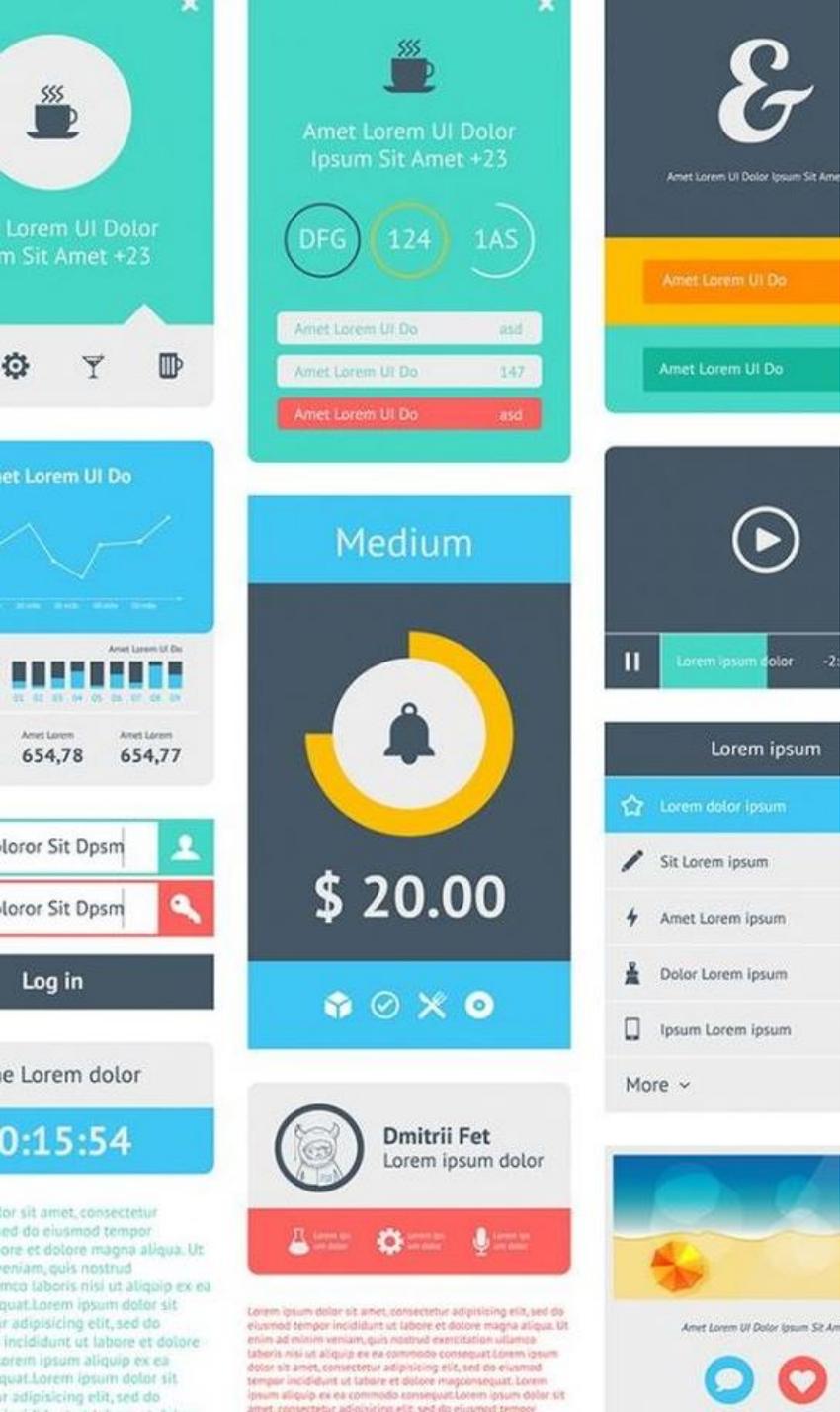


# Плоский и традиционный дизайн интернет-сайтов: сравнительная оценка эффективности деятельности пользователя

Бурмистров И. В. ▪ Злоказова Т. А.  
Измалкова А. И. ▪ Леонова А. Б.



Лаборатория  
психологии труда  
МГУ



# Доминирование плоского дизайна в современных пользовательских интерфейсах

Плоский дизайн появился в операционной системе (ОС) *Windows Phone* в 2010 г. и привлёк к себе внимание с выходом ОС *Windows 8* в 2012 г.

Сегодня плоский дизайн является доминирующим стилем пользовательского интерфейса (ПИ) во всех цифровых продуктах: приложениях для настольных компьютеров, мобильных приложениях и вебсайтах



# Принципы плоского дизайна

- Удаление из ПИ всех аспектов реального трёхмерного мира: теней, цветовых градиентов, иллюзий выпуклости объектов
- Минимализм, упрощение ПИ
- Повышенное внимание к типографике: НЕОБЫЧНЫЕ ШРИФТЫ, тонкие и ультратонкие шрифты, узкие шрифты, ЗАГЛАВНЫЕ БУКВЫ, шрифты очень крупного размера, низкий контраст текст/фон
- Яркие, чистые цвета ПИ
- Низкая экранная плотность информации



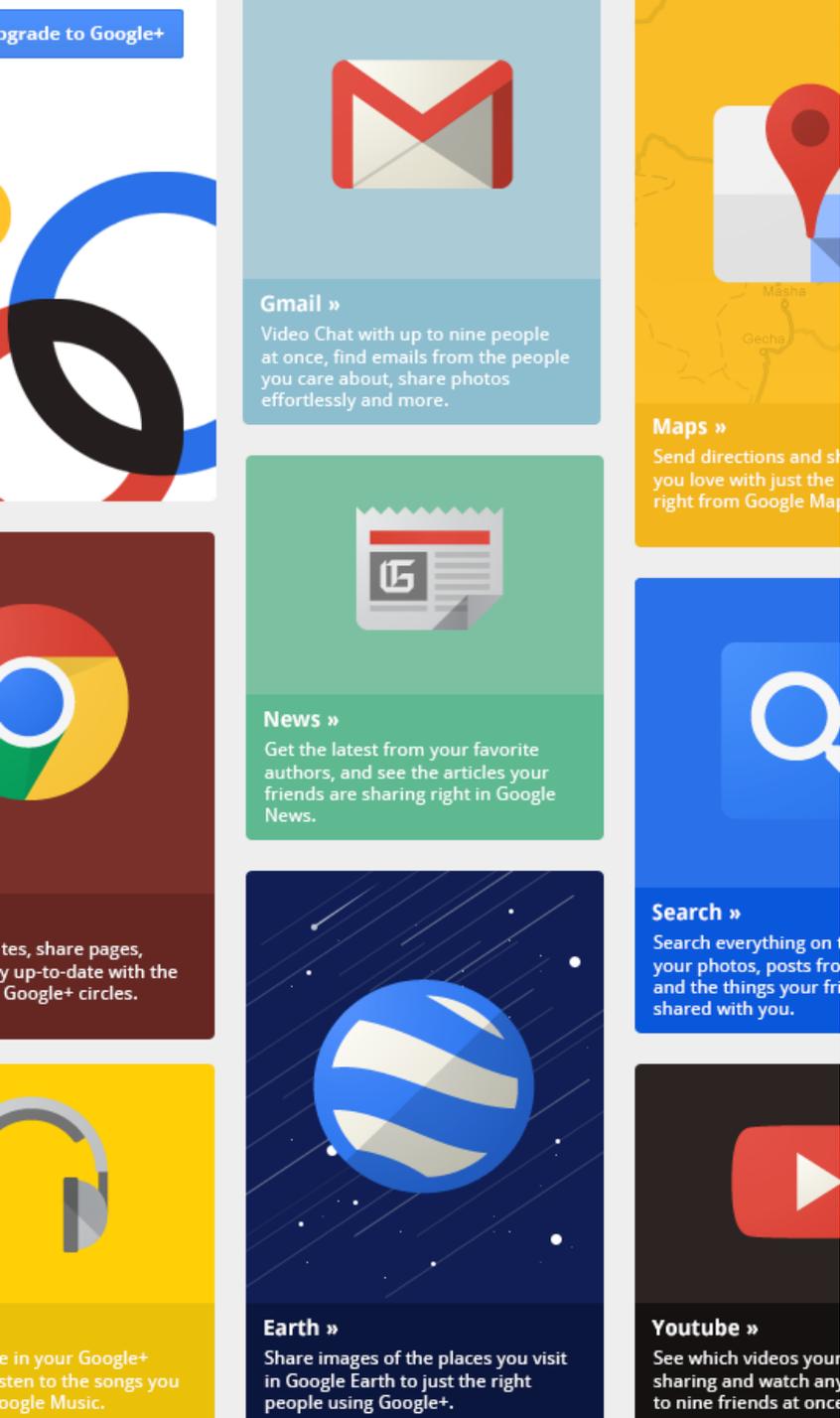
# Реакция на плоский дизайн

- Плоский дизайн был с религиозным энтузиазмом принят графическими дизайнерами, которые заговорили о «плоской революции» и «эре плоского дизайна»
- Мнения пользователей разделились: кому-то понравилось, кому-то нет
- Реакция профессионалов в области человеко-компьютерного взаимодействия и юзабилити-инженерии оказалась преимущественно негативной



## Экспертная критика плоского дизайна

- Игнорирование принципиально «трёхмерной» природы человеческого восприятия
- Отсутствие признаков возможности манипуляций интерактивными объектами интерфейса (affordances)
- «Графический дизайн, выполненный графическими дизайнерами для графических дизайнеров» (Роджер Белвил)
- Плоский дизайн скучен, и теперь все вебсайты выглядят одинаково



# Деструкция традиционного дизайна

Борьба с «избыточным реализмом» в ПИ превратилась в борьбу дизайнеров с традиционными ПИ как таковыми



BUTTON

# Эксперимент



# Экспериментальное задание 1: Поиск ключевого слова в тексте

1/2

## Проблематика

В последние годы отчетливо обозначилась научная проблема поиска физического механизма биологического действия слабых электромагнитных полей и излучений. Факторы внешнего воздействия, слабые в энергетическом смысле, способны иногда оказывать достаточно сильное воздействие на состояние или поведение биологического объекта. Такие свойства характерны для информационных воздействий, в процессе которых интенсивность реакции объекта соразмерна не столько энергии фактора воздействия, сколько информационной значимости для векторного объекта и той доли энергии метаболизма, которая вовлекается в формирование ответной реакции. Экспериментальные факты в этой области исследований множатся с каждым годом, а теоретические подходы к выявлению биофизических механизмов данных явлений до сих пор не найдены.

## Гипотезы

Гипотезы о механизмах действия слабых полей и излучений используют предполагаемые уникальные свойства живого организма. При этом они все более теряют свою привлекательность с ростом числа экспериментальных работ, в которых показано, что многие наблюдаемые биологические эффекты могут быть воспроизведены при предварительном воздействии на воду или на водную систему с растворенными в ней солями и газами, и при последующем воздействии обработанной воды на биологический объект. Высказывается предположение о том, что выработка газовой компоненты живого объекта может быть мишенью воздействия слабых электромагнитных полей и излучений в обсуждаемых условиях. Недавно обнаруженная нами активность векторного потенциала электромагнитного поля расширяет класс биологически активных слабых физических факторов.

## Исследования

Векторный потенциал впервые появился в физике в середине девятнадцатого столетия как качественная, а затем и количественная характеристика деформационного напряжения эфира, ответственного за взаимодействие токов. Позднее за данным потенциалом укрепилась представление как о вспомогательной математической единице, облегчающей вычисление магнитного и электрического полей и не претендующей на самостоятельный физический смысл. Однако впоследствии стало возможным обратиться к рассмотрению рассматриваемого потенциала как субстанции, имеющей самостоятельное физическое значение и способной оказывать непосредственное воздействие на физические процессы, в том числе и тогда, когда в месте расположения объекта воздействия магнитного поля нет. Такой магнитный потенциал получил название безполевого.

а живого организма.  
показано, что многие  
воду или на водную  
биологический объект.  
воздействия слабых  
векторного потенциала

## Модель

Воздействие воды на структуру белка имеет двойственный характер. Это гидробобое выравнивание, стабилизирующее структуру глобулярных белков, и разрушающее их структуру воздействие за счет конкуренции молекул воды за водородные связи полипептидной цепи. Поскольку образования водородных связей между указанными группами напряжено или через молекулы воды практически не отличаются, молекулы воды могут конкурировать за водородные связи между пептидными группами белка. Оперативное выражение этого эффекта проявляется в увеличении степени денатурации белков при их переносе из воды в органические растворители. Молекулы внутри белка могут являться как неотъемлемой частью пространственной структуры, так и активно воздействовать на изменение конфигурации белка в ходе биологических реакций.

## Актуальность

Интерес к малым водным кластерам со стороны исследовательских групп и практики вызван не только возможностью их использования в качестве модельных систем для описания свойств объемного вещества. Как было показано, димер воды играет важную роль в поглощении инфракрасного излучения в атмосфере. Это послужило толчком к интенсивному исследованию комплексов отщепления методами спектроскопии. Однако из-за роста числа линий кластеров в рассматриваемом диапазоне интерпретация тек или иных вызванных спектральных компонент является затруднительной. В этой ситуации становится очевидной необходимость использования численного моделирования спектров водных ассоциатов. В молекулярных спектрах может иметь место специфический эффект, получивший название ангармонического резонанса.

## Гипотезы

Может оказаться, что два колебательных уровня многоатомной молекулы, принадлежащие к разным колебаниям или комбинациям колебаний, в гармонической приближении имеют одинаковую или почти одинаковую энергию. При учете негармоничности различные моды молекулы перестают быть независимыми, что приводит, если такие уровни энергии относятся к одному и тому же типу симметрии, к перемешиванию собственных функций соответствующих состояний и релаксированию уровней. Одновременно может происходить частичное или полное выравнивание интенсивностей полос поглощения, образующихся при переходах на такие уровни энергии. Изменения в интенсивности полос по сравнению с гармоническим приближением особенно велики при точном резонансе, т. е. когда уровни энергии в гармоническом приближении абсолютно или частично совпадают.

ую их использования в  
ую роль в поглощении  
тпаривания методами  
изванных спектральных  
нного моделирования  
ание ангармонического

“Традиционная” серия

“Плоская” серия

# Экспериментальное задание 1:

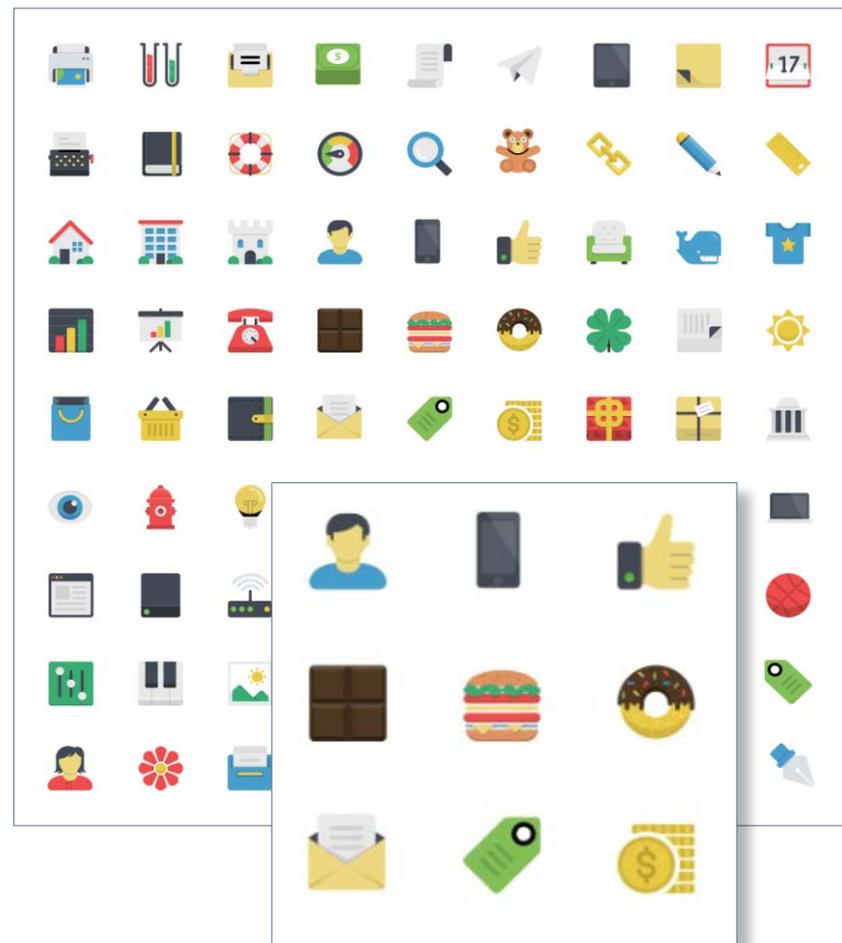
## Поиск ключевого слова в тексте

2/2

Шрифты для “традиционной” и “плоской” серий

<b>“Традиционные” шрифты</b>	Helvetica Neue Normal	Arial Normal	Tahoma Normal
<b>“Плоские” шрифты</b>	Helvetica Neue Condensed Normal	Helvetica Neue Light	Helvetica Neue UltraLight

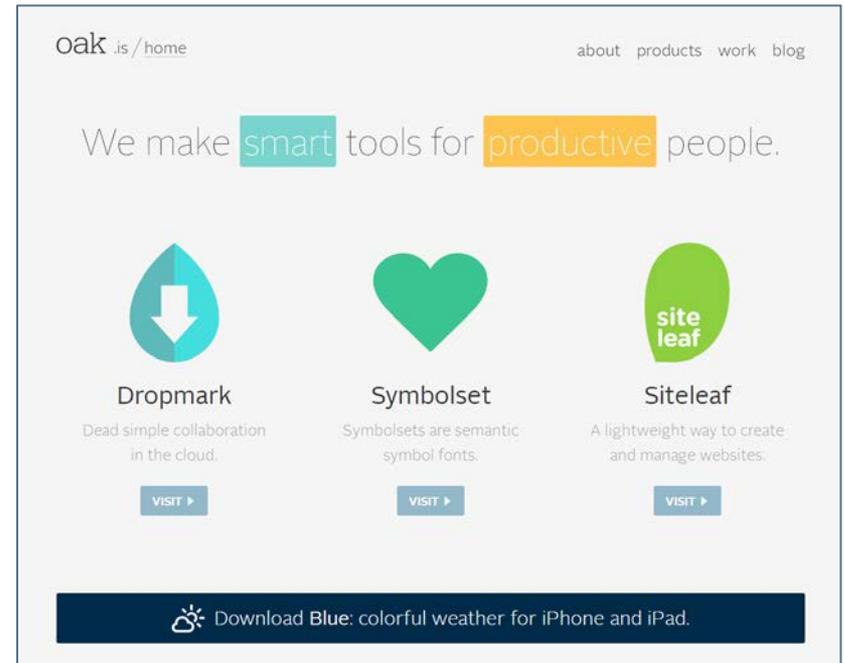
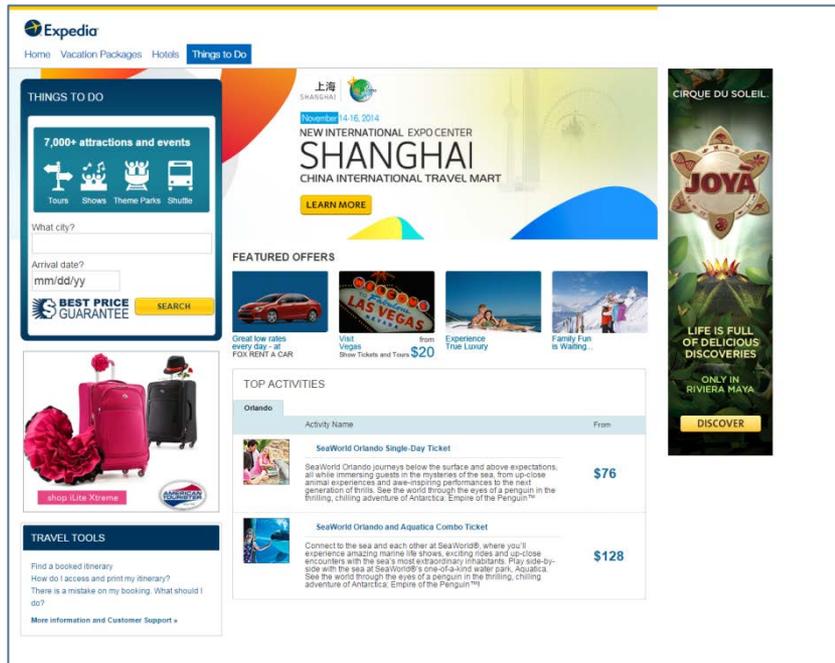
# Экспериментальное задание 2: Поиск ключевой пиктограммы в матрице



“Традиционная” серия

“Плоская” серия

# Экспериментальное задание 3: Прокликивание объектов на вебстранице

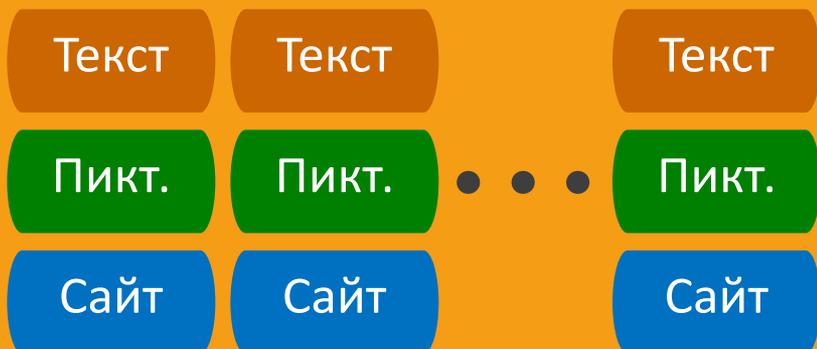


“Традиционная” серия

“Плоская” серия

Фиксировались: время выполнения, ошибки типов «пропуск» и «ложная тревога», оculoomotorные показатели

# Схема эксперимента



**Традиционная серия**  
9 подсерий из 3 заданий



**Плоская серия**  
9 подсерий из 3 заданий

- половина испытуемых начинала с традиционной серии, другая половина с плоской
- каждый испытуемый выполнял в общей сложности 54 задания (27 + 27)

# Оборудование и регистрируемые данные



Айтрекер **EyeLink 1000** (частота дискретизации 500 Гц) для измерения индикаторов когнитивной нагрузки:

- длительность фиксаций
- амплитуда саккад
- пиковая скорость саккад



Программа **Morae** для записи изображения с дисплея, включая движения мыши



## Испытуемые

- 20 студентов московских вузов
- возраст 18-28 лет (M = 21,2)
- пол: 19 Ж, 1 М
- опытные пользователи компьютера и мобильных устройств
- эксперимент проводился в ноябре 2014 г., так что плоский дизайн был уже хорошо знаком испытуемым

# Результаты



# Поиск слов в тексте

а живого организма.  
показано, что многие  
воду или на водную  
ологический объект.  
воздействия слабых  
торного потенциала

VS

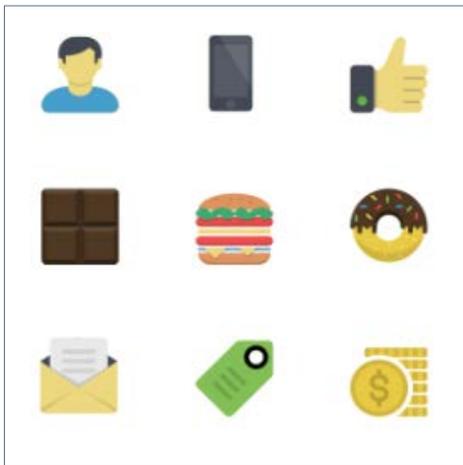
ью их использования в  
ую роль в поглощении  
тпаривания методами  
ызванных спектральных  
енного моделирования  
ание ангармонического

- Нет различий по времени поиска
- Повышение когнитивной нагрузки в случае плоского дизайна:
  - увеличение продолжительности фиксации  
( $p < 0,001$ )
  - уменьшение амплитуды саккад  
( $p < 0,001$ )
  - уменьшение пиковой скорости саккад  
( $p < 0,001$ )

# Поиск пиктограмм



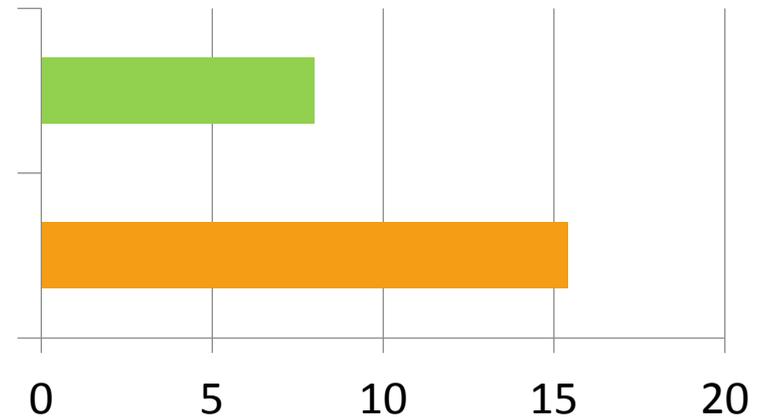
VS



- Время поиска плоских пиктограмм почти в два раза больше, чем время поиска реалистичных пиктограмм ( $p < 0,001$ )

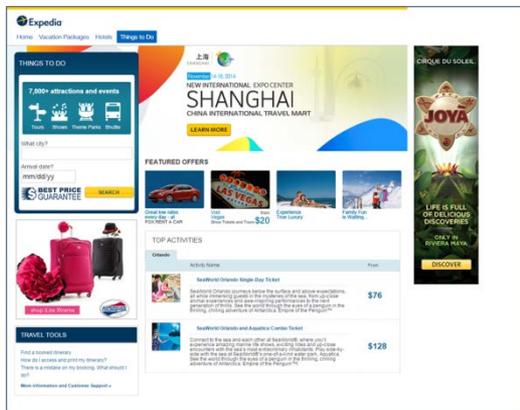
Реалист.

Плоские

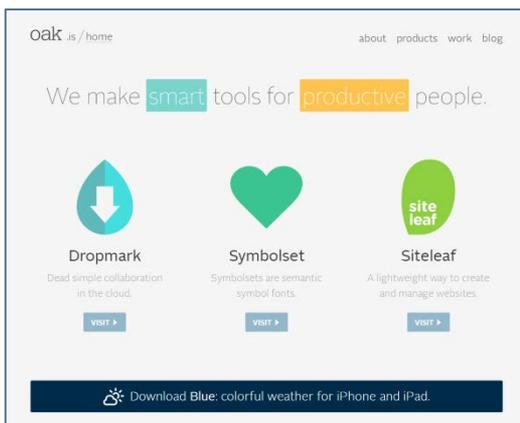


- Повышение когнитивной нагрузки в случае плоского дизайна

# Поиск кликабельных объектов на вебсайтах



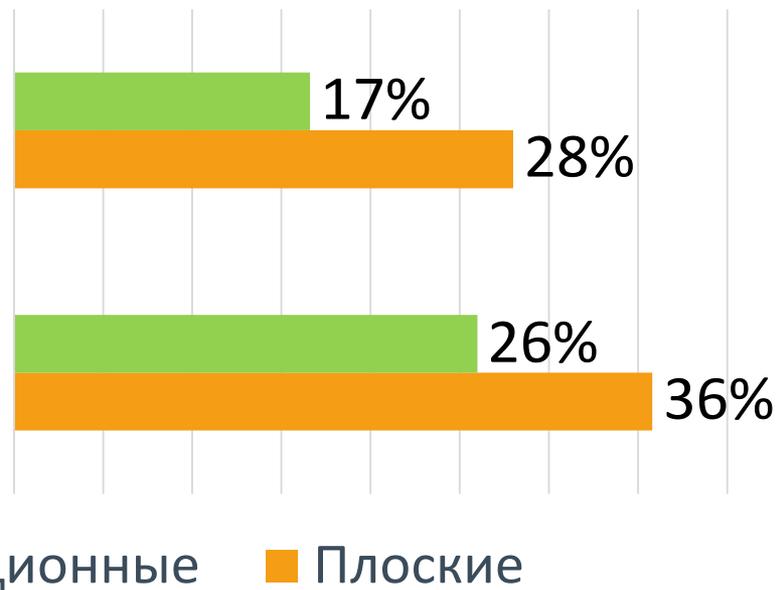
VS



- Время выполнения задания в пересчёте на одну экранную область больше для плоских сайтов ( $p = 0,002$ )
- Больше ошибок в случае плоского дизайна ( $p < 0,001$ ):

Ложные тревоги

Пропуски



# Выводы



## Выводы

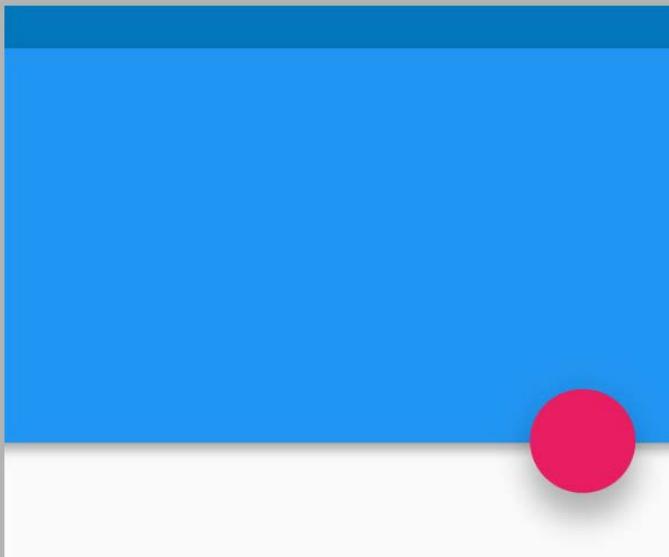
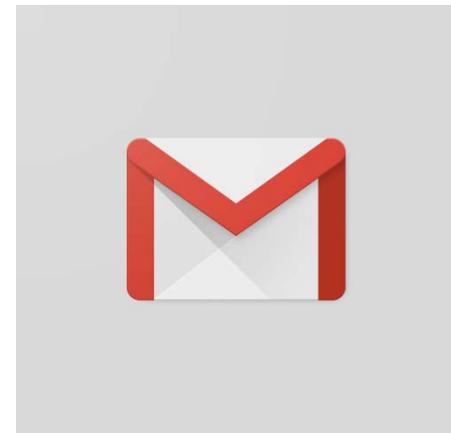
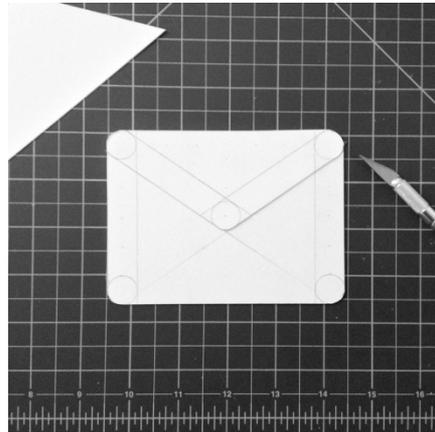
- Эксперимент показал, что плоский дизайн означает более высокую когнитивную нагрузку, увеличение времени работы и большее количество ошибок
- Результаты эксперимента свидетельствуют в пользу возврата от плоского дизайна к принципам построения ПИ, выработанным в течение десятилетий исследований и разработок в области человеко-компьютерного взаимодействия и юзабилити-инженерии

# Ревизия принципов



# «Плоский дизайн 2.0»

В последнее время появились неортодоксальные варианты плоского дизайна: «почти плоский дизайн», «материальный дизайн»





Settings



Morning Pizza

FORCE STOP

UNINSTALL

Show notifications



Storage

Total

11.64 MB

App  
9.40 MB

Data  
2.24 MB

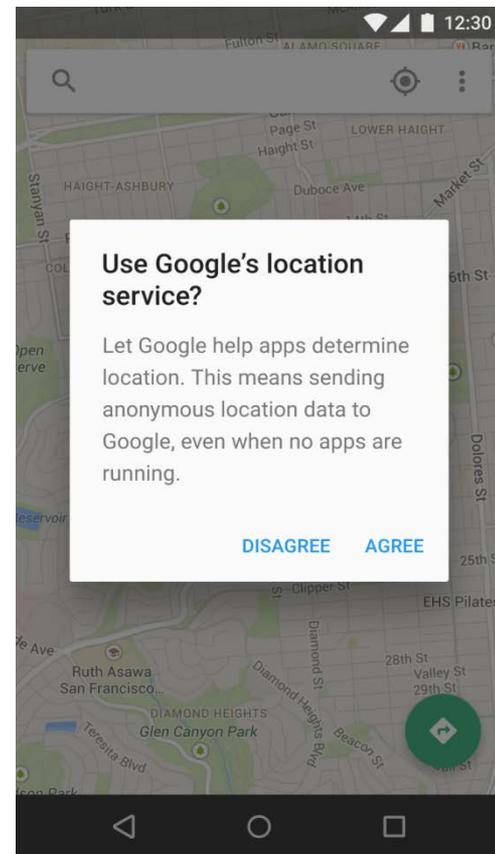
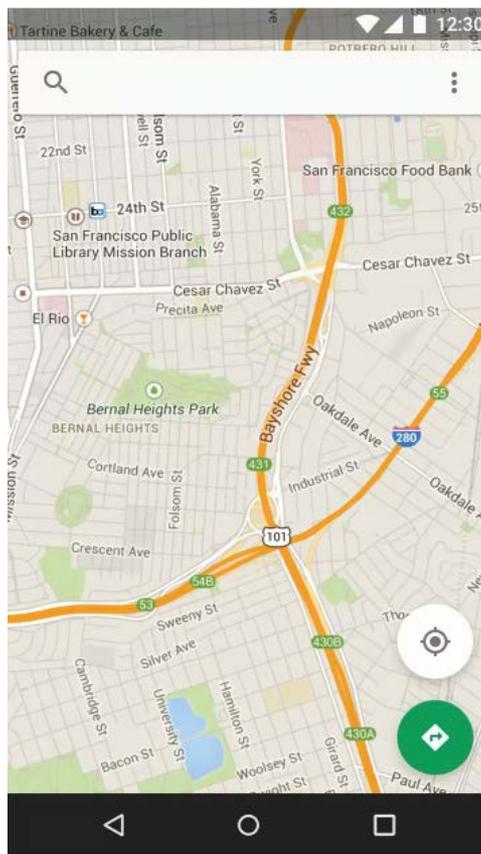
CLEAR DATA



Data usage

# Материальный дизайн

В материальном дизайне разрешены приподнятые над поверхностью кнопки и всплывающие окна



Спасибо  
за внимание!



Контакт:

[ivan@interux.com](mailto:ivan@interux.com)