

**Автор:**

**Евчеренко Алена Дмитриевна**

магистрант

Педагогический институт

ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный

университет им. И. Канта»

г. Калининград, Калининградская область

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИКИ И ЕЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ В ДИЗАЙНЕ**

***Аннотация:** в статье рассматривается взаимодействие таких явлений, как математика, ее закономерности и дизайн. Еще с древних времен известные художники и архитекторы пользовались математическими расчетами в создании своих шедевров. Математика помогает создать именно гармоничные произведения искусства.*

***Ключевые слова:** математика, математические закономерности, дизайн.*

Сегодня дизайн задействован практически во всех сферах жизни общества. Потому и термин «дизайн» в современной речи слышится довольно часто. Кроме того, слышим мы и такие словосочетания как «дизайн интерьера», «дизайн мебели», «графический дизайн», «дизайн одежды», «Web-дизайн» и т. д. Выходит, что когда мы говорим о «дизайне», то мы имеем в виду создание человеком предметного мира, который отвечает определенным требованиям. Современному обществу необходимы индивиды способные разобраться в многоликости дизайна, и в грамотном применении полученных знаний на практике.

Термин «дизайн» родом из Италии. В переводе он означает – замысел, намерение, чертеж, композиция, узор, модель [1].

По мнению Г.Н. Пантелеева: «Дизайн – это конструирование вещей, машин, интерьеров, основанное на принципах удобства, экономичности, эргономичности и красоты» [5].

А.И. Ярыгина определяет «дизайн», как вид деятельности по разработке, проектированию предметно-пространственной среды, а также жизненных ситуаций с целью придания результатам проектирования высоких потребительских свойств, эстетических качеств, оптимизации и гармонизации их взаимодействия с человеком и обществом [6].

Опираясь на анализ рассмотренных трактовок понятия дизайн, можно сказать, что «Дизайн – это творческий метод, процесс конструирования вещей, машин, вид деятельности по разработке, проектированию предметно-пространственной среды».

Интеграция основ дизайна и математики происходит не случайно. Сейчас можно увидеть, что математические методы исследования все большую актуальность приобретают в областях, не смежных с математикой – искусство, эстетика, архитектура и дизайн. Происходит это потому, что математика является не исключительно стройной системой законов, задач, теорем, она еще представляет собой оригинальный метод познания красоты. Математика является помощником в создании гармоничных произведений искусства. Известно, что в древние времена художники и архитекторы с помощью математики, различных расчетов создавали свои шедевры.

В течении нескольких сотен лет, человек в процессе творчества выступал в роли ученика у нашей природы, осваивая ее законы гармонии и красоты. У древних греков мерой соотношения симметрии и асимметрии являлась пропорция. Тысячелетние произведения архитектуры восхищали во все времена людей своей гармоничностью пропорций.

Древнегреческие архитекторы оставили нам превосходные памятники зодчества и одним из них является главный храм в Афинах – *Парфенон*. При его построении, величайший скульптор и архитектор Фидий использовал золотую пропорцию, которую в дальнейшем и обозначили буквой (фи), как первая буква имени архитектора.

Внешне Парфенон кажется очень легким. Он напоминает здание, которое парит над землей, а не вдавливается тяжестью в нее. Объяснить секрет могучего

эмоционального воздействия, оказывающее это здание на зрителя, стремились многие искусствоведы. По их мнению, разгадка в том, что золотая пропорция присутствует в соотношениях многих частей храма. Говорят они о соотношении высоты здания и его длины, что равно 0,618.

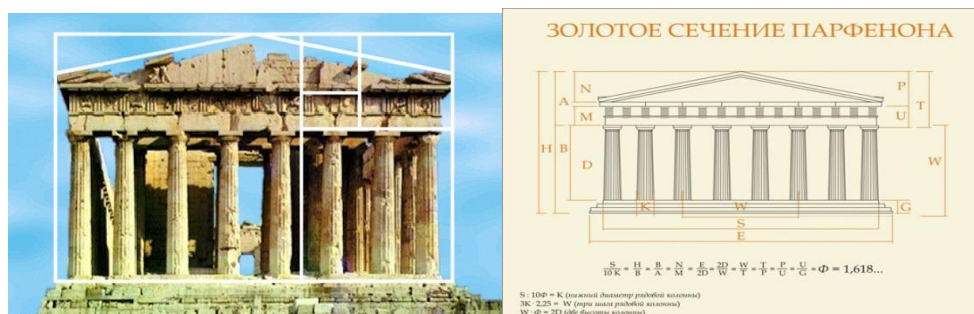


Рис. 1. Парфенон

Еще одним культурным наследием является кафедральный собор в Милане – *Миланский собор*. Собор был построен за несколько веков. Еще в 1386 при правителе Джан Галеаццо Висконти были заложены первые блоки и фундамент храма, а проект фасада, законченного в 1813 году Карлом Аматти. В 1805 году Наполеон утвердил постройку.

Дизайн готических зданий включал в себя обилие ажурных кружевных деталей в форме цилиндров, пирамид, конусов, которые все стремились вверх, соответствуя общей идее. Такие постройки и внешне и внутренне кажутся легкими и воздушными.

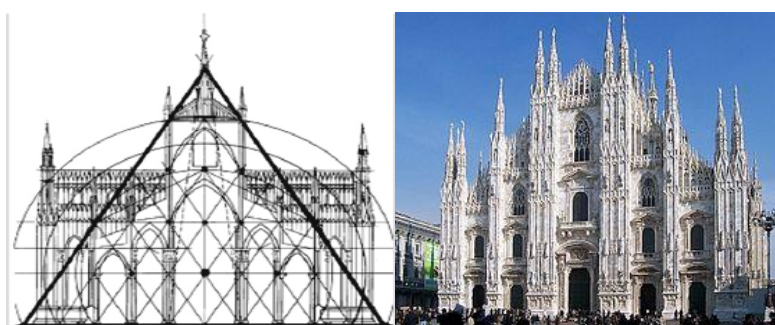


Рис. 2. Миланский собор

При построении собора был использован дизайн интерьера напоминающий вытянутое пространство. В виде вертикальной призматической структуры

представлена колоннада. Осевую симметрию имеют фасады сооружения, повторяющаяся мозаика пола создает ощущение сходящегося пространства. Окна, порталы, своды имеют характерную стрельчатую форму. Промежутки между колоннами оформлены живописными полотнами в виде прямоугольников, в шпалерной развеске, и цветными витражами, что придает общую целостность интерьеру.

Одно очень известное произведение, известное как *Мона Лиза*, написанное Леонардо да Винчи, произведено в соответствии с золотой пропорцией. Золотое сечение  $1:1.618$  – является эталоном эстетики. Золотую пропорцию можно применить ко всему человеческому телу. Золотой прямоугольник – это просто прямоугольник с размерами, которые отражают золотое сечение. В картине Мона Лиза содержится большое количество золотых. Рисуя прямоугольник вокруг ее лица, мы можем видеть, что это действительно золотой прямоугольник. Если мы разделим этот прямоугольник линией, проведенной по глазам, мы получим еще один золотой прямоугольник, а это означает, что часть ее длины головы к глазам подходит под золотое сечение. Есть и другие золотые прямоугольники, которые могут быть сделаны на остальной части ее тела, от шеи к верхней части руки.

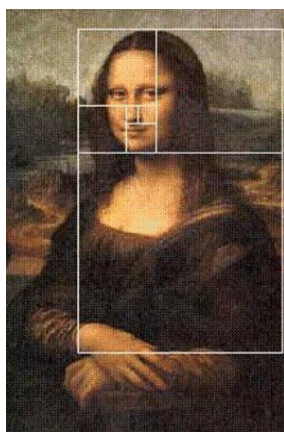


Рис. 3. Джоконда

*Числа Фибоначчи* – это математическая последовательность из ряда чисел. По определению, два первых числа Фибоначчи равны 0 и 1. Каждое последующее число равно сумме двух предыдущих.

Использование Чисел Фибоначчи мы можем наблюдать в музыке – они необходимы для настройки инструментов, в архитектуре для вычисления гармоничных пропорций, например соотношение высоты помещения к высоте декорирования стен различными материалами. Также Числа Фибоначчи встречаются в природе-расстояния между листьями (или ветками) на стволе растения относятся примерно как эти числа.

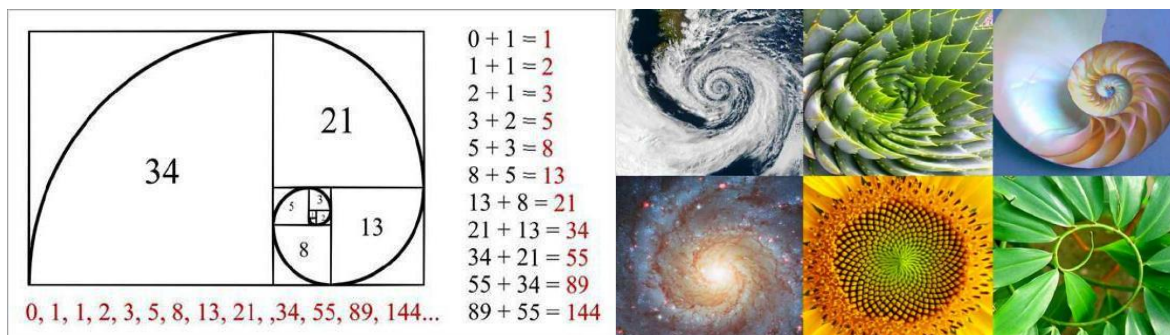


Рис. 4. Числа Фибоначчи

Итак, «Математика... обнаруживает порядок, симметрию и определенность, а это – важнейшие виды прекрасного» (Аристотель). И по проведенным исследованиям можно сказать, дизайн и математика очень взаимосвязаны. Поэтому гармоничный дизайн чего-либо невозможно без математических закономерностей и расчетов.

### **Список литературы**

1. Дизайн. Новый словарь иностранных слов. By EdwART, 2009 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/7eZyVA> (дата обращения: 30.03.2018).
2. Дискуссионный клуб Министерства образования и науки РФ. Математика. Гармония. Дизайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://club.mon.gov.ru/blog/454> (дата обращения: 30.03.2018).
3. Зимина Е.К. Роль дизайна в жизни человека / Е.К. Зимина, Е. Нигматулина // Молодой ученый. – 2016. – №25. – С. 669–671 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/129/35765/> (дата обращения: 05.04.2018).

4. Методическая разработка конкурса проектов по теме «Математика в профессии дизайнера» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/5fe5iT> (дата обращения: 30.03.2018).

5. Математика в профессии дизайнера интерьера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/nRxeYy> (дата обращения: 30.03.2018).

6. Пантелеев Г.Н. Детский дизайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/252swj> (дата обращения: 30.03.2018).

7. Ярыгина А. Дети и дизайн: фитодизайн, флористика. аранжировки из природных материалов // Дошкольное воспитание. – 2006. – №2.

8. Design Raketa. Математика и дизайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://designraketa.ru/matematika-i-dizayn/> (дата обращения: 30.03.2018).