

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ И ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ С КОЛИЧЕСТВОМ СТОРОН НАЧАЛЬНЫХ ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ НАТУРАЛЬНОГО РЯДА

УДК: 72.01
ББК: 85.110

Сазонов Виктор Иванович



кандидат архитектуры, профессор,
Новосибирская государственная архитектурно-художественная академия,
Новосибирск, Россия

Аннотация

Статья является частью цикла публикаций о древнейших истоках современной грамматики-гармонии архитектурно-художественного языка. В ней продолжается изучение начал единства и целостности трактовки геометрической гармонии различных эпох и цивилизаций. Предметом данной статьи становятся аспекты единства более широкого ансамбля целочисленных многоугольников, дающих основания более гибкой концепции гармонии-грамматики.

Ключевые слова

грамматика архитектуры, геометрическая гармония, графоаналитические гармоника, целочисленные многоугольники

Данная статья является одной из последних в серии (цикле) публикаций о древнейших истоках грамматики-гармонии архитектурно-художественного языка, носителем которого является, по нашей концепции, графоаналитическая, фрактальная предхудожественная, геометрически гармонизованная на основе золотого сечения и Уни-Вавилона модель архитектурного пространства собственной универсальной мерности и пластичности. Модель нам представляется способной соответствовать не только определению гармонии древними греками как "единства бесконечного многообразия", что есть сама Природа, но и быть грамматикой смыслообразования в архитектурно-художественном формообразовании. Но чтобы доказать хотя бы необходимо и достаточно столь обширное притязание, потребовались многие годы поиска. И вот, кажется, настал момент, пусть и возможно довольно усеченной истины, но уже удобоваримой целостности. Хотя для убедительного доказательства таких утверждений пришлось вновь переосмыслить накопленную информацию из глубины веков, предоставленную как предшественниками, так и современными коллегами-исследователями в этом направлении.

Ареал фундаментальных историко-теоретических достижений и творческих находок, охваченных данной серией исследований, простирается от древнейших цивилизаций: Вавилона, Египта, Греции к средневековой Европе, Руси, Средней Азии и даже современной Америке. Цепочка цикла статей получила принципиально искомую взаимосвязанность, и почти ту же последовательность в изложении: "Универсальный инструментальный графоаналитического анализа грамматики-гармонии архитектурно-художественных форм"; "Некоторые методологические основания трактовки гармонии-грамматики в культуре и архитектуре"; "Пифагорейская поэтика "самодоказательной" динамической гармонии "квадрирования прямоугольников"; "Египет. Русь. Греция: основы гармонии-грамматики" (в печати, Вестник Алтайского госуниверситета); "Единство представлений о геометрической гармонии в архитектуре и искусствах средневековой Азии и Египта, Греции, средневековой

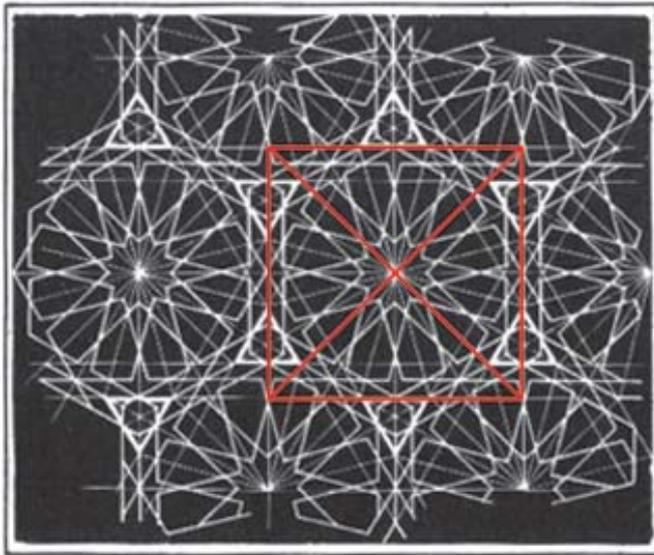


Рис. 1а. Попытка освоить своими руками традиционный орнамент Средней Азии

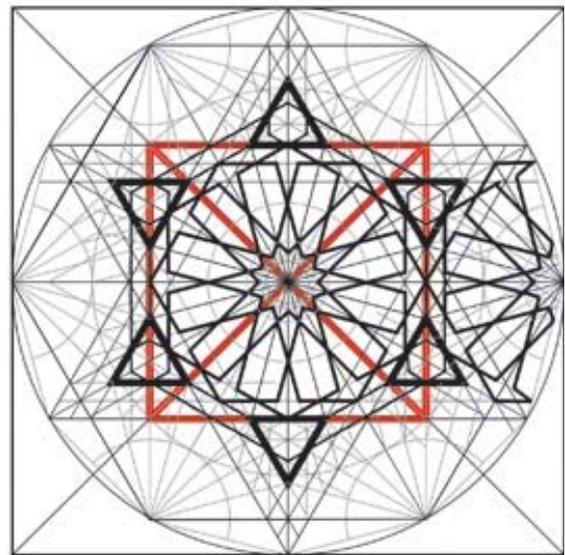


Рис. 1б. Негатив-интерпретация В.И. Сазонова

Руси"; "Пирамида Хефрена и ее неожиданные общезначимые структурные закономерности" (в печати, Вестник КемГУКИ).

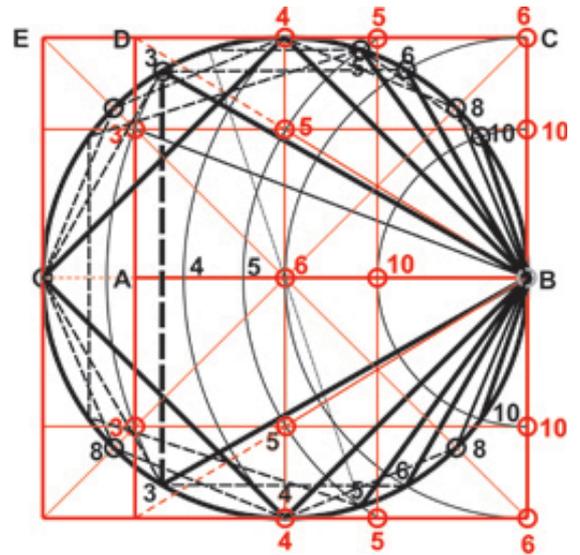
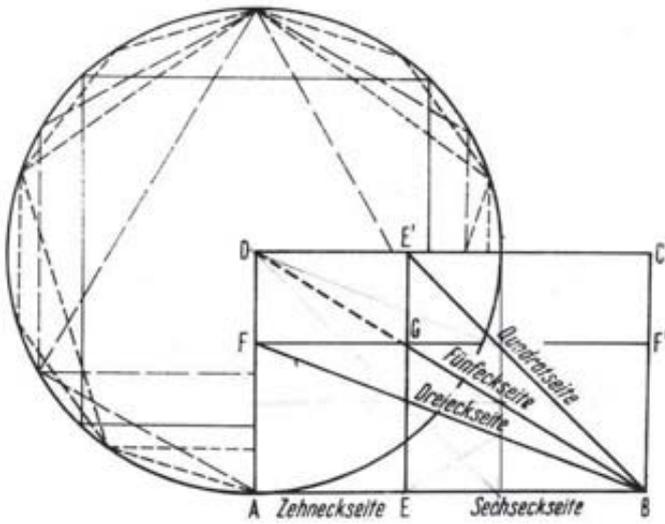
И, наконец, представленная читателям статья. Она обещает прорыв в то самое "единство бесконечного многообразия", которым озабочена в высших своих устремлениях профессия и автор этого цикла статей, в результате которой, в образе бесконечного умножения сторон правильных многоугольников, неизменно стремящихся к окружности, ощущается умиротворяющая степень универсальной целостности языковых средств и грамматики.

Как было показано в предшествующей статье 5 [2], нас восхитили результаты творческих поисков архитекторов средневековой Средней Азии, их исключительно самобытные художественные образы на основе целодольного членения окружности. Там нами были описаны достижения, основанные на способах членения окружностей только на четыре и восемь исходных частей. Но не менее значительны их успехи, в которых были использованы членения на три и шесть долей. Именно эти находки вновь подвигли нас на продолжение своих прежних поисков членения в этом направлении. Прежде всего захотелось проявить усилия в постижении хитростей построения собственными руками на примере традиционного орнамента на основе трех-, четырех- и шестисторонних многоугольников (рис. 1а и 1б), разумеется, и на кратных им более мелких гранях: 6, 8, 12, 24. Результаты попыток вселяют в нас надежду раскрыть потенциальные возможности прошлых наших разработок, которые мы попытаемся изложить далее.

Эти попытки заключаются в следующем. Еще Э. Мёссель, по мнению редактора перевода его труда, «поставил совершенно правильную задачу – создать научную эстетику архитектурной формы и раскрыть ее содержание...» [1, с. 5]. Та же цель преследуется и в наших работах. Поэтому мы попытались проследить проявления единства возможностей в структурах как золотого сечения, так и Уни-Вавилона. Здесь же опишем лишь проявления в возможностях пространственной мерности золотого сечения.

Исходной идеей в нашем поиске послужил вариант решения этой проблемы Гельмутом Шухардтом [3], (рис. 2а).

Для целей нашей работы предложение Г. Шухардта явилось настоящим и большим открытием. Оно дало толчок для размышлений и дальнейших движений к обобщениям. И первым, что побудило к поискам, – некоторое сомнительное (по интуиции) и неполное взаимосоответствие расположений относительно друг друга прямоугольника золотого сечения ABCD и круга с множеством многоугольников. Встал вопрос: почему выделенный Шухардтом



а. Автор Г. Шухардт

б. Автор В.И. Сазонов

Рис. 2. Попытка сравнить всю шкалу многоугольников с последовательным количеством сторон, соответствующих числам натурального ряда со структурой золотого сечения.

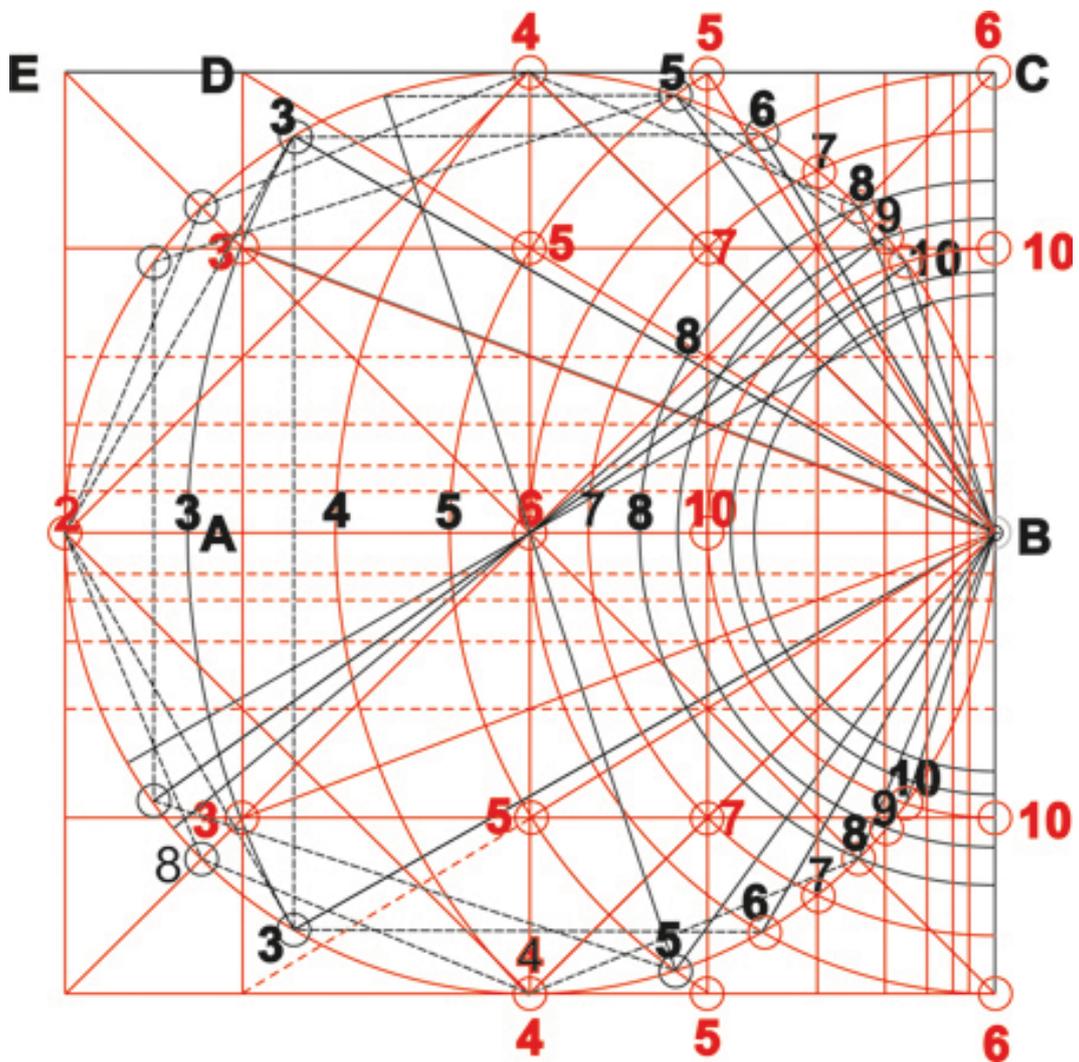


Рис. 3. Наглядное взаимодействие дуг с радиусами, равными той или иной стороне многоугольника и элементами золотых прямоугольников (совмещенные исходные стороны и радиусы обозначены взаимосоответствующими цифрами и буквой В).

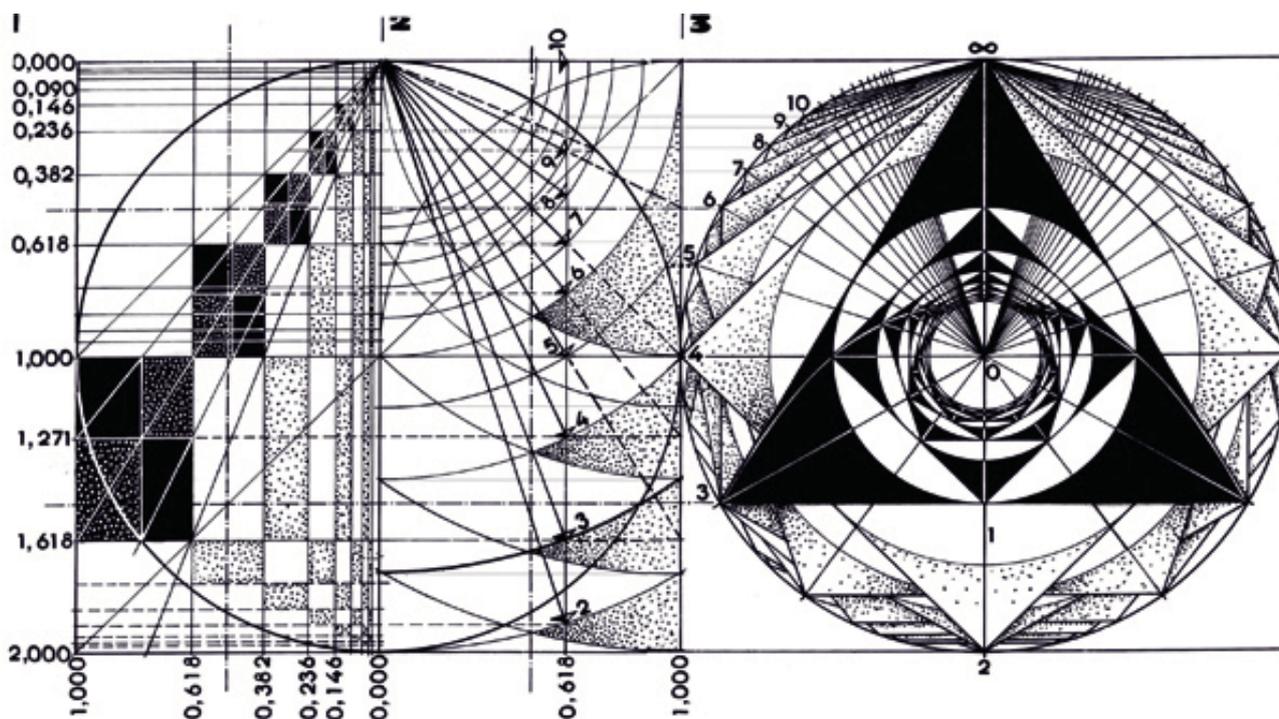


Рис. 4. Вариант взаимоотношений элементов описанного круга и вписанных кругов в каждый многоугольник в сравнении с модульно-лучевой структурой золотого сечения. Автор В.И. Сазонов [2, рис. Л69]

в прямоугольнике квадрат $EBC\dot{E}$ не находится внутри круга и не вырастает из его центра, а прямоугольник $AE\dot{E}D$ не находится вовне? Так было бы органичнее, поскольку стороны квадрата одновременно служили бы радиусами круга.

Но и этого, чувствуется, недостаточно, поскольку диагонали полученных внутренних прямоугольников, исходящих из точки B золотого прямоугольника, также оказались не связанными органично с окружностью. А желательно, чтобы идея Шухардта – поместить начало исхода всех сторон многоугольников в одной точке (она у него вверху) – еще и совпала с исходной точкой диагонали прямоугольника золотого сечения. Более того, эту общую точку целесообразнее разместить справа на конце горизонтального диаметра круга. Прямоугольник $ABCD$ помещался бы в верхней половине круга, его точка B – на правом конце этого диаметра (и на окружности!), а его зеркальное отражение – в нижней половине круга. Тогда и только тогда совпадут все оси симметрии как отзеркаленных прямоугольников золотого сечения, так и всех без исключения многоугольников – на горизонтальном диаметре круга, что, несомненно, объединит все предложения Шухардта с приведенными нами дополнениями. Общая исходная картина будет соответствовать рис. 2б.

При этом проявятся новые исключительно самодеказательные графоаналитические возможности (пифагорейская теория самодеказательности “фигурных чисел” [3]). Появятся прежде всего возможности перепроверять взаимоотношения элементов всего нового ансамбля фигур с помощью как циркуля и линейки, так и масштабной линейки и тригонометрических вычислений. Для большей уверенности увеличим масштаб рис. 2б до величины на рис. 3.

Надеемся, зрительно-наглядная графика поможет читателю разобраться в хитросплетениях элементов. Проведенные некоторые дополнительные лучи (диаметры), например 6-8; 6-9; 6-10, помогут дополнительно проверить правильность построения, убедившись в количестве градусов наклона первых сторон многоугольников к горизонтальному диаметру. Углы должны соответствовать количеству градусов, полученных делением 360° на количество сторон в многоугольнике. Что же касается упомянутых нами прежних поисков в этом направлении, то рис. 4 [2, рис. Л69] довольно наглядно продемонстрирует как те или иные успехи, так и недостатки.

Но главное в предложенных нами результатах – просматривается одна из интереснейших, на наш взгляд, и новых задач или проблем: “Что представляют собой совокупности многоугольников и вписанных в них окружностей (рис. 4, справа от вертикальной оси “З”) как внутри исходного круго-квадрата, так и внутри черного треугольника, убывающих, вероятно, по какой-то дробной мерности пространства (типа фрактальной, либо гармонической, или по какой-то другой прогрессии или ряда)?”.

Идеи Шухардта и достижения различных цивилизаций подсказали нам мысль сравнить совокупность членения круга последовательно на числа натурального ряда со структурой «модульно-лучевой сетки золотого сечения» [2]. В результате вновь проявилась новая форма органичной взаимосвязи золотого сечения, по крайней мере, с сериями членений на целые доли первого десятка и последующих чисел натурального ряда. Именно здесь проявилась с необходимостью органичная связь круга, квадрата и многих целодольных правильных многоугольников, что побудило вновь рассмотреть этот феномен особо тщательно и, надеемся, с большим успехом.

Думается, совокупность поисков выявит и новые устремления профессионалов в создании эстетики архитектурно-художественных форм, обозначенных Э. Мёсселем, успешно апробированных Г. Шухардтом, продолженных нами, но изначально проявленных с огромным успехом в прошлых временах, за что мы этим цивилизациям-предшественникам должны быть безмерно благодарны.

Библиография

1. Мёссель, Э. Пропорции в Античности и Средние века / пер. с нем. Н.Б. Вургафт; под ред. Н. Брунова. – М.: Изд-во Всесоюзной Академии архитектуры, 1936. – 257 с.
2. Сазонов, В.И. Становление графоаналитической теории архитектурной гармонии (версия пространственного языка целостности). – Новосибирск: НГАХА, 2002. – 216 с.
3. Schuchardt, H. Unsere Verhältnis zum Verhältnis. Goldene Schnitt // Farbe und raum. –1966. – N 3. – S. 17–20.

© В.И. Сазонов, 2013

Статья поступила в редакцию 30.11.2013

THE GOLDEN SECTION AND REGULAR POLYGONS WITH THE NUMBER OF SIDES AS BEGINNING INTEGERS OF NATURAL SERIES

Sazonov Victor I.

PhD (Architecture), Professor,
Novosibirsk State Academy of Architecture and Arts,
Novosibirsk, Russia

Abstract

The overall aim and direction of this paper is the construction of a grapho-analytical theory of architectural harmony that would be able to realise itself in a corresponding toolkit by analogy to that in music. Our suggestions and the works of some of our predecessors require well-founded evidence from various points of view. If solutions, both contemporary and from the remote past, even where they are intuitive, are consistent with each other, they can be confidently used for explaining and proving the relative accuracy of new ideas. As a matter of fact, relative accuracy is a sign of openness of any new theory, the process of cognizing which can never be complete. In this article (as well as in other publications of this series), we see an example of geometrical harmony in medieval Central Asia architecture in comparison with achievements of other civilisations. Irrespective of how sophisticated the principles of art creativity are, there is always a deep relationship between them on the basis of high-precision semi-graphic (geometrical) designs carried out step by step: from simple to difficult ones. An architectural form of any potential cannot do without unique tools. At various times these were the stick (stylus), pegs and rope, compasses and a ruler, and recently PCs with their various programming potentialities. But all of this is impossible without a consistent theoretical understanding of unity between actions and earlier obtained results, and essential grammar/harmony of the architectural and art language, the bearer of which, in our opinion, is a model of architectural space geometrically harmonised in relation to the Golden Section and 'Uni-Babylon'. Circular-square constructions and their derivatives are the universals that are carriers of both meaning and grammar/harmony in the language of architecture and other spatial arts, which this series of articles attempts to prove.

Key words:

grammar of architecture, geometrical harmony, grapho-analytical harmonics, integer polygons

References

1. Mössel, E. (1936) Die Proportion in Antike und Mittlealter. Translated from the German by N.B. Wurgaft; N. Brunova (ed.). Moscow: All-Union Academy of Architecture. (in Russian)
2. Sazonov, V.I. (2002) The Emergence of the Grapho-Analytical Theory of Architectural Harmony (a Version of the Spatial Language of Wholeness). Novosibirsk: NGAHA. (in Russian)
3. Schuchardt, H. (1966) Unsere Verhältnis zum Verhältnis. Goldene Schnitt. Farbe und raum, No. 3, p. 17-20.