С.Л. Василенко

Синтез моделей "золотого сердца" и куполов на основе золотой пропорции

«Гладко вписано в бумаге,
Да забыли про овраги,
А по ни ходить» [1],
Лев Толстой (1855)

Эпиграф пришелся спонтанно, хотя его мысль сформулирована несколько по другому поводу и конкретным событиям давно минувших дней.

Цитата весьма точно передает смысл общей проблемы отношения теории и практики, слов и дела. Афористичная ценность как раз и состоит в их подчеркнутом единстве и противоречии.

Причем слов слабо продуманных, но складно сказанных и преподнесенных.

В них бумажная "гладкость" военных планов и тяжкие "овраги" настоящей смертоносной и бессмысленной войны. Говорится про неудачи, если не учтены конкретные условия и обстоятельства.

На бумаге может быть написано, нарисовано или напечатано всё что угодно: любая ложь, выдумка, нелепость. Бумага всё стерпит, она не краснеет (Цицерон).

Умное слово – алмаз, умное дело – бриллиант.

Золотое сечение – не панацея.

Искусству присуще стремление к стройности, соразмерности, гармонии.

Они проявляются в пропорциях архитектуры и скульптуры, в расположении предметов и фигур, сочетании красок в живописи, в чередовании рифм и мерности ритма в поэзии, в последовательности музыкальных звуков.

Бытует также мнение, что в искусстве чаще всего встречается золотое сечение (ЗС).

Именно встречается. Иногда. Но никоим образом не главенствует.

Значение и тем более универсальность ЗС в искусстве сильно преувеличивается. Часто «притянуто за уши» исследователями, либо основано на ошибочных расчетах и/или больших допущениях. Популярный миф обязан благоговению перед таинствами древности.

С ботаникой более-менее понятно. Но всё остальное – под большим знаком вопроса.

В любом объекте много всяких типоразмеров, поэтому при желании можно обнаружить отголоски ЗС в любом успешном дизайне. Да и вообще, где душе угодно.

Те же раковины морских моллюсков только внешне похожи на спираль ЗС, но на деле они совершенно другие: витков больше, расстояние между ними меньше. Коэффициент скручивания раковин весьма далек от константы ЗС.

Нет ЗС и в произведениях Леонардо да Винчи. А древние египтяне просто не умели определять точные пропорции.

Золотому сечению действительно свойственно проявление структурной гармонии.

Но данный феномен постоянно обрастает несуразными мифами. Словно кто-то специально устроил подобный забег-соревнование.

Например, что термин ЗС ввел Леонардо да Винчи.

Также как и его «витрувианский человек» отображает пропорции человека приближенно, ибо тело не вписывается одновременно в круг и квадрат. Легко проверить, что на рисунке длина раскинутых ног человека короче первой пары его собственных ног почти на 1/10. К тому же основой чертежа является квадрат, то есть даже сама логика построения тела исключает золотую пропорцию. Пупок на рисунке – только центр круга. И так далее...

Образ золотого сердца в культуре.

Если в сердце горит любовь, то сердце бьется быстрее, а поэты исписывают бумагу тысячами стихов. Не случайно с 14 века католики установили торжество высшего церковного ранга – праздник Пресвятого Сердца Иисуса, на 12-й день после Троицы.

Фразеологизм "золотое сердце" буквально означает: добрый, щедрый и великодушный человек. Синонимы – благодушный, добросердечный, милосердный, сострадающий, отзывчивый, гуманный и т.п.

Словосочетание находит отражение в разных сферах общественной жизни.

Так, легендарный канадский певец, гитарист и режиссер Нил Янг выпустил песню "Heart of Gold" (1971), которая заняла в свое время первое место в Канаде, США и Великобритании. Она входит в «500 величайших песен всех времен» и музей славы рок-н-ролла. And I'm getting old... Keep me searching for a heart of gold. – Я уже немолод... Но по-прежнему надеюсь встретить золотое сердце.

"Золотое сердце" – студийный альбом и музыкальный телефильм Украинской студии телевидения (1989) с великой и неповторимой Софией Ротару. Композиторы и авторы слов: В.Ивасюк, В.Матецкий, А.Розенбаум, В.Высоцкий, Н.Заболоцкий и др.

"Golden Heart" (1996) – дебютный сольный альбом известного британского рок-музыканта и талантливого гитариста Марка Нопфлера.

Не обошел эту тему и популярный российский исполнитель Стас Михайлов с песней "Золотое сердце" (2014).

Хорошо известна кино-трилогия «Золотое сердце» датского режиссера и сценариста Ларса фон Триера – великого мастера кинематографа, обладателя более 100 наград и номинаций на кинофестивалях по всему миру.

В декабре 2022 года в Украине учреждена награда "Золотое сердце", которая присуждается по итогам года волонтерам и благотворительным организациям за бескорыстную помощь стране и народу. Тем, кто помогает людям, государству, обороне, работает ради страны и её будущего. Делает маскировочные сетки, обеспечивает реабилитацию и протезирование, развозит "гуманитарку" и т.п.

Во все времена изображение сердца было символом сердечной привязанности.

Выражать свои высокие чувства можно обычными словами, в стихах и даже на языке математики. Например, путем построения графиков функций и поверхностей в форме сердца. Правдоподобие, гармония и красивость – всё зависит от авторских фантазий.

Выбор подходящей функции.

Можно найти разные примеры функций, заданных аналитически в виде неявных уравнений, в параметрическом виде через промежуточный аргумент, в полярной системе координат, с использованием степенных и тригонометрический функций (рис. 1).

Ограничимся плоскими двумерными кривыми в графической форме и в качестве подходящего кандидата для исследования выберем функцию второго порядка [2]:

$$x^2 + \left(y - \sqrt{|x|}\right)^2 = 1 .$$

Она достаточно проста и соотносится с золотым сечением.

Последняя особенность отчетливо проявляется, если функцию записать в явном виде $y = \sqrt{|x|} \pm \sqrt{1 - x^2}$ и найти точки пересечения с осью абсцисс:

$$x^2 + |x| + 1 = 0 \;\rightarrow\; x = \pm\phi ,$$

где $\phi = \left(\sqrt{5} - 1\right)/2 = \Phi^{-1}$ – малая константа золотого сечения.

График получается красивым, но излишне вытянутым по вертикали (рис. 1 – F_1).

Можно ввести масштабный коэффициент, например:

$$x^2+\left(\frac{5}{4}y-\sqrt{|x|}\right)^2=1 \quad\rightarrow\quad y=\lambda\cdot\left(\sqrt{|x|}\pm\sqrt{1-x^2}\right),\quad \lambda=4/5=0{,}8.$$

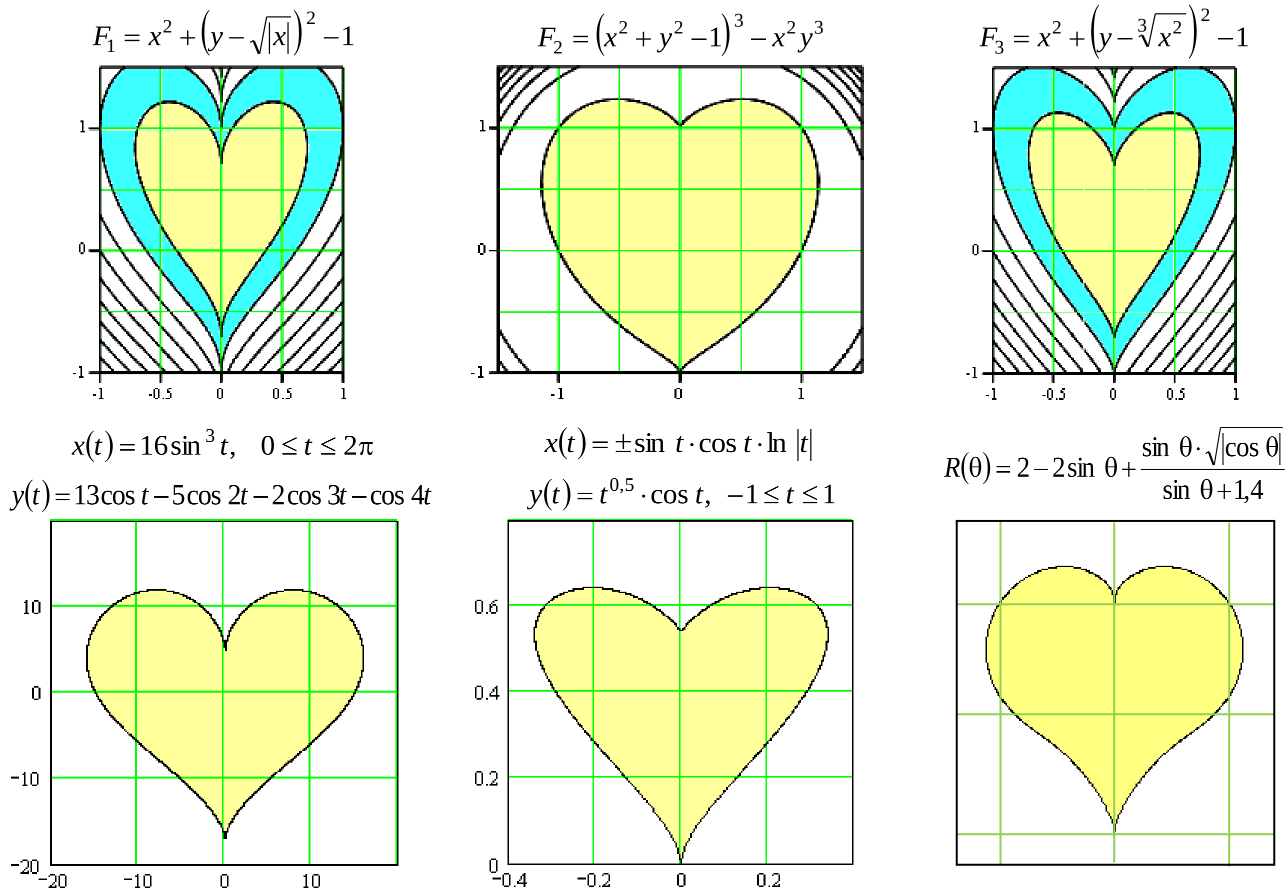


Рис. 1. Примеры "сердечных" плоских фигур, заданных неявно $F_1 \div F_3$, в параметрическом виде $x(t)-y(t)$ и в полярной системе координат $R(\theta)$

Фигура выравнивается и приобретает гармоничные очертания.

Если $x=0$, то функция принимает значения $\pm\lambda$.

Имея точки $\pm\phi$ по горизонтали, вполне естественно наложить золотоносные свойства и на вертикаль, приняв близкое "золотоносное" значение $\lambda=\Phi/2\approx 0{,}8090$ (рис. 2).

Теперь характерное расстояние между особыми точками фигуры – срединной впадиной и заостренным концом – равно большой константе золотого сечения Φ.

Графическое изображение действительно оказывается пропорционально гармоничным.

Можно сказать, один из немногих случаев, когда золотое сечение, в самом деле, формирует приятное зрительное ощущение-восприятие согласованности и порядка отдельных частей (ветвей графика) и рисунка в целом.

Идем дальше...

Нахождение экстремума. Создается впечатление, что максимумы функции y_m находятся над точками $x=\pm\phi$

Проверим через равенство нулю производной (в правой части графика):

$$y'=0 \quad\rightarrow\quad \sqrt{1-x^2}=2x\sqrt{x} \quad\rightarrow\quad 4x^3+x^2-1=0.$$

Кубическое уравнение имеет два комплексных и один действительный корень:

$$x_m = \left(c + c^{-1} - 1\right)/12, \quad c = \sqrt[3]{215 + 12\sqrt{321}};$$

$$(x_m;\ y_m) \approx (0{,}5567;\ 1{,}2757). \tag{1}$$

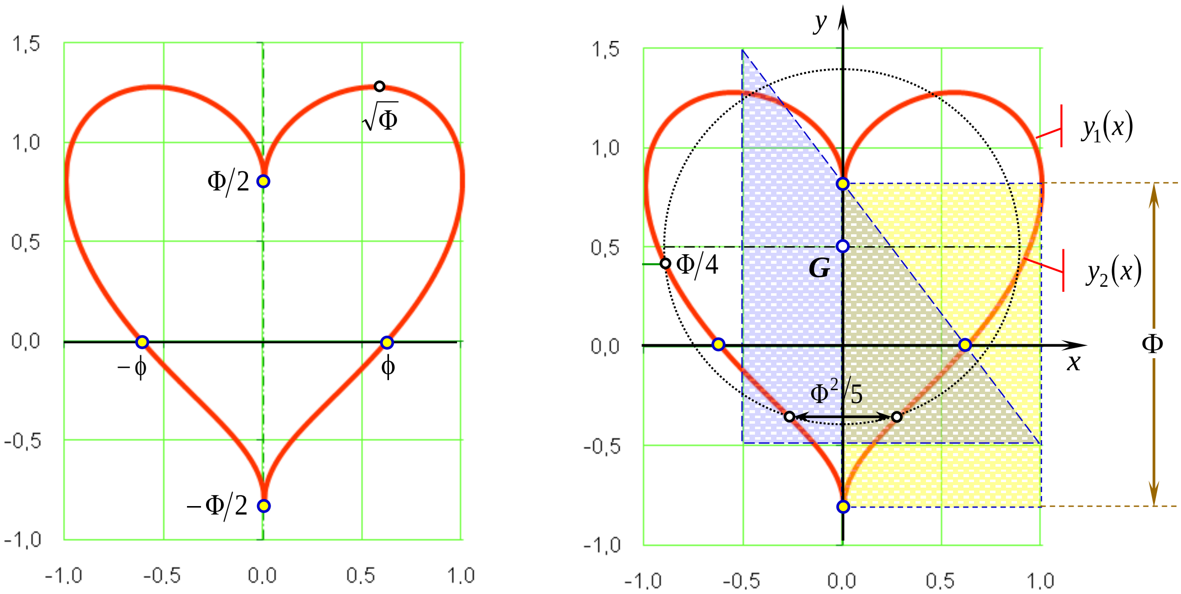


Рис. 2. Модель "золотого сердца" на основе золотой пропорции

Как видим, $y_m \approx \sqrt{\Phi} \approx 1{,}2720$ с относительной погрешностью менее 0,3 %. – Это очень хорошая точность для визуализации максимума в интервале, в котором функция монотонна и практически постоянна.

Определение площади. Найдем площадь фигуры s, разбив правую ветвь фигуры на две функции, тем самым уйдя от двузначности $\pm$ и абсолютных значений $|x|$ аргумента:

$$y_1 = \lambda\left(\sqrt{x} + \sqrt{1 - x^2}\right), \qquad y_2 = \lambda\left(\sqrt{x} - \sqrt{1 - x^2}\right);$$

$$\int \left(\sqrt{x} \pm \sqrt{1 - x^2}\right) dx = \frac{1}{6}\left(4\sqrt{x^3} \pm 3x\sqrt{1 - x^2} \pm 3\arcsin x\right) + \ const\,;$$

$$s_1 = \int_0^1 (y_1 - \lambda)\, dx = \lambda\left(\frac{\arcsin 1}{2} - \frac{1}{3}\right), \qquad s_2 = \int_0^1 (\lambda - y_2)\, dx = \lambda\left(\frac{\arcsin 1}{2} + \frac{1}{3}\right);$$

$$s = 2 \cdot (s_1 + s_2) = 2\lambda \cdot \arcsin 1 = a \cdot \pi \ \text{ед}^2.$$

Таким образом, площадь "золотого сердца" равна $s = \Phi \cdot \pi/2 \approx 2{,}5416$ ед^2.
Весьма любопытное сочетание константы ЗС и числа "пи".
В математике данная величина s, в частности, означает:

- площадь круга, радиус которого равен $r = \sqrt{\lambda} = \sqrt{\Phi/2} \approx 0{,}8995$ (см. рис. 1);
- половина площади золотого эллипса с полуосями Φ и 1;
- половина вложенного радикала $\sqrt{\pi^2 + \sqrt{\pi^4 + \sqrt{\pi^8 + \ldots}}} = \pi \cdot \Phi$.

Последнее равенство проверим для любого числа $p > 0$.

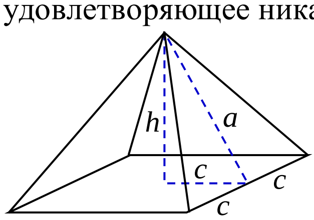
Обозначим $v=\sqrt{p^2+\sqrt{p^4+\sqrt{p^8+\ldots}}}\ >\ p$.

Возведем в квадрат $v^2=p^2+\sqrt{p^4+\sqrt{p^8+\ldots}}$ и разделим на p:

$$\frac{v^2}{p}=p+\frac{1}{p}\sqrt{p^4+\sqrt{p^8+\ldots}}=p+\sqrt{p^2+\sqrt{p^4+\sqrt{p^8+\ldots}}}=p+v;$$

$$v^2-pv-p^2=0\ \ \rightarrow\ \ v=p\cdot\Phi\ >\ p.$$

Известна простейшая связь-приближение $\pi\approx 4/\sqrt{\Phi}$ между числом "пи" и золотой константой Φ с относительной погрешностью менее 0,1 %. Это добротная точность, учитывая разный характер чисел: Φ – алгебраическое, π – трансцендентное, не удовлетворяющее никакому алгебраическому уравнению с целыми коэффициентами.

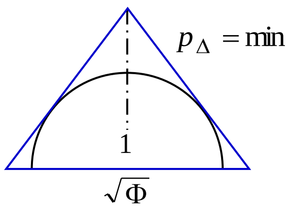


Данная связь хорошо проявляется, например, в расчетных размерах пирамиды Хеопса: если египтяне приняли размеры такими, что отношение полупериметра основания к высоте равно "пи": $4c/h=\pi$, то отношение апофемы a (высоты боковой грани) к половине длины ребра в основании c невольно становится равным:

$$a/c=\sqrt{c^2+h^2}\,/c=\sqrt{1+(h/c)^2}=\sqrt{1+(4/\pi)^2}=1{,}61899\ldots\approx\Phi.$$

Или в обратном порядке: от константы Φ к числу $\pi\approx 4/\sqrt{\Phi}$.

Тогда площадь "золотого сердца" $\underline{s\approx 2\sqrt{\Phi}}$, то есть площадь фигуры равна её ширине, умноженной на радикал константы ЗС.



Величине $\sqrt{\Phi}$ свойственны экстремальные свойства.

В частности, она равна длине основания равнобедренного треугольника с наименьшим периметром, который описывает полуокружность единичного диаметра.

Кроме того, гиперболы $x^2-y^2=1$, $xy=1$ пересекаются в точках $\left(\sqrt{\Phi};1/\sqrt{\Phi}\right)$ и $\left(-\sqrt{\Phi};-1/\sqrt{\Phi}\right)$.

Точка перегиба.

Точка плоской кривой, в которой её ориентированная кривизна меняет знак, а выпуклость функции отделяется от вогнутости, то есть её вторая производная равна нулю:

$$y_2''(x)=0\ \rightarrow\ x_p=\sqrt{1+s^2}-s,\ \ s=\sqrt[3]{2};\ \ \left(x_p;y_p\right)\approx(0{,}3486;-0{,}2806).$$

Египетский треугольник. Данный треугольник выделен не из-за особой к нему симпатии, а потому что он является минимальной целочисленной фигурой в своем классе.

Построим прямоугольный египетский треугольник со сторонами (3, 4, 5), гипотенуза которого совпадает с наклонной линией (см. рис. 2):

$$f(x)=-\frac{4}{3}x+\frac{5}{6},\qquad f(0)\approx 0{,}833,\ \ f\left(\frac{5}{8}\right)=0.$$

Как видим, она проходит практически через срединную впадину и пересекает ось абсцисс в точке $x=\dfrac{5}{8}=\dfrac{F_5}{F_6}\approx\phi$, где F_n – числа Фибоначчи.

Большего совпадения трудно ожидать, поскольку золотая константа – число иррациональное, в отличие от целочисленных сторон египетского треугольника.

Золотые прямоугольники. Если в геометрической модели присутствуют золотоносные типоразмеры, то следует ожидать и золотые прямоугольники с отношением сторон $1:\Phi \leftrightarrow 1:\phi$. Таковыми являются прямоугольники размером $1\times\Phi$, одна сторона которого равна 1 или половине ширины фигуры, другая – расстоянию L между особыми точками фигуры.

Золотые коридоры. Поскольку $\Phi/2:1/2=\Phi$, то горизонтали $y=\pm 1/2$ являются золотым сечением для любого отрезка, заключенного между линиями $y=0$ и $y=\pm\Phi/2$.

Аналогичные золотые коридоры образуют вертикальные линии $x=0,\ x=\pm\phi,\ x=\pm 1$.

Барицентр. Геометрический центр (барицентр) двумерной фигуры является средним арифметическим положений всех её точек и представляется фиксированной точкой группы изометрии симметрий.

В физических плоских объектах с постоянной плотностью центр масс (центр тяжести) совпадает с барицентром фигуры той же формы.

Для анализируемой фигуры он расположен на вертикальной оси симметрии, поэтому достаточно найти его ординату G_y, как для области, ограниченной известными графиками непрерывных функций.

Несмотря на простоту записи, интеграл сложный и без математического калькулятора не обойтись [3]:

$$\pm\int\left(y_{1,2}^2-\lambda^2\right)dx=\frac{1}{6}\left[\mp\left(6\lambda^2+2x^2-3x-6\right)+8\sqrt{x}\cdot {}_2F_1\left(-\frac{1}{2},\frac{3}{4},\frac{7}{4},1\right)\right];$$

$$G_y=\frac{1}{S}\left[\int_0^1\left(y_1^2-\lambda^2\right)dx+\int_0^1\left(\lambda^2-y_2^2\right)dx\right]=\frac{8}{3}\cdot\frac{\lambda^2}{S}\cdot F=0{,}49366\ldots\approx 0{,}5,$$

где $F={}_2F_1\left(-\frac{1}{2},\frac{3}{4},\frac{7}{4},1\right)=0{,}71888\ldots$ – гауссова гипергеометрическая функция ${}_2F_1(a,b,c,z)$.

Например, в системе MathCad предусмотрена встроенная функция fhyper $(\mathrm{a},\mathrm{b},\mathrm{c},\mathrm{z})$.

Барицентрический круг с центром в точке $(0;G_y)$ и радиусом $r=\sqrt{\Phi/2}$ равновелик искомой фигуре сердца. При этом окружность пересекает ветвь фигуры в трех точках так, что средняя имеет ординату $\sim\Phi/4$, а нижняя – абсциссу $\sim\Phi^2/10$.

Резюме. Итак, построена уникальная функциональная кривая "золотого сердца", которая отличается рядом замечательных свойств:

- пересекает ось x в точках золотого сечения $\pm\phi$;
- расстояние между впадиной и острием равно константе золотого сечения Φ;
- фигура имеет площадь $\pi\Phi/2$ и равновелика окружности радиусом $\sqrt{\Phi/2}$;
- в фигуру добротно вписывается египетский треугольник;
- фигура содержит два золотых прямоугольника;
- фигура включает множество золотых коридоров.

Перечисленные свойства в своем роде уникальны и позволяют с полным основанием назвать фигуру второго порядка "золотым сердцем" $x^2+\left(y\cdot 2\phi+\sqrt{|x|-(1-x)^2}\right)=1$.

Золотые купола.

Перевернутое на 180 градусов золотое сердце идеально подходит для синтеза форм куполов, изначально построенных на базе золотой пропорции.

Купол (лат. *cupula* свод) – пространственное покрытие зданий и сооружений, обычно без дополнительных промежуточных опор, по форме близкое к полусфере или другой поверхности вращения гладкой кривой.

Купола имеют символическое значение и занимают важное место в христианской и мусульманской архитектуре.

Купол-маковка (луковица) имеет выпуклую форму с плавным заострением к вершине, похож на головку мака (луковицу) и часто применяется при строительстве храмов в России, Турции, Индии, на Среднем Востоке, с преемственностью и взаимопроникновением культур.

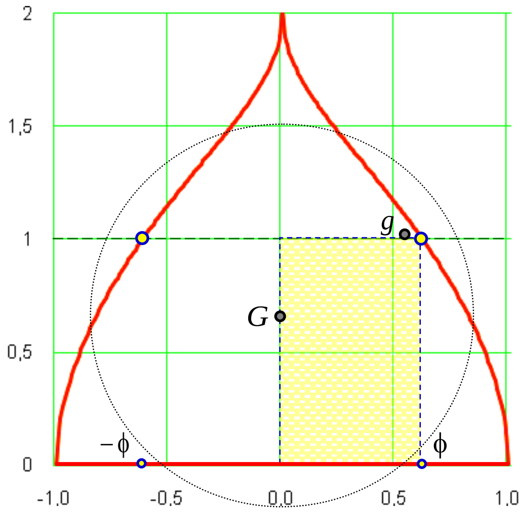
Например, Покровский собор (1561) в Москве.

Шлемовидная фигура напоминает военный доспех – шелом (шлем) сфероконической формы, и отличается от маковки отсутствием сужения диаметра при движении вниз.

Характерный пример – Софийский собор (1017) в Киеве.

1) Основообразующей купола-шлема является функция правой ветви кривой (рис. 3):

$$y_2(x) = \lambda\left(1+\sqrt{1-x^2}-\sqrt{x}\right), \qquad 0 \le x \le 1.$$



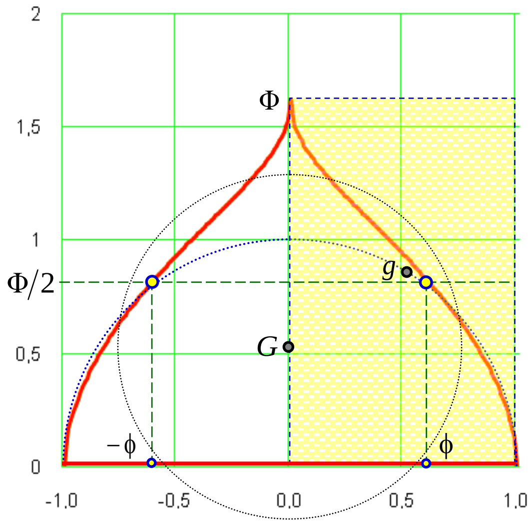


Рис. 3. Шлемовидные купола с канонами золотой пропорции

Производная: $$y_2' = \lambda\left(-\frac{x}{\sqrt{1-x^2}} - \frac{1}{2\sqrt{x}}\right).$$

Площадь сечения:

$$s = 2\int_0^1 y_2 dx = 2\lambda \frac{1}{6}\left(-4\sqrt{x^3}+3x\sqrt{1-x^2}+6x+3\arcsin x\right)_0^1 = \lambda\left(\frac{2}{3}+\frac{\pi}{2}\right) \approx 2\lambda\left(\frac{1}{3}+\sqrt{\phi}\right) \text{ед}^2.$$

Длина дуги: $l = \int_0^1 \sqrt{1+y_2'^{\,2}}\,dx$. – Несмотря на простоту записи, интеграл не вычисляется в элементарных функциях и находится с применением численных методов.

Не велика беда... Возможно, весь мир –это гигантская компьютерная симуляция.

Координаты центра тяжести дуги:

$$g_x = \frac{1}{l}\int_0^1 x\sqrt{1+y_2'^{\,2}}\,dx, \qquad g_y = \frac{1}{l}\int_0^1 y_2\sqrt{1+y_2'^{\,2}}\,dx.$$

Площадь поверхности, образованной вращением кривой вокруг оси 0*y*, находим по теореме Гульдена (площадь поверхности, полученной от вращения кривой вокруг не пересекающей её оси, равна произведению длины дуги этой кривой на длину окружности, описанной центром тяжести этой кривой):

$$S = 2\pi g_x l \ \text{ед}^2.$$

Объем купола, как тела вращения кривой $y_2(x)$ вокруг оси 0*y*:

$$V = 2\pi\int_0^1 x y_2(x)\,dx = 2\pi\lambda\cdot\left(-\frac{2}{5}\sqrt{x^5}+\frac{x^2}{2}-\frac{1}{3}\sqrt{(1-x^2)^3}\right)\Bigg|_0^1 = \frac{13}{15}\pi\lambda \ \text{ед}^3.$$

Расчетные параметры сведены в таблицу 1, где для сопоставления в нижней строчке представлены параметры полуокружности сферы радиусом 1.

Таблица 1

Расчетные данные золотых куполов-шлемов

Параметры	Образующая дуга			Площадь сечения	Золотой купол		Барицентр	
	длина	центр тяжести			Площадь	объем	ордината	радиус
	l	g_x	g_y	s, ед^2	S, ед^2	V, ед^3	G_y	r
$\lambda = 1$	2,2819	0,5481	1,0215	**2,2375**	7,8588	**2,7227**	0,6461	0,8439
$\lambda = \Phi/2$	1,9519	0,5440	0,8328	**1,8101**	6,6723	2,2027	0,5227	0,7591
$y=\sqrt{1-x^2}$	1,5708 $\pi/2$	0,6366 $2/\pi$	0,6366 $2/\pi$	1,5708 $\pi/2$	6,2832 2π	2,0944 $2/3\cdot\pi$	0,4244 $4/(3\pi)$	0,7071 $1/\sqrt{2}$

Отметим некоторые особенности числовых характеристик. Некоторые из них больше походят на математические совпадения, когда два выражения дают почти одинаковые значения, хотя эту идентичность объяснить теоретически никак нельзя. И тем не менее…

Сравните объем тела вращения 2,7227 с числом Эйлера $e \approx 2{,}7183$. Относительная погрешность составляет 0,16 %.

Площадь сечения s имеет свои приближения с относительной погрешностью 0,06 %:

$\lambda = 1$: $\quad s \approx 1+2\phi$;

$\lambda = \Phi/2$: $\quad s \approx 1+\Phi/2$.

2) Основообразующей купола-маковки является составная функция правой ветви кривой (рис. 4), которая включает $y_2(x)$ – см. рис. 3 и $y_1(x)$:

$$y_1(x) = \lambda_1\left(1-\sqrt{1-x^2}-\sqrt{x}\right), \quad x_0 \le x \le 1,$$

где λ_1 – коэффициент масштабирования, равный 1 или $\Phi/2$;

x_0 – начальное значение "подрезания" функции, которое можно принять равным ϕ или $x_m \approx 0{,}5567$ – абсциссе точки экстремума (1).

Расчет в целом аналогичен предыдущему. Координаты барицентра и центра тяжести составной образующей дуги вычисляются по формулам:

$$G = \frac{G_1 s_1 + G_2 s_2}{s_1 + s_2}, \quad g_x = \frac{g_{1x} l_1 + g_{2x} l_2}{l_1 + l_2}, \quad g_y = \frac{g_{1y} l_1 + g_{2y} l_2}{l_1 + l_2}.$$

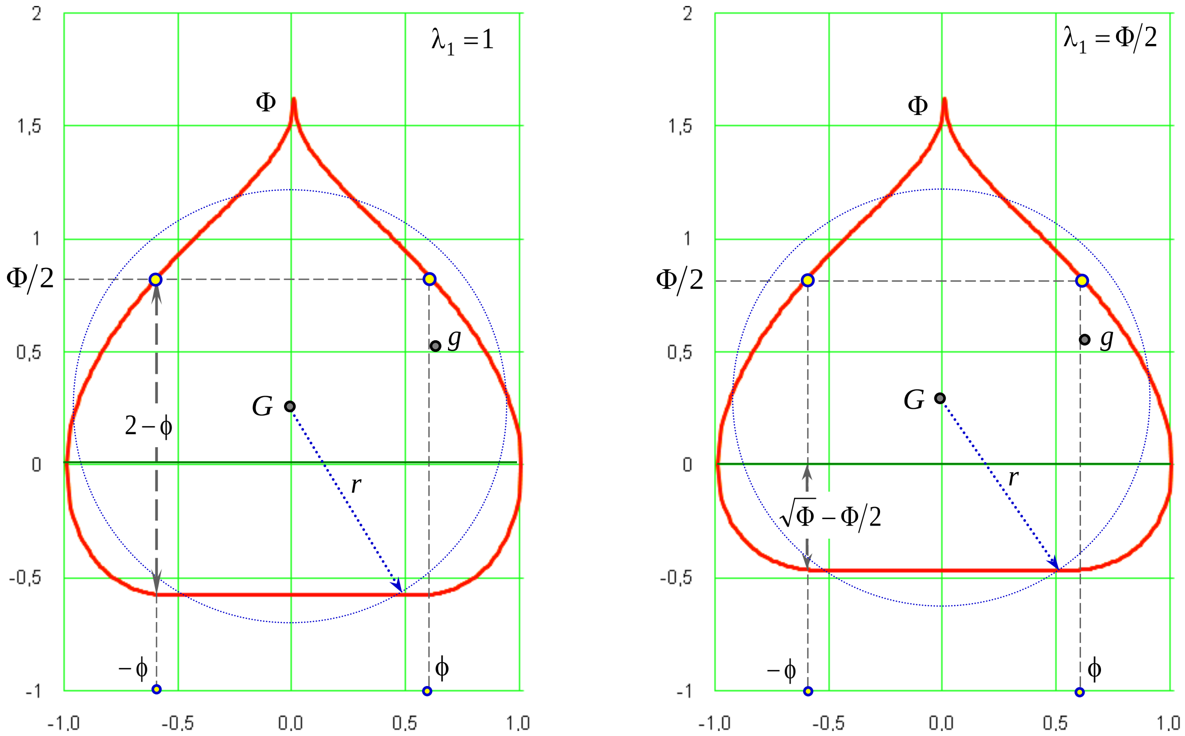


Рис. 4. Купола-маковки с канонами золотой пропорции

Результаты расчетов сведены в таблицу 2.

Таблица 2

Расчетные данные золотых куполов-маковок, λ_2=0,5·Φ

Параметры		Образующая дуга			Площадь сечения	Золотой купол		Барицентр	
		длина	центр тяжести			площадь	Объем	ордината	радиус
λ_1	x_0	l	g_x	g_y	s, ед^2	S, ед^2	V, ед^3	G_y	r
0,5Φ	ϕ	2,6136	0,6263	0,5504	2,6577	10,2858	2,8779	0,2861	0,9198
	x_m	2,6751	0,6254	0,5271	2,6621	10,5127	2,9833	0,2848	0,9205
1	ϕ	2,7041	0,6368	0,5073	2,8578	10,8190	3,0373	0,2317	0,9538
	x_m	2,7657	0,6357	0,4832	2,8632	11,0462	3,1675	0,2302	0,9547

Примечание: $r = \sqrt{s/\pi}$ – радиус равновеликого барицентрического круга.

Отметим некоторые характерные расстояния:

$$\lambda_1 = 1 \;\rightarrow\; y_1(\phi) + |y_2(\phi)| = 2 - \phi \approx 1{,}3820;$$

$$\lambda_1 = 0{,}5\,\Phi \;\rightarrow\; |y_1(\phi)| = \sqrt{\Phi} - 0{,}5\,\Phi \approx 0{,}4630.$$

Вместо заключения.

Мы не относим себя к ортодоксальным приверженцам тезы об эстетической значимости золотого сечения, как универсальной меры гармонии. Хотя действительно встречаются вещи, которые говорят в его пользу.

С фигурой "золотого сердца" всё ясно. Так или иначе, оно символизирует любовь и доброту, великодушие, сострадание и гуманность.

Возможно, в наш прагматичный век призывы жить по законам добра и справедливости для кого-то выглядят заскорузлыми и/или наивными. Но именно этот вектор эволюционного движения человечества способен сохранить мир и общую стабильность.

Приведенный вначале эпиграф заимствован в свете сочинений Льва Толстого – великого писателя и большого мастера в описании психологических аспектов войны и мира.

Идеологические восхваления войны по своей сути античеловечны. В них всегда присутствует нечто неприятное и недолжное. В любом случае это насилия и убийства, страдания и трагедии. Никакие оправдания или самооправдания здесь не проходят. Равно как и приписывание собственной исключительной моральной правоты.

В схватке-противоборстве соперников не бывает двух победителей. За исключением ничьи. Поэтому для кого-то "не вписанные" в бумагу овраги становятся роковыми [1]:

Как четвертого числа
Нас нелегкая несла
Горы отбирать...

И пришлось нам отступать,
Рас…же ихню мать,
Кто туда водил.

В толковом словаре В.Даля (1863) находим [4, с. 359]:

«нелегкая сила – неладная, недобрая, нечистая, вражеская, бесовская».

Главный смысл фразеологизма выражает мысль о том, чего не следовало делать, что сделано напрасно, неуместно, неправильно, и само действие ошибочно. – Но это уже всё потом, «на трезвую голову».

Как это ни удивительно, но в слове "победа" тот же корень, что и в словах "беда, бедствие" и т.п., с сохранением негативных оттенков. В старославянском языке победный означает: испытывающий беды, несчастный, горемычный.

Говорят, победителей не судят. Но их мало кто и любит.

А если к тому же проигравший усмехается, то вкус победы нивелируется.

«Улыбайтесь, господа. Улыбайтесь. Умное лицо – это ещё не признак ума» (Тот самый Мюнхгаузен). – Окей.

Литература:

1. Толстой Л.Н. Песня про сражение на реке Чёрной, 4 августа 1855 г. – Полн. собр. соч. в 90 т. – М.: Худож. лит., 1935. – Т. 4: Произведения севастопольского периода, 307-308.

2. Сердце Тобина и другие математические поверхности и графики функций в форме сердца. – http://www.wolframalpha-ru.com/2012/03/blog-post.html.

3. Математика. Калькуляторы. Неопределенный интеграл. – https://math24.biz/integral.

4. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка: Избранные статьи. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2004. – 700 с.

Украина, Харьков