

УДК 51

## МАТЕМАТИКА В НАШЕЙ ЖИЗНИ

Гутова Е.В., ст. преподаватель кафедры математики

Дмитриев А.Н., студент гр. ТСб-181, I курс

Научный руководитель: Николаева Е.А., к. ф. - м. н., доцент,  
заведующая кафедрой математики

Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Что такое математика? С древнегреческого «μάθηματικά» переводится как наука о структурах, порядке и отношении. Математика повсеместно окружает нас, во многих вещах мы ее не замечаем. Математика это самая древняя наука. Не смотря на то что, она появилась как наука больше двух тысяч лет назад она до сих пор актуальна, многое устаревает, открываются новые формулы заменяя или изменяя старые, но в математике все формулы актуальные, мы пользуемся теоремой Пифагора, несмотря на то что она была открыта еще за 500 лет до нашей эры.

Математика вокруг нас или Золотое сечение.

Что же такое золотое сечение? Золотое сечение было открыто примерно 15-16 веке, и связывают это с именем Леонардо да Винчи. Золотое сечение является непрерывной дробью,  $1+(1/(1+(1/(1+...))))$  и в итоге оно равно примерно 1,6180339887.

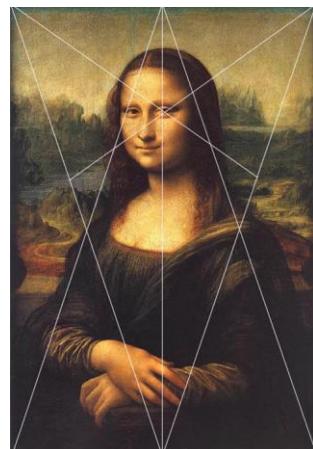
Кто бы мог подумать, что в живописи или скульптурах может быть математика, возможно рисуя свои известные картины художники и не задумывались о том, что они применяют что-то математическое.

В такой известной картине как «Мона Лиза» Леонардо да Винчи. Здесь было применено Золотое Сечение, основанное на «Золотых треугольниках».

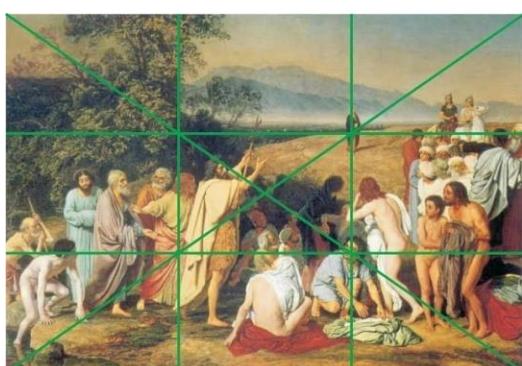
Так же в пример можно привести в пример известную картину «Явление Христа народу», автора Александра Андреевича Иванова.

В большинстве случаев художники используют правило золотого сечения именуемое «Правило третий», это когда картина теоретически делится на 3 равные части по горизонтали и вертикали, образуя таким образом четыре ключевые точки.

Русский художник Василий Иванович Суриков в своей картине «Боярыня Морозова» использовал одну из этих четырех точек, разместив в верхней левой части картины голову и правую руку главной героини полотна.

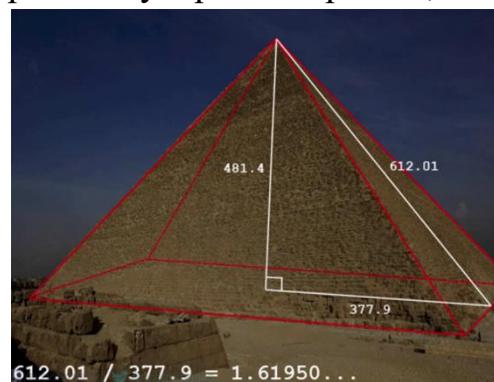


Таким образом, все точки, равно как и все линии и взгляды на картине обращены к той точке.



Золотое сечение на самом деле обхватывает огромную область нашей жизни. Оно не только в живописи, но так же и в архитектуре, и в растениях, и даже в человеке.

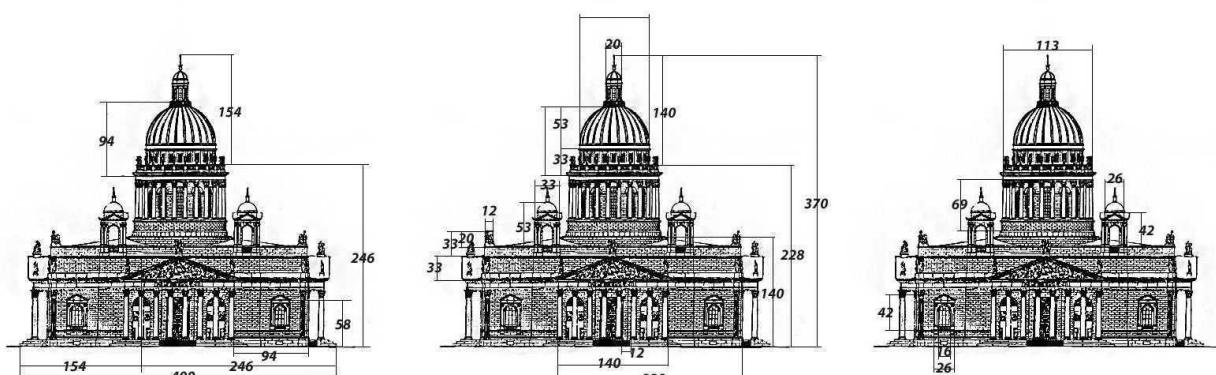
В архитектуре в пример можно привести египетские пирамиды. Если через пирамиду провести две взаимно перпендикулярные прямые, от вершины пирамиды до основания и от середины основания до середины стороны основания, мы получим треугольник, где гипotenуза это высота опущенная из вершины боковой стороны к основанию. Получается равнобедренный треугольник, зная размер гипотенузы и меньшего катета мы составляем отношение, и получаем что отношение этих прямых равно числу Фибоначчи.



Архитектор Александра I Огюст Монферран строил Исаакиевский собор с 1819 по 1858 гг. Елена задалась вопросом: «В чём же причина гармонии довольно громоздкого здания?»

Свои поиски она начала, как должно быть, в методике профессора Московского архитектурного института Ю.Н.Герасимова, с фасада собора. На схеме просматривается три вида Золотого сечения.

Первый вид определён шириной здания, которая и представляет такие цифры 400, 246, 154, 94, 58...



Если 400 разделим на число  $\approx 1,618$ , то получим примерно 246; производим ту же операцию с еще одним числом:  $246:1,618 \approx 154$ .

И так получаем другие оставшиеся числа. Теперь смотрим на схему. Основная часть с колоннами вписывается в прямоугольник со сторонами 400 и 246. Поскольку стороны находятся в соотношении  $\Phi \approx 1.618$ , то они образуют Золотой прямоугольник.

Следующая схема представлена высотой здания: 370, 228, 140, 87, 53, 33, 20, 12. Эти размеры заложены в более мелкие детали. По вертикали Исаакиевский собор делится Золотым сечением у основания купола, что делает соотношение основной части и купола гармоничным.

Третья схема размеров является шириной основания главного купола: 113, 69, 42, 26, 16. Числа этого ряда встречаются в размерах окон, в высотах колонн и других деталей собора.

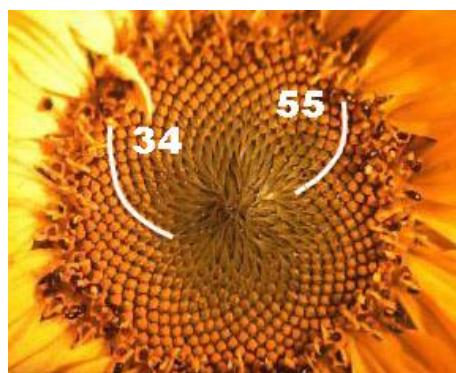
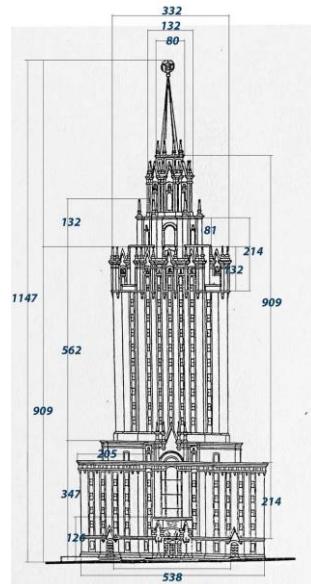
Московский Государственный университет на Воробьевых горах был проектом над которым работала группа под управлением Б.М. Иофана, позже его убрали с должности главного архитектора.

Высота здания равна 1472 ед. и начинает ряд: 909, 562, 347, 214, 132, 81, 50. Золотому сечению следуют, в основном высотные размеры. Из ширины башни выходит другой ряд: 538, 332, 205, 126, который видим в широтных размерах.

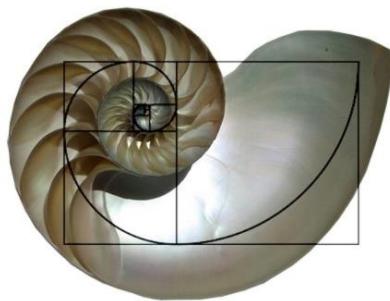
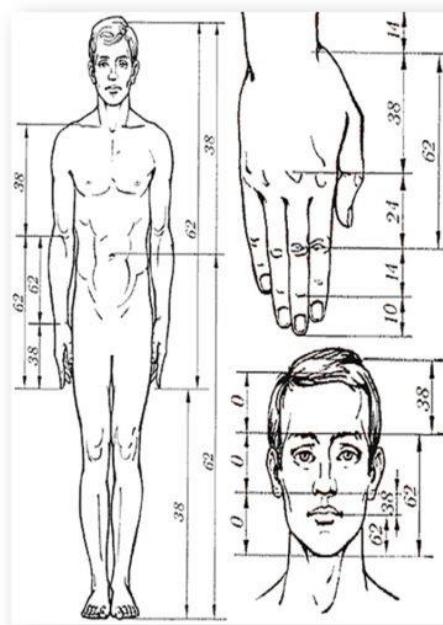
Числа Фибоначчи в растениях можно рассматривать очень долго но я приведу лишь 3 примера: самое простое это клевер у него всего 3 листа и это есть число Фибоначчи, да встречается и больше листьев, но это уже отход от нормы.

Второй пример это подсолнух. Его семечки направляются в 2 стороны по часовой стрелке и против. Количество дуг, что идут по часовой стрелке равно 34, а против 55.

Третий пример это шишка, ее чешуйки открываятся так же по методу Золотого сечения за частую последовательность идет такая 3, 5, 8, 13 и так далее.



В живой природе последовательность Фибоначчи встречается очень часто, и даже в самом человеке она имеется. Идеальна пропорция в человеке соблюдается если расстояние от макушки и до кончиков пальцев рук взять за 62 единицы, то при делении на 1,618 мы получим число равное расстоянию от кончиков пальцев рук до стопы, или если размер предплечье взять за 62 единицы то при делении на 1,618 получим размер кисти в 38 единиц. А если мы будем рассматривать лицо, то так же заметим, что если расстояние от подбородка до бровей взять за 62 единицы и поделить на 1,618, то мы получим расстояние от макушки до бровей в 38 единицы, а так же если мы возьмем расстояние от подбородка до верхней губы равное 62 единицам, то при делении на 1,618 мы получим все те же 38 и это будет расстояние от нижней губы до носа. Очень интересно то что в человеке слишком часто встречается пропорция 62 к 38.



Раковина Наутилуса так же относится к этому, она в точности совпадает со спиралью Золотого сечения.

Последовательность Фибоначчи является неотъемлемой частью нашей жизни, и если мы ее не замечаем, это не значит, что ее нет. Однако очень интересно что наш мир так сильно зависит от математики и множество явлений может объяснить простая математика, а ведь математики замечают все больше последовательностей и закономерностей, так что скоро жизнь не будет особой загадкой и все можно будет рассчитать при помощи формул.