

*Ядута Анна Зауровна,  
к.т.н., НИУ БелГУ, г. Белгород  
Yaduta Anna Zaurovna,  
Belgorod State University, Belgorod*

*Павликова Виктория Вячеславовна,  
НИУ БелГУ, г. Белгород  
Pavlikova Victoria Vyacheslavovna,  
Belgorod State University, Belgorod*

## МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ САЙТОВ. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ

### MATHEMATICAL APPROACH TO CREATING WEBSITES. COMPUTATIONAL METHOD

**Аннотация:** математика затрагивает многие сферы человеческой деятельности, одной из которых является web-дизайн. В работе описаны математические принципы, используемые при создании сайтов.

**Abstract:** mathematics affects many areas of human activity, one of which is web design. This work describes the mathematical principles used in creating sites.

**Ключевые слова:** сайт, web-дизайн, золотое сечение, последовательность Фибоначчи, золотая спираль, синусоидальный дизайн.

**Keywords:** website, web design, golden ratio, Fibonacci sequence, golden spiral, sinusoidal design.

Без знания основных математических законов и умения ими пользоваться в современном мире становится очень трудно обучаться практически любым профессиям, так как многие из них без математики просто не существуют.

В данной работе рассматривается роль вычислительной математики в web-дизайне.

Одним из ключевых показателей качества сайта является визуальное оформление. У пользователей должно присутствовать ощущение баланса, порядка и гармонии, поэтому необходимо сформировать правильное восприятие составляющих проекта. Именно в этом случае, важным этапом при разработке дизайна web-страницы становится применение метода золотого сечения, которое служит для вычисления идеальных пропорций.

Золотым сечением (золотыми пропорциями) называют соотношение двух величин, равное соотношению их суммы к большей из данных величин. Это можно представить следующим образом:

$$\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a} = \varphi \approx 1,618, \quad (1)$$

где  $a$  и  $b$  – большая и меньшая величина соответственно.

Данный принцип описывает математическую пропорцию, которая формирует гармоничное, естественное отношение частей одного целого друг к другу и эта пропорция всегда равняется числу  $\varphi \approx 1,618$ [1].

Золотые пропорции обычно находятся там, где необходимо сфокусировать внимание пользователя. Прежде всего, они используются на этапе проектирования сайтов, позволяя планировать структуру макетов и размеры компонентов пользовательского интерфейса.

Дизайнеры часто сталкиваются с ситуацией, когда продукт должен включать в себя большое количество информационного содержания, каждая часть которого важна и не может быть заменена. Чтобы объединить все компоненты в приятной для восприятия композиции, можно применить золотое сечение, разделив макет на части в соотношении 1:1,618 и поместив контент в секторах в соответствии с их важностью.

Золотое сечение может применяться не только в построении блоков, но и в типографике сайта. Применение золотого соотношения может быстро определить соответствующую пропорцию между типографскими уровнями: выбрав определенный размер для основного текста, и умножив его на 1,618, будет получен наиболее подходящий размер для подзаголовков, что оказывает положительное влияние на зрительное восприятие.

Математическое совершенство золотого сечения раскрывает последовательность, называемая рядом Фибоначчи, и поэтому божественную пропорцию часто называют золотым сечением Фибоначчи [2].

Последовательность Фибоначчи начинается с 1 (некоторые говорят с 0), затем прибавляют к числу предыдущее, чтобы получить последующее (т.е. 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...). Таким образом, если взять идеальный квадрат и прибавить к нему такой же, то получится прямоугольник. Затем необходимо добавить еще один квадрат, но уже со стороны, равной длине большей стороны прямоугольника. Это действие повторяется необходимое количество раз. Далее на основе золотого сечения строится спираль посредством соединения углов квадрата дугой. Золотая спираль изображена на рисунке 1.

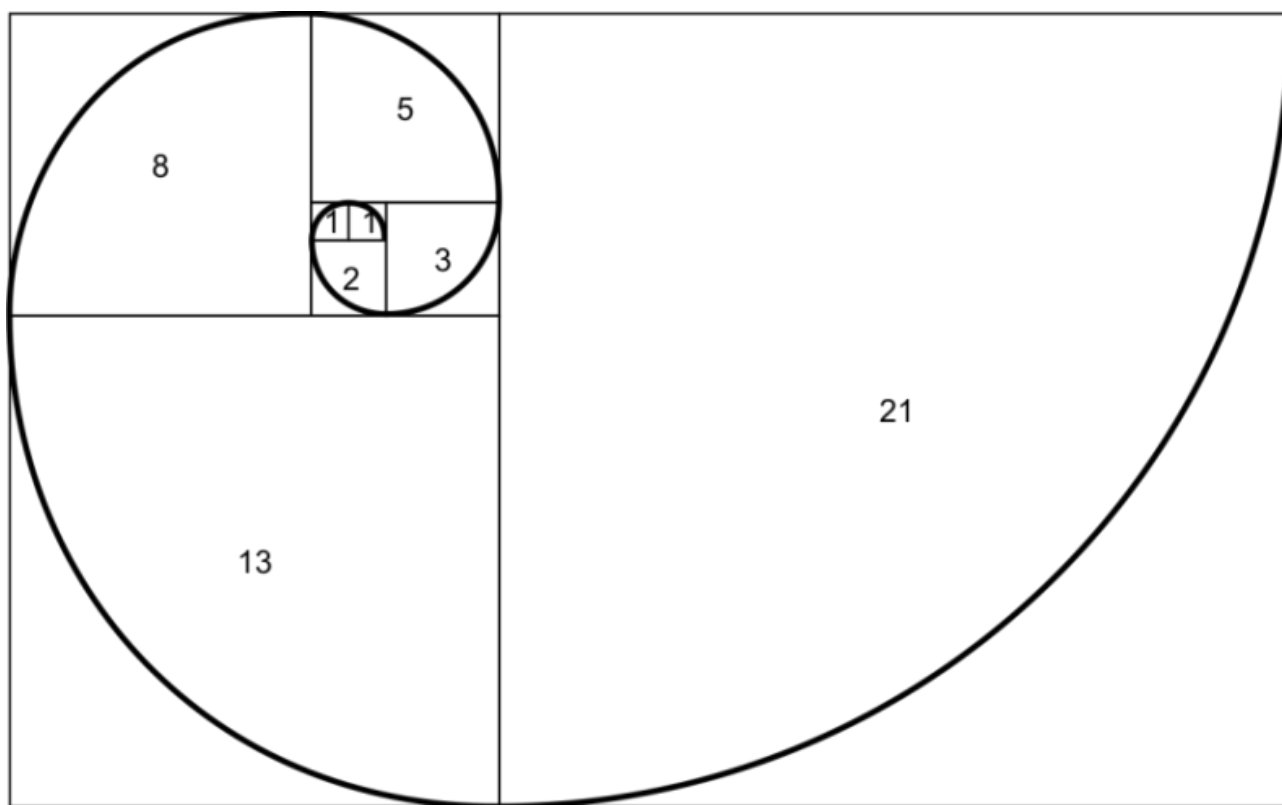


Рисунок 1 – Золотая спираль

Золотую спираль можно использовать для определения места размещения контента на сайте. Она может быть развернута любым образом – это зависит от требований к макету.

Технику золотой спирали используют для обозначения расположения заголовка, изображений, меню, панели инструментов, окна поиска и других элементов. Задумка состоит в том, чтобы поместить наиболее ценный контент в центре спирали, что помогает управлять вниманием пользователя [3].

В сети можно найти несколько примеров сайтов с реализацией принципа золотого сечения в web-дизайне и наложением данной спирали. На рисунке 2 изображена пользовательская страница сайта Twitter, в которой используется концепция золотой спирали.

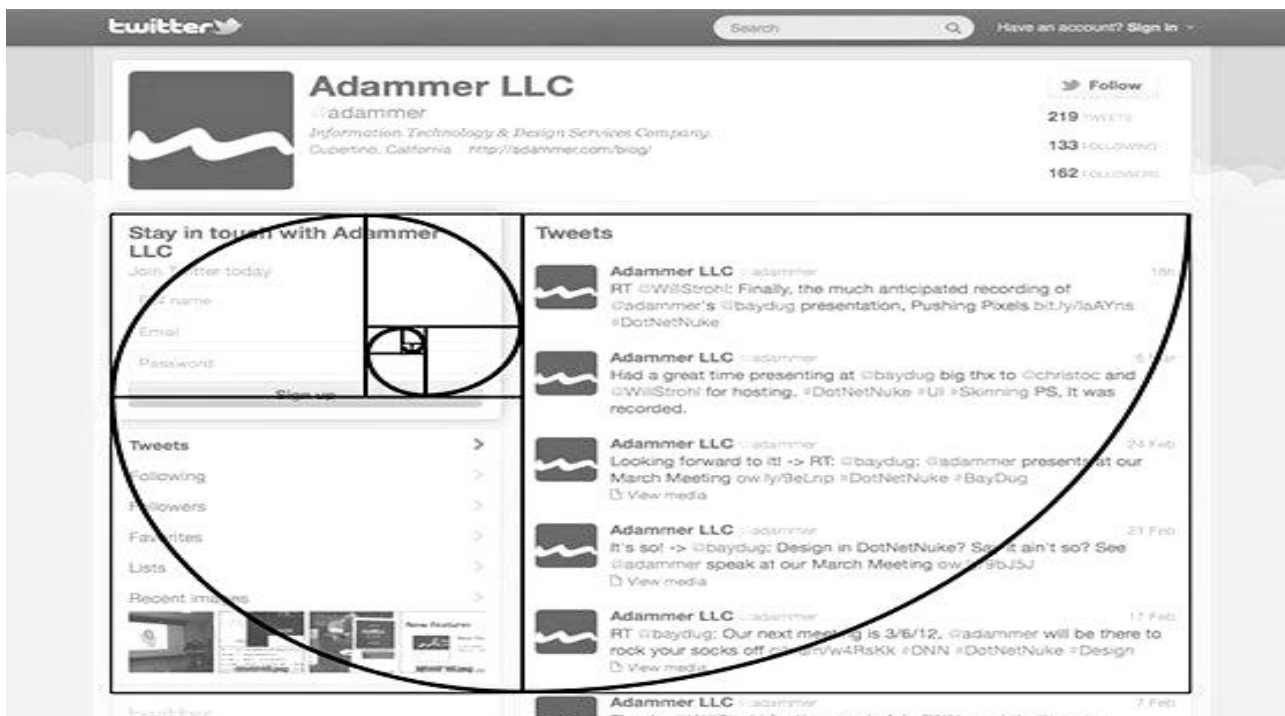


Рисунок 2 – Использование концепции золотой спирали

При использовании последовательности Фибоначчи необходимо применить творческий подход к математике, а не слепо следовать правилам. В противном случае дизайн будет казаться слишком жестким и, следовательно, сложным в использовании и навигации.

Применяя математику в создании дизайна web-сайтов, нет необходимости всегда использовать правило золотого сечения или последовательность Фибоначчи. В качестве основы для простого и оригинального дизайна можно использовать простой макет с синусоидой – математической функцией, описывающей плавные повторяющиеся колебания [4].

Макет сайта, основанный на колебаниях синусоиды, изображен на рисунке 3.

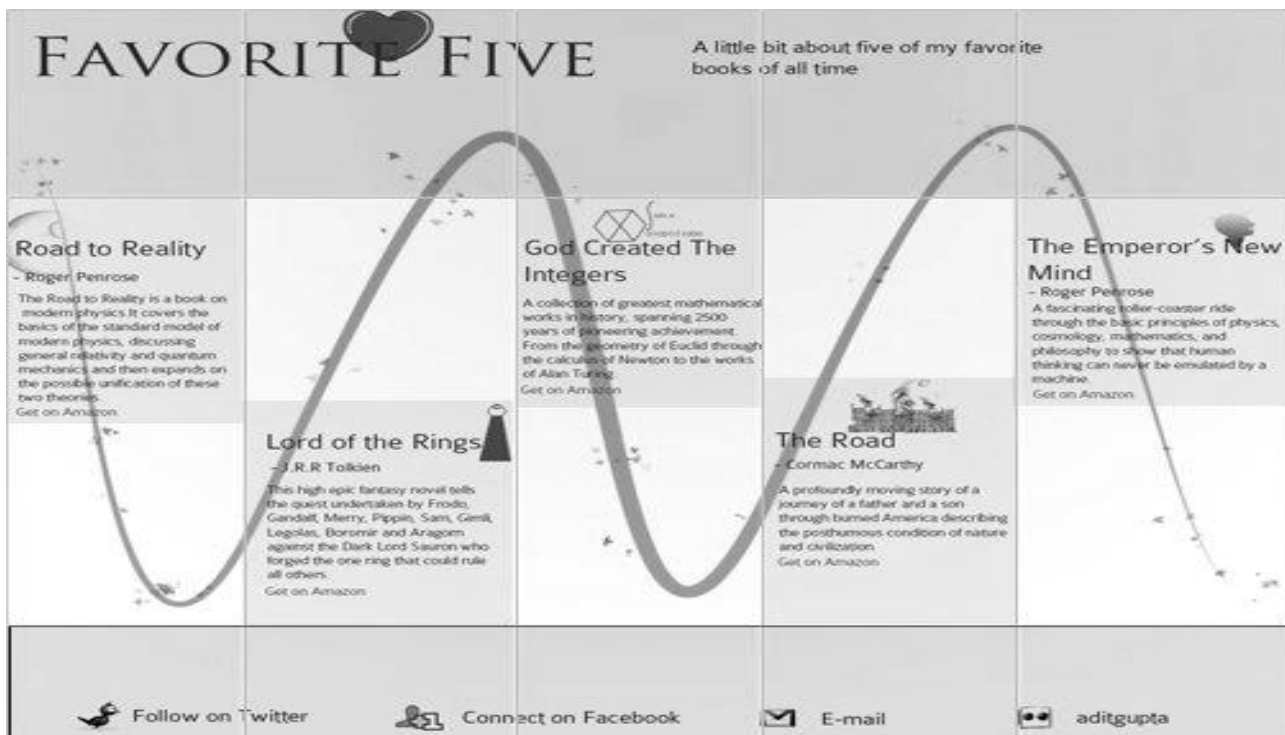


Рисунок 3 – Синусоидальный дизайн сайта

Подобный шаблон синусоиды может быть использован для web-страницы с графикой или инфографикой, онлайн календарей с перечнем мероприятий, рекламных страниц компаний с портфолио.

Таким образом, сочетание математических вычислений и органической структуры в web-дизайне может дать отличный результат. Необязательно, чтобы весь дизайн опирался на все упомянутые принципы, достаточно будет постараться использовать золотое отношение. Это поможет правильно соблюсти пропорцию и разложить составляющие контента на свои места [5].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тимердинг Г.Е. Золотое сечение – М.: Москва, 2005. – 88 с.
2. Морозова О.В., Писарев А.П. Золотое сечение в WEB-дизайне – Пенза: ПГУ, 2015. – 242 с.
3. Азевич А.И. Двадцать уроков гармонии: гуманитарно-математический курс. – М.: Школа-пресс, 1998. – 159 с.
4. Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн – М.: Академия, 2009. – 144 с.
5. Уолтер А. Эмоциональный веб-дизайн – М.: Москва, 2012. – 73 с.



УДК 53.06

*Бурмистров Евгений Романович,  
Рязанский государственный университет, г. Рязань  
Burmistrov Evgeny Romanovich,  
Ryazan State University, Ryazan*

*Афанасова Марина Михайловна,  
канд. физ.-мат. наук, доцент, Рязанский государственный университет, г. Рязань  
Afanasova Marina Mikhailovna,  
Ryazan State University, Ryazan*

### **РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ПО РАСЧЁТУ ПОДВИЖНОСТИ ДВУМЕРНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ГАЗА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ СПИН – ПОЛЯРИЗОВАННОГО ТРАНСПОРТА**

### **DEVELOPMENT AND APPLICATION OF THE CALCULATION THEORY OF MOBILITY TWO-DIMENSIONAL ELECTRON GAS IN THE IMPLEMENTATION OF THE SPIN – POLARIZED TRANSPORT**

**Аннотация:** целью данной работы является создание и применение теории, позволяющей рассчитать конструктивные параметры двумерного электронного газа при спин – поляризованном транспорте. В качестве исследовательской задачи определена