

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?

## Что такое дизайн?

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

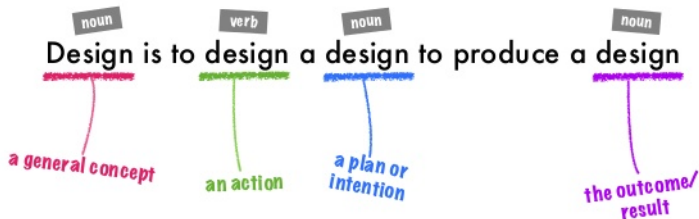
# Дизайн и искусство

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 Heskest (2005)



## 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.

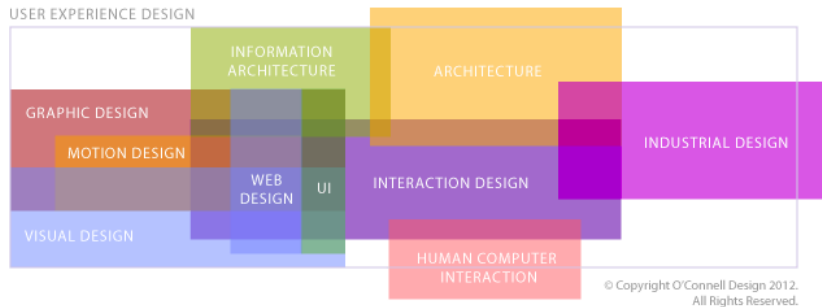
—

**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.

# 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

# 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

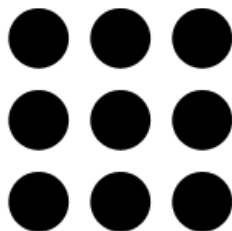
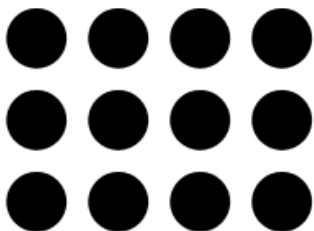
Дайте определения этим понятиям: ощущение, восприятие.

# Восприятие

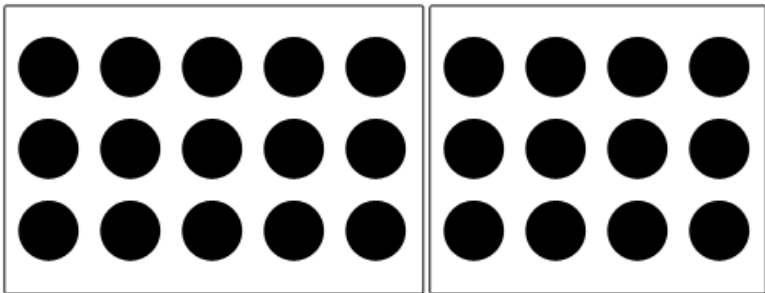
Дайте определения этим понятиям: ощущение, восприятие.

- ▶ **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

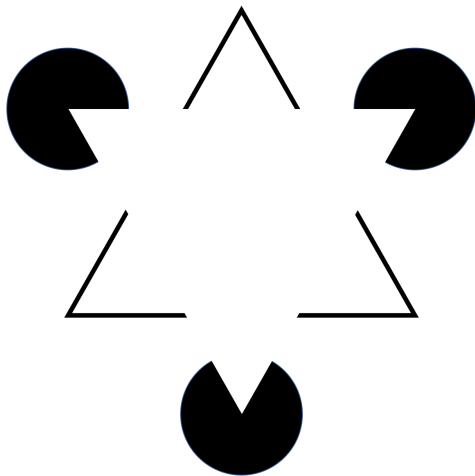
## Сравнение интерфейса MacOS и Windows

# Гештальт психология

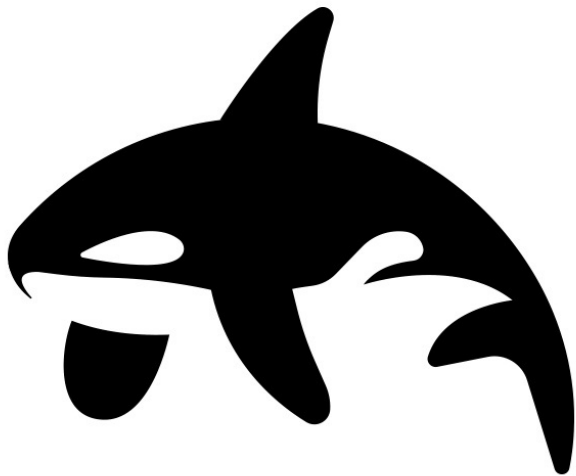
Гештальтпсихология (нем. Gestalt — личность, образ, форма) — общепсихологическое направление, связанное с попытками объяснения прежде всего восприятия, мышления и личности. В качестве основного объяснительного принципа гештальтпсихология выдвигает принцип целостности.

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:

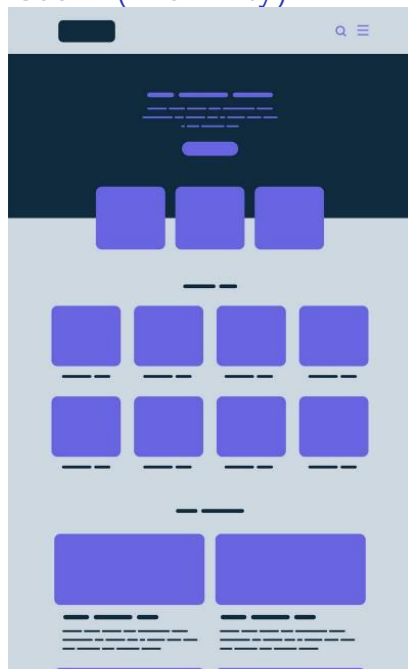
- ▶ близость (Law of Proximity) – стимулы, расположенные рядом, имеют тенденцию восприниматься вместе;
- ▶ схожесть (Law of Similarity) – стимулы, схожие по размеру, очертаниям, цвету или форме, имеют тенденцию восприниматься вместе;
- ▶ целостность – восприятие имеет тенденцию к упрощению и целостности;

# Принципы

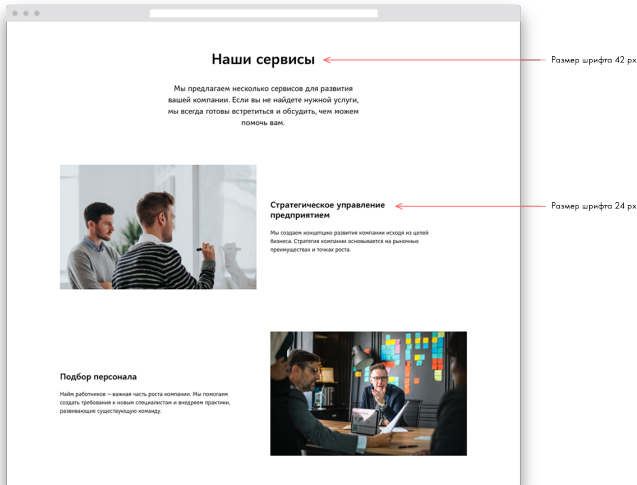
- ▶ замкнутость – отражает тенденцию завершать фигуру так, что она приобретает полную форму;
- ▶ смежность – близость стимулов во времени и пространстве. Смежность может предопределять восприятие, когда одно событие вызывает другое;
- ▶ общая зона – принципы гештальта формируют наше повседневное восприятие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



# Близость (Proximity)



# Близость (Proximity)



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."



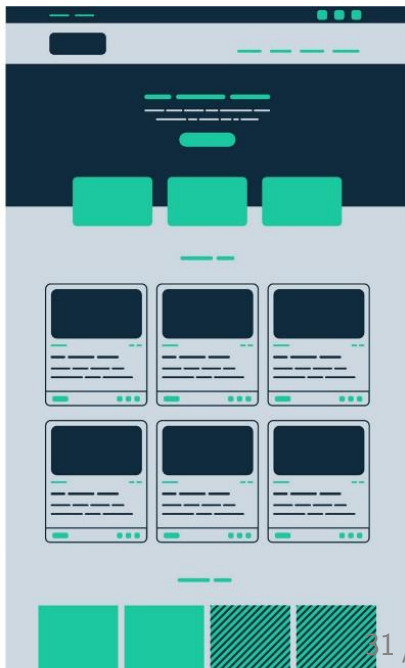
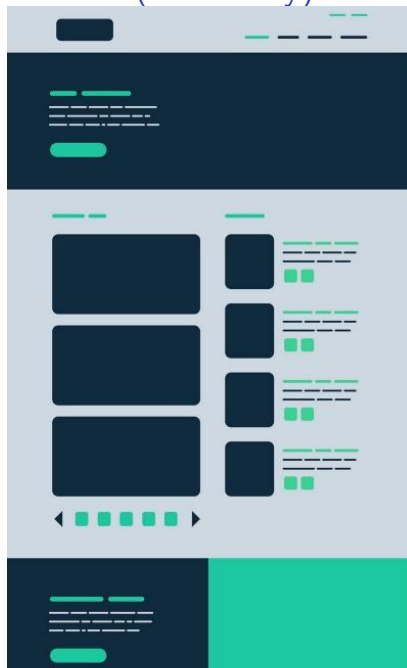
Front matter, or preliminaries, is the first section of a book, and is usually the smallest section in terms of the number of pages. Each page is counted, but no folio or page number is expressed, or printed, on either display pages or blank pages.

**Readability is primarily the concern of designer**

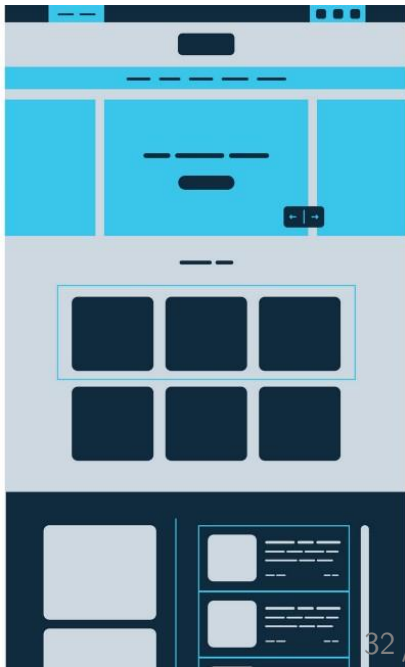
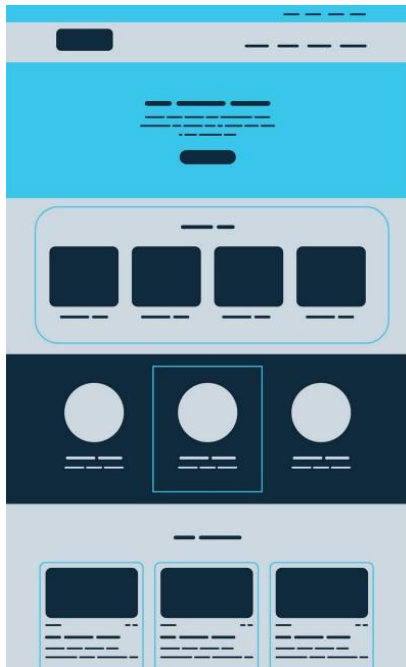
Book design is the art of incorporating the content, style, format, design, and sequence of the various components of a book into a coherent whole. In the words of Jan Tschichold, "methods and rules upon which it is impossible to improve, have been developed over centuries. To produce perfect books,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



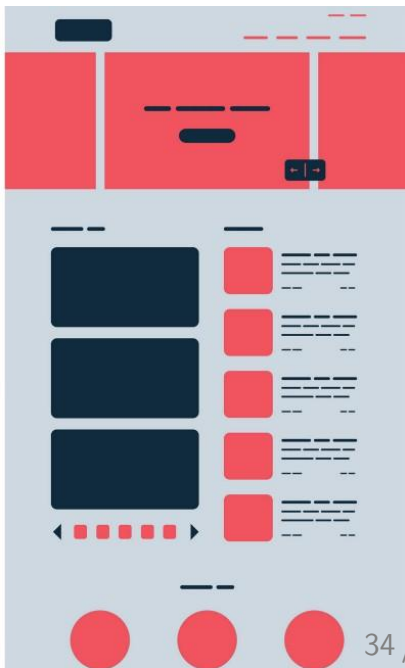
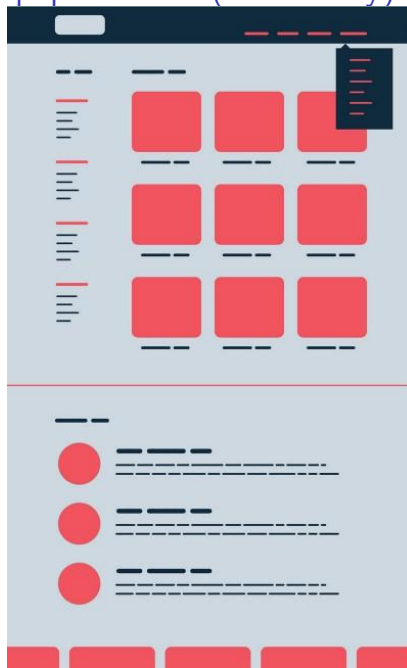
## Объекты и область

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



## Цветовой круг по Иоханнесу Иттену

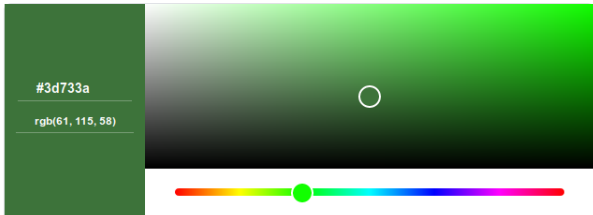


## Цветовая палитра в google

[Все](#)[Карты](#)[Видео](#)[Картинки](#)[Новости](#)[Ещё](#)[Настройки](#)[Инструменты](#)

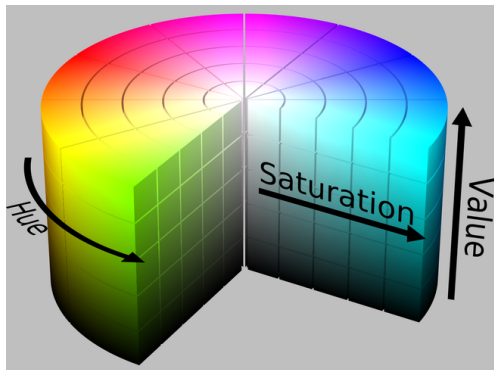
Результатов: примерно 558 (0,31 сек.)

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



HEX	#3d733a
RGB	rgb(61, 115, 58)
HSV	hsv(116°, 50%, 45%)
HSL	hsl(116°, 33%, 34%)
CMYK	cmyk(47%, 0%, 50%, 55%)

# модель HSV



Hue - оттенок

Saturation - насыщенность

Value - значение цвета (яркость)

# модель HSV

**Hue**



**Saturation**



**Brightness**





## модель HSV

В чём преимущество цветовой модели HSV?

# 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

**Авторизация**

имя

пароль

**Войти**

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

# Пример

Авторизация

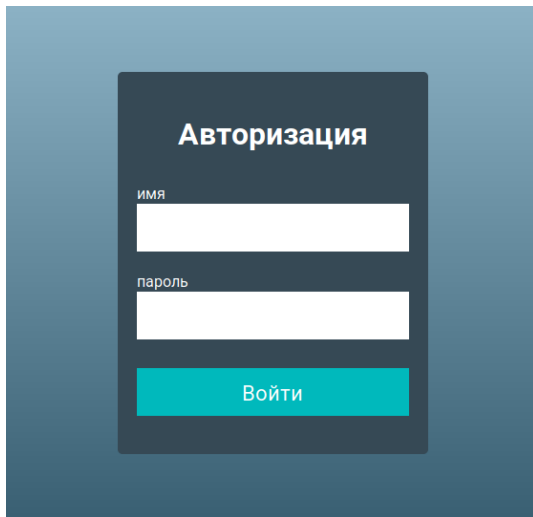
имя

пароль

Войти

Предельно аскетичная цветовая палитра может быть лучше плохо подобранной палитры.

# Пример



A mockup of an authorization form. The form is a dark blue rectangle centered on a lighter blue background. At the top of the form, the word "Авторизация" is written in white. Below it are two white input fields, each preceded by a label in dark blue: "имя" and "пароль". At the bottom of the form is a teal button with the word "Войти" in white.

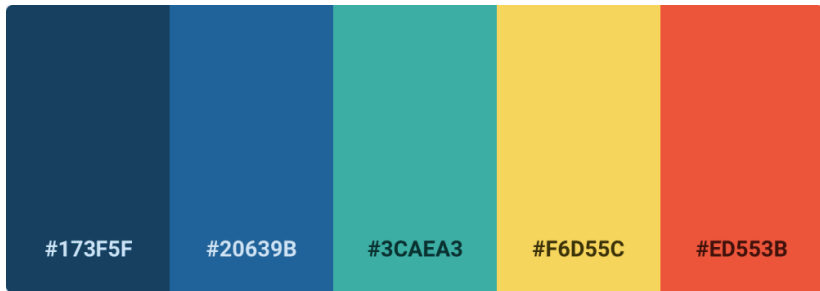
**Авторизация**

имя

пароль

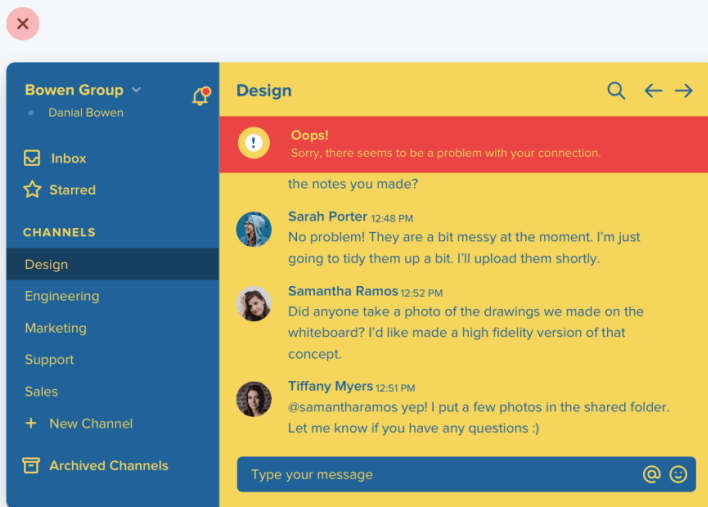
**Войти**

## Пример



палитра может выглядеть гармонично...

# Пример



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



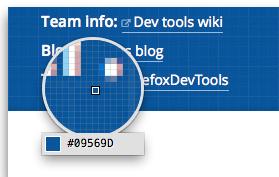
## Подбор цветов

- ▶ 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: #ffeedd;  
    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: #ffeead;  
    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 вероятно
- ▶ 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: #fffeed;  
  --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);  
}
```

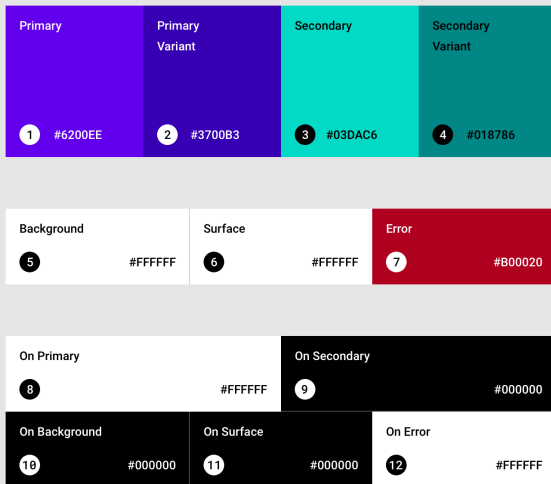
Код из статьи: <https://medium.freecodecamp.org/how-to-easily-create-themes-with-css-variables-2d0f4cfa5b9a>

# 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



# 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

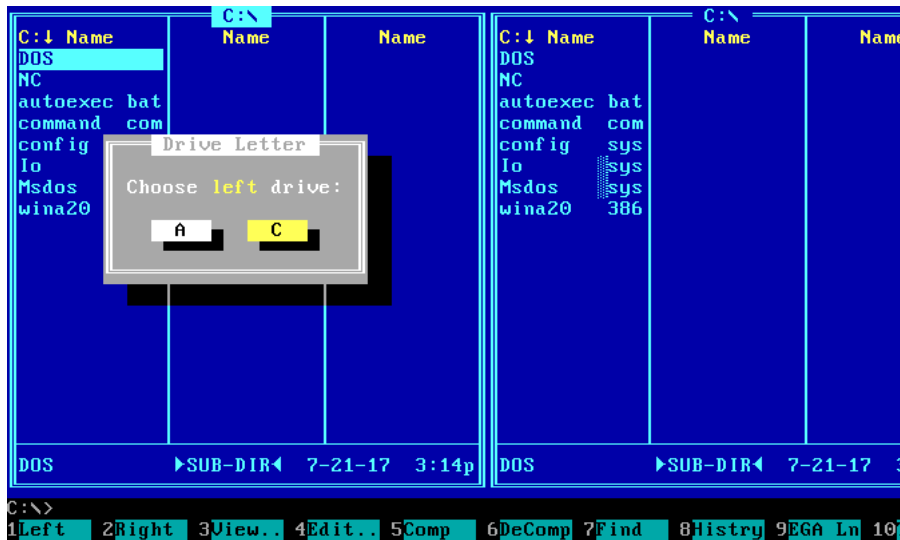


Рис.: Norton Commander запущенный в MS DOS

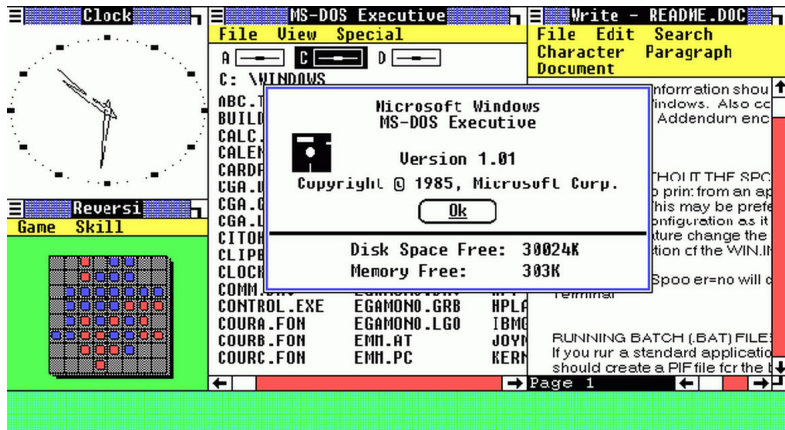


Рис.: Windows 1, 1985

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

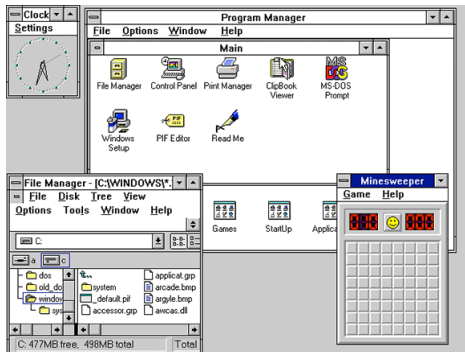


Рис.: Windows 3.1

- ▶ кнопка ПУСК
- ▶ панель задач

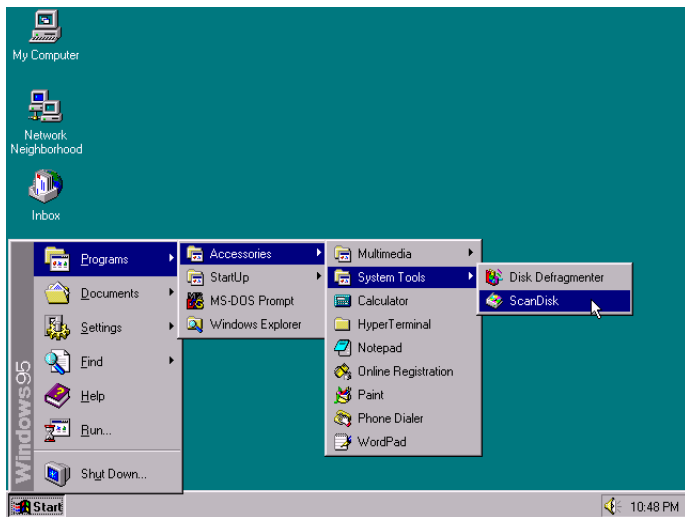


Рис.: Windows 95

# 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
- ▶ Строка статуса
- ▶ Персональный ассистент



# Панель навигации

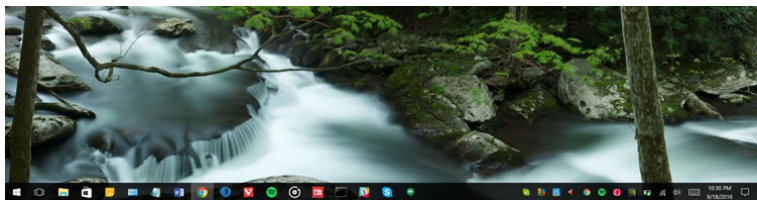
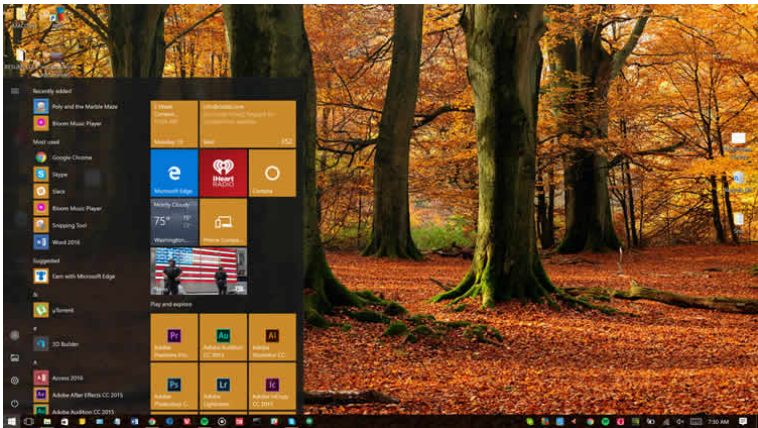


Рис.: Windows 10

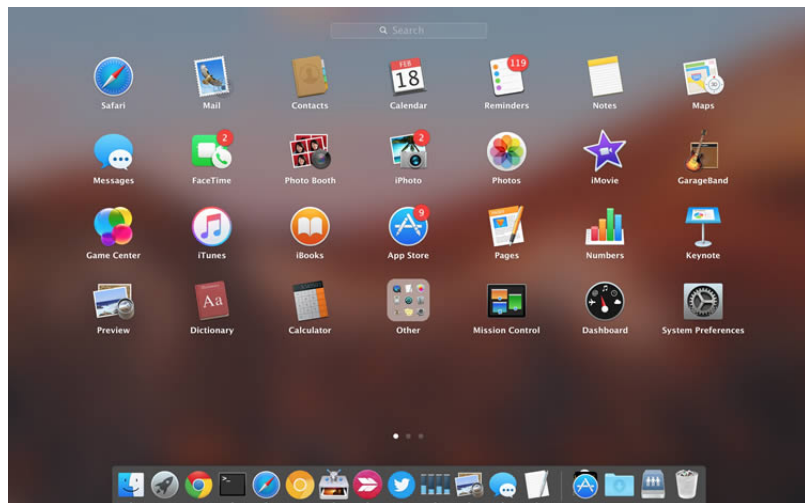


Рис.: MacOS Sierra

## Панель запуска программ Windows 10



# Панель запуска программ MacOS Sierra



# Строка статуса

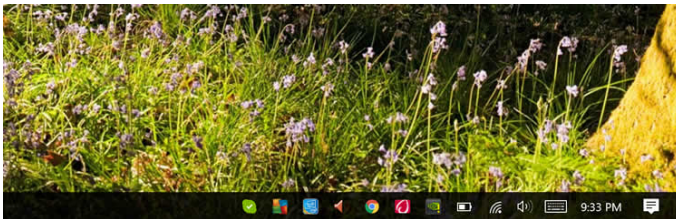


Рис.: Windows 10

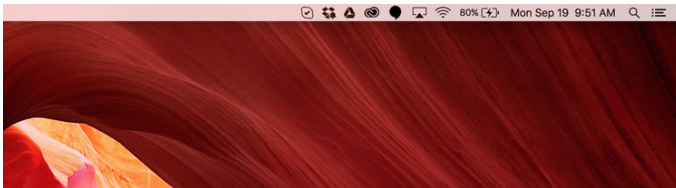


Рис.: MacOS Sierra

# Персональный ассистент

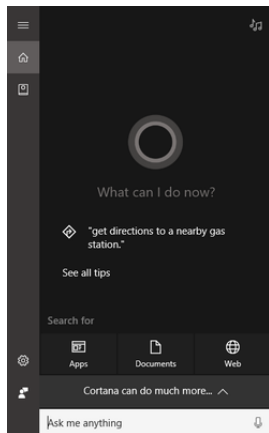


Рис.: Cortana в Windows 10

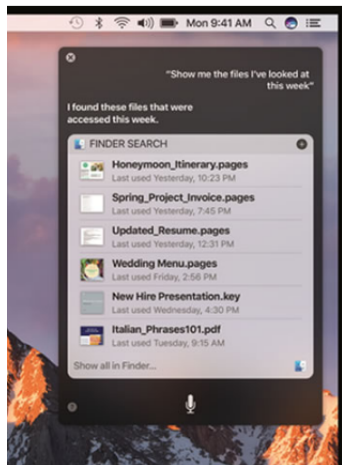


Рис.: Siri в macOS Sierra

# 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.

Дополнительно

- ▶ Проект дизайн-кода г. Читы