

Пропорциональность в природе

Гиорги Доцзи. *Сила пределов*, 1994

«Сила золотого сечения порождать гармонию проистекает из его уникальной способности объединять разные части в целое, сохраняя своеобразие каждого элемента».

Предпочтение, которое отдается золотому сечению, не связано лишь с эстетическими взглядами человека, а является также частью

поразительного соотношения форм роста живых организмов: растений и животных. Спиральные очертания раковин моллюсков демонстрируют кумулятивный характер роста, служивший предметом многочисленных научных и художественных изысканий. Формы роста раковин — это логарифмические спирали золотого сечения, то, что известно как теория совершенной формы роста. Теодор Андреас Кук в книге «Спирали жизни» опи-

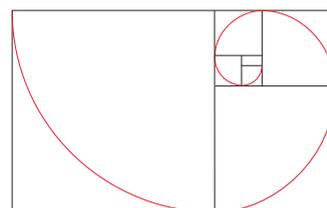


Схема золотой спирали: золотой прямоугольник и образующая из него спираль

10

Поперечный срез спирали роста наutilus



Раковина моллюска из семейства Архитектоницида. Спираль роста

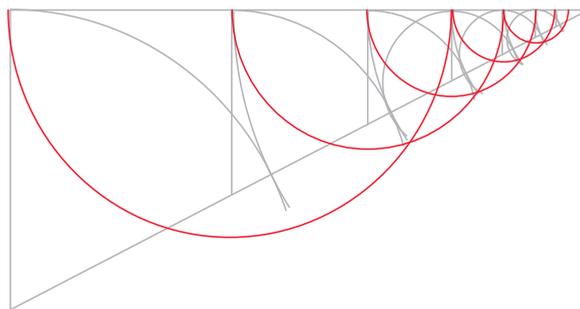


Натика. Спираль роста

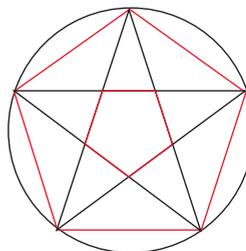
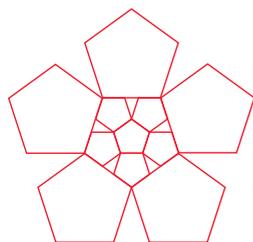
сывает эти формы роста как «неотъемлемые процессы жизни...». Каждая фаза роста воплощается в спирали, каждая новая спираль все больше приближается к соотношению золотого прямоугольника. Однако формы роста наутилуса и раковин других моллюсков никогда не достигают точных пропорций золотого сечения. Вернее сказать, биологические формы роста находятся в вечном стремлении приблизиться к этим пропорциям.

Пятиугольники и пентаграммы также обладают пропорциями золотого сечения и обнаружить их можно в строении многих живых организмов, например плоских морских ежей. Внутреннее деление пятиугольника представляет пентаграмму, и любые две линии в пределах пентаграммы — это золотое сечение, равное 1:1,618.

Спираль роста раковины тибии в сравнении с пропорциями золотого сечения



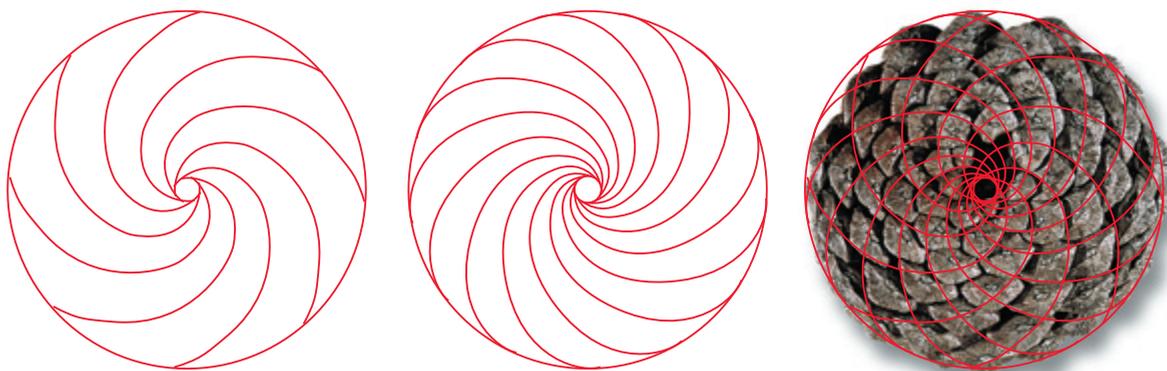
Пентаграмма. Пятиугольнику и пентаграмме присущи пропорции золотого сечения, поскольку отношение сторон треугольников в пентаграмме составляет 1:1,618. Такие же соотношения характерны для строения плоских морских ежей и снежинок



Сосновая шишка и подсолнечник имеют сходные формы роста. Семена у них растут по перекрещивающимся спиральям, идущим в противоположных направлениях, и каждое семя пересекается обеими спиральями. Если посмотреть на сосновую шишку, мы увидим, что 8 спиралей направлены по часовой стрелке, а 13 — против часовой, что приближается к золотой пропорции. У подсолнечника 21 спираль идет по часовой стрелке и 34 —

против, что опять же близко к пропорциям золотого сечения.

Числа 8 и 13, с которыми мы сталкиваемся, изучая сосновую шишку, а также 21 и 34, имеющие отношение к подсолнечнику, хорошо знакомы математикам. Это — смежные пары математической последовательности, известной как числа (последовательность) Фибоначчи. Каждое число в данной последовательности является суммой двух



12

Спираль роста сосновой шишки. Каждое семечко сосновой шишки пересекается двумя встречными спиральями. Восемь спиралей движутся по часовой стрелке, 13 — против. Отношение 8:13 составляет 1:1,625, что очень близко к пропорциям золотого сечения 1:1,618



Спираль роста подсолнечника. Как и у сосновой шишки, семена подсолнечника пересекается двумя спиральями. 21 спираль идет по часовой стрелке и 34 — против. Отношение 21:34 составляет 1:1,619, что очень близко к пропорциям золотого сечения 1:1,618

предыдущих: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55...
 Отношение смежных чисел постепенно приближается к пропорциям золотого сечения — 1:1,618.

Строение многих рыб также связано с золотым сечением. Три конструктивных схемы на теле радужной форели показывают, что глаз и хвостовой плавник рыбы находятся в плоскостях двух обратных золотых прямоугольников и квадратов. Кроме того, от-

дельные плавники также имеют пропорции золотого сечения. Синяя тропическая рыба-ангел прекрасно вписывается в золотой прямоугольник, а ее рот и жабры располагаются в обратном золотом прямоугольнике.

Возможно, человеческое восхищение живой природой, раковинами моллюсков, цветами, рыбами отчасти вызвано нашим подсознательным стремлением к пропорциям и формам золотого сечения.



Анализ золотого сечения форели. Туловище форели заключено в три золотых прямоугольника. Глаз находится в плоскости одного золотого прямоугольника, а хвостовой плавник — обратного

Анализ золотого сечения синей рыбы-ангела. Все туловище рыбы вписывается в золотой прямоугольник. Рот и жабры располагаются в обратном золотом прямоугольнике

