**В.П. Шенягин**

# Корень из пяти и закон согласия

## Содержание



В статье показано, что корень из пяти есть сумма прямой и обратной золотой константы, умноженная или деленная на их разность. В такой формулировке он символизирует одно из проявлений гипотетического закона согласия для живой разумной природы. Корень из пяти выражается в виде фрактальной функции от квадратов золотой константы и корня из двух.

## Корень из пяти как часть алгебраической суммы степеней золотой пропорции и ее инверсной величины

Корень из пяти выражается частью алгебраической суммы степеней золотой пропорции и ее инверсной величины.

1. Стало каноническим равенство – сумма золотой константы и ее инверсной величины равна сущности числа 5, т.е. его корню:

$$\phi + \frac{1}{\phi} = \sqrt{5}\,. \tag{1}$$

Действительно, $\phi + \frac{1}{\phi} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} + \frac{\sqrt{5}-1}{2} = \sqrt{5}$.

2. Разность квадратов золотой константы и ее инверсной величины равна сущности числа 5 [1]:

$$\phi^2 - \frac{1}{\phi^2} = \sqrt{5}\,. \tag{2}$$

Доказательство. Умножим обе части равенства (1) на единицу, причем левую часть на $1 = \phi - \frac{1}{\phi}$, получим $\left(\phi + \frac{1}{\phi}\right)\cdot\left(\phi - \frac{1}{\phi}\right) = \sqrt{5}\cdot 1$. Откуда следует $\phi^2 - \frac{1}{\phi^2} = \sqrt{5}$, что и требовалось доказать.

3. Полусумма кубов золотой константы и ее инверсной величины равна сущности числа 5:

$$\frac{\phi^3 + \frac{1}{\phi^3}}{2} = \sqrt{5}\,. \tag{3}$$

Доказательство. Умножим левую часть равенства (2) на $1 = \phi - \frac{1}{\phi}$, получим:

$$\sqrt{5} = \left(\phi^2 - \frac{1}{\phi^2}\right)\left(\phi - \frac{1}{\phi}\right) = \frac{\phi^4 - 1}{\phi^2}\cdot\frac{\phi^2 - 1}{\phi} = \frac{\phi^6 - \phi^4 - \phi^2 + 1}{\phi^3} = \phi^3 + \frac{1}{\phi^3} - \left(\phi + \frac{1}{\phi}\right) = \phi^3 + \frac{1}{\phi^3} - \sqrt{5}\,;$$

$$\phi^3 + \frac{1}{\phi^3} = 2\sqrt{5}\,, \tag{3a}$$

что соответствует (3).

Сумма кубов золотой константы и ее инверсной величины равна удвоенной сущности числа 5: $\phi^3 + \dfrac{1}{\phi^3} = 2\sqrt{5}$.

4. Третья часть разности четвертых степеней золотой константы и ее инверсной величины равна сущности числа 5:

$$\frac{\phi^4 - \dfrac{1}{\phi^4}}{3} = \sqrt{5}. \tag{4}$$

Доказательство. Преобразование (3а) дает:

$$2\sqrt{5} = \left(\phi^3 + \frac{1}{\phi^3}\right)\left(\phi - \frac{1}{\phi}\right) = \frac{\phi^6 + 1}{\phi^3} \cdot \frac{\phi^2 - 1}{\phi} = \frac{\phi^8 - \phi^6 + \phi^2 - 1}{\phi^4} = \phi^4 - \frac{1}{\phi^4} - \left(\phi^2 - \frac{1}{\phi^2}\right) = \phi^4 - \frac{1}{\phi^4} - \sqrt{5};$$

$$\phi^4 - \frac{1}{\phi^4} = 3\sqrt{5}, \tag{4а}$$

что соответствует (4).

Разность четвертых степеней золотой константы и ее инверсной величины равна утроенной сущности числа 5: $\phi^4 - \dfrac{1}{\phi^4} = 3\sqrt{5}$.

5. Пятая часть суммы пятых степеней золотой константы и ее инверсной величины равна сущности числа 5:

$$\frac{\phi^5 + \dfrac{1}{\phi^5}}{5} = \sqrt{5}. \tag{5}$$

Из (4а) следует

$$3\sqrt{5} = \left(\phi^4 - \frac{1}{\phi^4}\right)\left(\phi - \frac{1}{\phi}\right) = \frac{\phi^8 - 1}{\phi^4} \cdot \frac{\phi^2 - 1}{\phi} = \frac{\phi^{10} - \phi^8 - \phi^2 + 1}{\phi^5} = \phi^5 + \frac{1}{\phi^5} - \left(\phi^3 + \frac{1}{\phi^3}\right) = \phi^5 + \frac{1}{\phi^5} - 2\sqrt{5};$$

$$\phi^5 + \frac{1}{\phi^5} = 5\sqrt{5}, \tag{5а}$$

что соответствует (5).

Сумма пятых степеней золотой константы и ее инверсной величины равна упятеренной сущности числа 5: $\phi^5 + \dfrac{1}{\phi^5} = 5\sqrt{5}$.

Равенство (5) обращает на себя внимание наличием в нем, кроме прямой и обратной золотой константы, лишь пятерок:

$$\frac{\phi^5 + \bar{\phi}^5}{5} = \sqrt{5}. \tag{5б}$$

6. Восьмая часть разности шестых степеней золотой константы и ее инверсной величины равна сущности числа 5:

$$\frac{\phi^6 - \dfrac{1}{\phi^6}}{8} = \sqrt{5}. \tag{6}$$

Преобразование (5а) приводит к виду:

$$5\sqrt{5} = \left(\phi^5 + \frac{1}{\phi^5}\right)\left(\phi - \frac{1}{\phi}\right) = \frac{\phi^{10} + 1}{\phi^5} \cdot \frac{\phi^2 - 1}{\phi} = \frac{\phi^{12} - \phi^{10} + \phi^2 - 1}{\phi^6} = \phi^6 - \frac{1}{\phi^6} - \left(\phi^4 - \frac{1}{\phi^4}\right) = \phi^6 - \frac{1}{\phi^6} - 3\sqrt{5};$$

$$\phi^6 - \frac{1}{\phi^6} = 8\sqrt{5}, \tag{6а}$$

что соответствует (6).

Разность шестых степеней золотой константы и ее инверсной величины равна увосьмеренной сущности числа 5: $\phi^6 - \frac{1}{\phi^6} = 8\sqrt{5}$.

В результате

$$\frac{\phi + \frac{1}{\phi}}{1} = \frac{\phi^2 - \frac{1}{\phi^2}}{1} = \frac{\phi^3 + \frac{1}{\phi^3}}{2} = \frac{\phi^4 - \frac{1}{\phi^4}}{3} = \frac{\phi^5 + \frac{1}{\phi^5}}{5} = \frac{\phi^6 - \frac{1}{\phi^6}}{8} = \ldots = \frac{\phi^n - \frac{1}{(-\phi)^n}}{F_n} = \sqrt{5};$$

$$\boxed{\frac{\phi + \bar{\phi}}{1} = \frac{\phi^2 - \bar{\phi}^2}{1} = \frac{\phi^3 + \bar{\phi}^3}{2} = \frac{\phi^4 - \bar{\phi}^4}{3} = \frac{\phi^5 + \bar{\phi}^5}{5} = \frac{\phi^6 - \bar{\phi}^6}{8} = \ldots = \frac{\phi^n - \left(-\bar{\phi}\right)^n}{F_n} = \sqrt{5}} \qquad (7)$$

где $F_n$ – числа Фибоначчи;

$\bar{\phi} = \frac{\sqrt{5}-1}{2} = 0{,}618\ldots$ – обратная золотая константа.

## Корень из пяти и формула Бине

Числа Фибоначчи, выраженные в явном виде как функция от $n$, определяются через 1, 2 и $\sqrt{5}$ по формуле Бине:

$$F_n = \frac{\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^n - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^n}{\sqrt{5}}.$$

Формула Бине, выражающая числа Фибоначчи в виде функции от $n$, записанная только на основе золотой константы, приобретает симметричный вид [2]:

$$F_n = \frac{\phi^n - (-\phi)^{-n}}{\phi - (-\phi)^{-1}}.$$

Разумеется, тождество (7) $\frac{\phi^n - \left(-\bar{\phi}\right)^n}{F_n} = \sqrt{5}$ соответствует формуле Бине $F_n = \frac{\phi^n - (-\phi)^{-n}}{\sqrt{5}}$:

– для четных членов $F_n = \frac{\phi^n + \bar{\phi}^n}{\sqrt{5}}$;

– для нечетных членов $F_n = \frac{\phi^n - \bar{\phi}^n}{\sqrt{5}}$.

Формула Бине, как таковая, доказывается различными методами.

При $n \to \infty$ для формулы Бине справедлива аксиоматика [2] $F_n = \lim\limits_{n\to\infty} \frac{\phi^n}{\sqrt{5}}$.

В пределе $\sqrt{5}$ согласно (7) определяется формулой:

$$\lim_{n\to\infty} \frac{\phi^n \pm \frac{1}{\phi^n}}{F_n} = \sqrt{5}; \quad \lim_{n\to\infty} \frac{\phi^n \pm \frac{1}{\phi^n}}{F_n} = \lim_{n\to\infty} \frac{\phi^n}{F_n} \pm \lim_{n\to\infty} \frac{1}{\phi^n F_n} = \lim_{n\to\infty} \frac{\phi^n}{F_n}; \quad \lim_{n\to\infty} \frac{\phi^n}{F_n} = \sqrt{5}.$$

Словом, числа Фибоначчи определяют по упрощенной формуле с округлением результата до целых чисел:

$$F_n \approx \frac{\phi^n}{\sqrt{5}}.$$

Например, $\frac{\phi^5}{\sqrt{5}} \approx \frac{11{,}090}{2{,}236} \approx 4{,}96 \approx 5$. $F_5 = 5$.

Точность вычислений возрастает с ростом $n$.

Например, $\frac{\phi^{17}}{\sqrt{5}} \approx \frac{3571{,}0003}{2{,}236} \approx 159{,}048 \approx 159$.

Числа Люка также целесообразно определять по упрощенной формуле, округляя результат до целых чисел:

$$L_n \approx \phi^n.$$

Например,

$\phi^5 \approx 11{,}090 \approx 11$; $L_5 = 11$;

$\phi^{17} \approx 3571{,}0003 \approx 3571$. $L_{17} = 3571$.

Вернемся к формуле (5б) $\frac{\phi^5 + \bar{\phi}^5}{5} = \sqrt{5}$ и позволим некоторые измышления.

## Корень из пяти как символ закона согласия: гипотеза

Представим (1) $\sqrt{5} = \phi + \frac{1}{\phi}$ в двух видах с участием $\phi - \frac{1}{\phi} = 1$, используя операции умножения и деления:

$$\sqrt{5} = \left(\phi + \frac{1}{\phi}\right)\left(\phi - \frac{1}{\phi}\right), \tag{8}$$

$$\sqrt{5} = \frac{\phi + \frac{1}{\phi}}{\phi - \frac{1}{\phi}}. \tag{9}$$

Объединив (8) и (9), приходим к тождеству:

$$\boxed{\left(\phi + \frac{1}{\phi}\right)\left(\phi - \frac{1}{\phi}\right) = \sqrt{5} = \frac{\phi + \frac{1}{\phi}}{\phi - \frac{1}{\phi}}} \tag{10}$$

$\sqrt{5}$ есть *сумма прямой и обратной золотой константы, умноженная или деленная на их разность*.

Допустим, что в такой формулировке $\sqrt{5}$ символизирует одно из проявлений *закона согласия для живой разумной природы*. Но формулировка слишком хороша и обнадеживающая, чтобы быть правдой, поэтому отправим формулировку закона согласия на основе формулы (10) в стан гипотез. Сумма и разность инверсных чисел в (10) согласована процессом умножения и деления, что и подсказало отправку этой тождественности в копилку моделей закона согласия [3, 4, 5].

Расширим задачу в следующей трактовке: найти число $x$ такое, для которого его сумма с обратным значением $1/x$, умноженная на их разность, равна отношению этой суммы и разности, т.е:

$$\left(x+\frac{1}{x}\right)\left(x-\frac{1}{x}\right)=\frac{x+\dfrac{1}{x}}{x-\dfrac{1}{x}}. \tag{11}$$

Найдем корни уравнения (11):

$$\left(x+\frac{1}{x}\right)\left(x-\frac{1}{x}\right)^2=x+\frac{1}{x},\ \left(x-\frac{1}{x}\right)^2=1,\ x^2-2+\frac{1}{x^2}=1,\ x^2-3+\frac{1}{x^2}=0,\ x^4-3x^2+1=0,$$

$$x_{1,2}^2=\frac{3\pm\sqrt{5}}{2},\ x_1^2=\frac{3+\sqrt{5}}{2}=\phi^2,\ x_2^2=\frac{3-\sqrt{5}}{2}=\frac{1}{\phi^2},$$

$$x_{1_{1,2}}=\pm\phi,\ x_{2_{1,2}}=\pm\frac{1}{\phi}.$$

Результат соответствует (10) для положительных корней. Тождество справедливо и при отрицательных значениях корней

$$\left(-\phi-\frac{1}{\phi}\right)\left(-\phi+\frac{1}{\phi}\right)=\sqrt{5}=\frac{-\phi-\dfrac{1}{\phi}}{-\phi+\dfrac{1}{\phi}}.$$

Заметим, что именно умножение и деление на $-\phi+\frac{1}{\phi}=-1$ при $-\phi-\frac{1}{\phi}=-\sqrt{5}$ в итоге приводит к положительному значению $\sqrt{5}$. Это свидетельствует в пользу формулировки варианта закона согласия в трактовке «*сумма прямой и обратной золотой константы, умноженная или деленная на их разность*».

## Корень из пяти как функция от квадратов золотой константы и корня из двух

Преобразуем (8) с учетом $1=\phi-\frac{1}{\phi}$:

$$\sqrt{5}=\left(\phi+\frac{1}{\phi}\right)\left(\phi-\frac{1}{\phi}\right)=\left(\phi+\frac{\phi-\dfrac{1}{\phi}}{\phi}\right)\left(\phi-\frac{\phi-\dfrac{1}{\phi}}{\phi}\right)=\phi^2-\left(\frac{\phi-\dfrac{1}{\phi}}{\phi}\right)^2=\phi^2-\frac{\left(\phi-\dfrac{1}{\phi}\right)^2}{\phi^2}=$$

$$=\phi^2-\frac{\phi^2-2+\dfrac{1}{\phi^2}}{\phi^2}=\phi^2-\frac{\phi^2-2+\dfrac{\phi^2-2+\dfrac{1}{\phi^2}}{\phi^2}}{\phi^2}=\phi^2-\frac{\phi^2-2+\dfrac{\phi^2-2+\dfrac{\phi^2-2+\dfrac{\cdots}{\phi^2}}{\phi^2}}{\phi^2}}{\phi^2}.$$

Запишем результат в виде

$$\boxed{\sqrt{5}=\phi^2-\frac{\phi^2-\sqrt{2}^2+\dfrac{\phi^2-\sqrt{2}^2+\dfrac{\cdots}{\phi^2}}{\phi^2}}{\phi^2}} \tag{12}$$

$\sqrt{5}$ является функцией от $\phi^2$ и $\sqrt{2}^2$, т.е., по существу, основывается на константах $\phi$ и $\sqrt{2}$. Сущность числа 5, т.е. $\sqrt{5}$, в модели мироздания считают причастной к характеристике живой природы. Ее опора на квадраты гармоничных констант $\phi$ и $\sqrt{2}$ в соответствии с (12) усиливает ощущение их совместного наличия в основах мироздания.

Рассмотрим сумму и разность констант $\phi$ и $\sqrt{2}$.

Разность $\phi-\sqrt{2}=\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}-\sqrt{2}=0{,}20382042...$.

Инверсия разности близка к числу 5 $\dfrac{1}{0{,}20382042...}=4{,}9062796...\approx 5$.

Сумма $\phi+\sqrt{2}=\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}+\sqrt{2}=3{,}03224755...$.

## Асимметричность идеальной симметрии

Мантисса суммы $\phi+\sqrt{2}$ соответствует идеальной асимметрии

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2}+\sqrt{2}-3=\sqrt{2}-\frac{5-\sqrt{5}}{2}=0{,}03224755....$$

Напомню, что идеальная симметрия асимметрична приблизительно на 3,2 %, будучи проявленной в инверсном взаимодействии двух первых золотых пропорций в едином целом, состоящем из двух частей, в виде их разностей [6]:

– разность между бóльшими частями целого для первого и второго золотого сечения

$$\bar{\phi}-(1-\bar{s}_2)=\frac{\sqrt{5}-1}{2}-\left(2-\sqrt{2}\right)=0{,}618...-0{,}586...=0{,}032...;$$

– разность между меньшими частями

$$\bar{s}_2-(1-\bar{\phi})=\sqrt{2}-1-\left(1-\frac{3-\sqrt{5}}{2}\right)=0{,}414...-0{,}381...=0{,}032....$$

Здесь и далее:

$\bar{s}_2=\sqrt{2}-1=0{,}414...$ – обратная вторая золотая (серебряная) константа;

$s_2=1+\sqrt{2}=2{,}414...$ – прямая вторая золотая (серебряная) константа.

Идеальная асимметрия определяется алгебраической суммой прямых и обратных первой и второй золотых пропорций в следующих сочетаниях:

$$\bar{\phi}-(1-\bar{s}_2)=\bar{s}_2-(1-\bar{\phi})=\bar{\phi}+\bar{s}_2-1=\phi+s_2-4=\phi+\sqrt{2}-3=0{,}03224755....$$

В [6] отмечено, что идеальная асимметрия близка к величине

$$\pi^{-3}=0{,}03225153...,\ \text{где}\ \pi=3{,}14159265....$$

Еще большее приближение достигается при динамическом модифицированном числе $\pi_*=\dfrac{6\phi^2}{5}=3{,}14164078...$ [7, 8], а именно

$$\pi_*^{-3}=0{,}03225005...;$$

$$\boxed{\bar{\phi}-(1-\bar{s}_2)\approx\pi_*^{-3}\approx\bar{s}_2-(1-\bar{\phi})}$$

## Выводы

Корень из пяти есть сумма прямой и обратной золотой константы, умноженная или деленная на их разность. В такой формулировке $\sqrt{5}$ символизирует одно из проявлений гипотетического закона согласия для живой разумной природы.

Корень из пяти выражается в виде фрактальной функции от квадратов золотой константы и корня из двух.

## Источники информации

1. *Ясинский С.А.* Прикладная «золотая» математика и ее приложения в электросвязи. – М.: Горячая линия-Телеком, 2004. – 239 с., с. 21.

2. Википедия. Числа Фибоначчи. – https://ru.wikipedia.org/wiki/Числа_Фибоначчи.

3. *Шенягин В.П.* Закон согласия: гипотеза на основе пифагорейского суждения о сущности и тождестве числа / «Экономический журнал», № 3(35), 2014; РГГУ. – М.: Издательство «Каллиграф», 2014. – 144 с., с. 82-112. – Тир. 1500 экз. – http://cyberleninka.ru/article/n/zakon-soglasiya-gipoteza-na-osnove-pifagoriyskogo-suzhdeniya-o-suschnosti-i-tozhdestve-chisla.

4. *Шенягин В.П.* Золотые s-пропорции в образе модифицированной пифагорейской трактовки сущности и тождества числа // «Академия Тринитаризма», М., Эл. № 77-6567, публ. 19511, 08.09.2014. – http://www.trinitas.ru/rus/doc/0232/009a/02321297.htm.

5. *Шенягин В.П.* Золотые s-пропорции в образе модифицированной пифагорейской трактовки сущности и тождества числа / Междисциплинарное периодическое издание «De Lapide Philosophorum» под ред. Д.С. Клещёва, № II (002), ноябрь, 2014, с. 42-65. – http://de-lapide-philosophorum.umi.ru.

6. *Шенягин В.П.* Триада инверсии в основах мироздания // «Академия Тринитаризма», М., Эл. № 77-6567. публ. 18427, 07.01.2014 – http://www.trinitas.ru/rus/doc/0001/005a/00011319.htm.

7. *Шенягин В.П.* Одномерные аналоги сферического пространства и динамическое число Пи // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ. 20185, 12.02.2015. – http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001d/00162421.htm.

8. *Шенягин В.П.* О формуле $5\pi \approx 6\phi^2$: уточнение первоисточника // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ. 20208, 16.02.2015. – http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001d/00162426.htm.