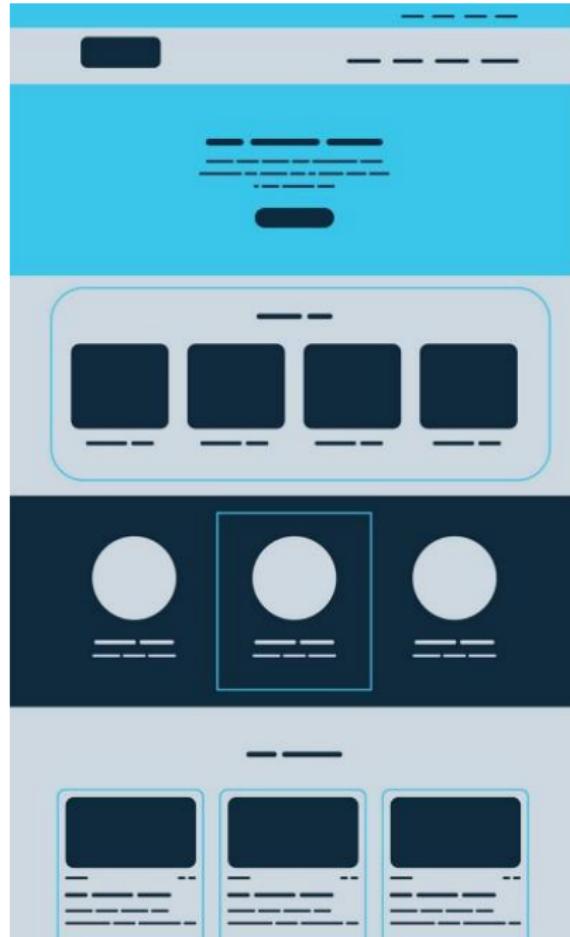
Book design is the art of incorporating the content, style, format, design, and sequence of the various components of a book into a coherent whole. In the words of Jan Tschichold, "methods and rules upon which it is impossible to improve, have been developed over centuries. To produce perfect books, these rules have to be brought back to life and applied."

Частая ошибка: заголовок текста "висит" между абзацами, в то время как должен быть ближе к следующему абзацу, к которому он и относится.

## Похожесть (Similarity)



## Объекты и область



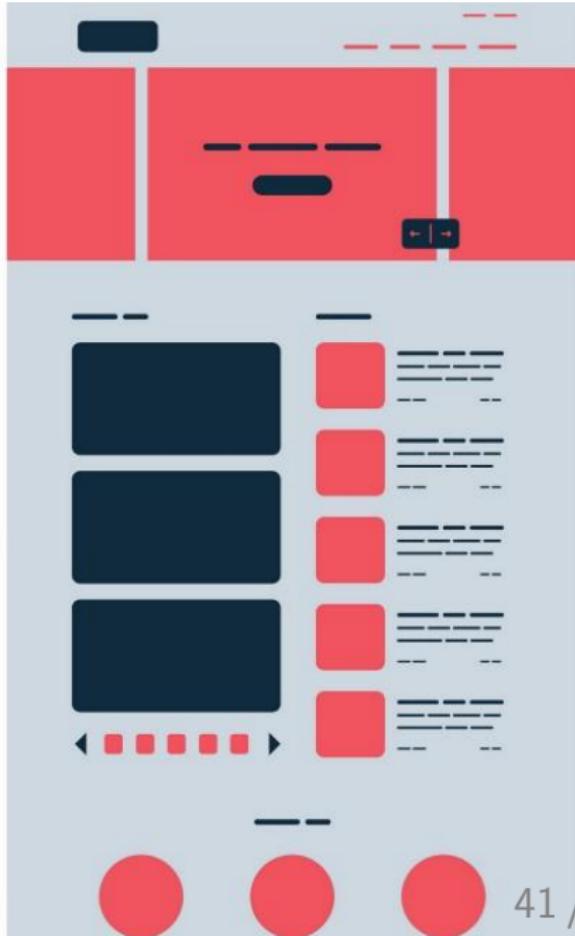
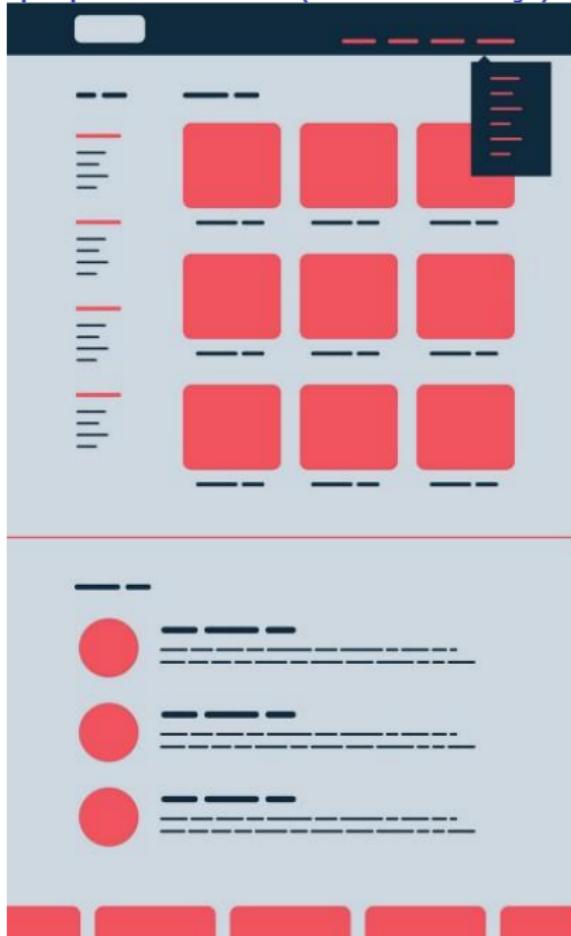
## Объекты и область

Submit

Submit

Submit

# Непрерывность (Continuity)



Как эти принципы соблюдаются (или не соблюдаются) на сайтах?

- ▶ yandex.ru
- ▶ bbc.com

# Outline

Дизайн

**Дизайн и восприятие**

Гештальт психология

Геометрия и восприятие

Цвет

Работа с цветовыми схемами в коде

История дизайна Windows

Сравнение интерфейса MacOS и Windows

# Геометрия и восприятие

Строгая, красивая, с точки зрения математики, геометрия в дизайне может быть неэстетичной:

<https://habr.com/en/post/340258/>

# Outline

Дизайн

Дизайн и восприятие

Гештальт психология

Геометрия и восприятие

Цвет

Работа с цветовыми схемами в коде

История дизайна Windows

Сравнение интерфейса MacOS и Windows

# Цвет

## Цветовые модели в искусстве и дизайне



Цветовой круг по Иоханнесу Иттену

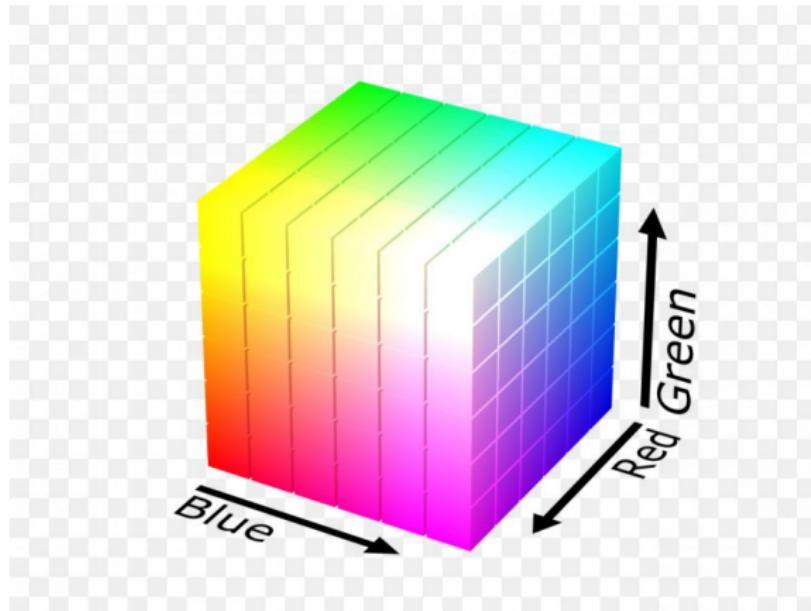
# Цвет

## Цветовые модели в искусстве и дизайне



# Цвет

## Кодирование цвета



RGB – широкораспространённый способ кодирования цвета

# Цвет

## Цветовая палитра в google

#3A6073

Все Карты Видео Картинки Новости Ещё Настройки Инструменты

Результатов: примерно 558 (0,31 сек.)

Совет. По этому запросу вы можете найти сайты на русском языке. Указать предпочтительные языки для результатов поиска можно в разделе Настройки.

#3d733a  
rgb(61, 115, 58)

HEX #3d733a

RGB rgb(61, 115, 58)

HSV hsv(116°, 50%, 45%)

HSL hsl(116°, 33%, 34%)

CMYK cmyk(47%, 0%, 50%, 55%)

49 / 91

# модель RGB

Недостатки RGB?

---

<sup>1</sup>International Klein Blue

## модель RGB

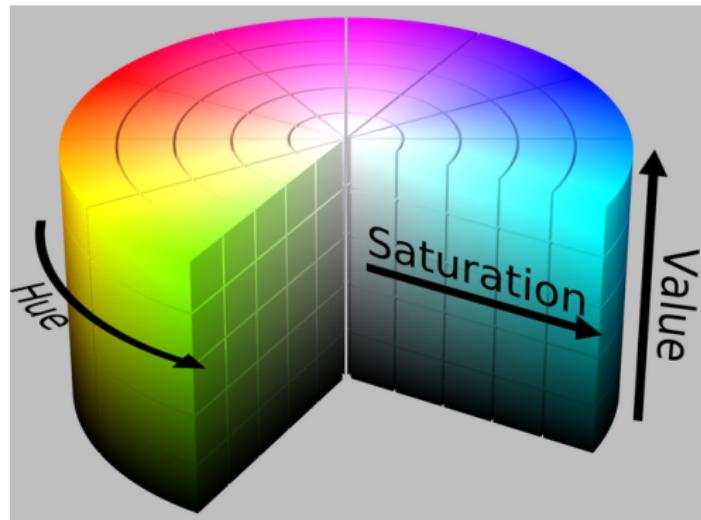
Недостатки RGB?

- ▶ Как сделать цвет **#002fa7<sup>1</sup>** светлее?
- ▶ Как сделать этот цвет менее насыщенным?

---

<sup>1</sup>International Klein Blue

## модель HSV



Hue – оттенок

Saturation – насыщенность

Value – значение цвета (яркость)

## модель HSV

Hue



Saturation



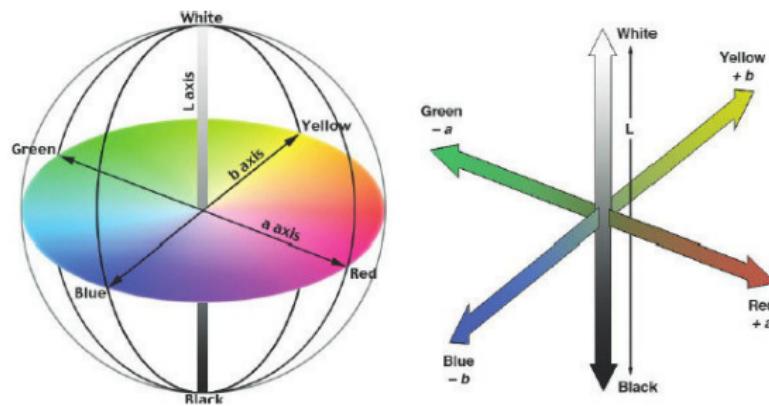
Brightness



## модель LAB

- ▶ В Lab изменение цвета более линейно с точки зрения человеческого восприятия (по сравнению с XYZ)
- ▶ т.е. Однаковое изменение значений координат цвета в разных областях цветового пространства производило одинаковое *ощущение изменения цвета*.
- ▶ L\* – светлота
- ▶ a\*, b\* – оттенок

## модель LAB



# Сравнение RGB, HSV и Lab

Сравнение на примере градиентов

[davidjohnstone.net/pages/lch-lab-colour-gradient-picker](http://davidjohnstone.net/pages/lch-lab-colour-gradient-picker)

# Сравнение RGB, HSV и Lab

Lab	Lch	RGB	HSV	HSL
#ff9f22	#ff9f22	#ff9f22	#ff9f22	#ff9f22
#f09b49	#ff7d57	#d4993c	#eef41b	#f8ff12
#cb9564	#ff6786	#aa9356	#81ea15	#82ff01
#a4987d	#ea67af	#7f8e70	#18df0f	#0bf000
#728a93	#b471ca	#55888a	#09d45e	#00e05e
#0084a9	#6f7bcf	#2a82a4	#04cab2	#00cfb7
#007dbf	#007dbf	#007dbf	#007dbf	#007dbf

Lab



Lch



RGB



HSV



HSL



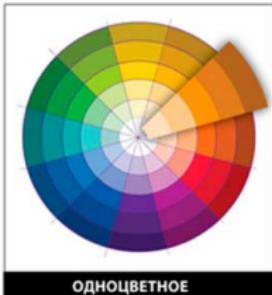
## Цветовые гармонии



## круг Иттена



круг с  
тонами и  
оттенками



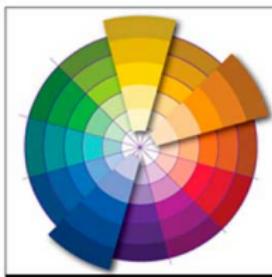
ОДНОЦВЕТНОЕ



## триада соседей



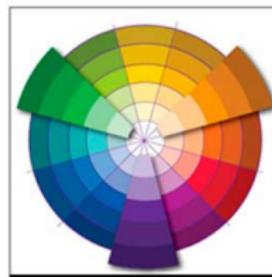
контрастная пара



#### контрастная триада



## Основные цвета

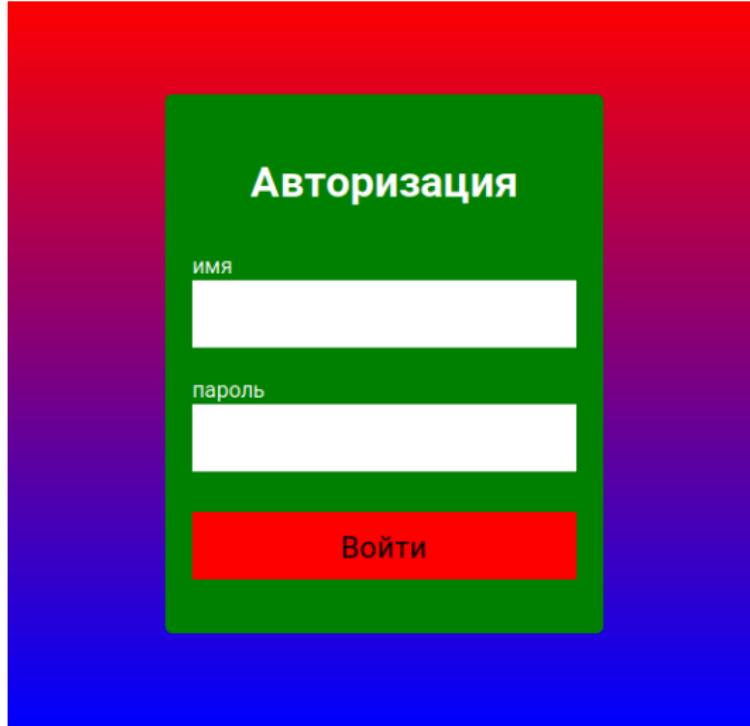


вторичные цвета

## Подбор цветовых схем (гармоний)

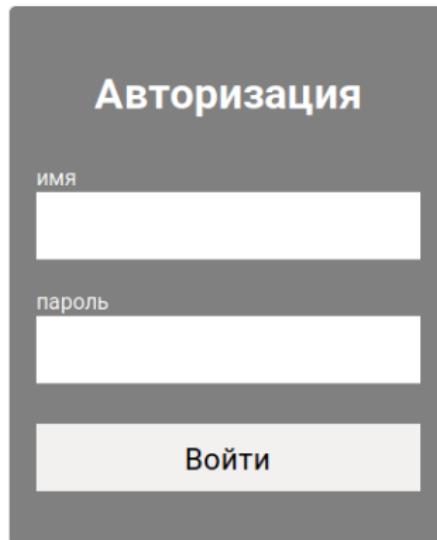
- ▶ [colorscheme.ru](http://colorscheme.ru) – подбор основных цветов и их оттенков.  
Регулировка насыщенности и яркости отдельных цветов и цветовой схемы, пример страницы с цветовой схемой.
- ▶ [w3schools.com/colors/colors\\_palettes.asp](http://w3schools.com/colors/colors_palettes.asp) – готовые цветовые схемы

## Пример



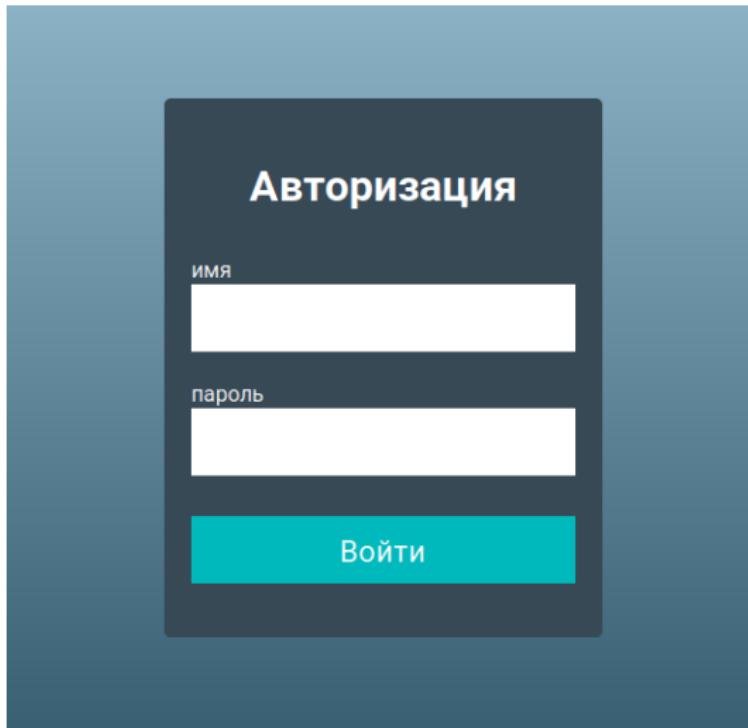
Плохой подбор цветовой схемы может всё испортить: в примере использованы "чистые максимально отличающиеся друг от друга цвета с высокой насыщенностью".

## Пример

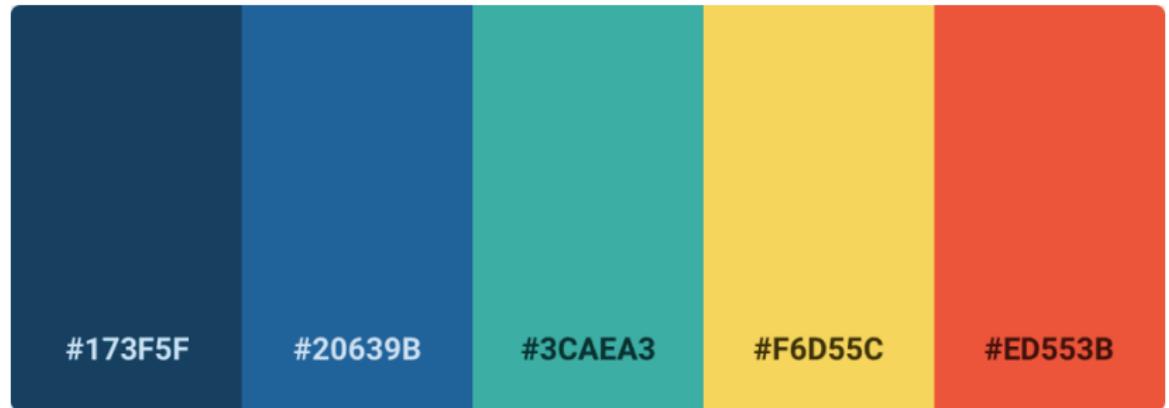


Предельно аскетичная цветовая палитра может быть лучше плохо подобранный палитры.

## Пример



## Пример



палитра может выглядеть гармонично...

# Пример

The screenshot shows a messaging interface with a blue sidebar and a yellow main area. The sidebar includes a red 'X' button, a 'Bowen Group' section with a dropdown arrow and a bell icon, and a list of channels: 'Inbox', 'Starred', 'CHANNELS' (with 'Design' selected), 'Engineering', 'Marketing', 'Support', 'Sales', '+ New Channel', and 'Archived Channels'. The main area has a yellow header with a search bar and back/forward buttons. A red banner at the top displays an exclamation mark icon and the text 'Oops! Sorry, there seems to be a problem with your connection.' Below this, messages from team members are listed:

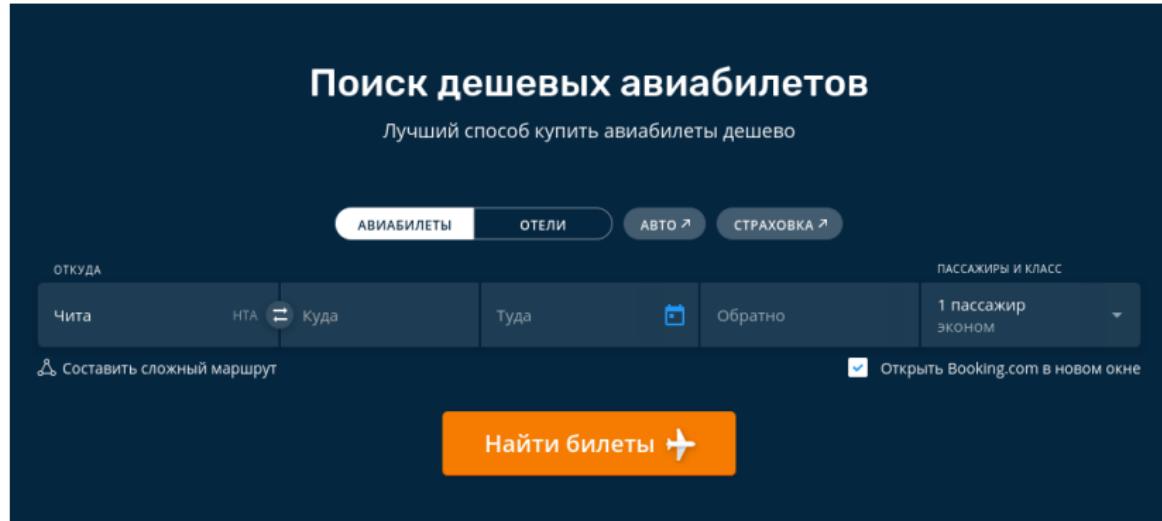
- Sarah Porter 12:48 PM: No problem! They are a bit messy at the moment. I'm just going to tidy them up a bit. I'll upload them shortly.
- Samantha Ramos 12:52 PM: Did anyone take a photo of the drawings we made on the whiteboard? I'd like made a high fidelity version of that concept.
- Tiffany Myers 12:51 PM: @samantharamos yep! I put a few photos in the shared folder. Let me know if you have any questions :)

A message input field at the bottom says 'Type your message' with '@' and a circular icon.

... но эти же цвета в интерфейсе уже выглядят хуже. Все цвета воспринимаются как акцентные.



## Акцентирование внимания цветом



В основе акцентирования внимания цветом – эффект выскакивания.

Phone or email

Password

Log in

[Forgot your password?](#)

## First time on VK?

[Sign up for VK](#)

Your first name

Your last name

Birthday ?

Day

Month

Year

Your gender

Female  Male

[Continue registration](#)

Google Play

Поиск

Приложения Категории Главная Популярное Новинки

Мои приложения Play Маркет

Игры Для всей семьи Выбор редакции

Аккаунт Способы оплаты Мои подписки Использовать бонус Список желаний Мои действия Руководство для родителей

Звездная карта

siraltet Инструменты

Есть реклама У вас нет устройств.

Добавить в список желаний Установить

Star Chart - Звездная карта

OSR Star Finder

Starlight - Explor

Похожие

Ещё

★★★★★ 7 801

★★★★★ 0

★★★★★ 0

★★★★★ 0

4:45

6



Little Wenyu

nannan



Susan

Mobile 5866 6655



Qian Bin

Mobile 8885 6422

1

QW

2

ABC

3

DEF

4

GHI

5

JKL

6

MNO

7

PQRS

8

TUV

9

WXYZ

\*

0

+

#





## Start Download

3 steps for a quick install &amp;

NO

Free Download

1. Click Free Download

2. Run the quick scan

3. Fix the errors.

- Regclean Pro

Home &gt; Windows Software &gt; Utilities &amp; Operating Systems &gt; File Compression &gt; 7-Zip

## 7-Zip Yes



Download Now

CNET Secure Download

## Editors' Rating:



Excellent

## Average User Rating:



out of 1071 votes

[See all user reviews](#)

## Editors' review

by: Download.com staff on September 04, 2014

7-Zip is a utility program to help you extract compressed files and create your own compressed files in several different formats. With these tools you can easily send large quantities of information or open compressed files you receive without hassle.

## Pros

**Format options:** This program can handle multiple compression formats. It can package files into 7z, ZIP,

NEW EDITION  
Bitdefender TOTAL SECURITY  
Download FREE!

PC MAG  
July 2014 Bitdefender Total Security

Bitdefender. Antivirus of the Year

"Bitdefender will suit you perfectly."

NO

FREE DOWNLOAD  
Free 30-Day Trial

Ads

[Free Download 7-Zip Now](#)

Иногда рекламы злоупотребляет акцидентным цветом

## Подбор цветов

- ▶ цвета должны давать достаточный контраст
- ▶ цвета должны быть гармоничны
- ▶ не все цветовые схемы подобранные согласно гармониям приятны глазу
- ▶ значение имеет тон, насыщенность, площади цветовых пятен и т.д.
- ▶ пропорция цветов имеет значение  
например 60-30-10%
- ▶ насыщенные цвета привлекают внимание
- ▶ умеренно используйте насыщенные цвета
- ▶ сравнивайте цветовые схемы прежде чем выбрать окончательную
- ▶ **изучайте чужие цветовые схемы приложений, сайтов, таблиц и т.п.**

# Подбор цветов

## Инструменты браузера

- ▶ Firefox: инструменты разработчика - eyedropper



- ▶ Google Chrome: расширение Eye Dropper

# Outline

Дизайн

Дизайн и восприятие

Гештальт психология

Геометрия и восприятие

Цвет

Работа с цветовыми схемами в коде

История дизайна Windows

Сравнение интерфейса MacOS и Windows

# Цветовые схемы в CSS

Использование цветовой схемы в CSS может быть таким:

```
html, body {  
    background: #ffeedad;  
    color: #ff6f69;  
}  
  
h1, p {  
    color: #ff6f69;  
}  
  
#navbar a {  
    color: #ff6f69;  
}  
  
.item {  
    background: #ffcc5c;  
}  
  
button {  
    background: #ff6f69;  
    color: #ffcc5c;  
}
```

# Цветовые схемы в CSS

Использование цветовой схемы в CSS может быть таким:

```
html, body {  
    background: #ffeedad;  
    color: #ff6f69;  
}  
  
h1, p {  
    color: #ff6f69;  
}  
  
#navbar a {  
    color: #ff6f69;  
}  
  
.item {  
    background: #ffcc5c;  
}  
  
button {  
    background: #ff6f69;  
    color: #ffcc5c;  
}
```

Проблемы?

# Цветовые схемы в CSS

- ▶ Учитывая творческий характер проектирования интерфейсов изменение или корректировка цветовой схемы весьма вероятна
- ▶ При изменении хотя бы одного цвета придётся заменять все его упоминания в CSS
- ▶ Аналогичные проблемы возникнут и при хранении цветовой схемы в виде отдельных значений в любом другом коде, не только в CSS
- ▶ Поэтому цветовые схемы следует хранить в переменных

# Цветовые схемы в CSS

## Правильный способ использования цветовых схем

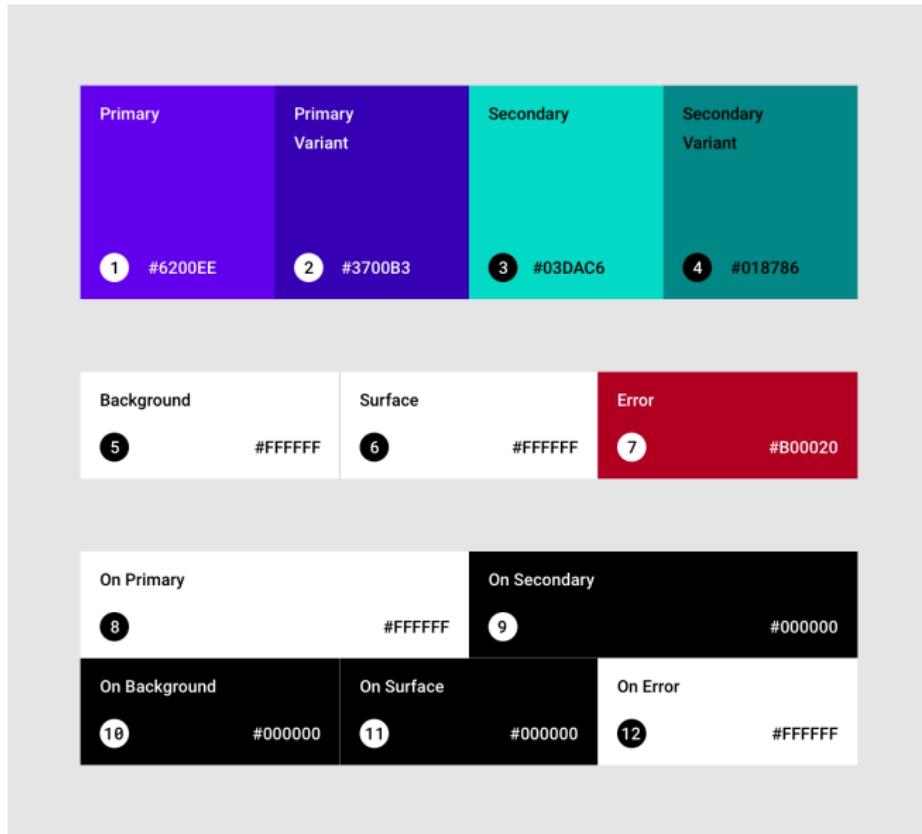
```
:root {  
    --red: #ff6f69;  
    --beige: #ffeedd;  
    --yellow: #ffcc5c;  
}  
  
html, body {  
    background: var(--beige);  
    color: var(--red);  
}  
  
h1, p {  
    color: var(--red);  
}  
  
#navbar a {  
    color: var(--red);  
}  
  
.item {  
    background: var(--yellow);  
}  
  
button {  
    background: var(--red);  
    color: var(--yellow);  
}
```

Код из статьи: <https://medium.freecodecamp.org/how-to-easily-create-themes-with-css-variables-2d0f4cfa5b9a>

# Организация цветовой схемы

- ▶ Обычно задают несколько переменных для описания цветов
- ▶ Например:
  - ▶ Основной цвет и его оттенки  
primary, primary-light, ...
  - ▶ Второстепенный (нейтральный) цвет  
secondary, secondary-light, ...
  - ▶ Цвет для акцентирования  
accent
  - ▶ Цвета текста (цвет для текста на основном фоне, цвет для текста на фоне второстепенного цвета и т.д.) texcolor,  
textcolor-secondary, ...
  - ▶ Цвет для обозначения ошибки, предупреждения и успеха

# Пример



Пример цветовой схемы из руководства Google по Material Design  
[material.io/design/color](https://material.io/design/color)

## Пример

Цветовая схема дизайн-системы mail.ru

# Outline

Дизайн

Дизайн и восприятие

Гештальт психология

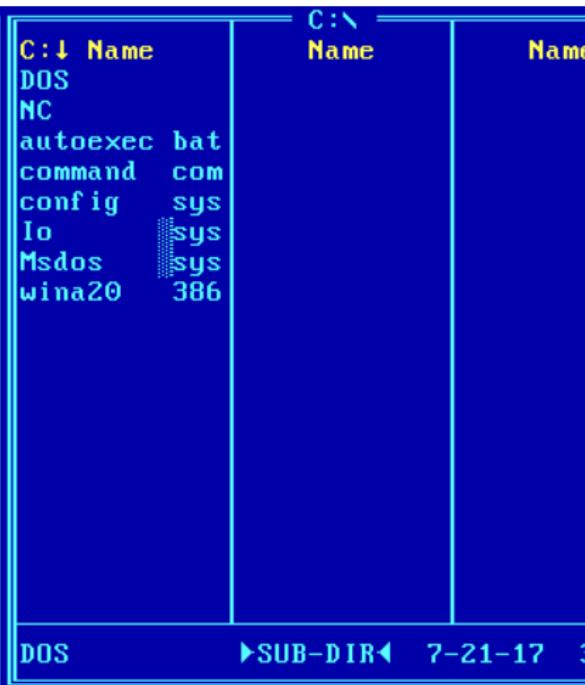
Геометрия и восприятие

Цвет

Работа с цветовыми схемами в коде

История дизайна Windows

Сравнение интерфейса MacOS и Windows



C:\>

1Left 2Right 3View.. 4Edit.. 5Comp 6DeComp 7Find 8History 9EGA Ln 10

Рис.: Norton Commander запущенный в MS DOS

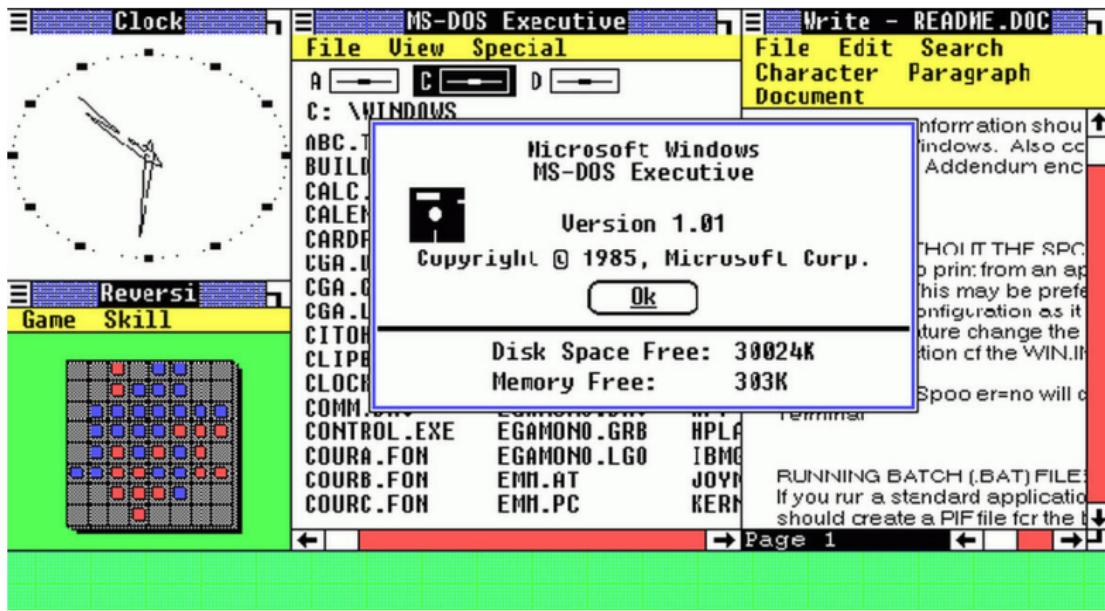


Рис.: Windows 1, 1985

- ▶ Дизайнеры
  - ▶ Иконографика
  - ▶ Шрифты truefont
  - ▶ Менеджер программ
  - ▶ Менеджер файлов
  - ▶ Поддержка 256-цветов VGA

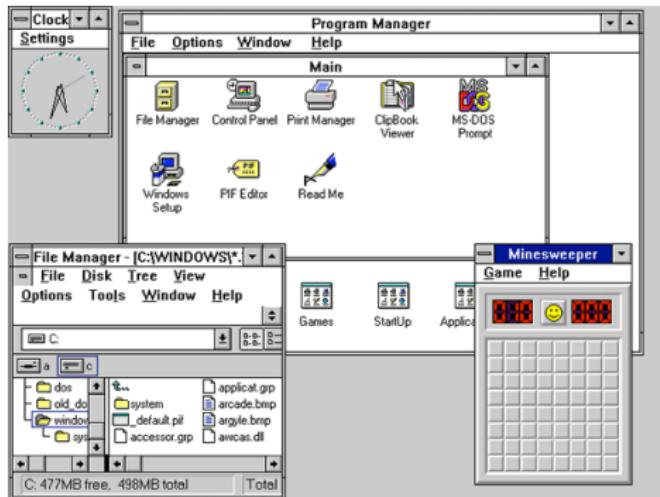


Рис.: Windows 3.1

- ▶ КНОПКА ПУСК
- ▶ панель задач

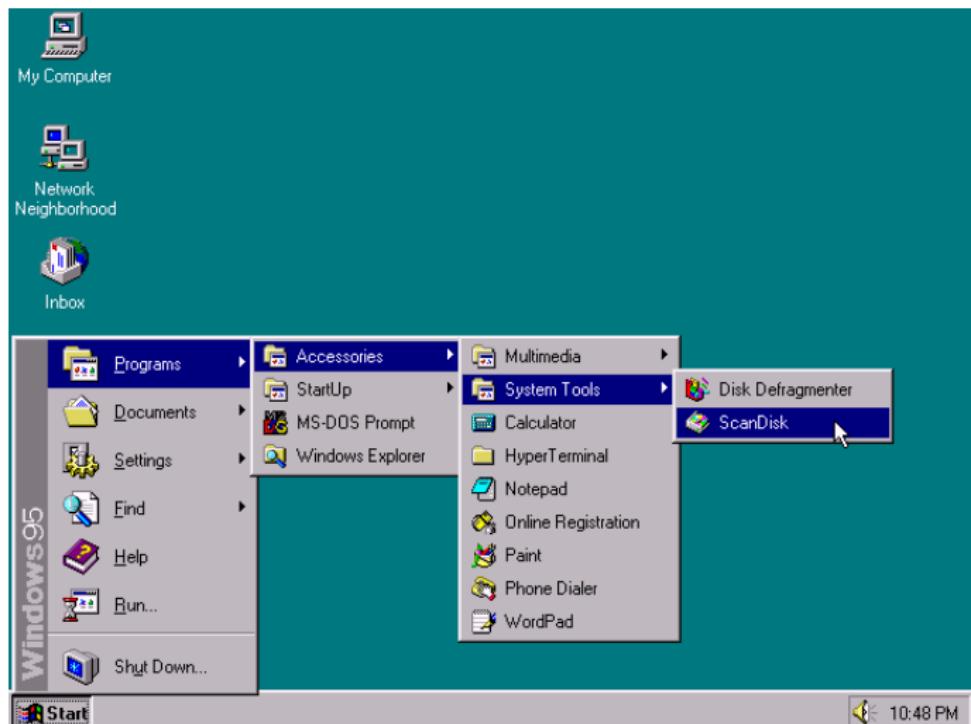


Рис.: Windows 95

# Outline

Дизайн

Дизайн и восприятие

Гештальт психология

Геометрия и восприятие

Цвет

Работа с цветовыми схемами в коде

История дизайна Windows

Сравнение интерфейса MacOS и Windows

# Сравнение интерфейса MacOS и Windows

- ▶ Панель навигации
- ▶ Панель запуска программ
- ▶ Страна статуса
- ▶ Персональный ассистент

## Панель навигации

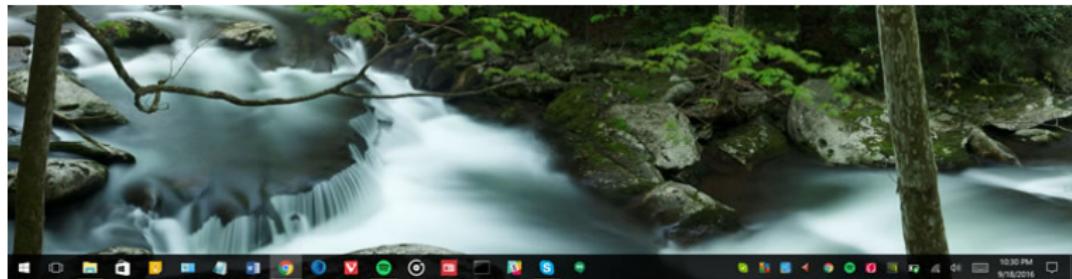
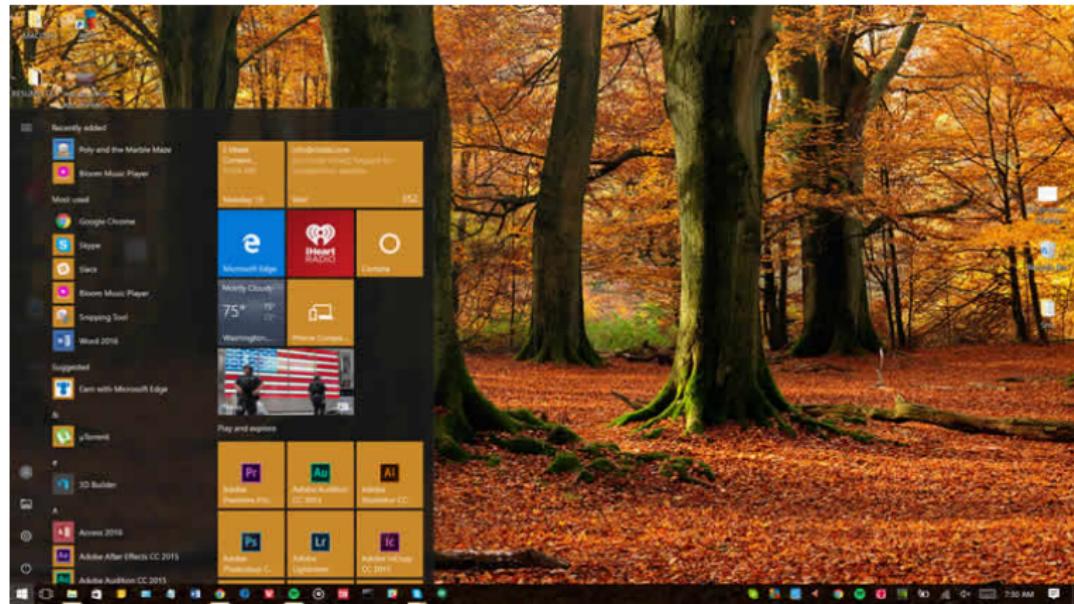


Рис.: Windows 10

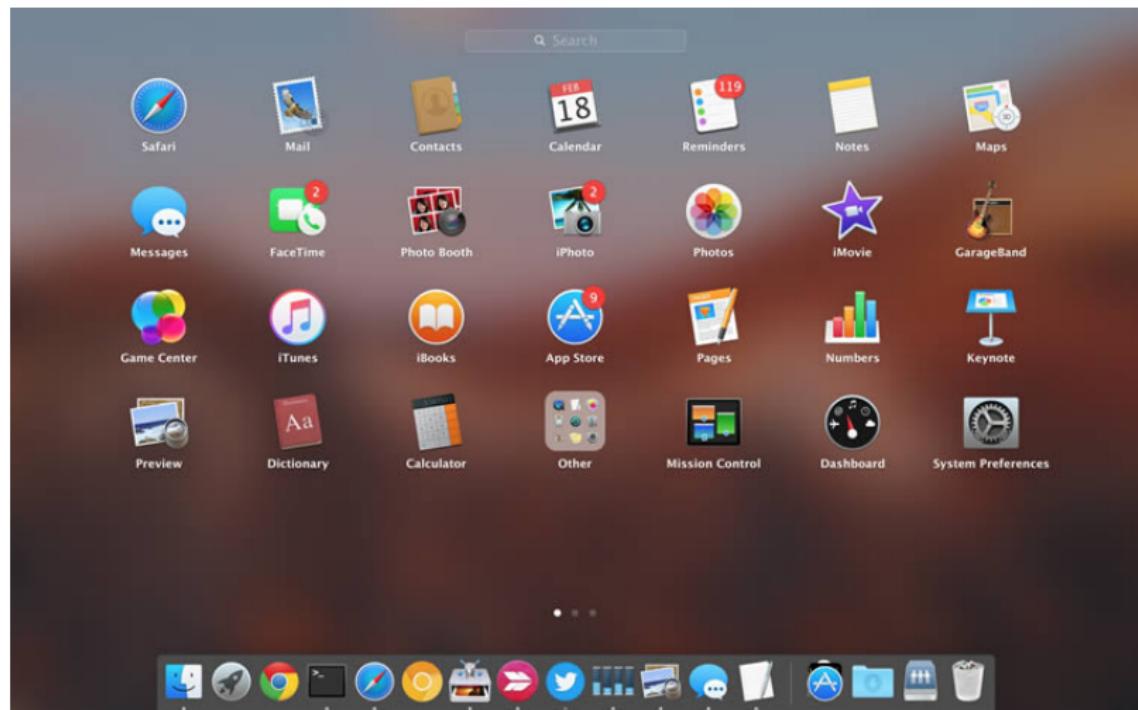


Рис.: Mac OS Sierra

# Панель запуска программ Windows 10



# Панель запуска программ MacOS Sierra



## Строка статуса

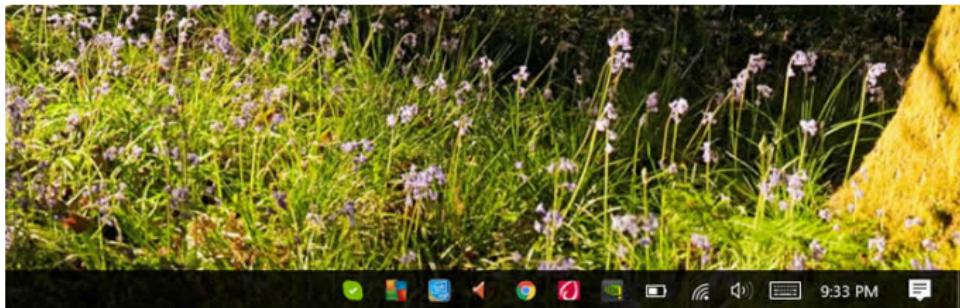


Рис.: Windows 10

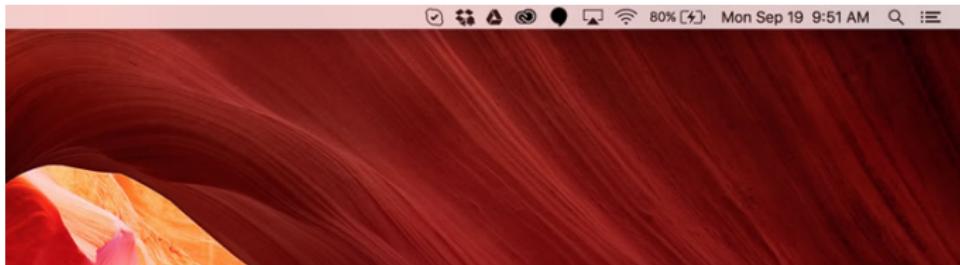


Рис.: MacOS Sierra

# Персональный ассистент

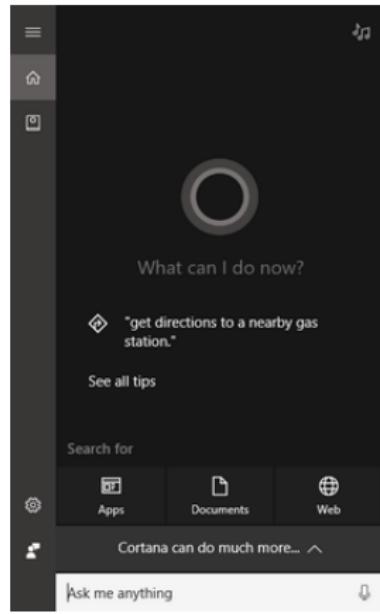


Рис.: Cortana в Windows 10

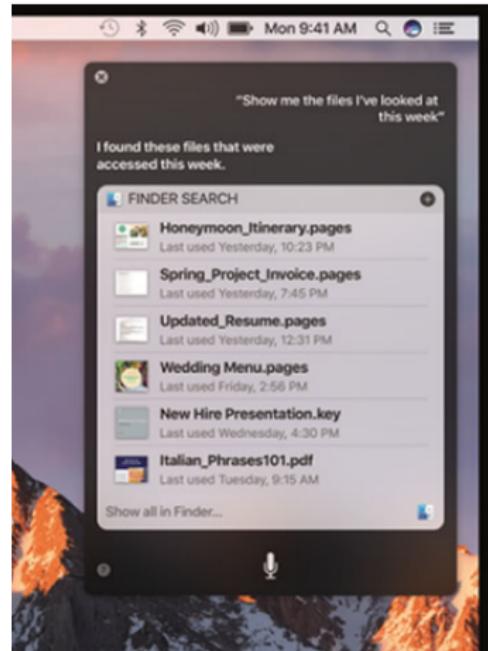


Рис.: Siri в MacOS Sierra

# Интерфейс

Что такое интерфейс пользователя (UI)?

# Интерфейс

Что такое интерфейс пользователя (UI)?

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

*Интерфейс* – общая граница между двумя функциональными объектами, требования к которой определяются стандартом; совокупность средств, методов и правил взаимодействия (управления, контроля и т.д.) между элементами системы.

# Ссылки

Дополнительно

- ▶ Проект дизайн-кода г. Читы