А.П. Стахов

Еще раз о «золотой» или «божественной» теории чисел (реплика на статьи В.Говорова)

Мне кажется, что в рамках нашего семинара разгорается интересная дискуссия, касающаяся оснований современной теории чисел и арифметики. И тон этой дискуссии задали православные математики. Статья православного математика В. Говорова **Божественная пропорція ФИ** и особенно его **Ответ на вопросы А.П. Стахова** http://www.trinitas.ru/rus/doc/0232/013a/02322027.htm поднимает ряд глубоких вопросов, касающихся оснований современной теории чисел и арифметики, а, следовательно, и оснований математики. И об этом мне хотелось бы поговорить в настоящей заметке.

Конечно, можно по-разному относиться к публикациям **В. Говорова** так же, как и к «Чудесным Числам Богов». Но, тем не менее, меня приятно удивила цитата из книги «Начала Православной Арифметики»:

"Математики задались вопросомъ - ***существуетъ ли более общее определеніе числа, которое могло бы объединить все разсмотреные выше определенія числа.*** Оказывается, такое определеніе существуетъ и основывается оно на понятіи ***«обобщеной золотой пропорціи»*** или ***p-пропорціи*** (***p* = 0, 1, 2, 3, ...),** где ***p* – показатель степени уравненія**:

$$\left(\Phi_p\right)^{p+1} = \left(\Phi_p\right)^{p} + 1,$$

где Φ_p – ***«золотое число».***

Это **Число** Φ_p считаютъ ***«основаніемъ» системы счисленія,*** но вы понимаете, что называть его ***«корнемъ»*** некоректно, у него есть другое ***«правильное» названіе.*** Мы его найдёмъ, если применимъ и **правильное названіе къ *«золотой пропорціи»,*** называя её ***«Божественой».*** **Новое определеніе числа** представляетъ собой не что иное, какъ ***«системы счисленія съ ирраціональнымъ основаніемъ»,*** и такому определенію должна соответствовать **новая теорія чиселъ.** Но тогда ***«теорій чиселъ»*** существуетъ не безконечное количество, какъ принято считать въ математике, ***а все указанные выше теоріи могутъ быть обобщены въ одну.*** Эта теорія можетъ порождать весьма интересные свойства Чиселъ. **Впервые определеніе Числа, задаваемое Божественой Пропорціей,** было введено **А.П. Стаховымъ** въ его статье ***«Золотая пропорція въ цифровой технике».***

Что же меня удивило? Оказывается, православные математики, давно следят за моими работами в этой области [1-6] и глубоко их анализируют. Они поняли суть моих предложений в области теории чисел. Речь идет о новых способах определения действительных чисел, которые я назвал «Кодами золотой *p*-пропорции»:

$$A = \sum_i a_i \Phi_p^i , \qquad (1)$$

где $a_i \in \{0, 1\}$ – двоичная цифра i-го разряда системы счисления (1); $i = 0, \pm1, \pm2, \pm3, \ldots;$, p=0,1,2,3,... – заданное целое число; Φ_p - золотая p-пропорция, основание системы счисления (1).

Хочу в который раз обратить внимание на то, что формула (1) применима ко всем действительным числам, включая натуральные, рациональные и иррациональные. Она задает теоретически бесконечное количество новых способов двоичного (0 и 1) позиционного представления действительных чисел, так как каждому p=0,1,2,3, ... соответствует своя система счисления. В частности, при p=0, система счисления (1) сводится к двоичной системе:

$$A = \sum_i a_i 2^i , \qquad (2)$$

которая лежит в основе современных компьютеров.

При p=1 система счисления (1) сводится к «системе Бергмана» [7]:

$$A = \sum_i a_i \Phi^i , \qquad (3)$$

где $\Phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ - золотая пропорция.

При p>0 все «золотые p-пропорции» являются иррациональными числами, то есть, все системы счисления (1), за исключением двоичной системы (2), являются ***СИСТЕМАМИ СЧИСЛЕНИЯ С ИРРАЦИОНАЛЬНЫМИ ОСНОВАНИЯМИ.***

Ясно, что эти системы счисления переворачивают наши представления не только о системах счисления, но и о соотношении между *рациональными* и *иррациональными* числами. **На передний план в математике выходят новые числовые константы - «золотые *p*-пропорции»** («Чудесные Числа Богов») **- и эта идея отражена в приведенном выше высказывании, взятом из книги «Начала Православной Арифметики».**

Системы счисления с иррациональными основаниями обладают, действительно, рядом уникальных математических свойств, установленных в статье [10]. Если рассмотреть представление натуральных чисел в виде (1):

$$N = \sum_i a_i \Phi_p^i , \qquad (4)$$

то обнаруживается, что все суммы вида (4) **конечны**, то есть, **любое натуральное число представляется в виде конечной суммы степеней золотой *p*-пропорции!** Можно себе представить, какое впечатление это свойство системы (4) произвело бы на пифагорейцев, которые поклонялись двум математическим объектам - *натуральным числам* и *золотой пропорции*.

Но еще большее впечатление на них произвело бы еще одно уникальное свойство «системы Бергмана» (3). Если рассмотреть представление натуральных чисел в виде:

$$N = \sum_i a_i \Phi^i , \qquad (5)$$

а затем заменить в (5) каждую степень Φ^i на так называемое «расширенное число Фибоначчи» F_i $(i = 0,\pm1,\pm2,\pm3,...)$, то возникающая при этом сумма $\sum_i a_i F_i$ тождественно равна 0 для любого натурального N, то есть,

$$\sum_i a_i F_i = 0 \qquad (6)$$

Это свойство названо в [10] ***Z-свойством натуральных чисел***.

Доказано [10], что все системы счисления с иррациональными основаниями, задаваемые (4), приводят к подобному свойству.

Таким образом, спустя два половиной тысячелетия после начала изучения натуральных чисел установлено их новое свойство и это стало возможным только благодаря введению систем счисления с иррациональными основаниями!

Я писал ранее о том, что я пришел к золотым p-пропорциям в 1974 г., изучая отношение соседних p-чисел Фибоначчи [2]:

$$\lim_{n\to\infty}\frac{F_p(n)}{F_p(n-1)}=\Phi_p, \qquad (7)$$

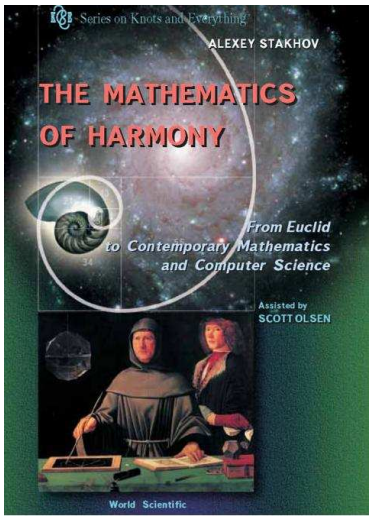
Но, как показано в статье [8], *p*-числа Фибоначчи есть продукт треугольника Паскаля («диагональные суммы треугольника Паскаля»), то есть, получается, что **золотые *p*-пропорции являются одной из тайн треугольника Паскаля**, которая не была раскрыта не только Паскалем, но и всеми последующими (после Паскаля) поколениями математиков.

Идея возможности представления любых действительных чисел в виде (1), то есть, их выражения через золотую *p*-пропорцию, в свое время заинтриговала академика **Юрия Алексеевича Митропольского**, который в своем отзыве [9] написал следующее:

«Используя понятие Золотой p-пропорции, Стахов затем вводит новое определение действительного числа в виде (1), которое он назвал «Кодом Золотой p-пропорции». Стахов показывает, что это понятие, которое является развитием известного «Ньютоновского определения» действительного числа, может быть положено в основу новой теории действительных чисел. Далее он показывает, что этот результат имеет важное прикладное значение и может привести к созданию принципиально новой компьютерной арифметики и новых компьютеров, компьютеров Фибоначчи».

По рекомендации **Ю.А. Митропольского** в «Украинском математическом журнале» (кстати, этот журнал переводится на английский язык) была опубликована моя статья «Обобщенные золотые сечения и новый подход к геометрическому определению числа» [10]. В этой статье я изложил основы новой теории чисел, основанной на определении (1). Эту теорию чисел я назвал **«золотой» теорией чисел,** но можно ее назвать и **«божественной» теорией чисел**, отдавая дань великому итальянскому математику **Луке Пачоли**, автору выдающейся книги «Божественная Пропорция» (1509). На сайте AT недавно я опубликовал несколько статей [11-13] в развитие статьи [10]. И я очень рад, что православные математики обратили внимание на этот новый подход в теории чисел. Получается, что "Православная арифметика", несмотря на ее эзотерический характер, идет впереди современной теории чисел и арифметики! Парадоксальная ситуация!

Я хочу привлечь внимание православных математиков к моей новой книге [6], опубликованной международным издательством “World Scientific” в 2009 г. Книга является завершением длительного исторического этапа в развитии данной области науки, начиная с древних греков.





Как следует из названия книги «The Mathematics of Harmony. From Euclid to Contemporary Mathematics and Computer Science» [6], она имеет непосредственное отношение к «Началам» Евклида. С другой стороны, из художественного оформления обложки книги, на которой изображена картина **Якопо Барбари** «Лука Пачоли», вытекает её связь со знаменитой книгой **Луки Пачоли** «Divine Proportione» («Божественная пропорция»). Любопытно подчеркнуть, что временно́е расстояние между книгой **Луки Пачоли**, опубликованной в 1509 г., и книгой [6], опубликованной в 2009 г., составляет ровно 500 лет!

Хочу обратить внимание на тот факт, что одной из важнейших тенденций современной развития науки является сближение научного и религиозного мировоззрений. Эта идея развивается в работах известного российского физика доктора физико-математических наук профессора **Юрия Владимирова** (Московский университет). Я также опубликовал 2 работы на эту тему [15,16].

Главные выводы, которые вытекают из данной заметки, состоят в следующем:

1. Мнение выдающегося математика современности Ю.А. Митропольского совпало с мнением православного математика В.Говорова, то есть, они считают, что определение действительного числа, задаваемого (1), есть начало новой теории чисел – «золотой» или «божественной» теории чисел, в основе которой лежат «золотые» или «божественные» пропорции, задаваемые (7) .
2. Современные математики оказались неспособными воспринимать новые идеи в теории чисел. Они просто "надувают щеки" и пытаются выглядеть "знатоками" и "умниками" в области математики и ее истории, на самом деле таковыми не являясь. Один из таких «умников» додумался до того, что назвал золотые *p*-пропорции «лженаучной идиомой». Докатились!
3. Необходимо приветствовать участие православных математиков в работе нашего Международного семинара по математике гармонии, что является отражением сближения научного и религиозного мировоззрений – одной из важнейших тенденций развития современной науки.

Литература

1. 1. А.П. Стахов, Математизация гармонии и гармонизация математики // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.16897, 16.10.2011 http://www.trinitas.ru/rus/doc/0232/100a/02320066.htm
2. Стахов А.П. Избыточные двоичные позиционные системы счисления. В кн. Однородные цифровые вычислительные и интегрирующие структуры, вып.2. Изд-во Таганрогского радиотехнического института, 1974 г.
3. Стахов А.П. Введение в алгоритмическую теорию измерения. Москва, Советское Радио, 1977 г.
4. Стахов А.П. «Золотая» пропорция в цифровой технике. Автоматика и вычислительная техника, №1, 1980 г.
5. Стахов А.П. Коды золотой пропорции. Москва: Советское радио, 1984.
6. Stakhov A. P. The Mathematics of Harmony. From Euclid to Contemporary Mathematics and Computer Science. World Scientific, 2009.
7. Bergman G. A number system with an irrational base // Mathematics Magazine, 1957, No 31: 98-119.
8. С.К. Абачиев, А.П. Стахов, Числовые фракталы и перспектива качественного углубления математики гармонии // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.16931, 03.11.2011 http://www.trinitas.ru/rus/doc/0232/013a/02322018.htm

9. Митропольский Ю.А. Отзыв о научном направлении украинского ученого, доктора технических наук, профессора Алексея Петровича Стахова // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.12452, 23.09.2005 http://www.trinitas.ru/rus/doc/0232/006a/02320005.htm
10. Стахов А.П. Обобщенные золотые сечения и новый подход к геометрическому определению числа. Украинский математический журнал, том. 56, 2004 г.
11. А.П. Стахов, Системы счисления с иррациональными основаниями и новые свойства натуральных чисел // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.16778, 24.08.2011 http://www.trinitas.ru/rus/doc/0232/009a/02321216.htm
12. А.П. Стахов, К обоснованию «золотой» теории чисел: *F*- и *L*-коды натуральных чисел // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.16792, 29.08.2011 http://www.trinitas.ru/rus/doc/0232/009a/02321221.htm
13. А.П. Стахов, К обоснованию «золотой» теории чисел: троичная зеркально-симметричная арифметика, основные достижения и перспективы развития новой теории чисел // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.16816, 03.09.2011 http://www.trinitas.ru/rus/doc/0232/009a/02321226.htm
14. Стахов А.П. Сакральная геометрия и математика гармонии // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.11176, 26.04.2004
15. Стахов А.П. Сакральная геометрия и математика гармонии // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.11176, 26.04.2004 http://www.trinitas.ru/rus/doc/0232/004a/02320028.htm
16. Стахов А.П. Золотое сечение, священная геометрия и математика гармонии. Сборник «Метафизика. Век XXI». Москва: БИНОМ, 2006, с. 174-215