**Введение**

Золотое сечение (золотая пропорция, деление в крайнем и среднем отношении) — соотношение двух величин, равное соотношению их суммы к большей из данных величин. Приблизительная величина золотого сечения равна 1,6180339887. В процентном округлённом значении — это деление величины на 62 % и 38 % соответственно.

Отрезав квадрат от прямоугольника, построенного по принципу золотого сечения, мы получаем новый, уменьшенный прямоугольник с тем же отношением сторон.

В дошедшей до нас античной литературе деление отрезка в крайнем и среднем отношении впервые встречается в «Началах» Евклида (ок. 300 лет до н. э.), где оно применяется для построения правильного пятиугольника.

Лука Пачоли, современник и друг Леонардо да Винчи, называл это отношение «божественной пропорцией». Термин «золотое сечение» (goldener Schnitt) был введён в обиход Мартином Омом в 1835 году.

Золотое сечение имеет множество замечательных свойств, но кроме того ему приписывают и многие вымышленные свойства.

Основная часть

**Золотое сечение в искусстве**

Под «правилом золотого сечения» в архитектуре и искусстве обычно понимаются композиции, содержащие пропорции, близкие к золотому сечению.

Некоторые из утверждений в доказательство гипотезы знания древними правила золотого сечения:

1)Пропорции пирамиды Хеопса, храмов, барельефов, предметов быта и украшений из гробницы Тутанхамона свидетельствуют, что египетские мастера пользовались соотношениями золотого сечения при их создании.

2)Согласно Ле Корбюзье, в рельефе из храма фараона Сети I в Абидосе и в рельефе, изображающем фараона Рамзеса, пропорции фигур соответствуют золотому сечению.

3)В фасаде древнегреческого храма Парфенона также присутствуют золотые пропорции. В циркуле из древнеримского города Помпеи (музей в Неаполе) также заложены пропорции золотого деления, и т. д. и т. п.

3)Так же, Леонардо да Винчи нарисовал человека в отношении золотого сечения (см слайд 2)

При обсуждении оптимальных соотношений сторон прямоугольников были испытаны самые разные варианты. Оказалось, что большинство людей не воспринимает золотое сечение как оптимальное и считает его пропорции «слишком вытянутыми».

Соотношение длин частей человеческого тела, которому также часто приписывают пропорции «золотого сечения», в большинстве случаев отличаются от такового.

**Примеры сознательного использования**

Начиная с Леонардо да Винчи, многие художники сознательно использовали пропорции «золотого сечения». Российский зодчий Жолтовский использовал золотое сечение в своих проектах. Также золотое сечение применялось при строительстве пирамиды Хеопса в древнем Египте.

Известно, что Сергей Эйзенштейн искусственно построил фильм «Броненосец Потёмкин» по правилу золотого сечения, разбив ленту на пять частей (в первых трёх действие развивается на корабле, в двух последних — в Одессе), где переход в город происходит точно в точке золотого сечения.

Геометрия плана гробницы фараона Древнего Египта Менеса построена с использованием пропорции, которую мы сейчас связываем с золотым сечением.

**Золотое сечение в природе**

Возьмем в пример подсолнечник. Семена его расположены максимально рационально, и это не случайно. Они расположены под углом примерно равным 137,5о. Часто этот угол называют золотым углом. Благодаря ему, создается максимально компактная структура с четким спиральным рисунком. Если бы развитие корзинки подсолнечника проходило под другим углом, то мы увидели бы радиальную структуру, и расположение семян не было бы таким рациональном.

Ряд Фибоначчи -- ряд, в котором каждое последующее число равняется сумме двух предыдущих.

Так, эту последовательность можно раглядеть во многих растениях. У подсолнечника 34 спирали закручено в одну сторону, и 55 в другую. Оба эти числа входят в последовательность Фибоначчи. У ананаса обычно 8 или 13 спиралей. У цветков со спиральным строением количество лепестков обычно совпадает с числами Фибоначчи.

**Дополнение**

В правильной пятиконечной звезде каждый отрезок делится пересекающим его отрезком в золотом сечении (на приведённом рисунке отношения красного отрезка к зелёному, зелёного к синему и синего к пурпурному равны \*фи. Кроме того, отношение красного отрезка к расстоянию между соседними вершинами звезды (которое равно зелёному отрезку), также равно \*фи).

Геометрическое построение. Золотое сечение отрезка AB можно построить следующим образом: в точке B восстанавливают перпендикуляр к AB, откладывают на нём отрезок BC, равный половине AB, на отрезке AC откладывают отрезок CD, равный BC, и наконец, на отрезке AB откладывают отрезок AE, равный AD. Тогда: (см. слайд 4)

**Заключение**

Золотое сечение или золотая пропорция широко использовалась в древности и используется по сей день для постоения идеальных прямоугольников, звезд и других геометрических фигур и не только.