

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 004.422

Сафонова Лариса
Анатольевна

Математический подход в разработке дизайна веб-приложений

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание академической степени
магистра технических наук

по специальности 1-40 80 01 – Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ

Научный руководитель
Теслюк Владимир Николаевич
к.ф.-м.н., доцент

Минск 2018

ВВЕДЕНИЕ

Одни из самых красивых вещей в природе и нашей Вселенной – это проецирование математических свойств, от самых маленьких до крупнейших галактик. Один из древних философов, Аристотель сказал, что математическим наукам свойственно выстраивать все по порядку, в симметрии и ограничениях, они являются главными формами прекрасного.

Из-за своей природной красоты, математика является частью искусства и архитектуры. Но она практически не применяется для дизайна сайтов и приложений. Это наблюдается из-за того, что многие не сопоставляют математику с дизайном. Одним из основных факторов, влияющих на популярность приложения, является грамотно спроектированный дизайн.

На сегодняшний день эффективный веб-дизайн не может быть просто яркой и симпатичной картинкой. Он должен быть интуитивно понятным и как можно более простым. Интересным способом в разработке дизайна веб-приложений является применение математического подхода.

Данная работа написана на тему «Математический подход в разработке дизайна веб-приложений»

Диссертация носит научно-исследовательский характер, направленный на поиск математического подхода, используемого в дизайне веб-приложений. Так как веб-дизайн играет ведущую роль в процессе разработки сайта, а его возможности на сегодня полностью обеспечиваются всеми возможными на текущий момент современными технологиями и ресурсами, тема является достаточно актуальной в наши дни.

Целью работы является нахождение и анализ применения математического подхода в дизайне веб-приложений.

Задачи исследования:

- изучить возможность применения математики в веб-дизайне;
- найти и провести анализ различных видов математических подходов, встречающихся в разработке веб-приложений

Объектом данного исследования является веб-дизайн в целом. Изучение тенденций современного веб-дизайна и актуальность веб-дизайна в процессе создания сайтов.

Предметом исследования являются непосредственно различные математические подходы, применяемые в дизайне веб-приложений.

В работе приведены наглядные образцы использования в данной области таких известных математических принципов как «золотое сечение», пропорции Фибоначчи, правило Третьей и другие, что доказывает, что применение математики в веб-дизайне поможет обеспечить хорошую основу для дальнейшего развития концептуального дизайна.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Золотое сечение (или золотая пропорция) – это деление в среднем и крайнем отношении или, другими словами, деление непрерывной величины на две части в отношении, при котором меньшая относится к большей, как большая ко всей величине. В этой пропорции отношение частей выражается иррациональной математической константой (приблизительно равной 1.618033987). Доказано, что объекты, которые содержат в себе «золотое сечение», будут восприниматься людьми как более гармоничные.

Применение данного принципа в дизайне веб-приложения представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Золотое сечение в веб-дизайне

Золотым прямоугольником называется такой прямоугольник, в котором отношение большей стороны к меньшей равно золотой пропорции.

Рассмотрим, как использовать золотые прямоугольники в веб-дизайне.

В качестве примера рассмотрим минималистский дизайн ниже. Он имеет шесть золотых прямоугольников, три прямоугольника в каждом ряду. Прямоугольники имеют размеры 299 на 185 пикселей. Таким образом, стороны этих прямоугольников образуют золотое сечение, то есть 299 деленное на 185 равно $1,616$.

Обратите внимание, что большое количество свободного пространства вокруг золотого прямоугольника создает спокойную и простую атмосферу, в которой каждый блок служит своей цели. Хотя используется только несколько цветов, и все блоки очень похожи, навигация очевидна и проста. Применение данного принципа в дизайне веб-приложения представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 – Золотой прямоугольник в веб-дизайне

Числа Фибоначчи представляют собой математическую последовательность из ряда чисел. Первые два числа Фибоначчи равны 0 и 1. Далее, каждое последующее - есть сумма двух предыдущих. Ряд из чисел выглядит следующим образом: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 и так далее. Числа Фибоначчи обычно используются в архитектуре, например, расчет отношения высоты помещения к значению высоты декорирования стен специальными материалами, в музыке, например, для настройки инструментов. Даже расстояние между листьями на стволе деревьев относятся приблизительно как числа Фибоначчи.

В веб-дизайне основной областью применения чисел Фибоначчи является определение размеров контейнеров с основным контентом (содержанием) и боковой панели. Принцип метода заключается в следующем: базовая ширина контейнера, к примеру, 100 пикселей, последовательно умножается на числа из последовательности Фибоначчи. Сетка сайта строится на основании этих вычислений.

Возможный вариант использования пропорций Фибоначчи представлен на рисунке 3.

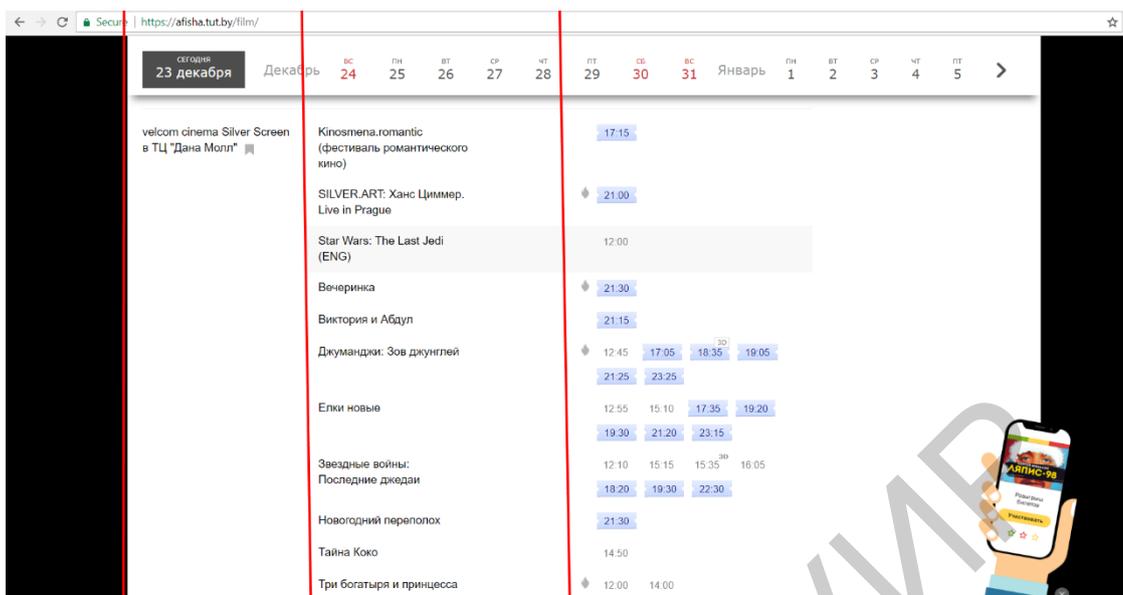


Рисунок 3 – Пропорции Фибоначчи

Правило Третьей является упрощенной версией Золотого Сечения. Разделение дизайна веб-приложения на трети - это наиболее простой путь к достижению божественных пропорций без использования сложных вычислений.

В первую очередь, каждая композиция может быть разделена на девять частей четырьмя линиями: двумя горизонтальными и вертикальными. Сформированные пересечением данных линий четыре точки, рекомендуется использовать для размещения элементов, которым нужно уделить особо важное значение в дизайне. Расстановка композиции по данному правилу создает больше интереса и креатива, чем простое центрирование.

Использовать все четыре точки для акцентирования внимания на наиболее важных функциях и элементах навигации как почти невозможно, так и не полезно. Но при этом можно выгодно использовать некоторые из них для размещения основного послания или функций сайта. Левый верхний угол считается самым важным, так как пользователи просматривают сайты относительно F-фигуры.

Применение правила Третьей в веб-дизайне представлено на рисунке 4.

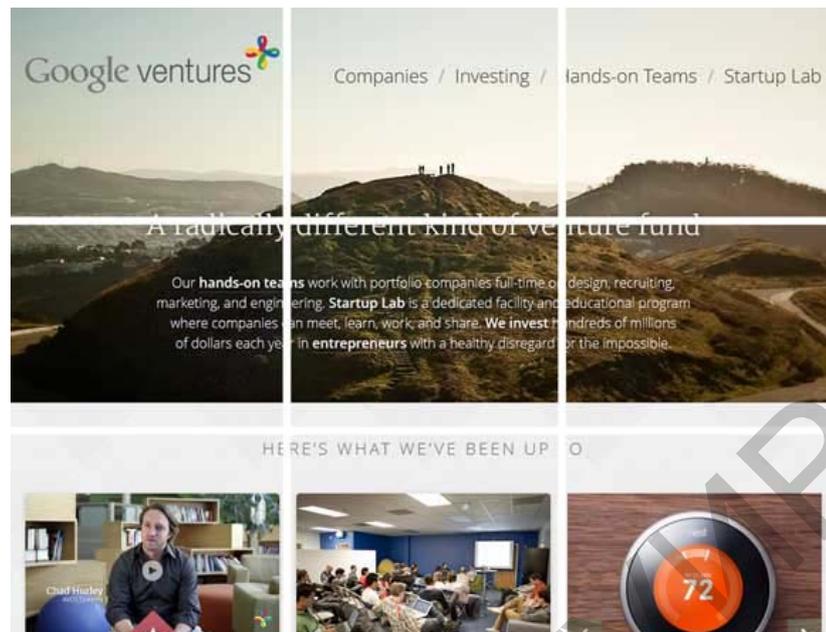


Рисунок 4 – Правило Третьей в дизайне

Еще одна интересная техника создания макетов происходит от индийских гороскопов, которые также называются Kundli. Вообще, Kundli очень простая фигура, которая может быть сделана за три шага. Нарисовать квадрат. Пересечь его двумя диагоналями. Соединить смежные середины сторон. И мы получаем Kundli. На рисунке 5 вы можете увидеть, что наш дизайн достаточно прост: заголовок, три столбца и нижний колонтитул.

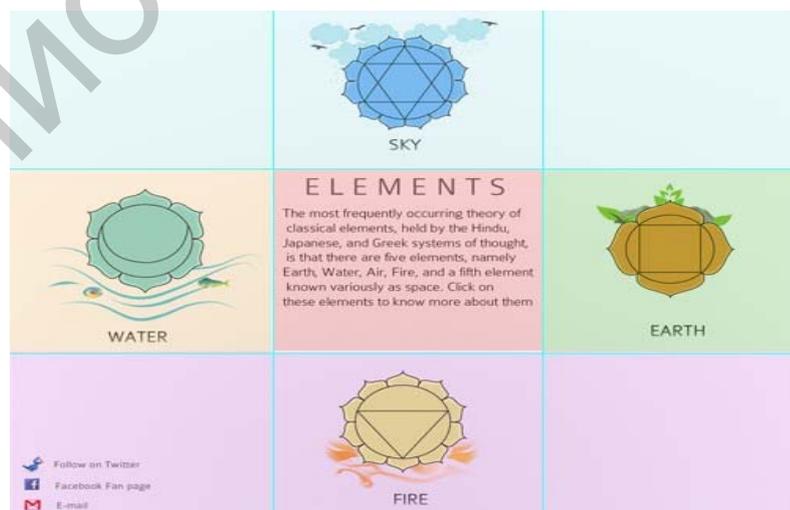


Рисунок 5 – Kundli дизайн

Можно использовать дизайн с синусоидой в качестве основы для простого и оригинального дизайна. Конечно, вы можете использовать тот же подход и в других конструкциях, а не только при создании сайтов, таких как графика или

инфографика. Макет применения синусоидального дизайна представлен на рисунке 6.

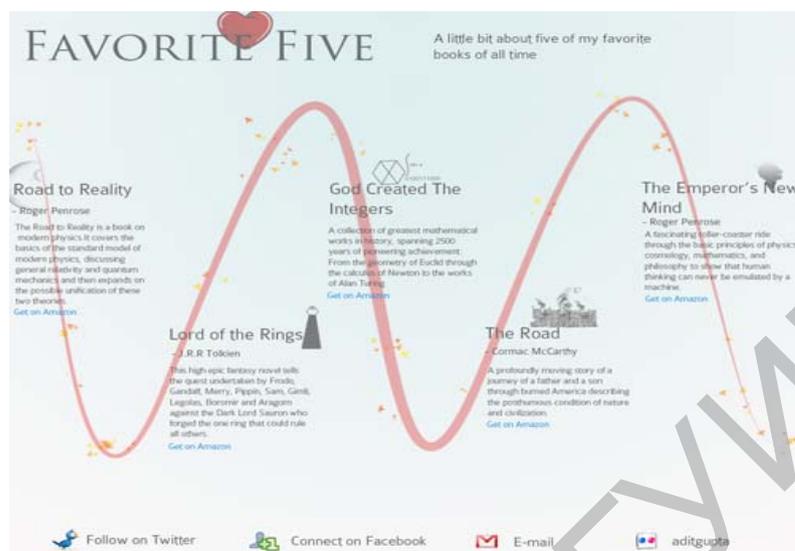


Рисунок 6 – Синусоидальный дизайн

Макет очень простой, состоящий из заголовка, пяти колонок и футера. Вы можете использовать JQuery, чтобы сделать дизайн более интерактивным.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

Сафонова, Л. А. Использование математических закономерностей в дизайне сайтов / Л. А. Сафонова // Компьютерные системы и сети: материалы 53-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов (Минск, 2 – 6 мая 2017 г.). – Минск: БГУИР, 2017. – С. 180 – 182.

Библиотека БГУИР

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе были найдены и проанализированы следующие математические подходы в веб-разработке:

- золотое сечение;
- золотой прямоугольник;
- правило Третьей;
- ряд Фибоначчи;
- kundli-дизайн;
- тригонометрический дизайн.

Также были выявлены наиболее выигрышные варианты использования данных моделей. Очевидно, что примеры в этой работе, могут служить основой для написания будущих проектов, но не готовыми решениями.

Тема проекта актуальна, особенно на нынешнем этапе развития веб-технологий.

В процессе исследования работы мы убедились, что все дизайнерские приемы показанные в этой диссертации, имеют математическую природу, то есть они обладают симметрией. Чтобы не усложнять подход, мы старались придерживаться минималистского дизайна, а также предпочли одностраничные макеты.

В данной работе было показано, что математический подход можно применять не только в искусстве и архитектуре, но и в сфере веб-разработки.

Однако не стоит забывать о том, что профессиональность дизайна видна тогда, когда он соответствует задачам приложения. Дизайн веб-приложения должен не столько привлечь, сколько удержать внимание пользователя. Пользователи будут игнорировать дизайн, который игнорирует их.

Таким образом, поставленные цели и задачи диссертации достигнуты, проанализировано и доказано применение математического подхода в дизайне веб-приложений.