Человеко-машинное взаимодействие. Дизайн
Эволюция дизайна операционных систем

ИВТиПМ
ЗабГУ

2021

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

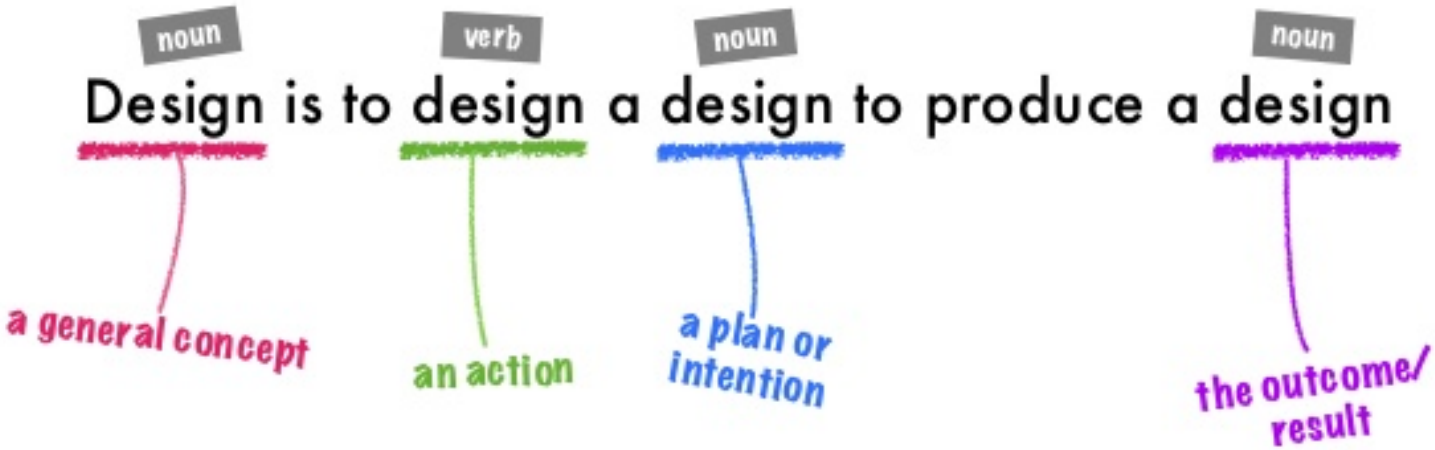
Дизайн и искусство

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.

–

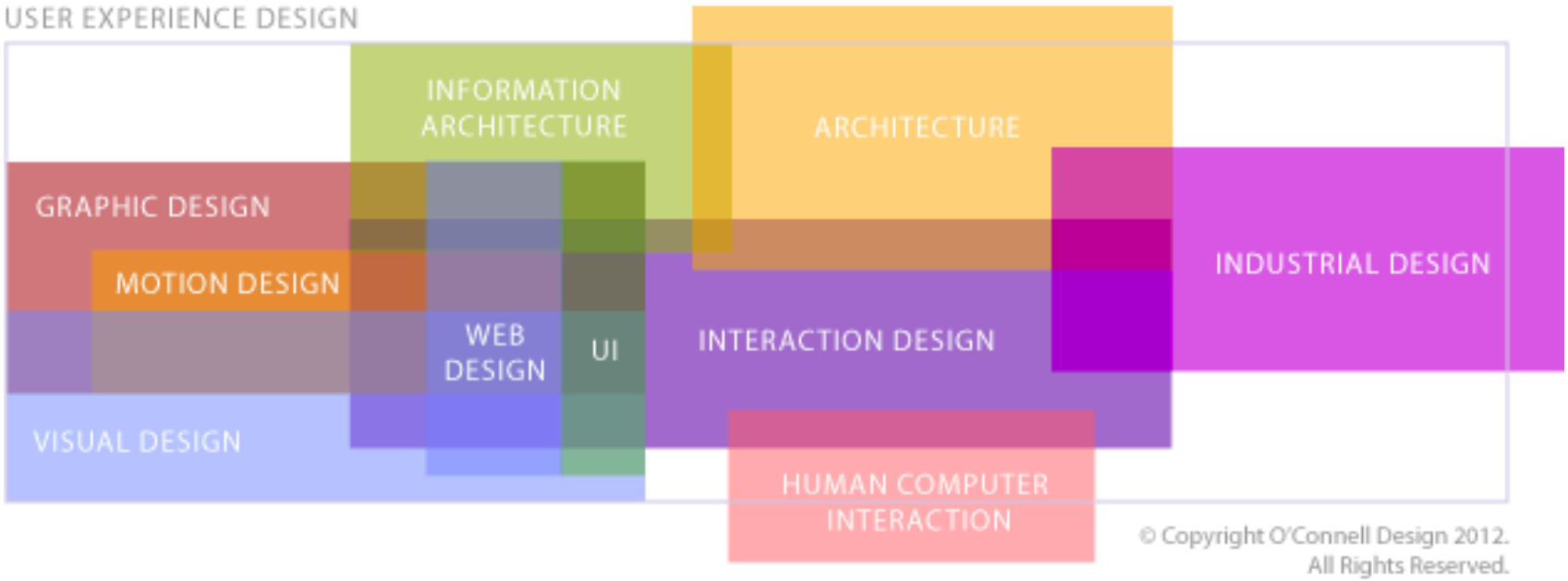
Дизайн – конструирование вещей, машин, интерьеров, основанное на принципах сочетания удобства, экономичности и красоты.

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



S1 class steam locomotive, Raymond Loewy, 1939



Model 302 Telephone, Henry Dreyfuss, 1955 г.



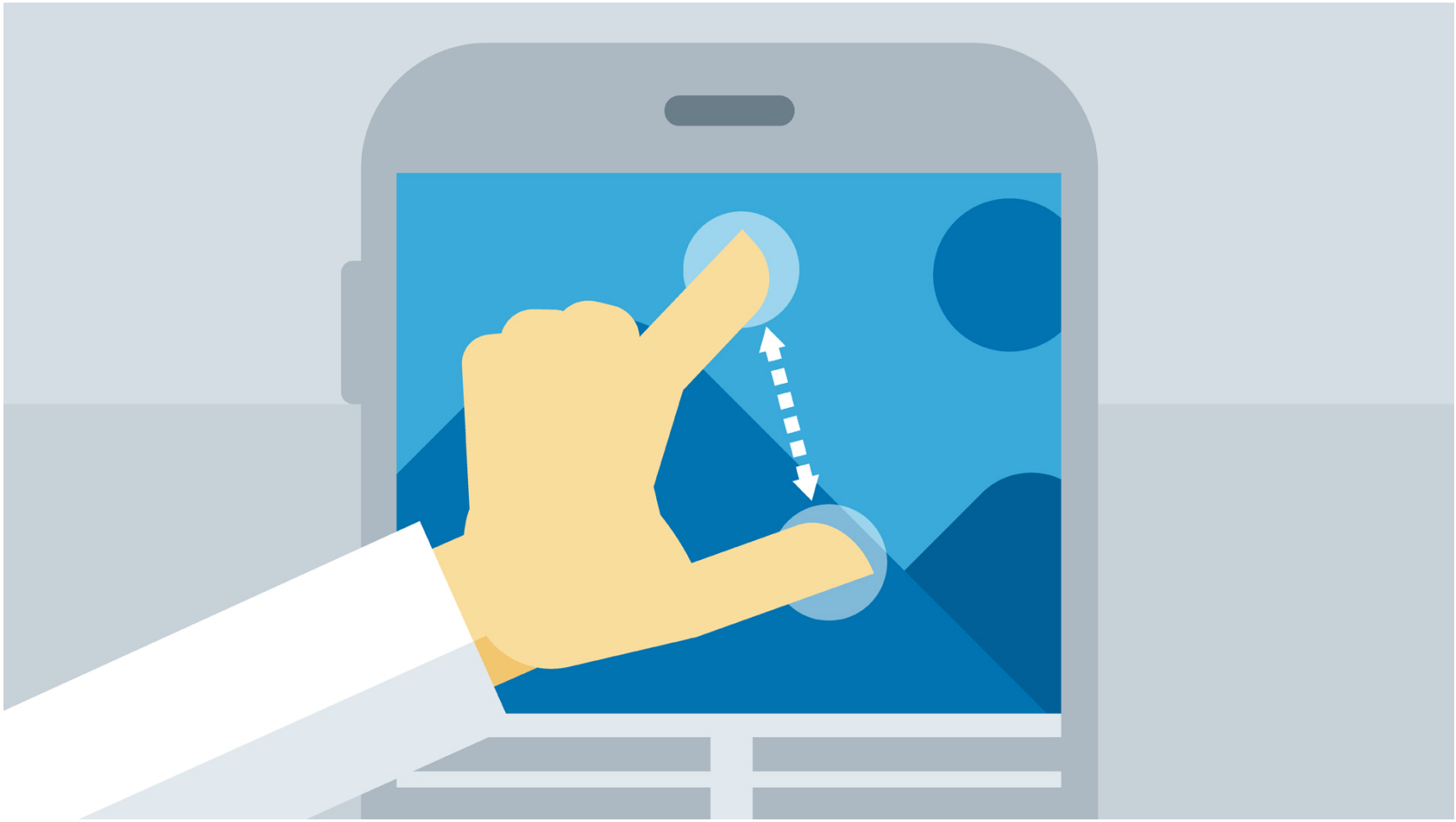
Olivetti Valentine, 1969 год





Дизайн городской среды

приведён пример 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?


BAFFLING DASHBOARD GRAPHICS
MORE CHROME THAN YOUR EN SUITE
PIZZA-SIZED BADGE
GURNING MOUTH
VAST SNOUT
M ZY 2308



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

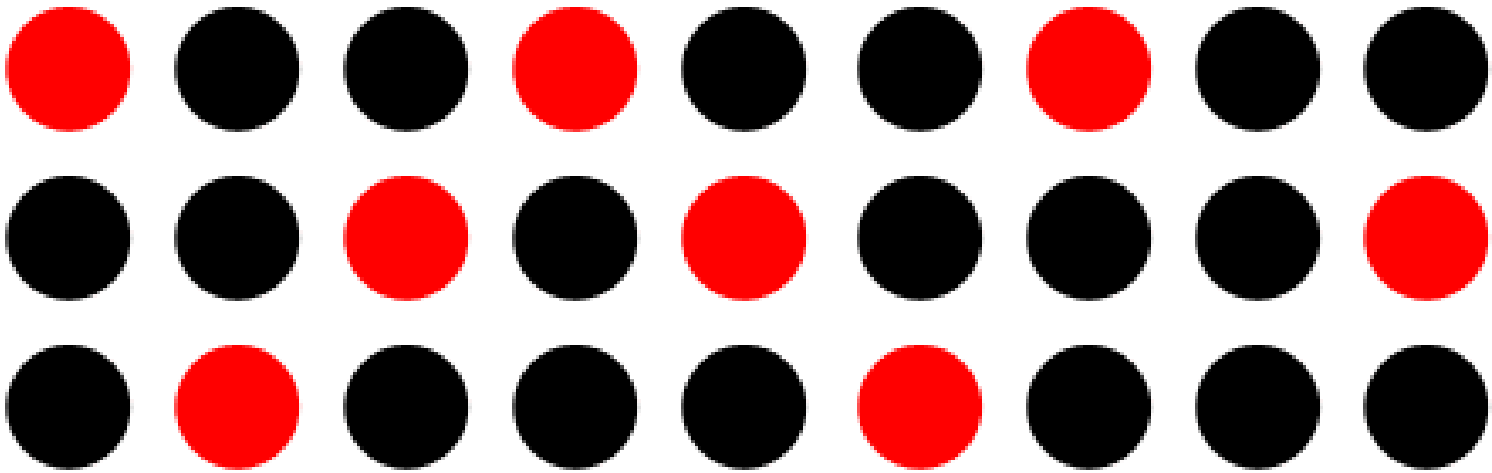
Восприятие

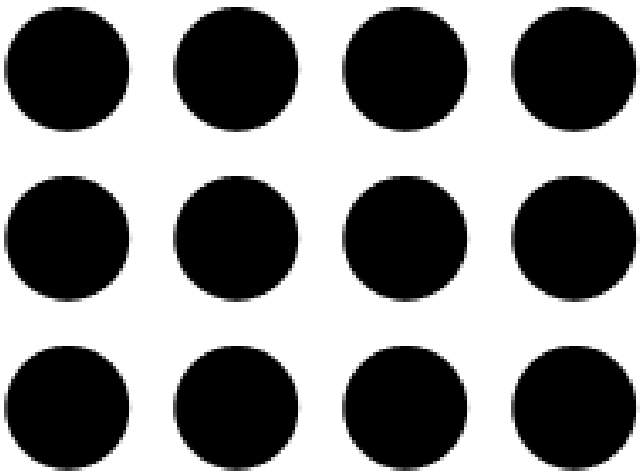
Дайте определения этим понятиям: ощущение, восприятие.

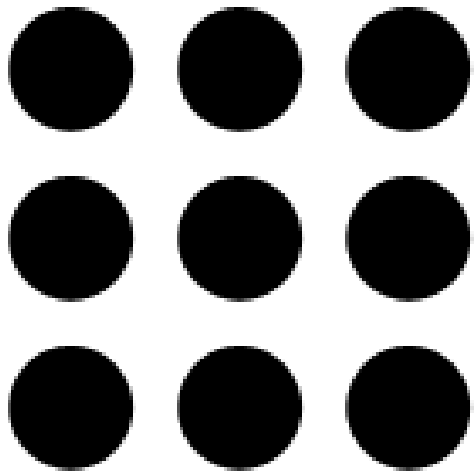
Восприятие

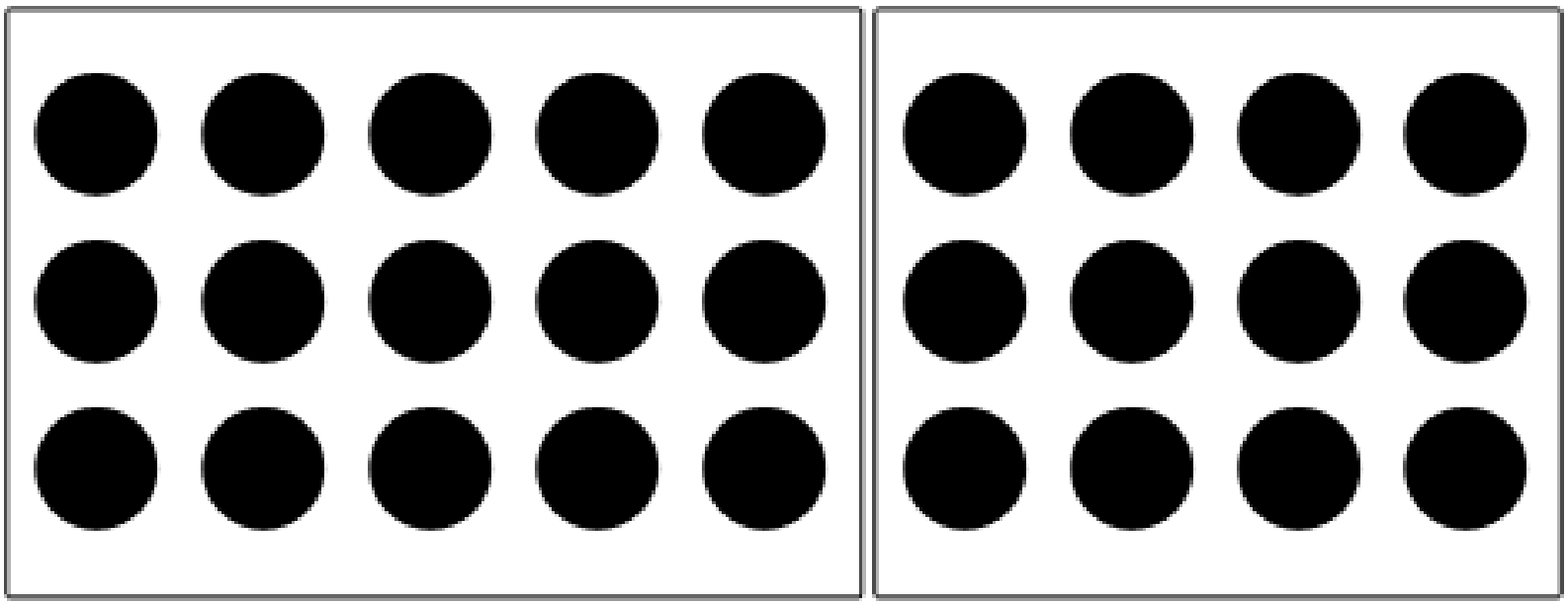
Дайте определения этим понятиям: ощущение, восприятие.

- **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

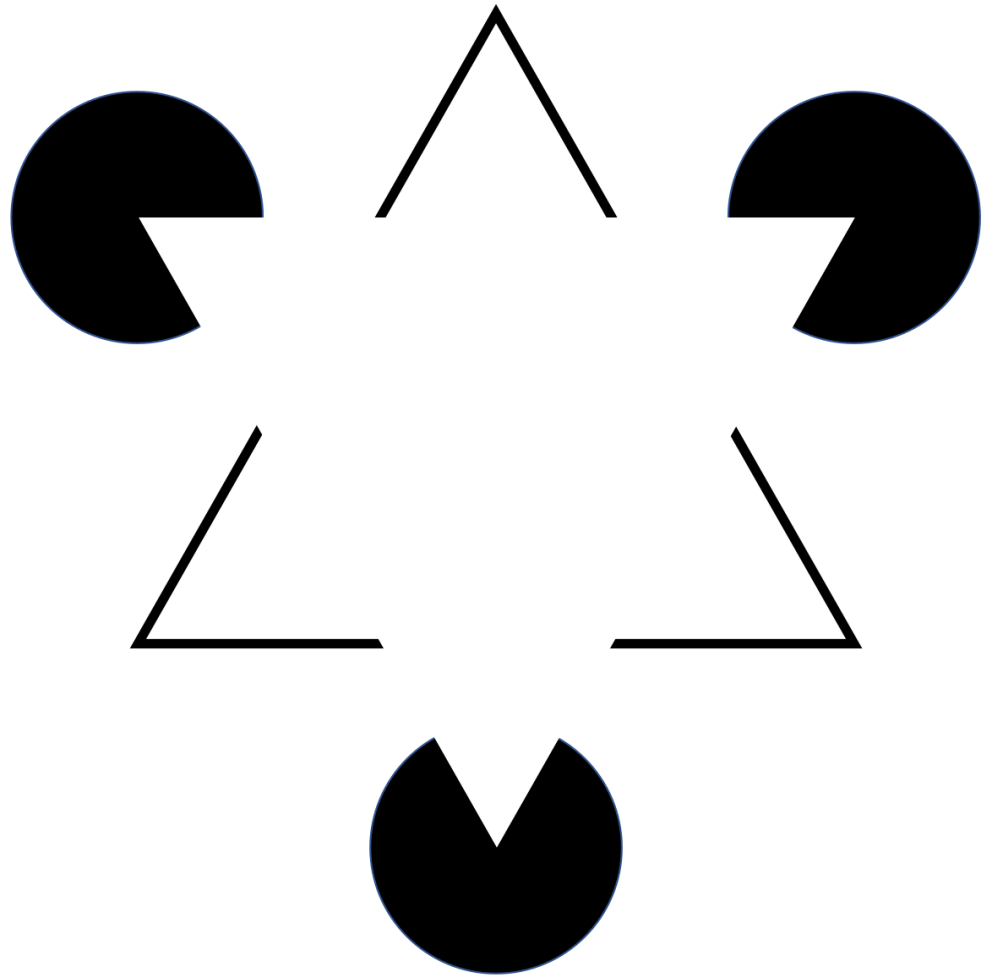
Сравнение интерфейса MacOS и Windows

Гештальт психология

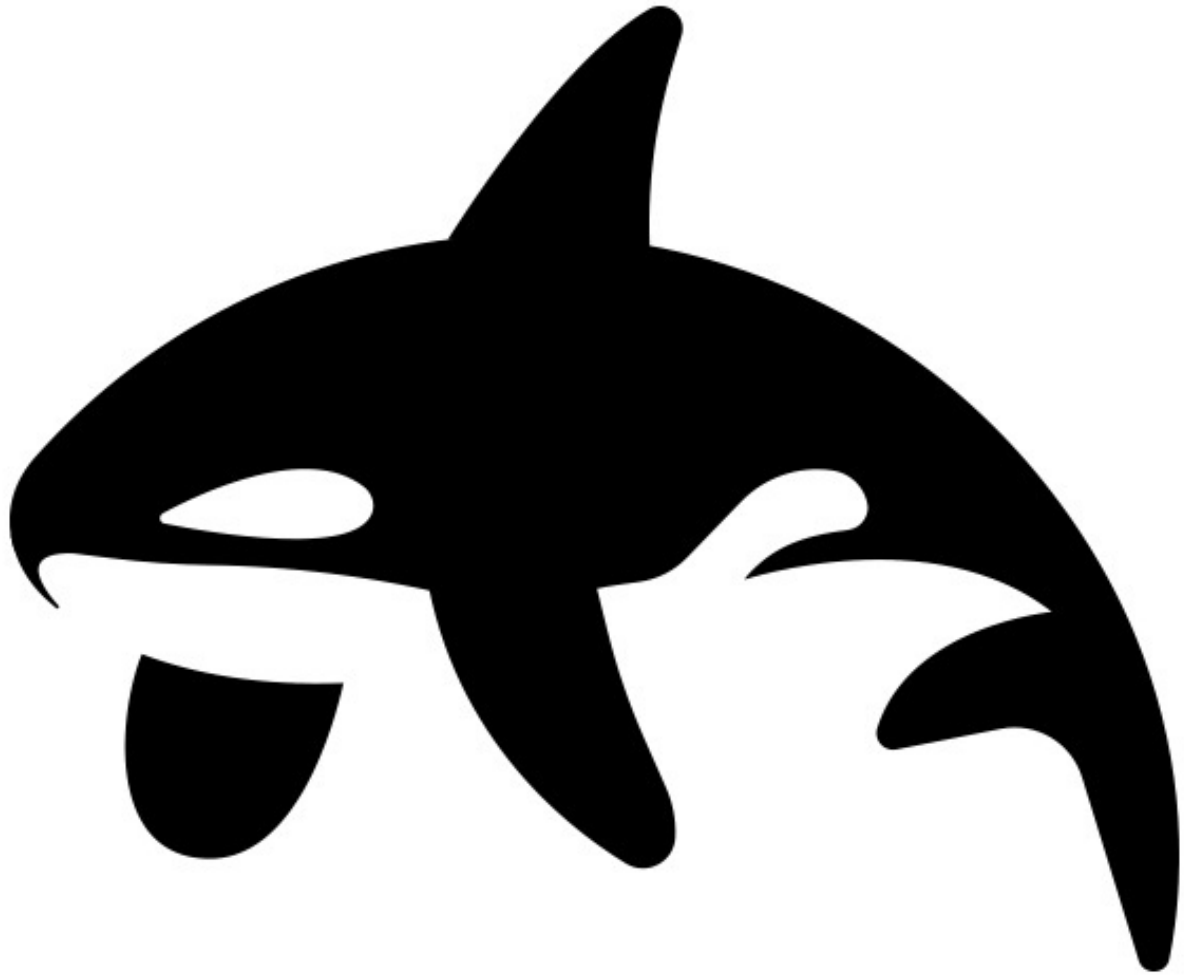
Гештальтпсихология (нем. Gestalt — личность, образ, форма) — общепсихологическое направление, связанное с попытками объяснения прежде всего восприятия, мышления и личности. В качестве основного объяснительного принципа гештальтпсихология выдвигает принцип целостности.

Первичными данными психологии являются целостные структуры – гештальты.

Примером противоположной работы восприятия может служит 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:

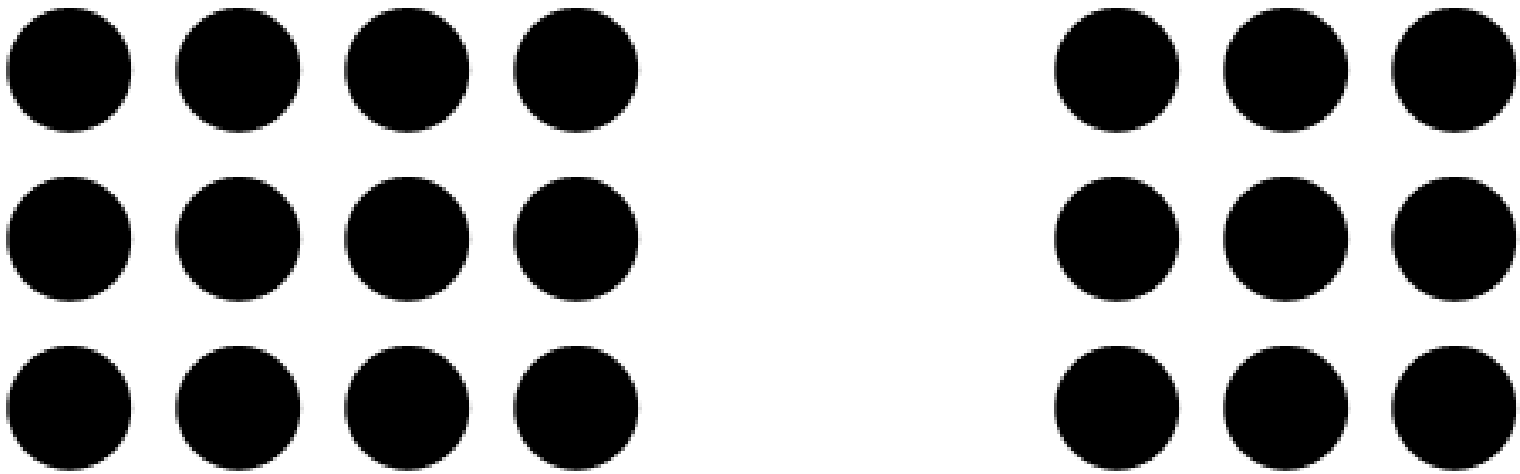
- близость (Law of Proximity) – стимулы, расположенные рядом, имеют тенденцию восприниматься вместе;
- схожесть (Law of Similarity) – стимулы, схожие по размеру, очертаниям, цвету или форме, имеют тенденцию восприниматься вместе;
- целостность – восприятие имеет тенденцию к упрощению и целостности;

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.

Некоторые принципы группировки

Близость (Proximity)



Близость (Proximity)

МОСКОВСКИЙМЕТРОПОЛИТЕН

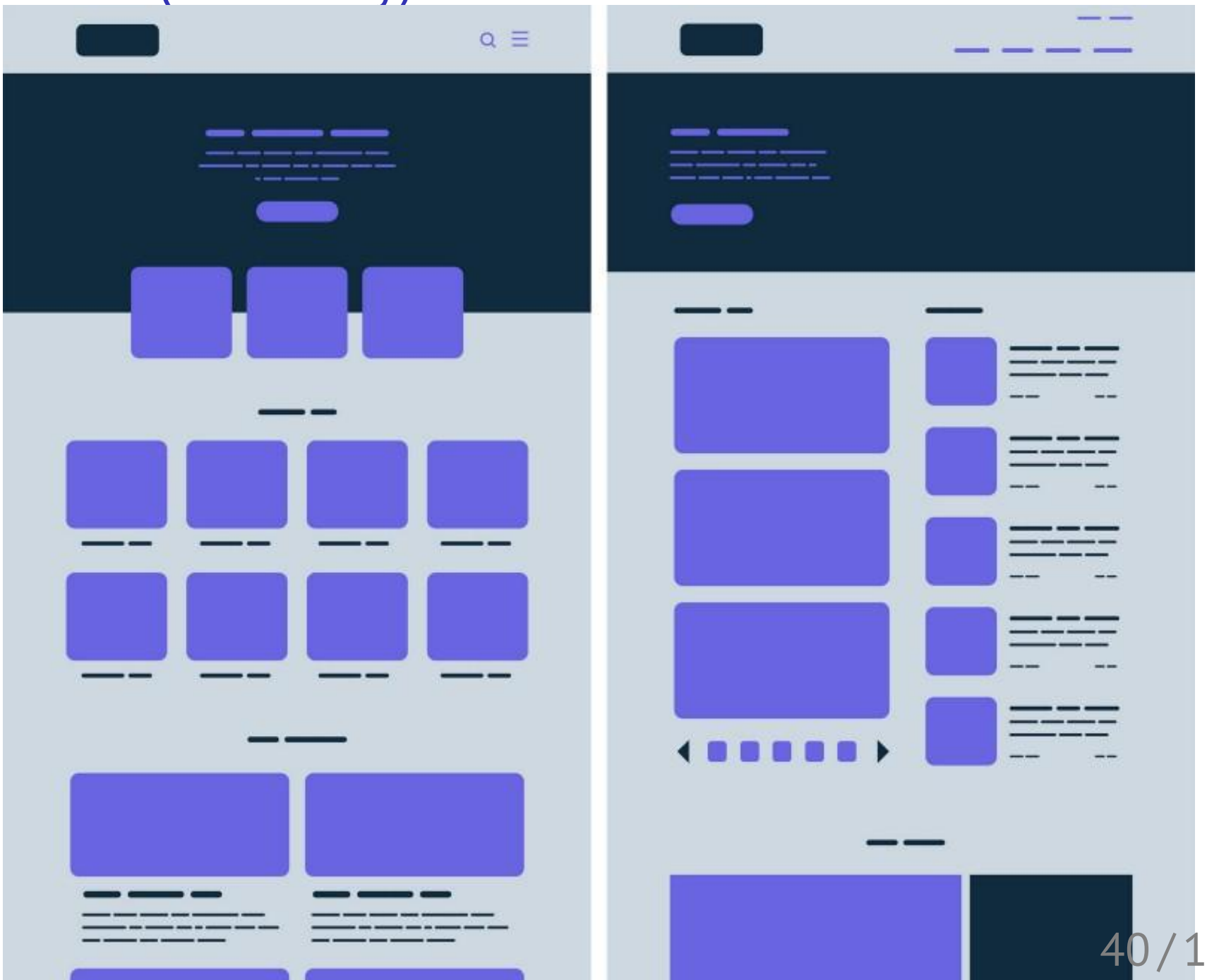
МОСКОВСКИЙ МЕТРОПОЛИТЕН

Близость (Proximity)

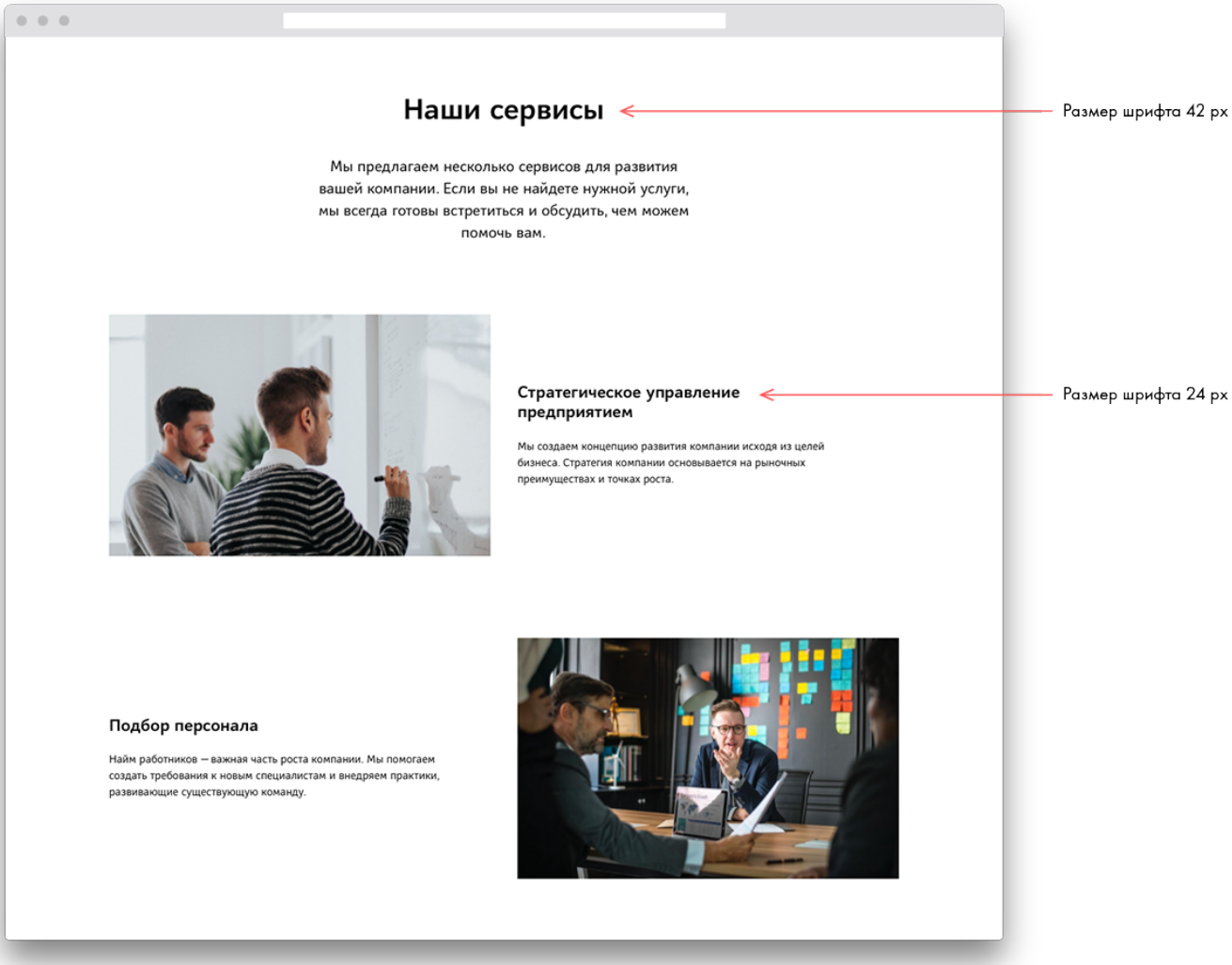
МОСКОВСКИЙ
МЕТРОПОЛИТЕН
ИМЕНИ В.И.ЛЕНИНА

МОСКОВСКИЙ
МЕТРОПОЛИТЕН
ИМЕНИ В.И.ЛЕНИНА

Близость (Proximity)



Близость (Proximity)



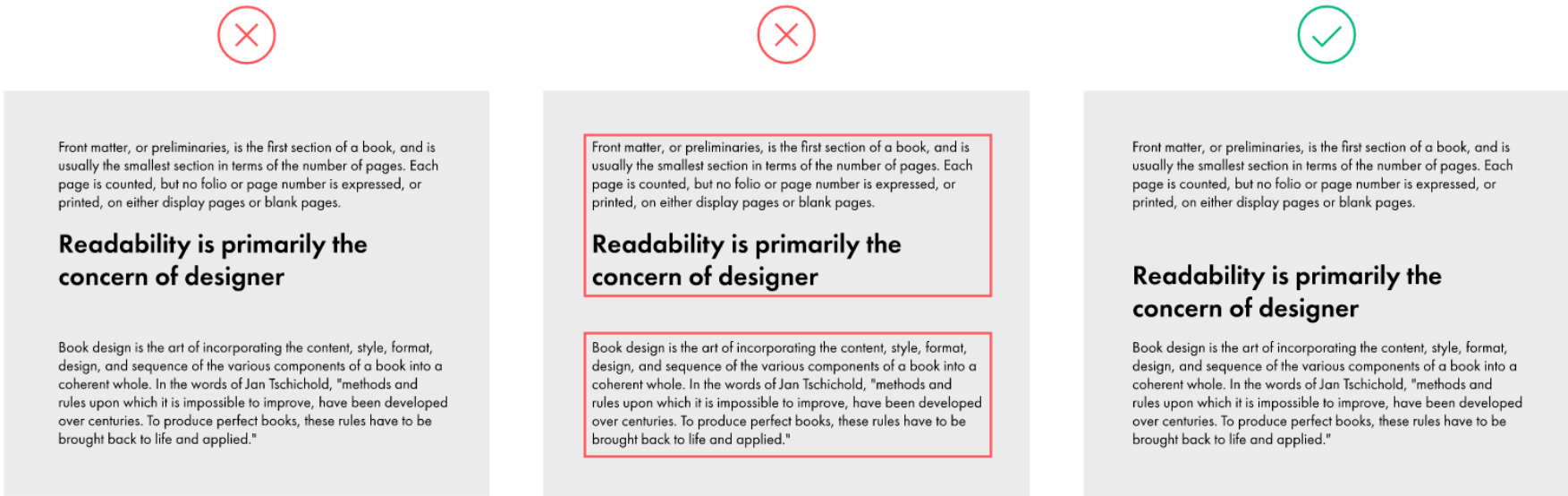
Большое значение имеет пустота, *воздух* – он отделяет объекты друг от друга. Расстояние между отдельными группами элементов – большое, между элементами в группе – меньше.

Близость (Proximity)

$$\text{Внутреннее} \leq \text{Внешнее}$$

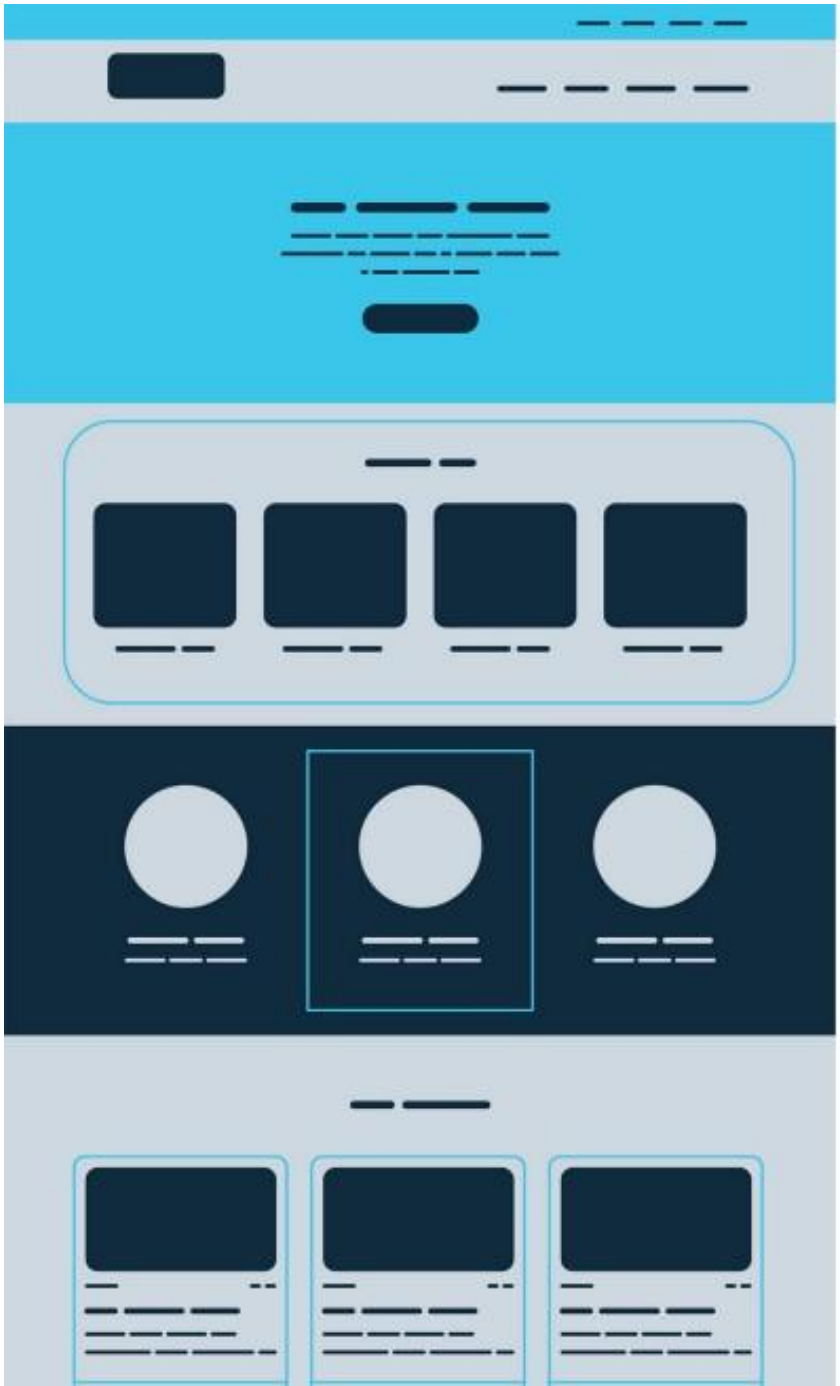
Расстояния между элементами внутри одного блока должны быть больше, чем расстояния между до другого блока

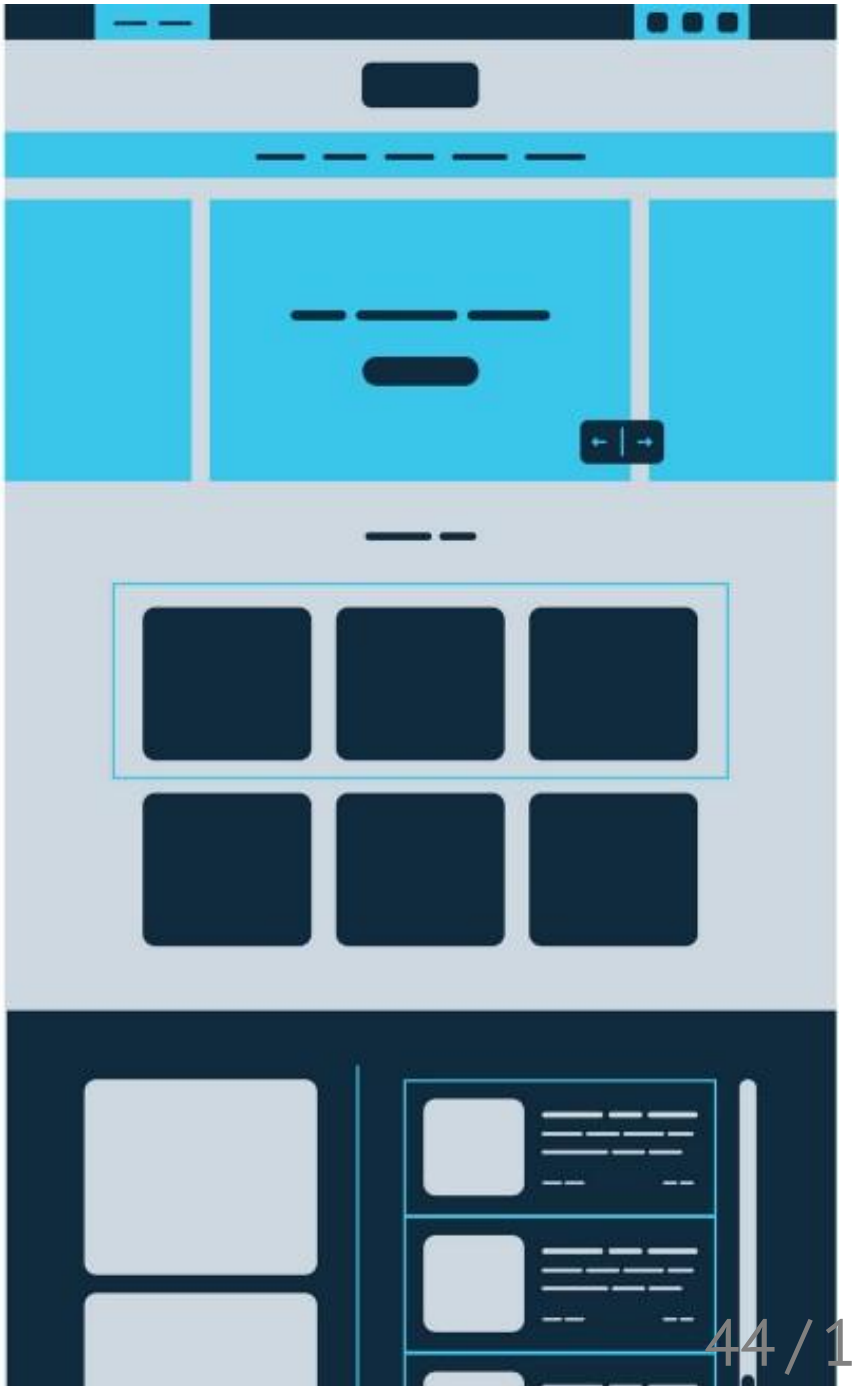
Близость (Proximity)



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

Объекты и область





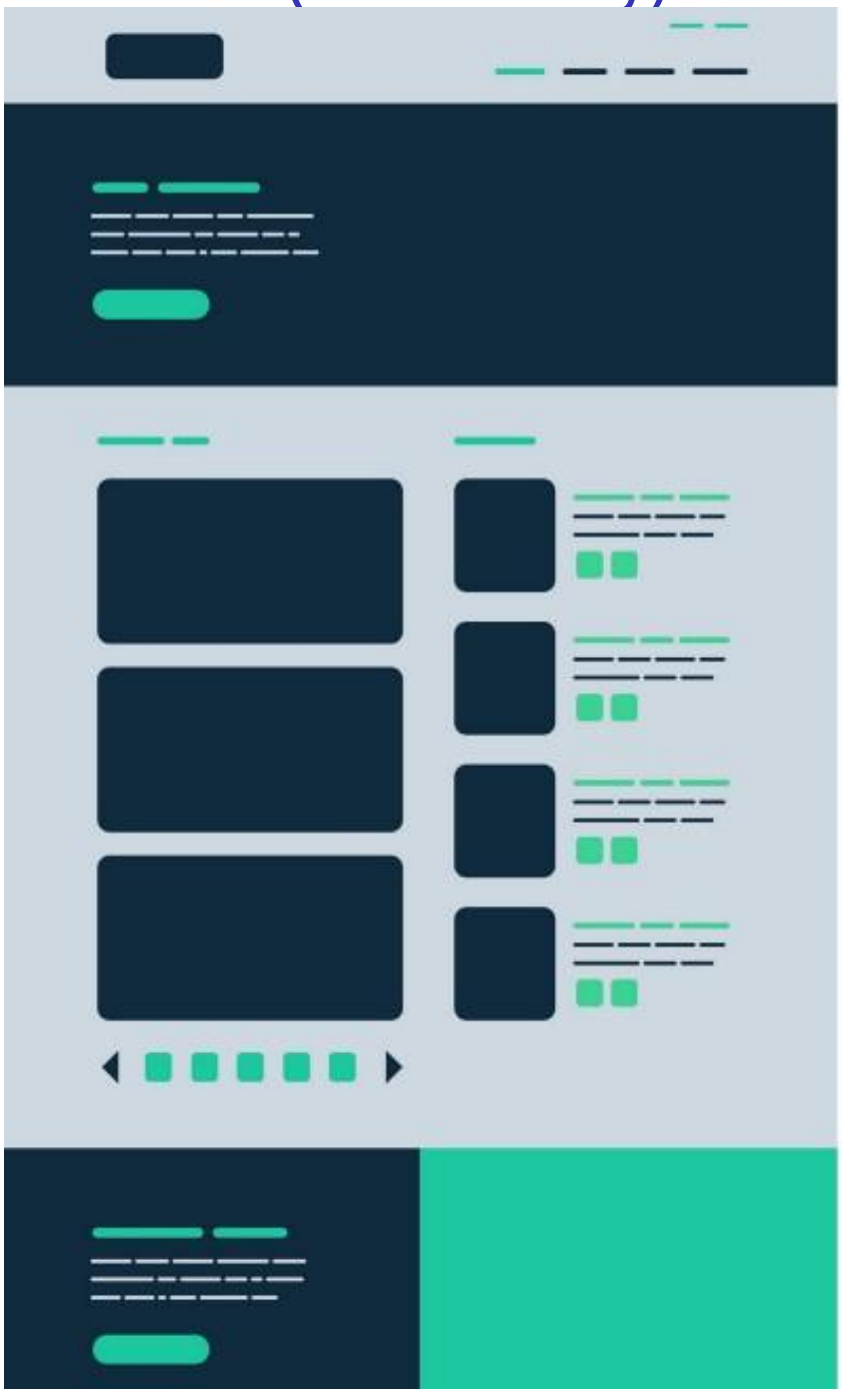
Объекты и область

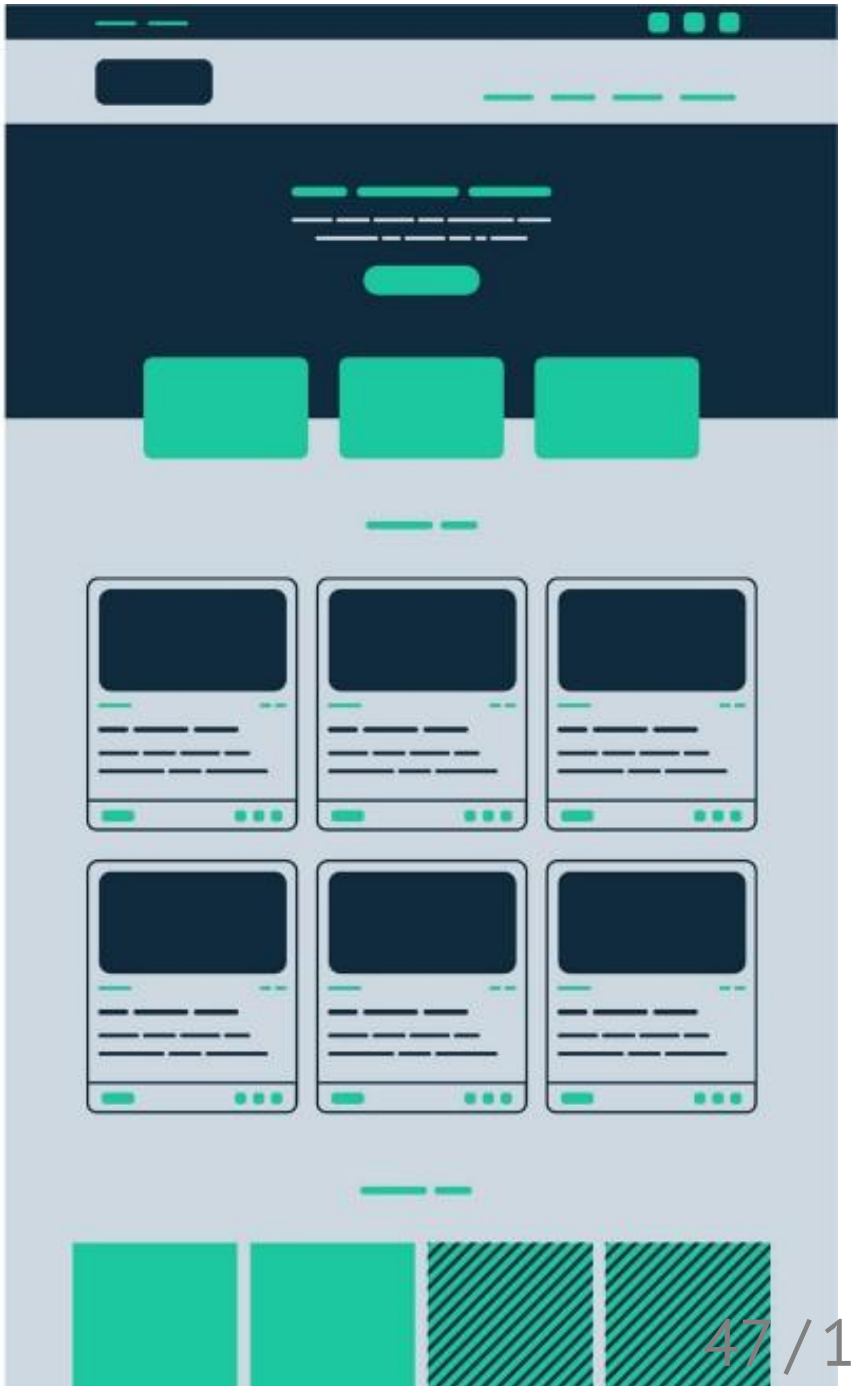


Область vs близость

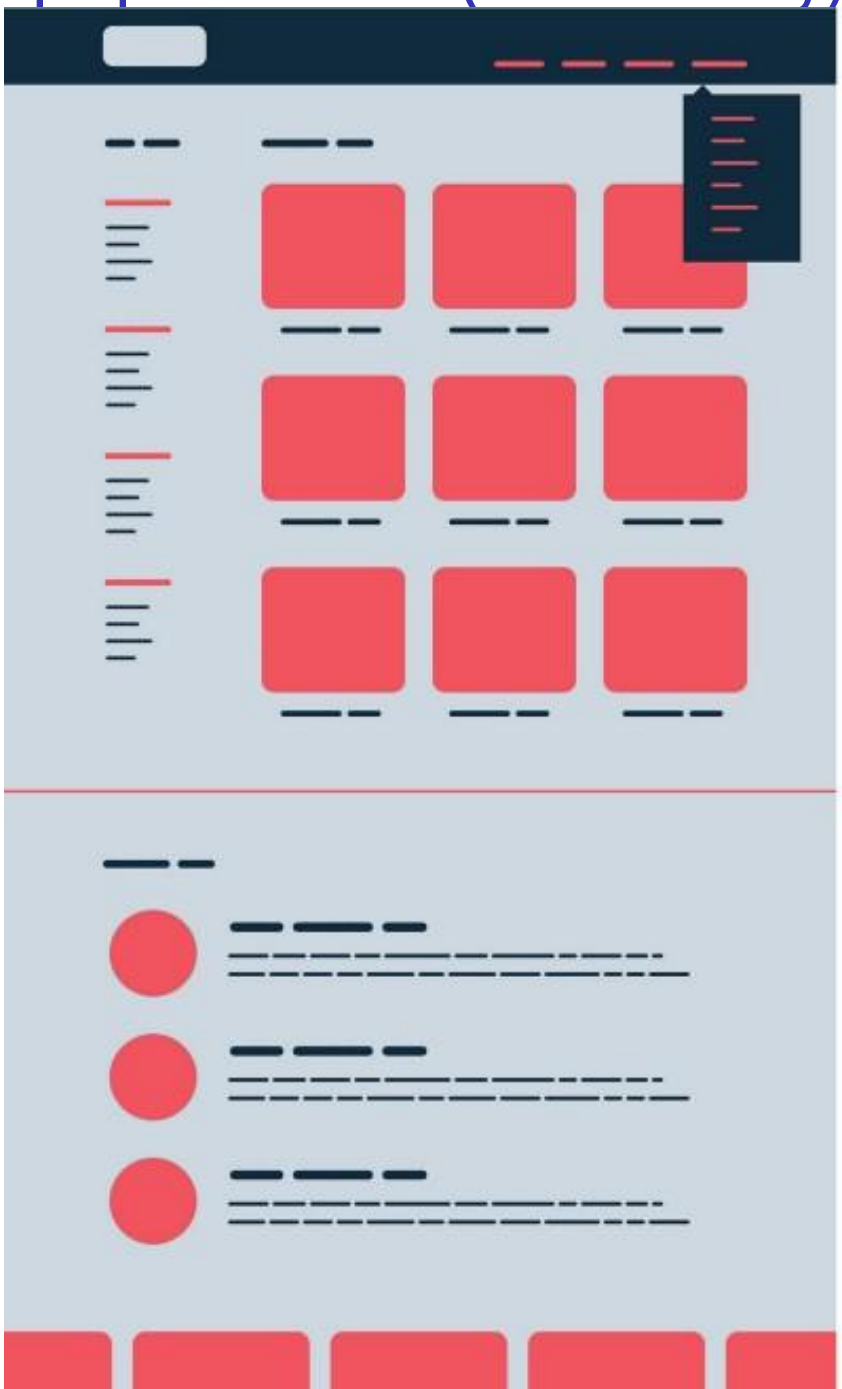
- Отделять группы объектов друг от друга лучше пустотой, а не рисуя области (чаще всего)
- Лишние выделения – рамки, сплошные фоны для групп объектов, могут добавлять больше визуального шума

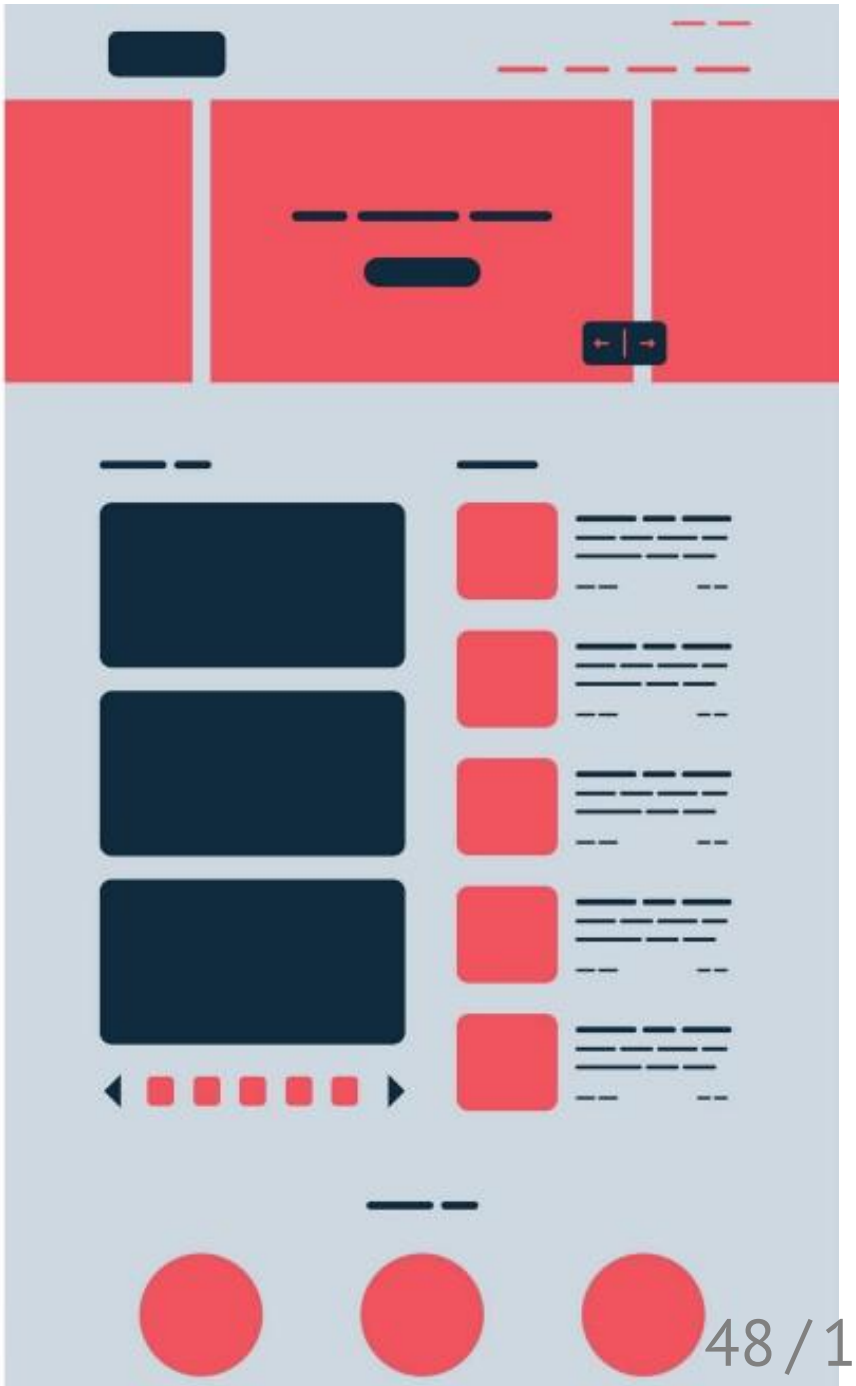
Похожесть (Simularity)



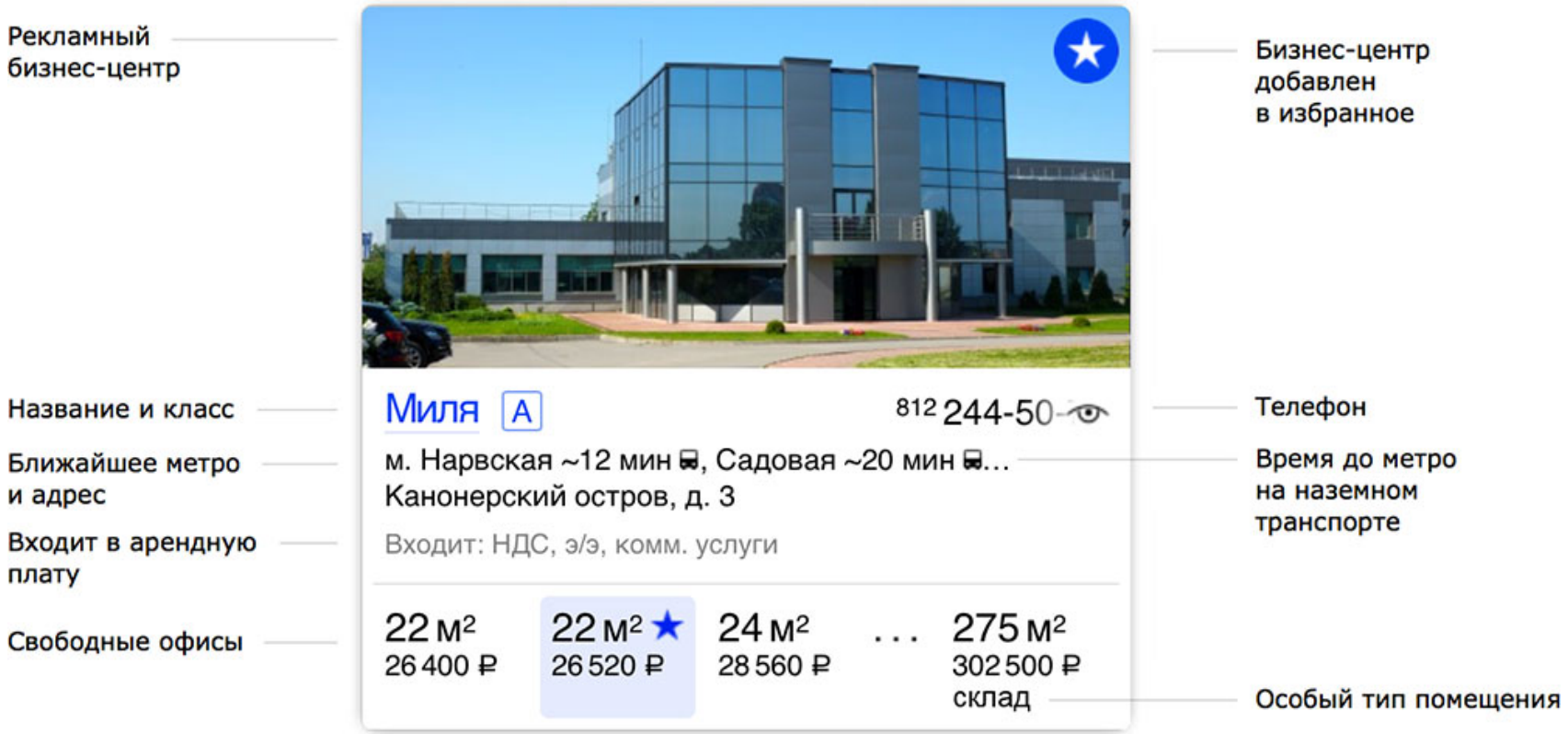


Непрерывность (Continuity)





Непрерывность (Continuity)



Линии помогают сопоставить объект и подпись

Принципы группировки из гештальт-психологии в дизайне таблиц

Было

Role	Name	Year of the...	Debut	Number of Fans	Takedown Rate
Face (The Hero)	The Ultimate Warrior	Tiger	May-2011	97320.00	86.2
Face (The Hero)	Hulk Hogan	Oxen	Jan-2008	988551.00	61.978
Face (The Hero)	Macho Man Randy Savage	Monkey	Feb-2008	157618.00	59.29
Face (The Hero)	Hacksaw Jim Duggan	Pig	Mar-2008	30300.00	53.4332
Face (The Hero)	Superfly Jimmy Snuka	Dragon	Mar-2008	12341.00	52.7
Heel (The Bad Guy)	Rowdy Roddy Piper	Rooster	Jun-1968	71645.00	45.4
Heel (The Bad Guy)	The Million Dollar Man Ted DiBiase	Rat	Apr-1975	449342.00	43.7689
Heel (The Bad Guy)	Mr. Perfect Curt Henning	Rat	May-1980	13773.00	38
Heel (The Bad Guy)	Jake the Snake Roberts	Snake	Jul-1975	5609.00	37.99
Jobber (The Unknown)	Brad Smith	Sheep	Aug-2008	1103.00	36.316
Jobber (The Unknown)	Ted Duncan	Sheep	Aug-2008	200.00	33.61
Jobber (The Unknown)	Joey the Uber Nerd Cherdarchuk	Snake	Aug-2008	5.00	21.0196

Принципы группировки из гештальт-психологии в дизайне таблиц

Стало

Role	Name	Year of the...	Debut	Thousands of Fans	Takedown Rate
Face (The Hero)	The Ultimate Warrior	Tiger	May-2011	97.3	86.2
	Hulk Hogan	Oxen	Jan-2008	988.6	62.0
	Macho Man Randy Savage	Monkey	Feb-2008	157.6	59.3
	Hacksaw Jim Duggan	Pig	Mar-2008	30.3	53.4
	Superfly Jimmy Snuka	Dragon	Mar-2008	12.3	52.7
Heel (The Bad Guy)	Rowdy Roddy Piper	Rooster	Jun-1968	71.6	45.4
	The Million Dollar Man Ted DiBiase	Rat	Apr-1975	449.3	43.8
	Mr. Perfect Curt Henning	Rat	May-1980	13.8	38.0
	Jake the Snake Roberts	Snake	Jul-1975	5.6	38.0
Jobber (The Unknown)	Brad Smith	Sheep	Aug-2008	1.1	36.3
	Ted Duncan	Sheep	Aug-2008	0.2	33.6
	Joey the Uber Nerd Cherdarchuk	Snake	Aug-2008	0.0	21.0

Анимация пошагового улучшения таблицы: gif

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, правильная геометрия в дизайне может вызывать проблемы:

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

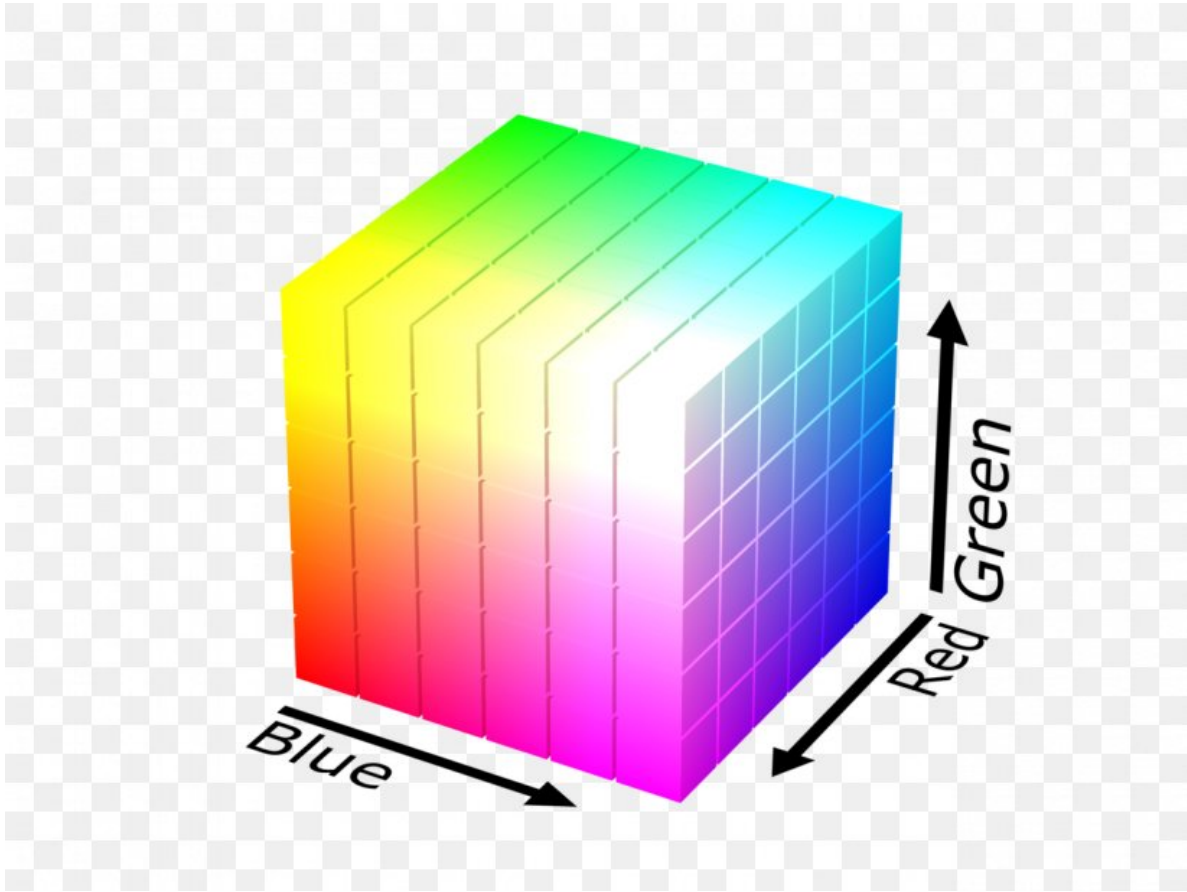
Цветовые модели в искусстве и дизайне



4homes.ru

Цвет

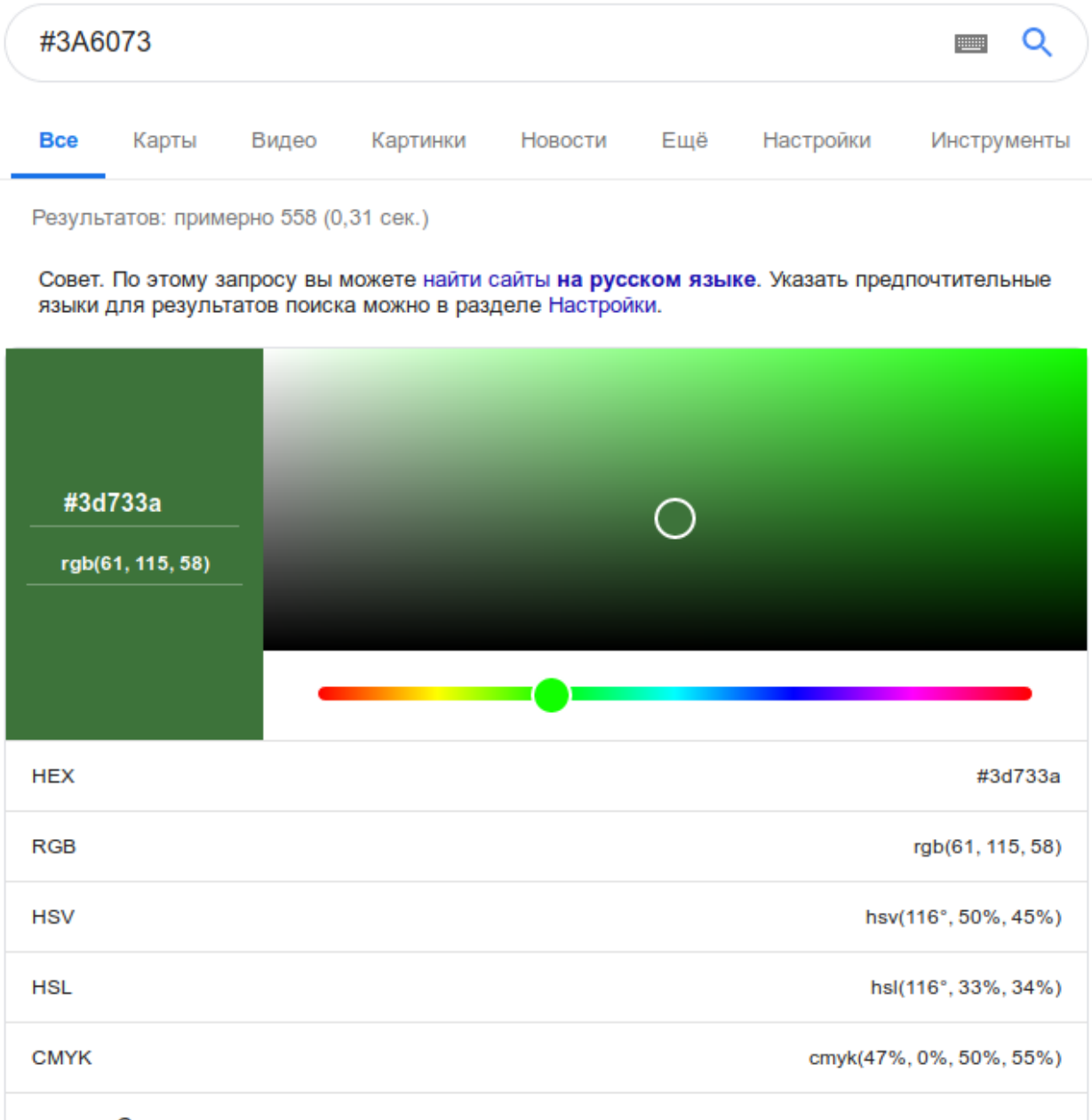
Кодирование цвета



RGB – широго распространённый способ кодирования цвета

Цвет

Цветовая палитра в google



модель RGB

Недостатки RGB?

[1] International Klein Blue

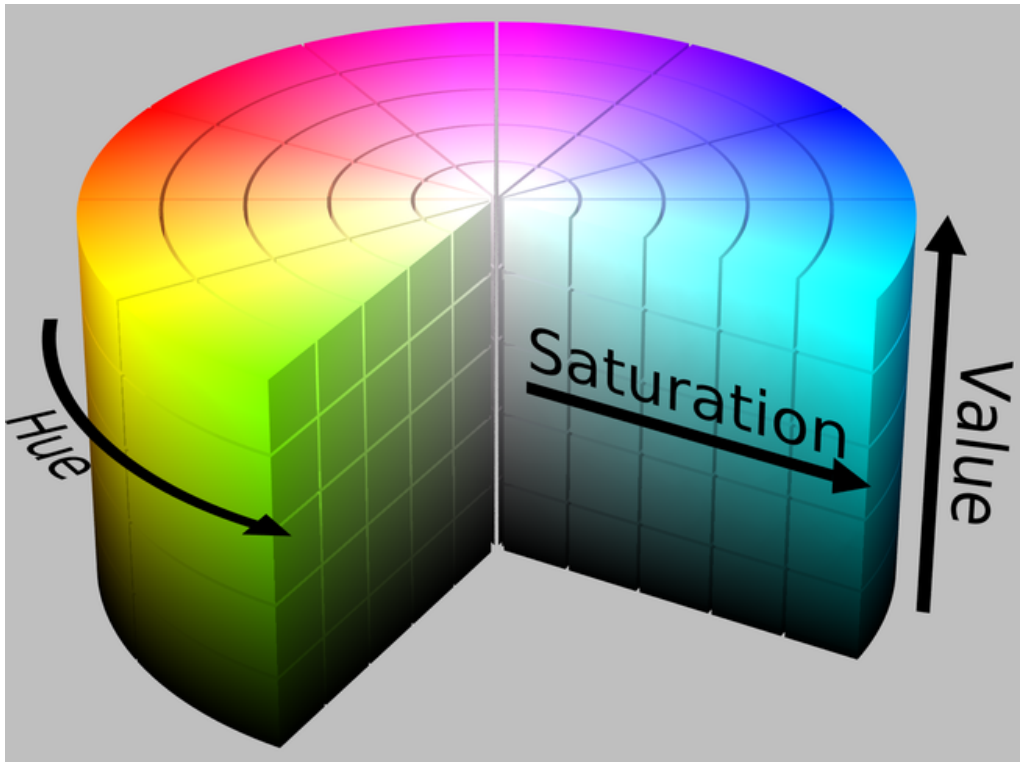
модель RGB

Недостатки RGB?

- Как сделать цвет **#002fa7**[1] светлее?
- Как сделать этот цвет менее насыщенным?

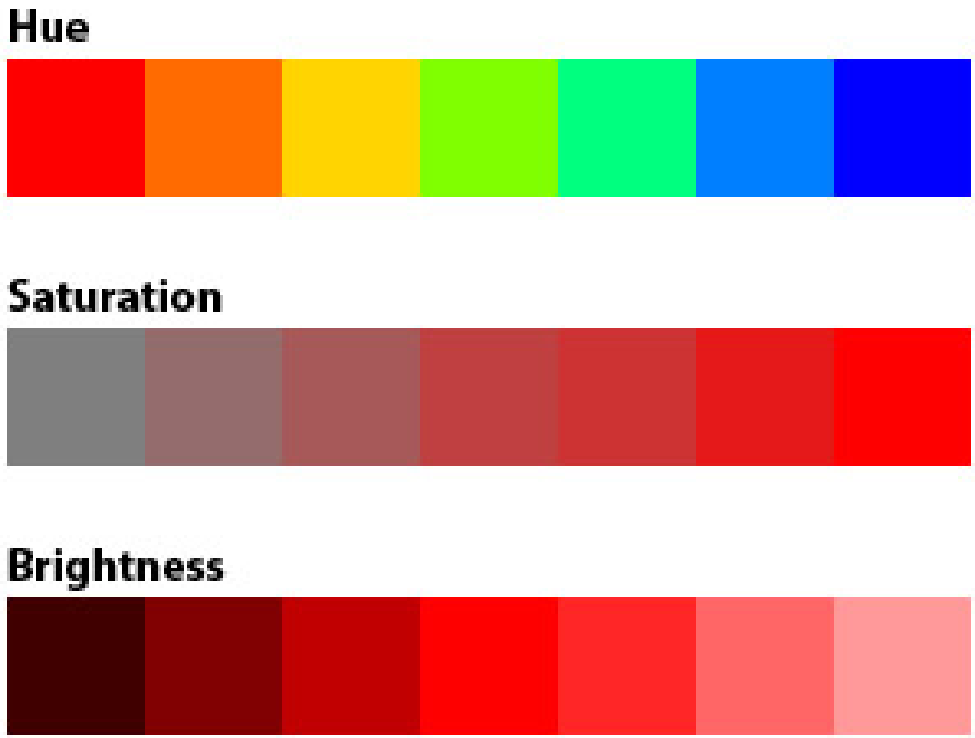
[1] International Klein Blue

модель HSV



Hue – оттенок
Saturation – насыщенность
Value – значение цвета (яркость)

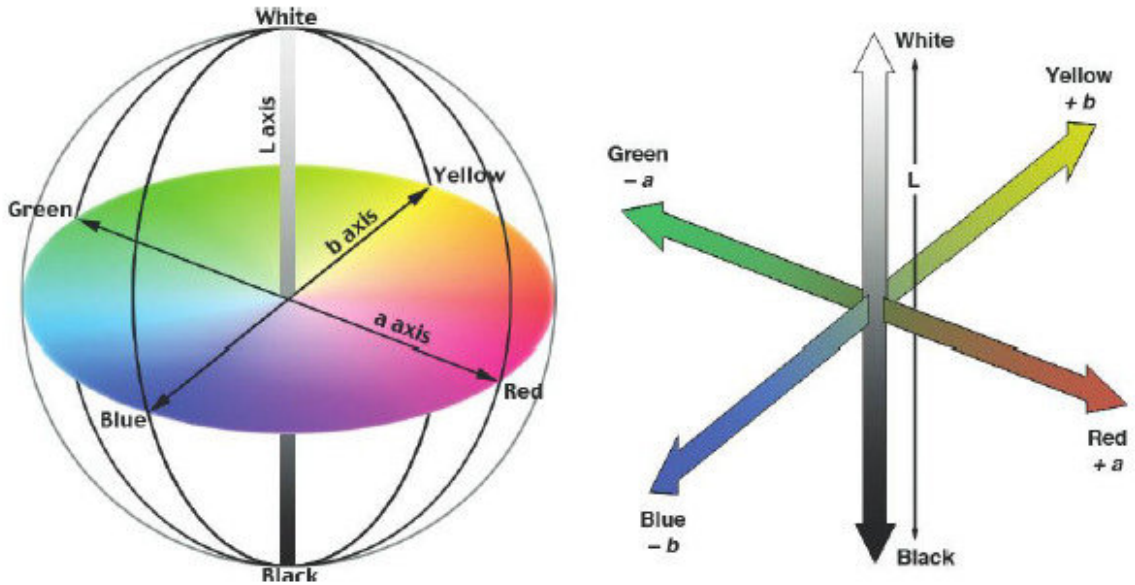
модель HSV



модель LAB

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

модель LAB


White
L axis
Yellow
Green
b axis
a axis
Red
Blue
Black
White
Yellow
+ b
Green
– a
L
Red
+ a
Blue
– b
Black

Сравнение RGB, HSV и Lab

Сравнение на примере градиентов
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
#a4907d	#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



PapaMaster.su



контрастная триада



основные цвета



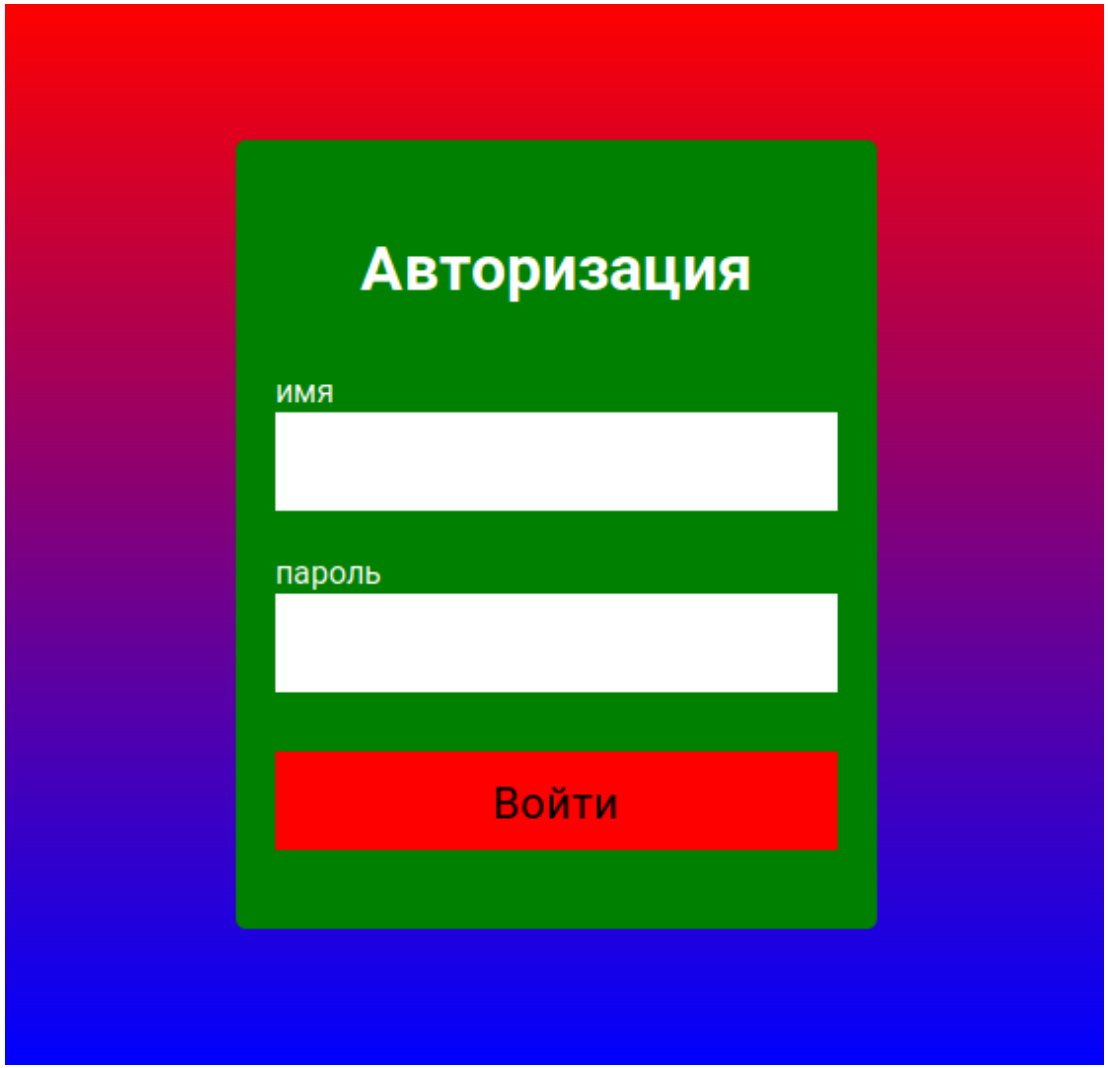
вторичные цвета

Цвет

Подбор цветовых схем (гармоний)

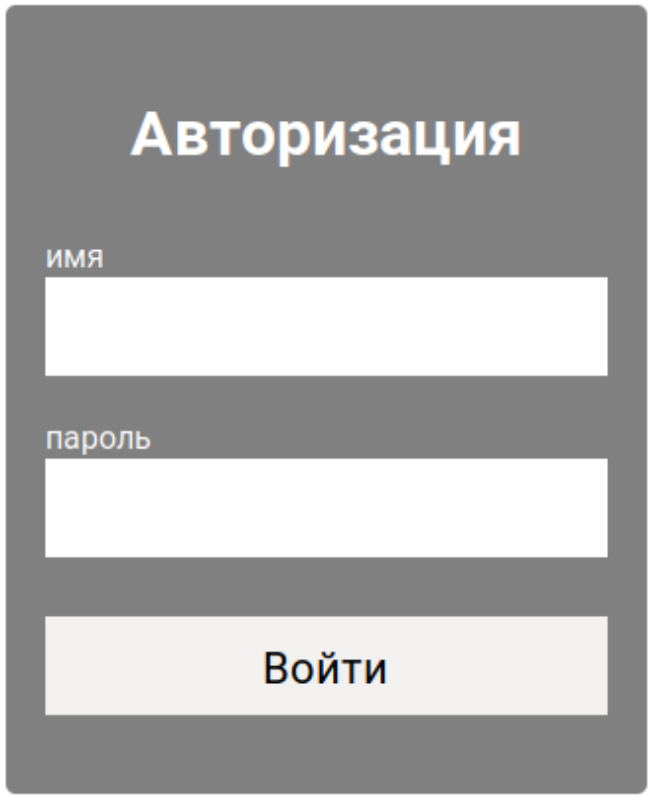
- colorscheme.ru – подбор основных цветов и их оттенков. Регулеровка насыщенности и яркости отдельных цветов и цветовой схемы, пример страницы с цветовой схемой.
- w3schools.com/colors/colors_palettes.asp – готовые цветовые схемы

Пример



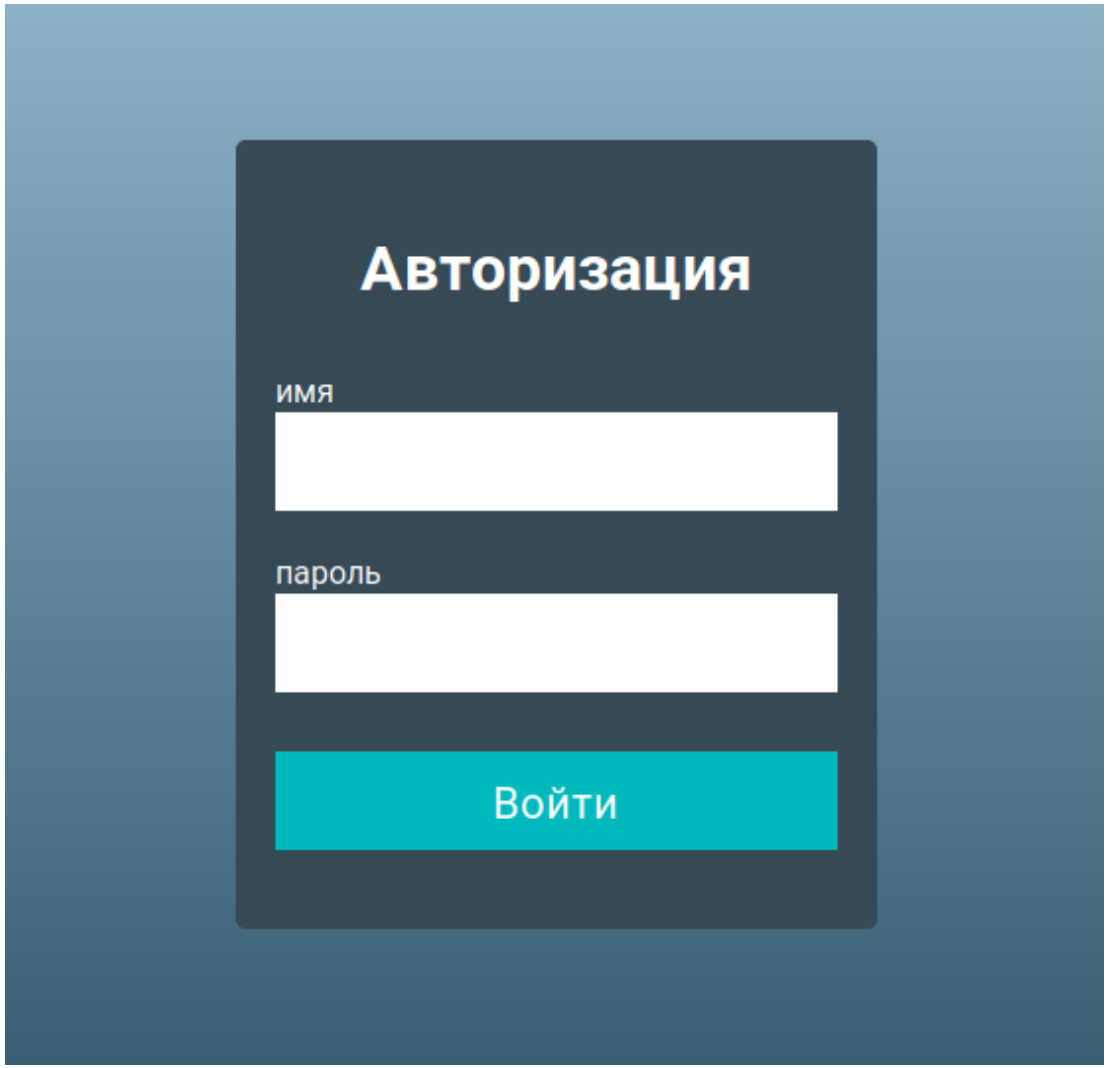
Плохой подбор цветовой схемы может всё испортить: в примере использованы "чистые максимально отличающиеся друг от друга цвета с высокой насыщенностью.

Пример

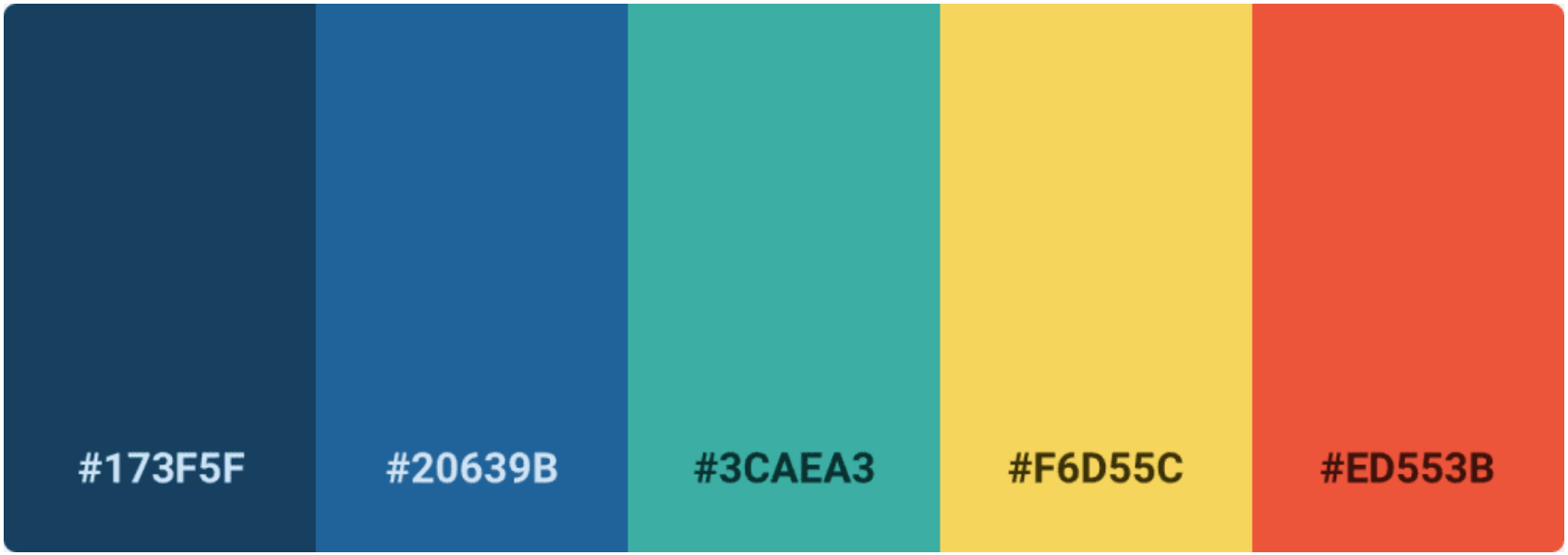


Предельно аскетичная цветовая палитра может быть лучше плохо подобранной палитры.

Пример

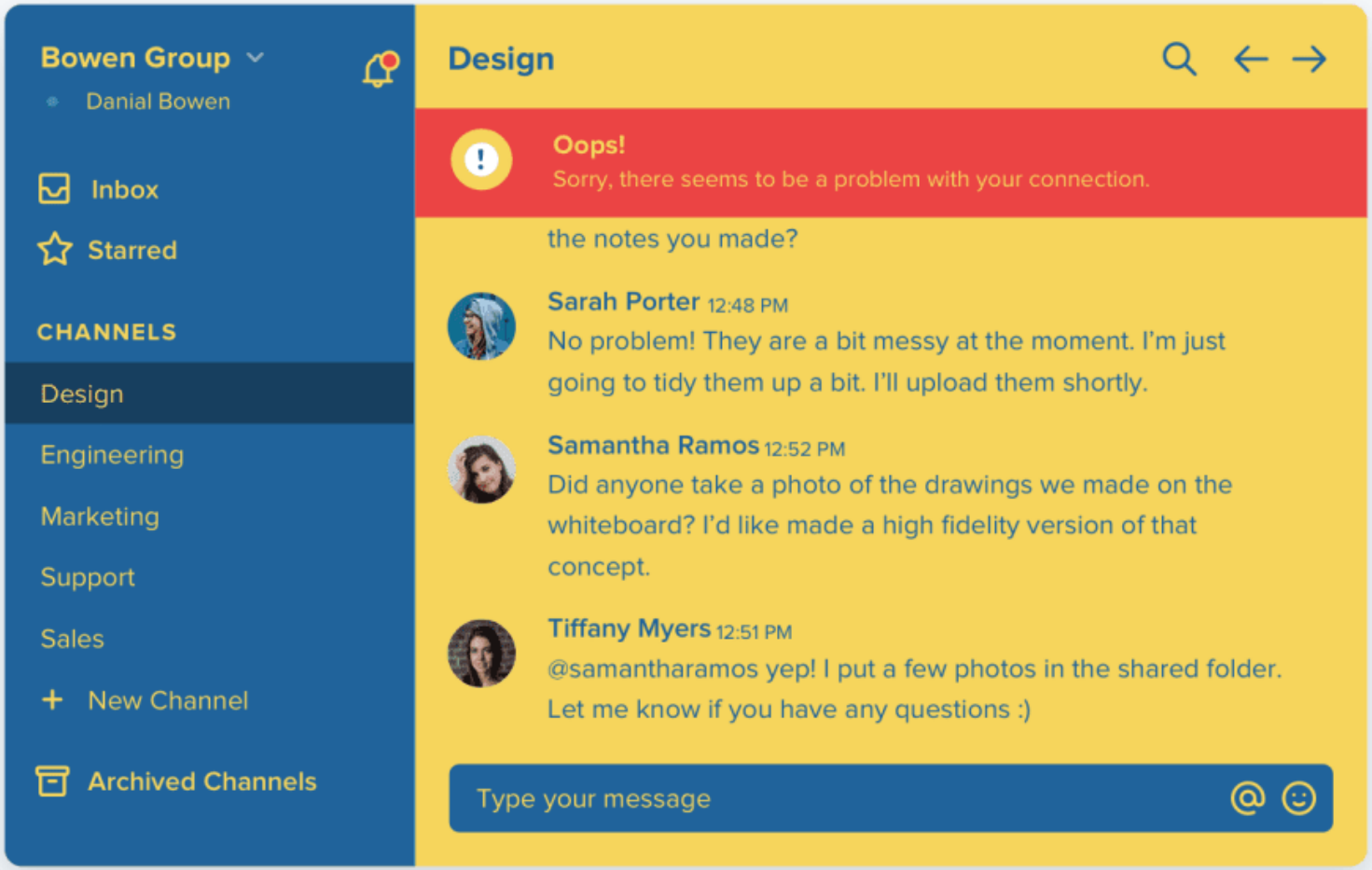


Пример



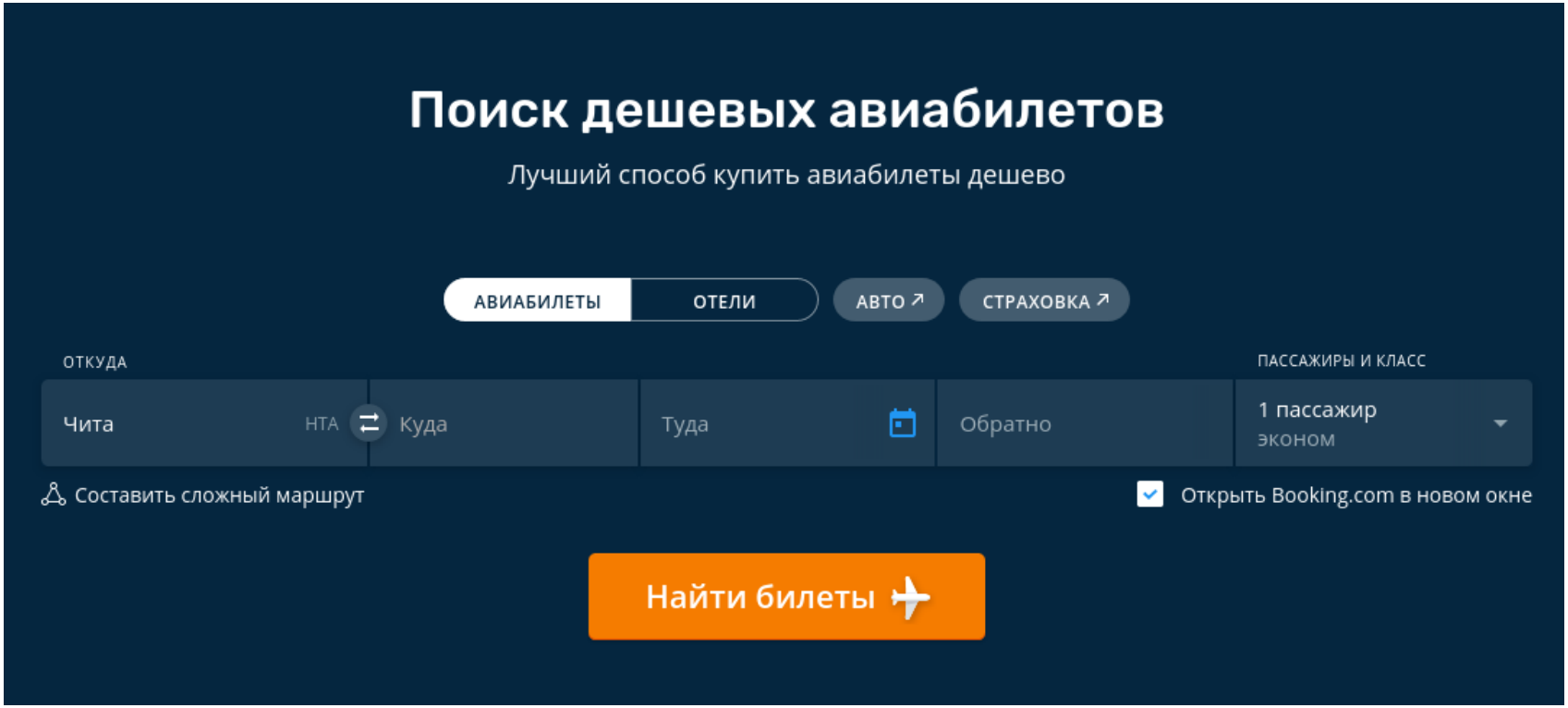
палитра может выглядеть гармонично...

Пример

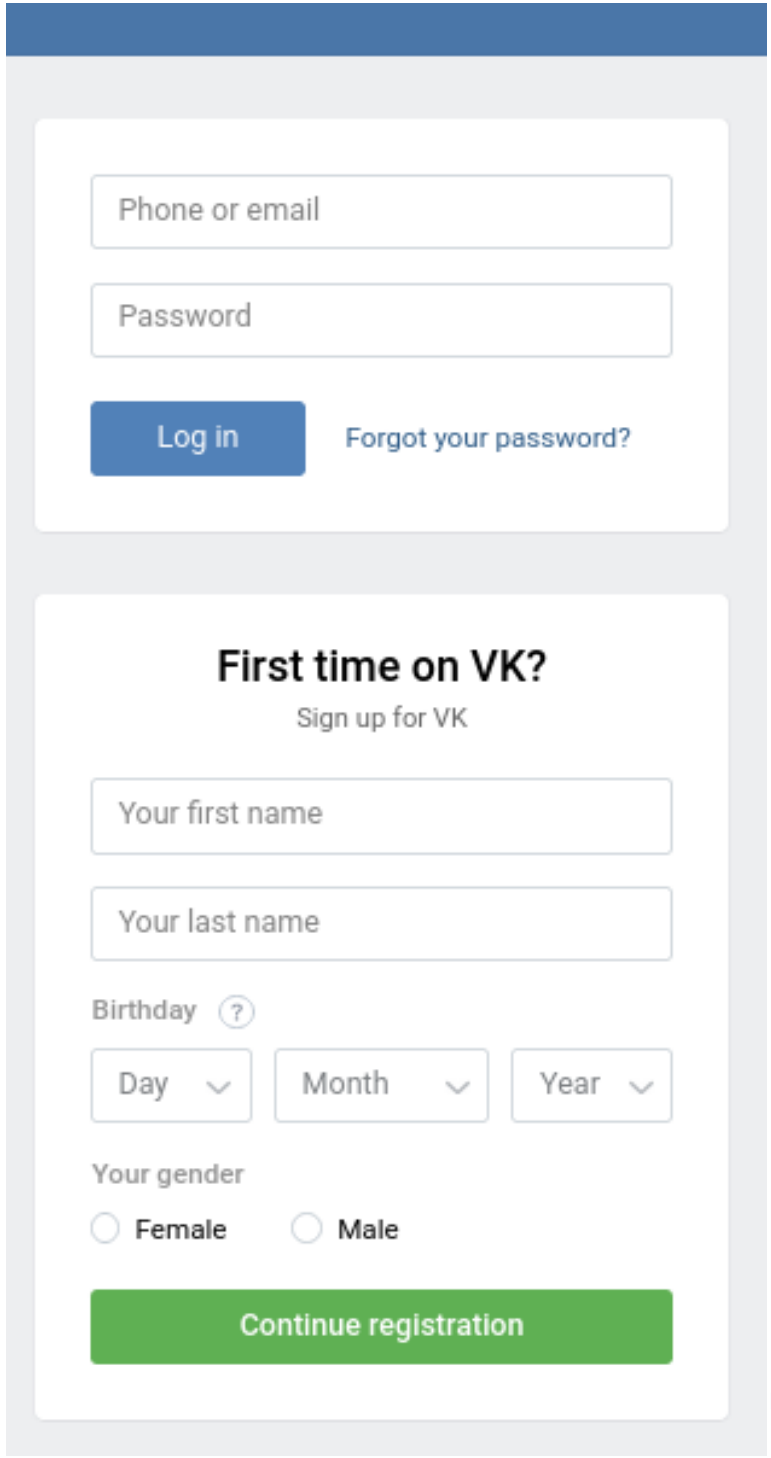


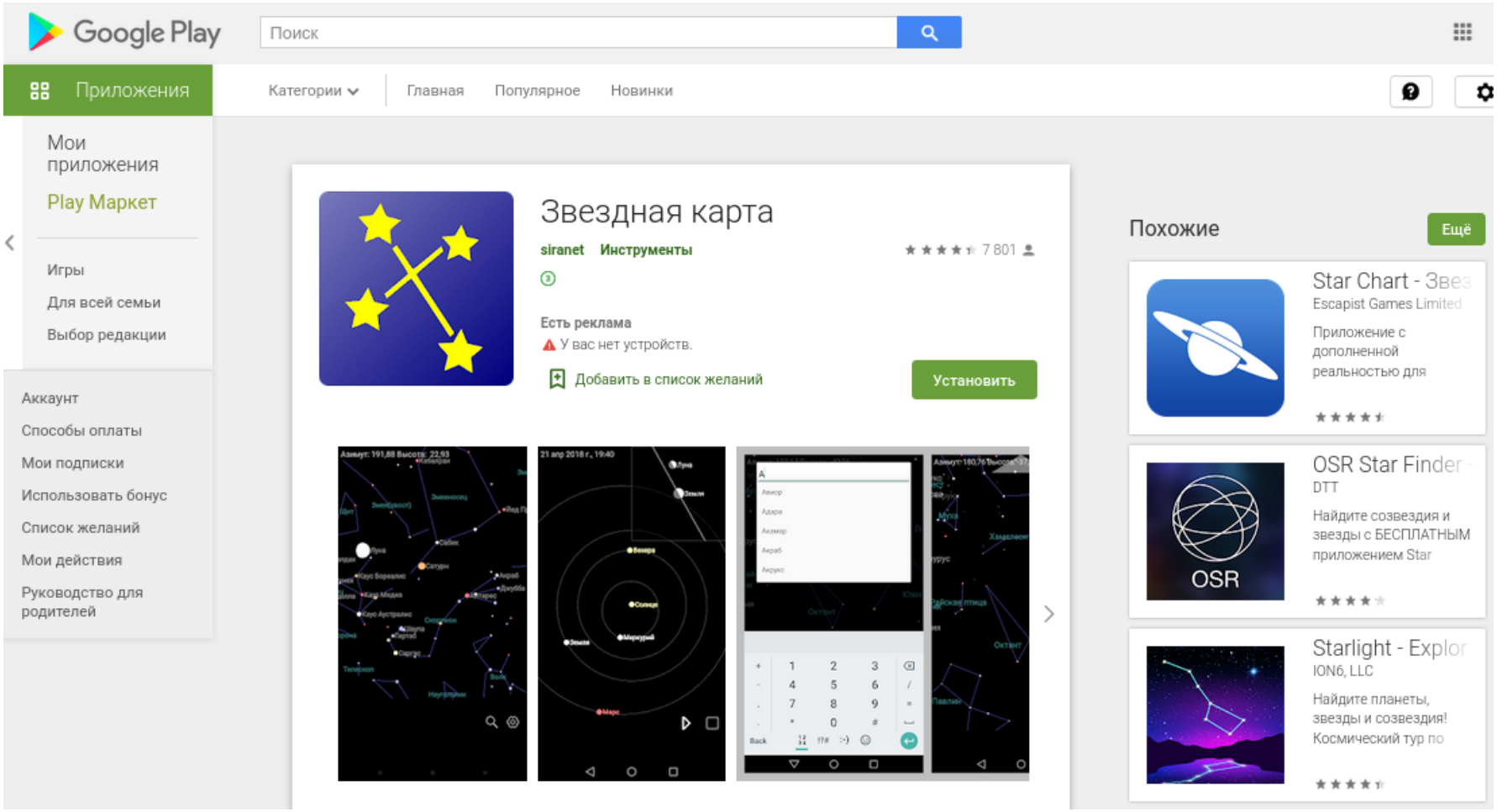
... но эти же цвета в интерфейсе уже выглядят хуже. Все цвета воспринимаются как акцентные.

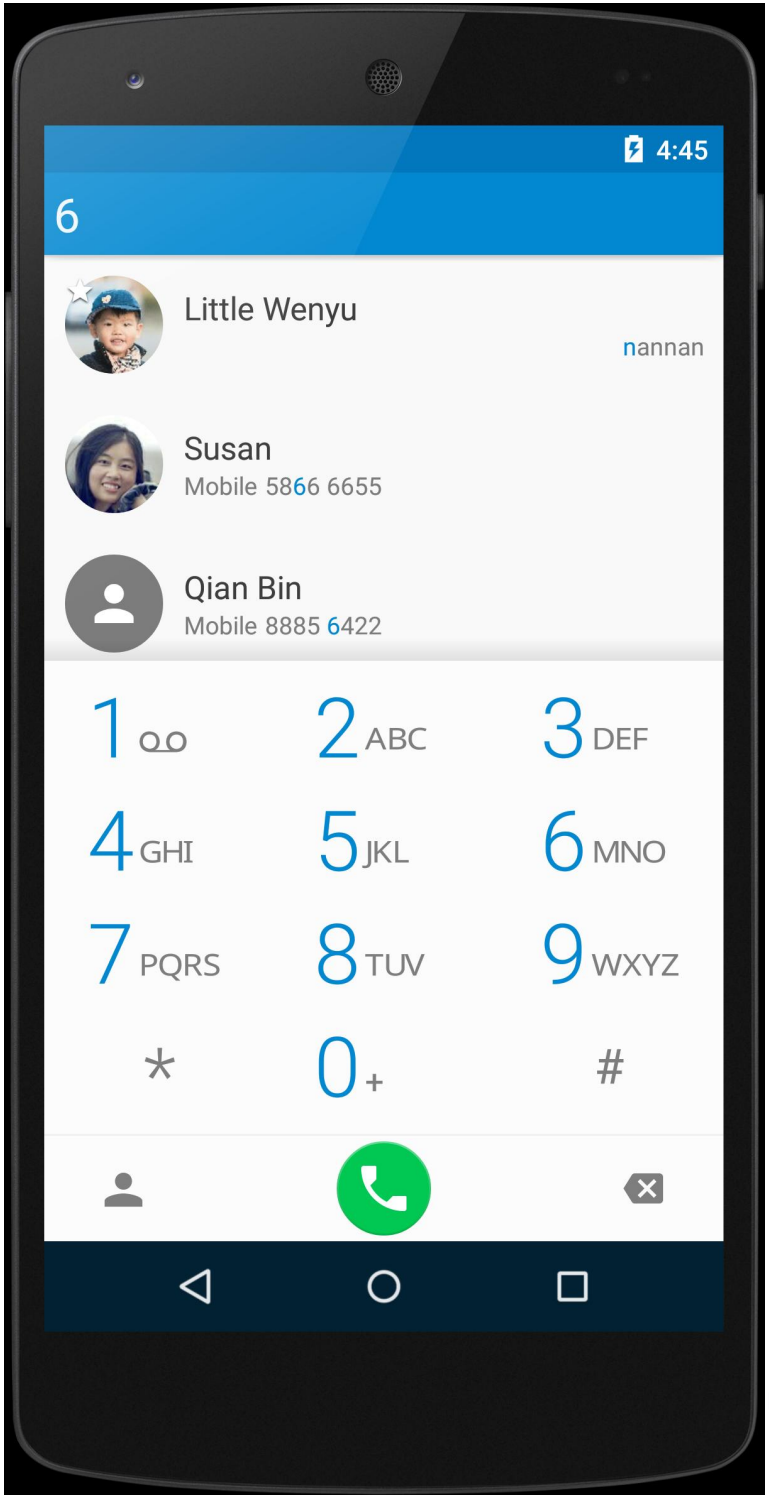
Акцентирование внимания цветом



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
siranet
Инструменты
7 801
Есть реклама
У вас нет устройств.
Добавить в список желаний
Установить
Похожие
Ещё
Star Chart - Звез
Escapist Games Limited
Приложение с дополненной реальностью для
OSR Star Finder -
DTT
Найдите созвездия и звезды с БЕСПЛАТНЫМ приложением Star
OSR
Starlight - Explor
ION6, LLC
Найдите планеты, звезды и созвездия! Космический тур по


4:45
6
Little Wenyu
nannan
Susan
Mobile 5866 6655
Qian Bin
Mobile 8885 6422
1 oo
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
*
0 +
#



Иногда рекламы злоупотребляет акцидентным цветом

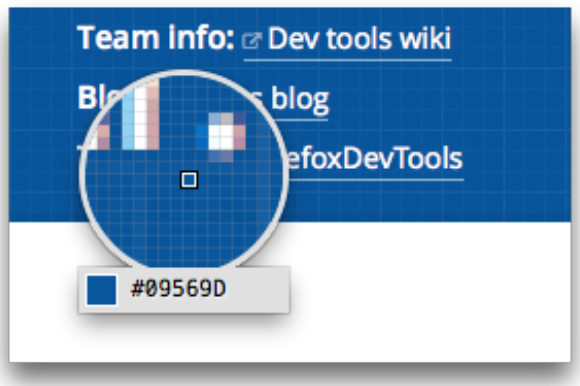
Подбор цветов

- 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: #ffeead;
  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 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

```css
:root {
  --red: #ff6f69;
  --beige: #ffeead;
  --yellow: #ffcc5c;
}

html, body {
  background: var(--beige);
  color: var(--red);
}

h1, p {
  color: var(--red);
}

#navbar a {
  color: var(--red);
}

.item {
  background: var(--yellow);
}

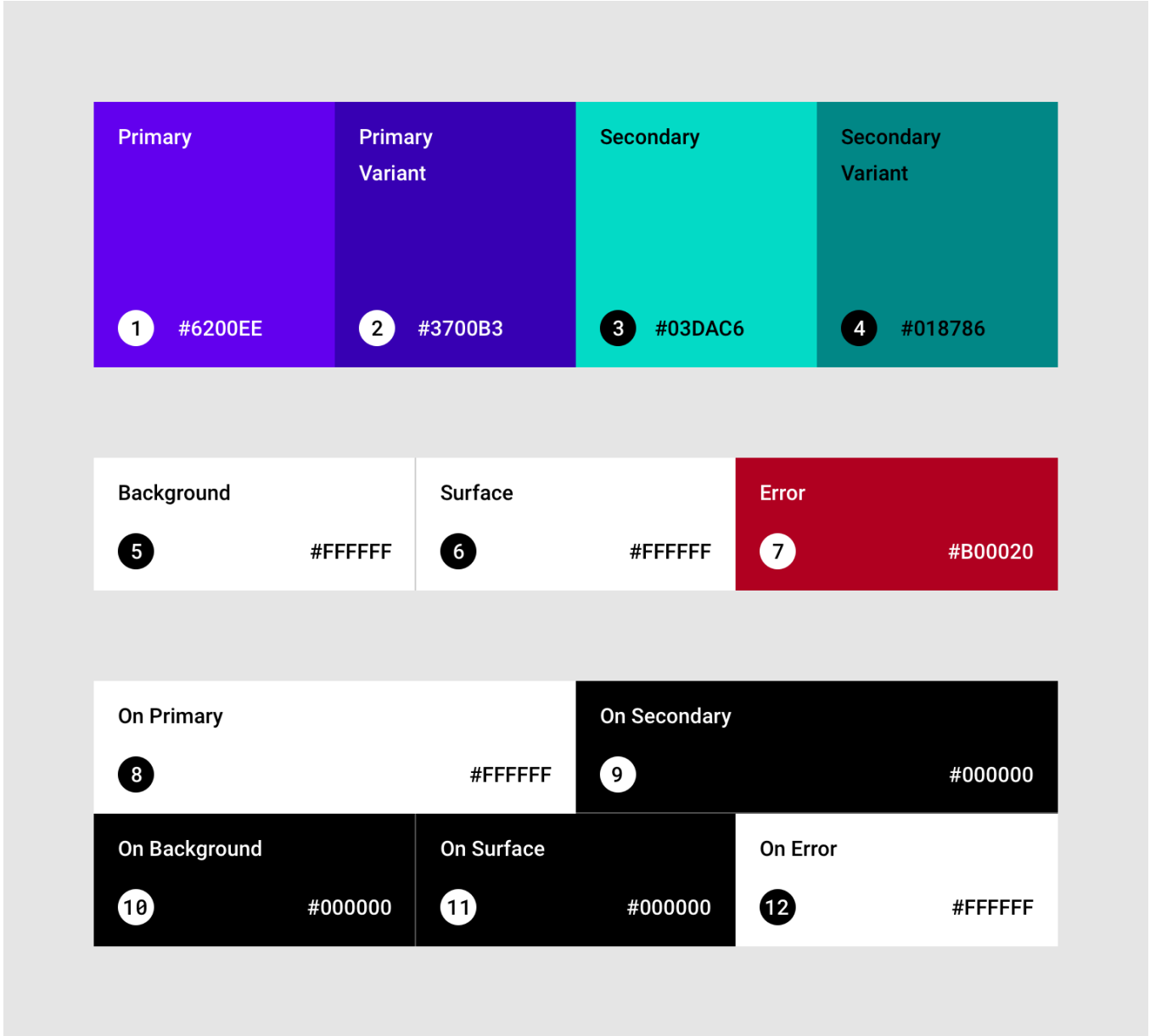
button {
  background: var(--red);
  color: var(--yellow);
}
```

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, прудупреждения и успеха

Пример



Пример цветовой схемы из руководства Google по Material Design
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

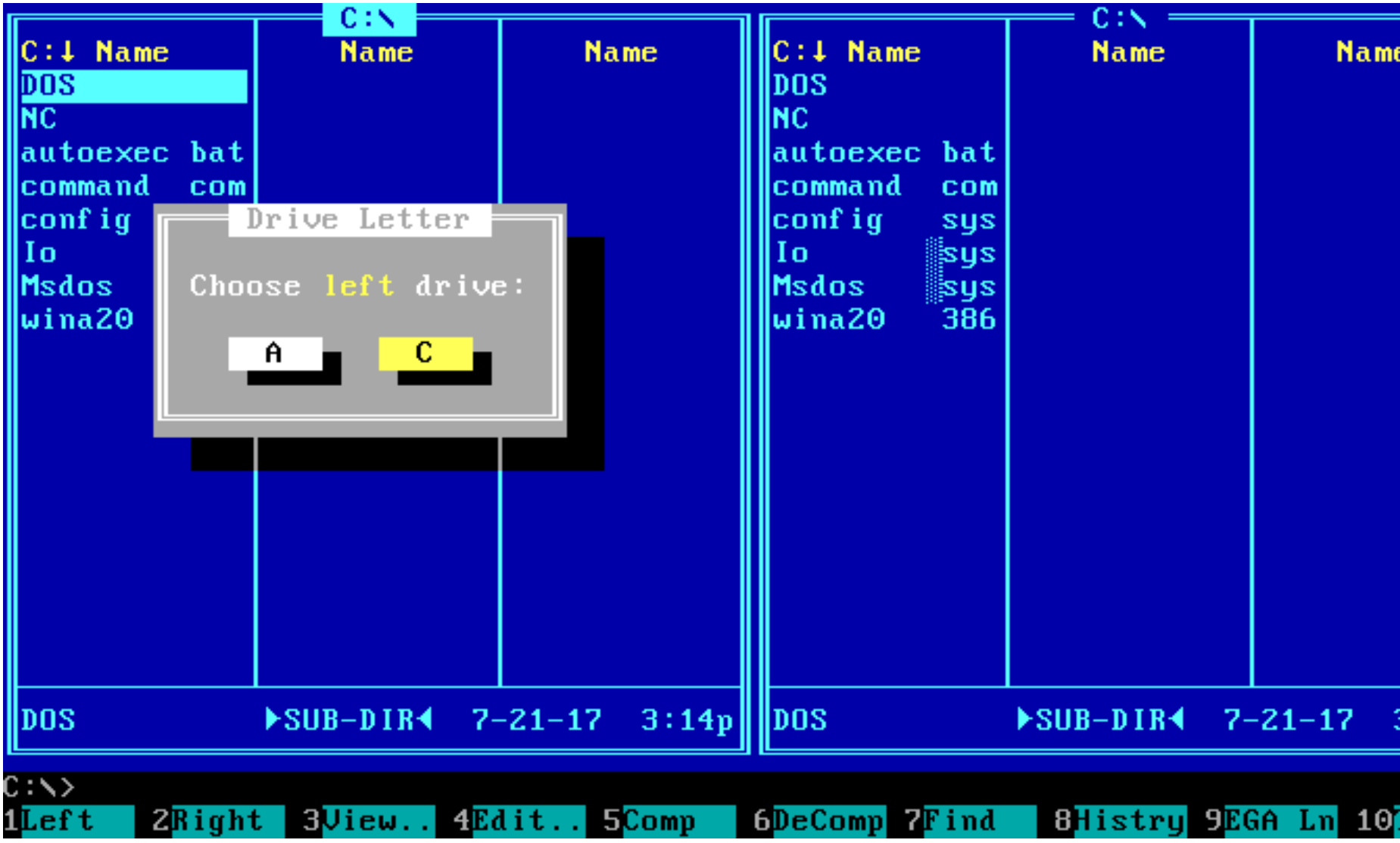


Рис.: Norton Commander запущенный в MS DOS

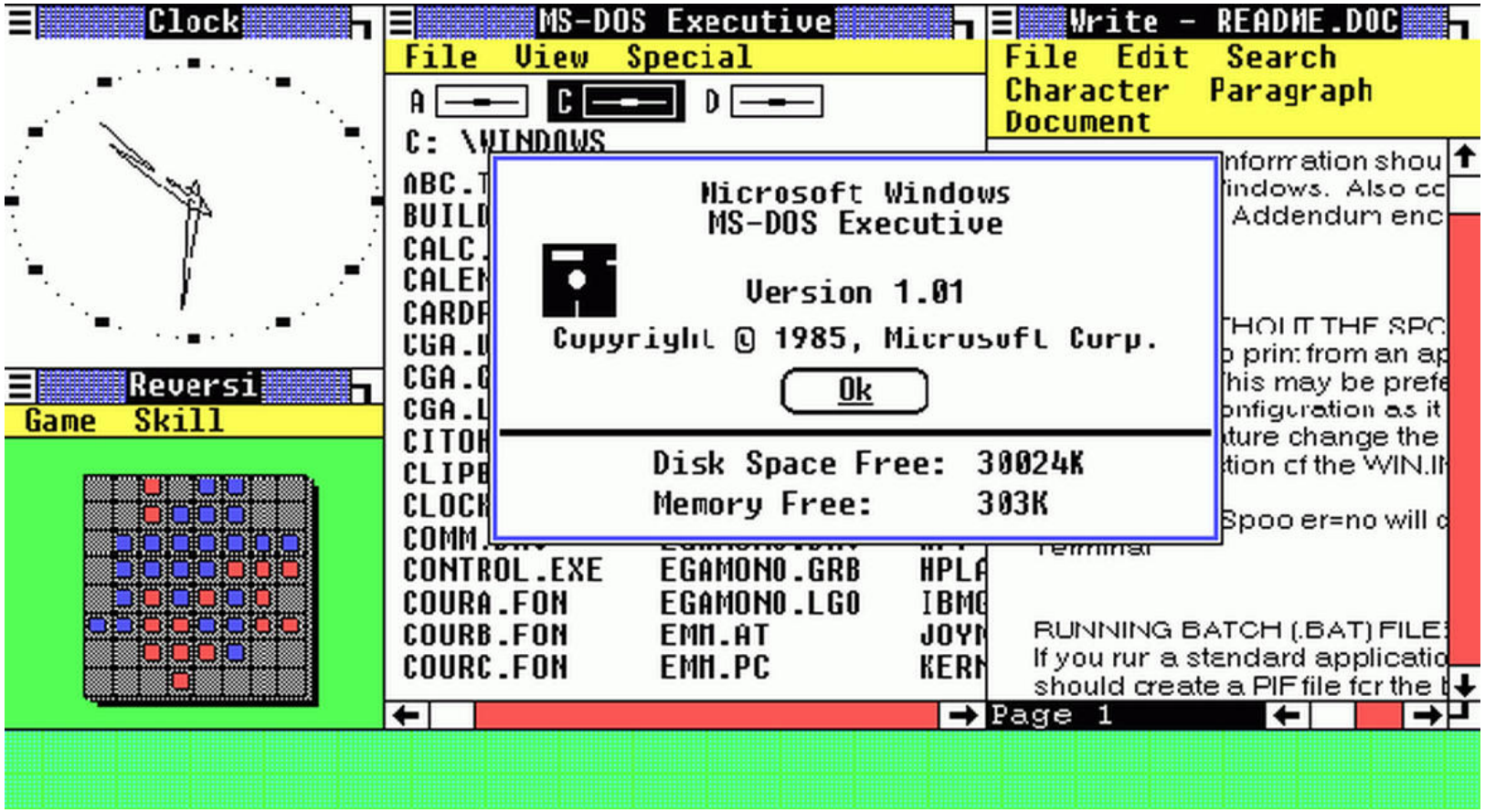


Рис.: Windows 1, 1985

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

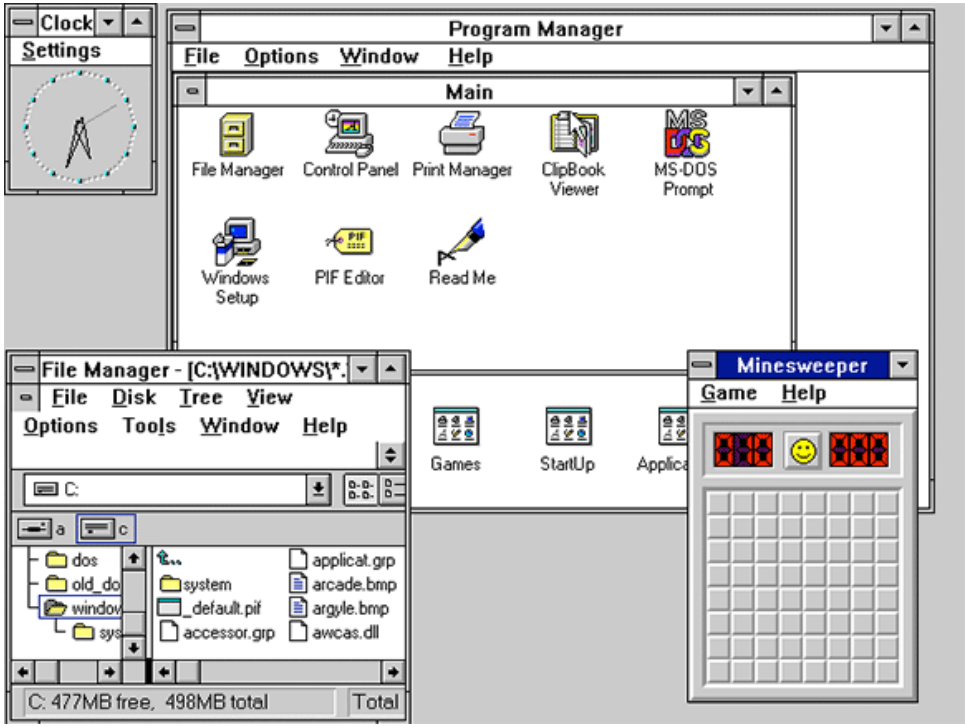


Рис.: Windows 3.1

- кнопка ПУСК
- панель задач

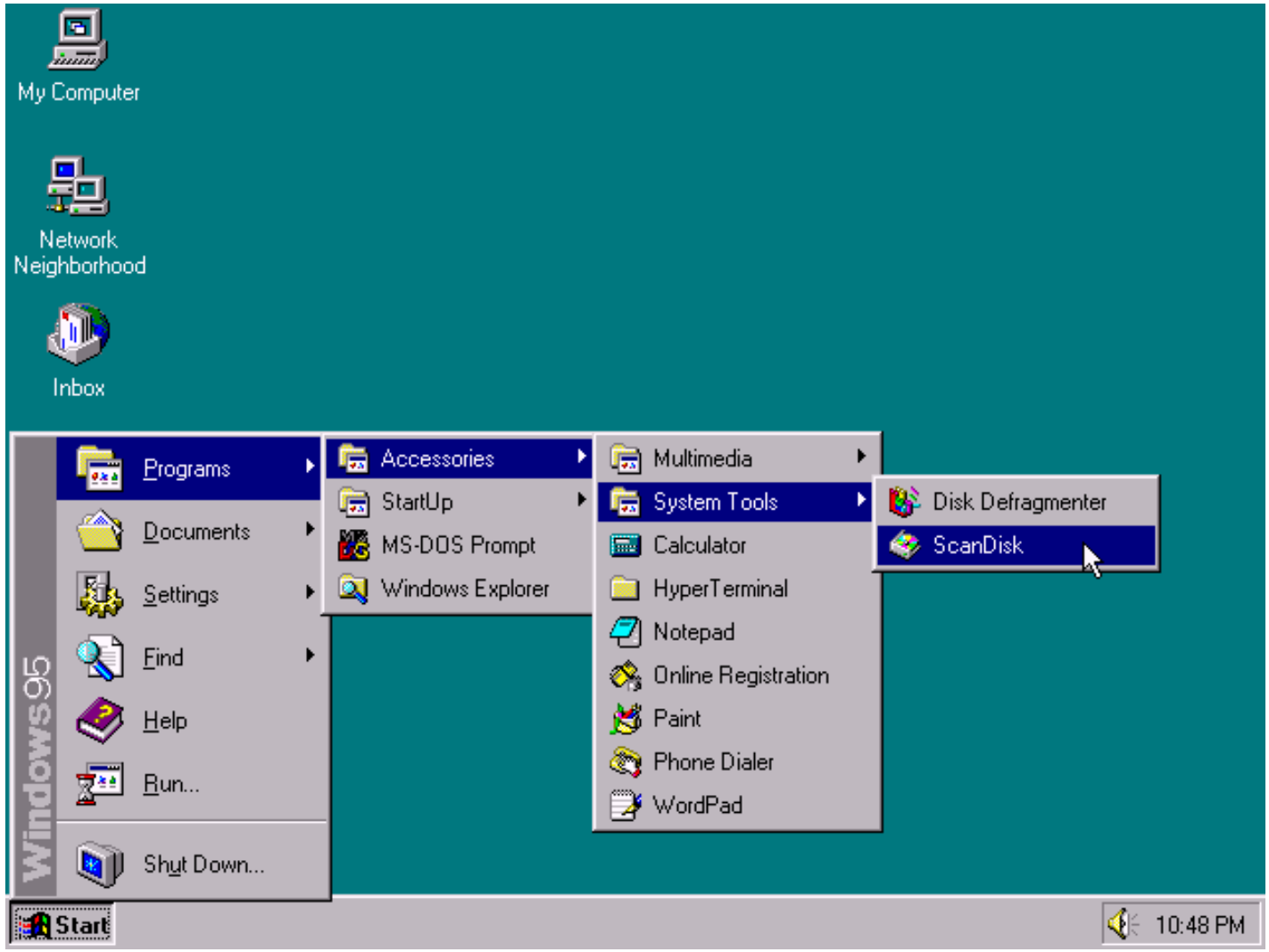


Рис.: Windows 95

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

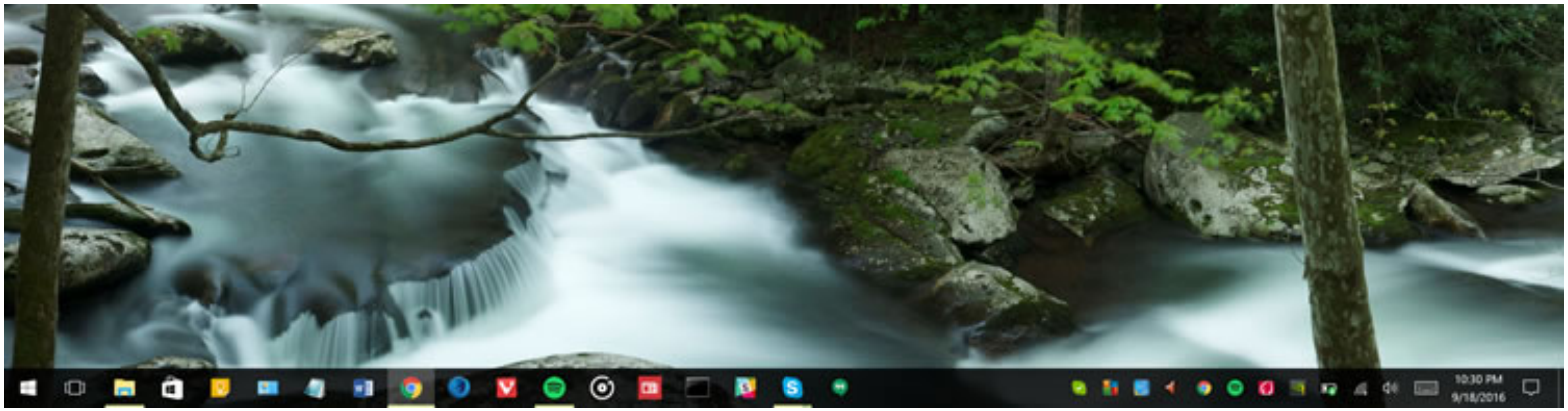
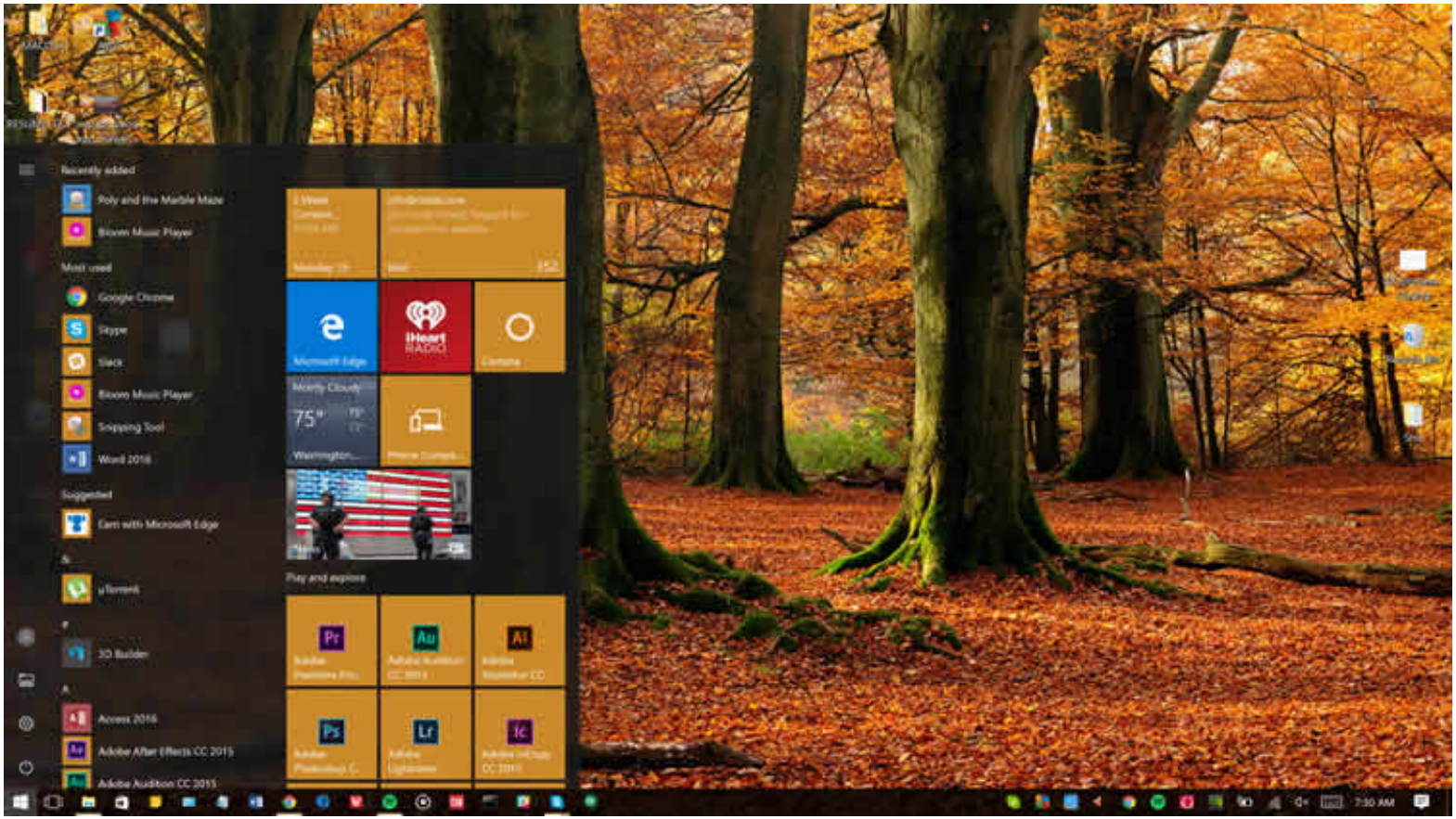


Рис.: Windows 10



Рис.: MacOS Sierra

Панель запуска программ Windows 10



Панель запуска программ MacOS Sierra



Строка статуса

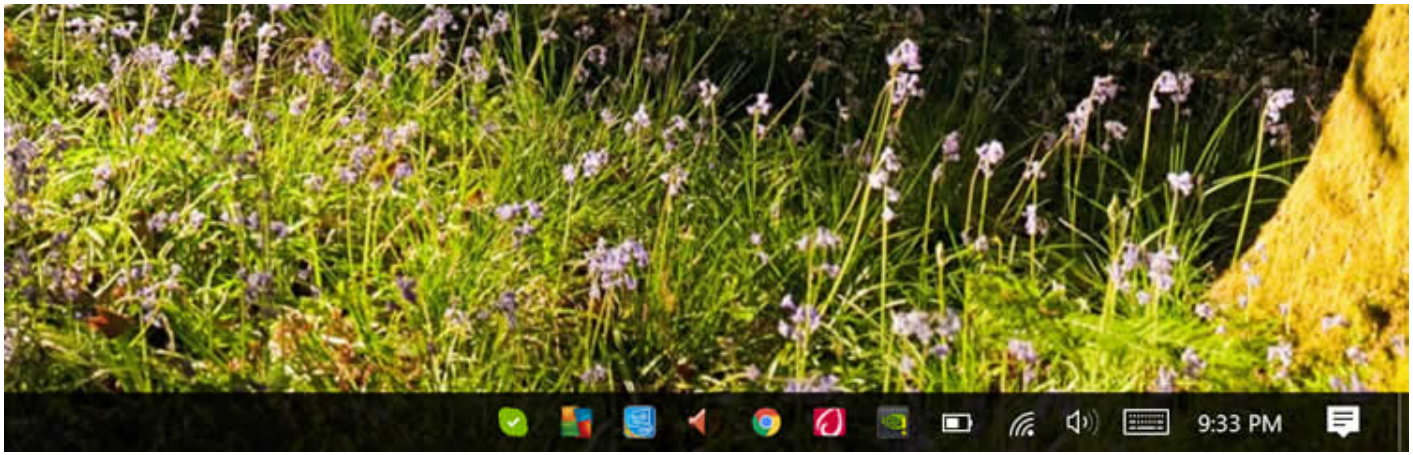


Рис.: Windows 10

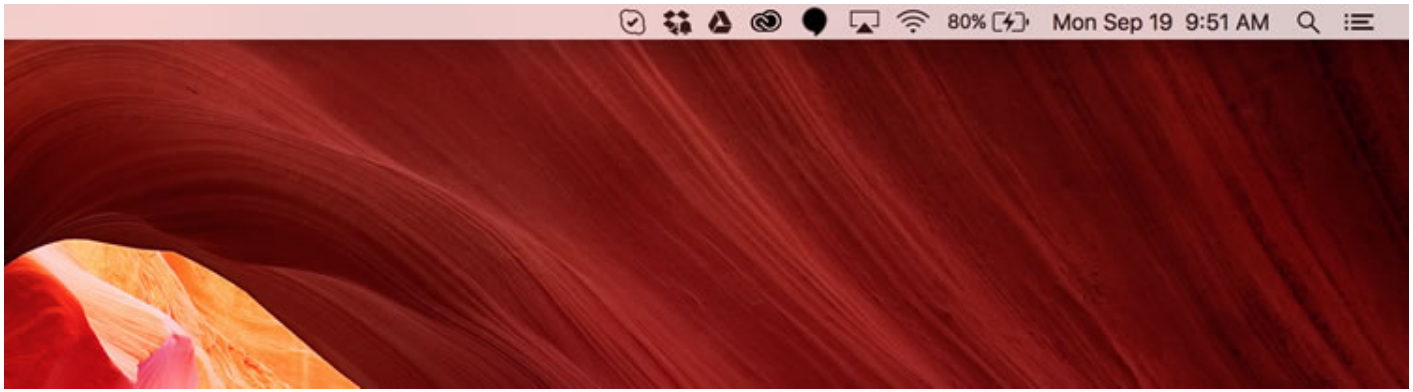


Рис.: MacOS Sierra

Персональный ассистент

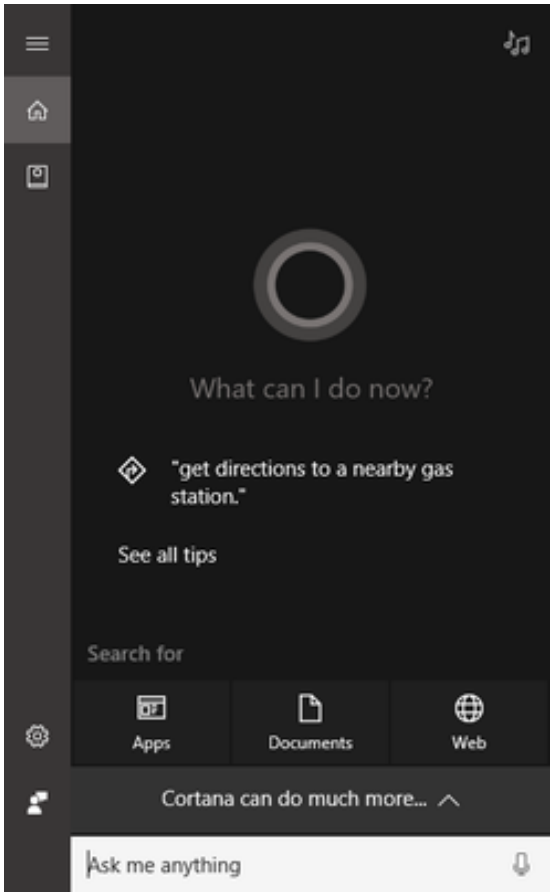


Рис.: Cortana в Windows 10

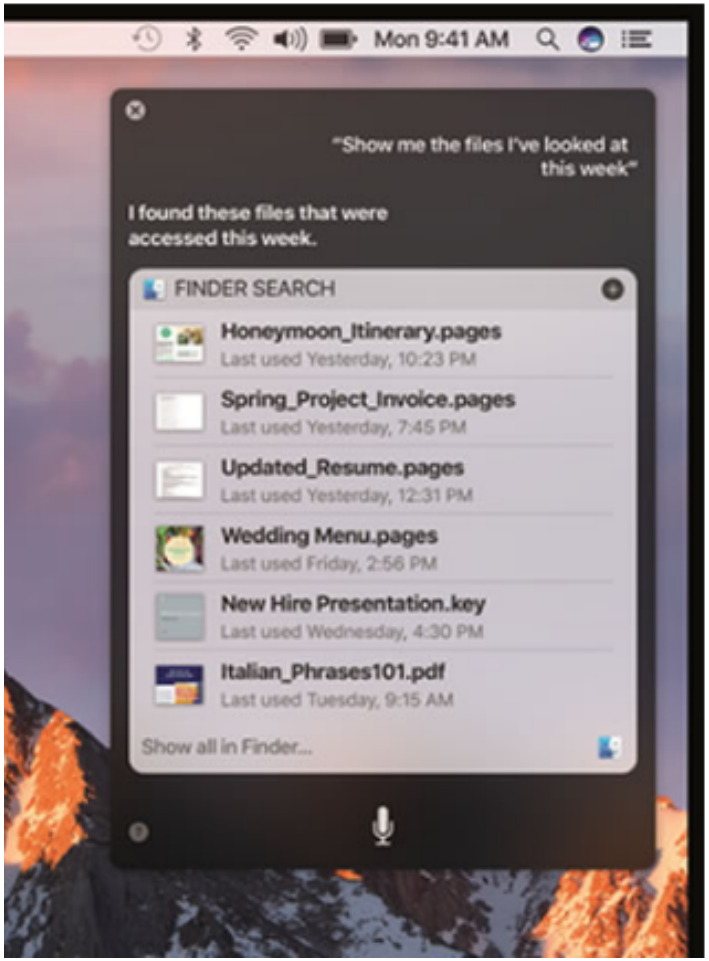


Рис.: Siri в MacOS Sierra

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.

Ссылки

Дополнительно

- Проект дизайн-кода г. Читы