Section 3. Mathematics

https://doi.org/10.29013/EJTNS-22-6-31-55

Adeev Vladimir Vasilievich,
Candidate of biological sciences,
Vladivostok, Russian Federation

TRISECTION OF ANGLE AND DOUBLING OF A CUBE PROBLEMS OF ANCIENT GREEK MATHEMATICS AND WAYS OF SOLVE THEM

Abstract. Methods for solving two problems of ancient Greek mathematics are considered: trisection of an angle and the doubling of a cube. They are based on the principles of building a model of the Universe of Light. It has been established that the solution of the problem of the doubling the cube confirms the presence of the Egyptian triangle and golden section in the formation of the structure of the four-dimensional space of the Universe of Light.

Keywords: angle trisection, cube doubling, Egyptian triangle, golden section, pyramid of Khafre, model of the Universe of Light.

Авдеев Владимир Васильевич,
кандидат биологических наук,
Владивосток, Российская Федерация

ТРИСЕКЦИЯ УГЛА И УДВОЕНИЕ КУБА – ЗАДАЧИ ДРЕВНЕГРЕЧЕСКОЙ МАТЕМАТИКИ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация. Рассматриваются способы решения двух задач древнегреческой математики: трисекции угла и удвоения куба. В основу положены принципы построения модели Вселенной Света. Установлено, что решение задачи удвоения куба подтверждает присутствие египетского треугольника и золотого сечения в формировании структуры четырехмерного пространства Вселенной Света.

Ключевые слова: трисекция угла, удвоение куба, египетский треугольник, золотое сечение, пирамида Хефрена, модель Вселенной Света.

Введение

Данная статья является вторым шагом, позволяющим геометрическим способом с применением циркуля и линейки без делений решить две из трех оставшихся нерешенными мною классические задачи древнегреческой математики: трисекция угла и удвоение куба. Ранее положительный результат был получен при решении третьей задачи – квадратуры круга [1].

Необходимо напомнить, что для решения указанных задач была привлечена модель Вселенной Света [2]. Речь идет о структуре четырехмерного пространства духовного плана бытия, в пределах которого находятся материальные миры физического плана. В основе ее двухмерного моделирования лежит ряд построений с использованием циркуля и линейки без делений. Наглядной иллюстрацией этого способа построения является рисунок 1. Это стало основанием использовать следующие принципы для решения рассматриваемых задач, примененные ранее в построении указанной модели:

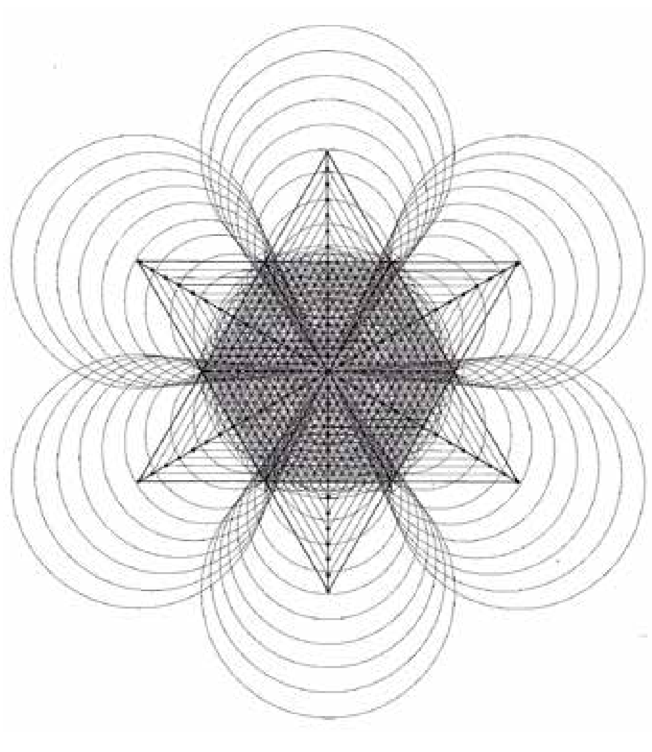

Рисунок 1. Пример построения циркулем и линейкой без делений структуры сферы Вселенной Света (2D изображение) [2]

1. Построение вести с помощью окружности круга как двухмерного отображения сферы, которая является формой истечения энергии изначального Света от наведенного точечного заряда созидания.

2. Формирование четырехмерной структуры Вселенной Света стало возможным при взаимодействии сферы истекающего Света с двенадцатью сферами его отражения. На двухмерном уровне отображения речь идет о взаимодействии круга с шестью кругами отражения. Следовательно, при решении рассматриваемых задач необходимо использовать окружность круга в сочетании с окружностями кругов отражения.

Если следовать перечисленным принципам созидания, то становится понятным, почему для решения рассматриваемых задач акцентировалось внимание на использование циркуля и линейки, ибо с помощью первого инструмента можно воплотить идею круга, а прибегая к линейке, соединить точки пересечения окружностей противодействующих кругов и тем самым осуществить построение воплощаемой структуры пространственно-временного континуума. В нем удивительным образом объединены динамика и статика, как аспекты проявления двойственной силы изначального Света.

Трисекция угла

Решение этой задачи сводится к делению заданного угла на три равные части циркулем и линейкой. Сразу возникает вопрос, почему на три части, а не на две или большее число равных частей. Следовательно, в числе три заключена определенная информация о способе построения. Ответ очевиден, если обратиться к кругу как к фигуре двухмерного отображения сферы истечения Света.

Рассмотрим рисунок 2 а, где в полном соответствии условию построения в решении двух рассматриваемых задач древности осуществлено воплощение круга и вписанного в него креста. Эти фигуры на двухмерном уровне восприятия отражают сферу истечения Света и четыре из шести полуосей симметрии восьмеричного гиперкуба относительно центра созидания (Рис. 3). Рисунок 2 а является базовым для решения упомянутых задач. Первым шагом в его воплощении, является построение двух одинаковых кругов таким образом, чтобы центр каждого круга находился на окружности другого круга. В результате пересечения их окружностей образуются две точки, при соединении которых образуется линия. Из концов этой линии радиусом равным радиусу исходных кругов построим два дополнительных круга. Как и в первом случае, пересечение их окружностей даст две точки, соединив которые, мы получим линию, перпендикулярную первой линии. Теперь из точки пересечения двух линий построим круг, который своей окружностью охватывал бы два первых круга. Далее продлим пересекающиеся линии до окружности данного круга и как следствие получим вписанный в него крест.

Данные построения позволили воплотить не только круг, но и четыре прямых угла с общей вершиной в центре. Осуществим трисекцию одного из них (Рис. 2 б). Для этого из концов двух полуосей, ограничивающих угол, построим два круга, равных базовому кругу.

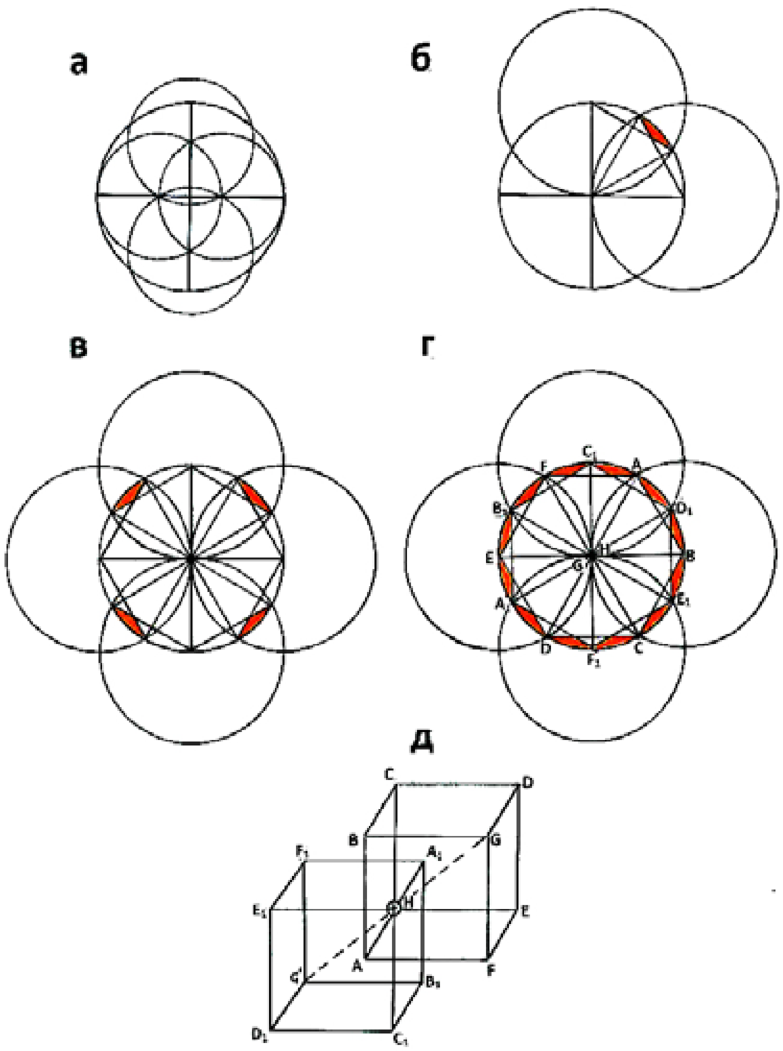

Рисунок 2. Трисекция прямого угла

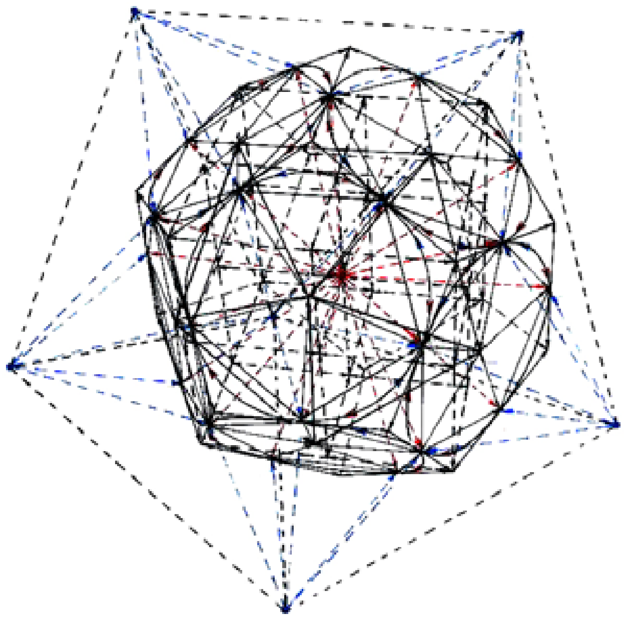

Рисунок 3. Круги встречного движения энергии Света в лучах, как динамическая сила кручения, в формировании икосаэдра, додекаэдра и гиперкуба структуры напряжения сферы Вселенной Света (2D изображение) [2]

Их окружности, пересекая дугу окружности последнего круга, ограниченную прямым углом, образуют на ней две точки. Если к этим точкам пересечения провести из центра созидания лучи, то будет осуществлена трисекция прямого угла на равные части. Доказательством являются не только результат измерения полученных углов, но и дополнительные построения.

Если центры каждого из двух кругов, находящиеся на окружности базового круга, соединить с точками пересечения их окружностей с окружностью последнего круга, то в пределах прямого угла будут образованы два равносторонних треугольника. Каждый из них своей стороной делит другой треугольник пополам. Пересекая друг друга, они образуют в центральном секторе прямого угла небольшой сегмент. Своим размером он определяет угол раскрытия указанного сектора и является той фигурой, которая должна быть критерием в установлении тождества трех частей прямого угла, полученных рассматриваемым способом трисекции.

Чтобы подтвердить данный вывод, осуществим построение двух аналогичных кругов с концов полуосей базового круга, оставшихся свободными (Рис. 2 в). Это позволяет сделать трисекцию остальных прямых углов. В результате круг, который символизирует сферу истечения Света Вселенной, будет разбит на двенадцать равных секторов с углом раскрытия 30°. Теперь в пределах каждого из этих прямых углов построим упомянутым выше способом два равносторонних треугольника. Как мы видим, в их центральных секторах будут образованы сегменты, аналогичные сегменту первого прямого угла.

Для установления тождества всех двенадцати секторов необходимо завершить построение равносторонних треугольников. Это достигается за счет соединения по кругу хордами уже сформированных сегментов (Рис. 2 г). Как итог, дополнительно будут построены еще четыре равносторонних треугольника, которые, пересекая предыдущие треугольники, формируют недостающее число сегментов. Таким образом, можно констатировать, что решение задачи трисекции прямого угла с помощью циркуля и линейки стало возможным с привлечением круга, порождающего во взаимодействии с кругами отражения другие фигуры.

Это наглядно отражено на рисунке 2 г, где в результате трисекции четырех прямых углов в пределах круга воплощены двенадцать равносторонних треугольников, которые при объединении образуют шестиугольники *ABCDEF* и $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$. Они повернуты относительно друг друга на угол. Более того, если внимательно присмотреться к рисунку, то указанные шестиугольники с диагоналями есть не что иное, как проекции на обе стороны плоскости круга двух из восьми кубов гиперкуба. Они связанны осью-диагональю, проходящей через общую для них вершину *H* двух трехгранных углов в центре круга и вершины G и G´противолежащих к ним трехгранных углов (Рис. 2 д).

При объединении проекций кубов их ребра, исходящие из указанных вершин, будут на плоскости круга представлять двенадцать лучей, благодаря которым была осуществлена трисекция четырех прямых углов. Таким образом, конечный результат в решении данной задачи по отношению к прямому углу с использованием окружности круга является еще одним шагом в подтверждении сделанного ранее вывода, что в рассматриваемых древних задачах скрыта информация об устройстве Вселенной. В частности, о присутствии гиперкуба в ее структуре напряжения.

Трисекция также осуществима по отношению угла равностороннего треугольника, равного 60 °. Этот треугольник лежит в основе построения ромба противодействующих сил Света. На рисунке 4а он представлен в двухмерном отображении фрагмента структуры напряжения одного из двенадцати лучей Света сферы Вселенной, отражающий три из четырнадцати уровней его формирования. Для того чтобы быть до конца объективным, вначале построим луч с помощью циркуля и линейки. Не останавливаясь на способе построения первого круга истекающего Света и его вертикальной и горизонтальной линий, так как это было показано выше, воплотим круг его отражения. Для этого из концов горизонтального диаметра базового круга в вертикальном направлении раствором циркуля, равным его радиусу, на окружности сделаем две отсечки. Из них тем же радиусом сделаем круговые движения и при правильном построении точка пересечения дуг должна совпасть с вертикальной линией, проходящей через центр круга.

Эта точка является центром для построения круга отраженного Света. Соединив центры обоих кругов радиус-векторами с концами линии фокальной плоскости сечения линзы напряжения, возникшей в результате взаимопроникновения кругов Света, мы получим элементарный силовой ромб. Аналогичным способом строим следующие два уровня проявления луча, каждый раз увеличивая радиус круга на длину радиуса первого круга. Как мы видим, для осуществления трисекции угла равностороннего треугольника, структура луча Света ограничена третьим энергетическим уровнем. Причина такого выбора заключается в том, что с линией фокальной плоскости линзы этого энергетического уровня совмещены три элементарных равносторонних треугольника. Это первый признак возможности разделения рассматриваемого угла на три равные части.

Для достижения этой цели необходимо из концов линии фокальной плоскости линзы построить два круга равных первому кругу истекающего Света. Размер этого круга является мерой трисекции угла раскрытия луча с привлечением третьего энергетического уровня. Как мы видим, окружности построенных кругов проходят через точки сопряжения равносторонних треугольников-ячеек. Теперь проведем по касательной к ним из центра созидания лучи *OC* и *OD*. Это позволит разделить рассматриваемый угол на три равные части.

Трисекцию угла раскрытия луча Света можно осуществить привлечением структур шестого, девятого и двенадцатого энергетических уровней. В этом случае мерами деления должны быть, соответственно, окружности второго, третьего и четвертого кругов истекающего Света. Не трудно заметить, что во всех случаях соблюдается пропорция 1 : 3. Это главное условие в трисекции угла 60 °.

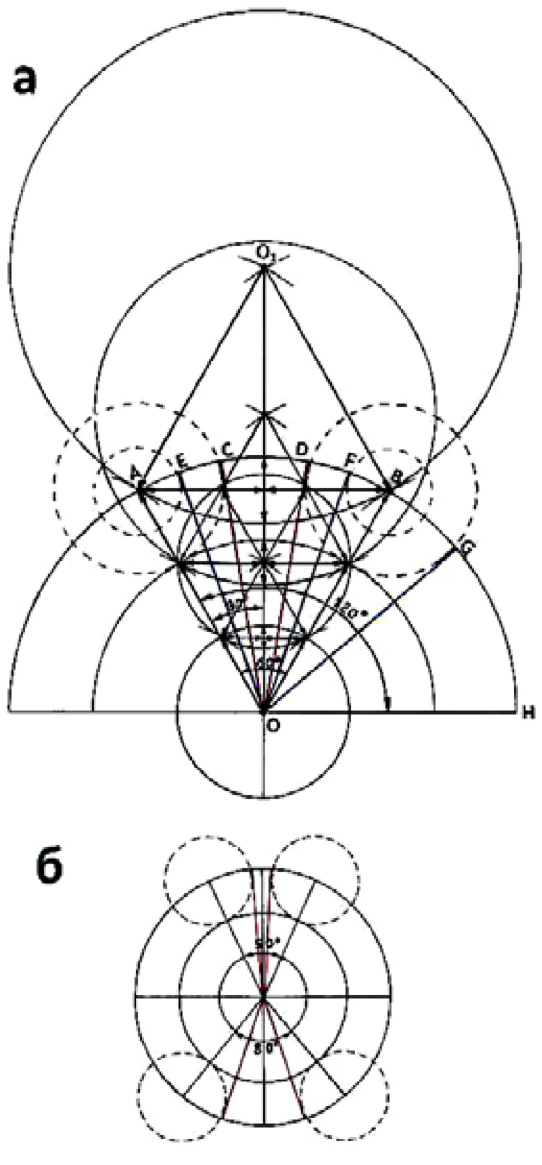

Рисунок 4. Трисекция углов 30 °, 60 °, 120 ° во фрагменте структуры сферы Вселенной Света (2D изображение)

Построения, связанные с трисекцией угла луча Света, можно продолжить и прийти к решению данной задачи по отношению к его половинам – углам 30°. Для этого раствором циркуля равным половине длины стороны треугольника-ячейки на линии фокальной плоскости линзы построим из тех же точек, как и в первом случае, два круга. Проведем по касательной к ним лучи *OE* и *OF* и, с учетом уже имеющихся лучей, трисекция этих углов будет осуществлена. Наконец, не составляет труда разделить на три равные части угол *OAH*, равный 120 °. Это достигается за счет проведения луча *OG* по касательной к большему кругу с центром *B* и привлечением луча *OD*. Попытка осуществить рассматриваемым способом трисекцию других углов, исключая углы 30 °, 60 °, 90 °и 120 °, будет не реальной. Об этом свидетельствуют построения на рисунке 4 б, где, как пример, рассмотрены углы 50 ° и 80 °. Причина лежит в том, что величина этих углов не кратна числу 3.

Удвоение куба

Решение этой задачи сводится к построению циркулем и линейкой ребра куба, объем которого будет вдвое больше заданного куба. В современных обозначениях необходимо решить кубическое уравнение

$$x^3 = 2\alpha^3, \tag{1}$$

которое при воплощении этой задачи необходимо преобразовать в

$$x = \alpha\sqrt[3]{2}. \tag{2}$$

До настоящего времени эта задача рассматриваемым способом построения не была решена, так как считалось, что ни один из корней указанного уравнения построить циркулем и линейкой нельзя [3]. Для доказательства противоположного мнения обратимся к рисунку 5, где представлена геометрия взаимного позиционирования центров и окружностей круга истекающего Света и шести кругов его отражения, находящихся в фазе взаимопроникновения и образования сечений линз напряжения. Возможность построения этой биполярной круговой системы с помощью циркуля и линейки очевидна, так как это было продемонстрировано при решении задачи трисекции её луча Света.

Выше было отмечено, что при трисекции центральных прямых углов круга четырьмя кругами его отражения получают свое воплощение двенадцать равносторонних треугольников, которые становятся элементами построения двух пересекающихся шестиугольников. Один из этих шестиугольников находит свое воплощение в рассматриваемой биполярной круговой системе Света. При переходе на трехмерный уровень восприятия рассматриваемой системы шестиугольник является фигурой-основанием в формировании лучами одного из восьми кубов гиперкуба сферы Вселенной Света (Рис. 3). Таким образом, при решении задачи удвоения куба гиперкуба, основой для построения на плоскости циркулем и линейкой должен стать шестиугольник.

Как при моделировании внутренней структуры напряжения сферы Вселенной Света, представим, что шестиугольник *ABCDEF* есть не что иное, как два сопряженных через общий периметр шестиугольника.

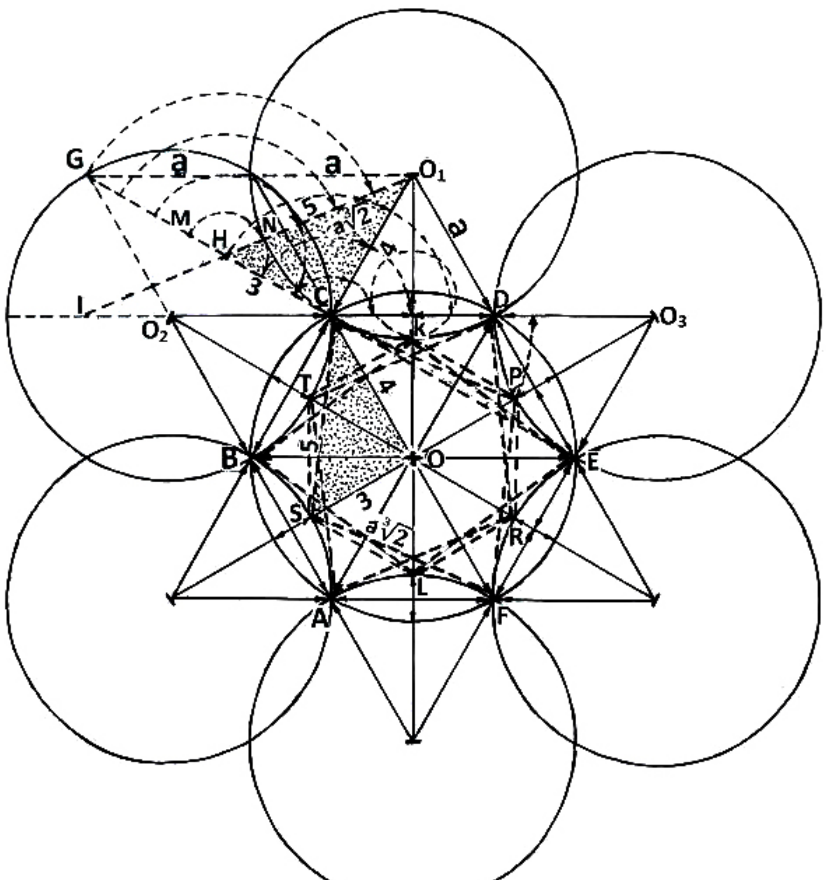

Рисунок 5. Построение ребра удвоенного куба гиперкуба
в структуре сферы Вселенной Света (2D изображение)

В целом его можно сравнить с кубом гиперкуба, сжатым по оси-диагонали в плоскость, где до этого квадратные грани двух трехгранных углов, вытянуты в шесть ромбов. Они, совмещенные друг с другом на половину своих размеров, образуют в пределах круга шесть равносторонних треугольников. Эти треугольники, объединенные в пары, отражают не только ромбы-грани заданного куба гиперкуба, но и позволяют при осуществлении дополнительных построений выйти на ребро его удвоенной копии.

Например, возьмем ромб *OCDE* со стороной a и соединим его вершины E и C. Полученную диагональ продлим до окружности круга отражения с центром O_2. В результате получим отрезок EG, который в два раза больше диагонали рассматриваемого ромба. Данное геометрическое действие является необходимым шагом к удвоению структуры круга истекающего Света и, в частности, рассматриваемого ромба-грани за счет кругов отражения. Если дополнительно обратиться к кругу отражения с центром O_1, то привлечение его равностороннего треугольника O_1CD позволяет построить параллелограмм O_2GO_1D, состоящий из двух рассматриваемых ромбов. Для этого необходимо дополнительно соединить центры O_2 и O_1 кругов отражения с концом G отрезка EG. Это качественно новая структура, которая отражает удвоение площади заданного ромба-грани, но при этом форма его нарушается. Мы имеем параллелограмм со сторонами и, что не соответствует условию задачи удвоения куба.

Эта ситуация аналогична той, которая связана с историей возникновения данной задачи на построение. Согласно античной легенде на острове Делос возникла эпидемия чумы, и жители обратились к дельфийскому оракулу за помощью. Он указал, что необходимо удвоить жертвенник святилища, который имел форму куба. Тогда был сооружен еще один такой же куб и поставлен на первый, но эпидемия не прекратилась. Оракул объяснил, что удвоенный жертвенник также должен иметь форму куба.

Для дальнейшего построения, которое бы соответствовало условию задачи удвоения куба гиперкуба, необходимо обратить внимание на треугольник O_1CG. Он имеет прямой угол и это является важным обстоятельством, позволяющим при построении ребра, длина которого определяется формулой (2), руководствоваться формой квадрата как гранью куба гиперкуба. Мы знаем, что в основе построения квадрата относительно точки как центра лежит равнобедренный прямоугольный треугольник. Однако рассматриваемый прямоугольный треугольник является неравнобедренным, у которого меньший катет и гипотенуза, соответственно, равны и, что в переводе на периметр квадрата отражает три из четырех его сторон. Для включения недостающей стороны квадрата в периметр прямоугольного треугольника O_1CG отложим на его большем катете отрезок GH, равный.

В результате мы видим, что стороны заданного квадрата не охватывают полностью периметр неравнобедренного прямоугольного треугольника. Это геометрически указывает на то, что удвоение куба гиперкуба должно происходить не путем увеличения в два раза длины его ребра, а за счет построения ребра, в длину которого дополнительно входила бы $\frac{1}{3}$ необходимого суммарного приращения к размеру ребер трехгранного угла. Именно этот способ удвоения отражен в формуле (2), где ребро куба умножается на приращение ($a \cdot 1.260$), равное числу, получаемому при извлечении кубического корня из 2. Только при таком условии можно получить необходимый результат в решении задачи удвоения куба, сохраняя его форму. Суммарное приращение, о котором идет речь, в рассматриваемом построении представлено длиной отрезка *CH*. Благодаря ему становится возможным полностью охватить периметр прямоугольного треугольника O_1CG и установить необходимую связь с прямым углом для дальнейшего нахождения длины ребра удвоенного куба.

Чтобы установить $\frac{1}{3}$ указанного отрезка суммарного приращения, а вместе с ним и длину ребра искомого куба, проведем через точку *H* на большем катете прямоугольного треугольника прямую от центра O_1 круга отражения до пересечения с диаметром *BG* круга отражения с центром O_2. Далее из вершины прямого угла треугольника на указанном катете отложим отрезок *CM*, равный. Как мы видим, он будет совмещен с подобным ему отрезком *GH* на величину отрезка *HM*, который и будет необходимым приращением к длине ребра куба для построения грани куба гиперкуба в два раза большего объема.

Для подтверждения данного вывода, перенесем циркулем полученное приращение на отрезок *CH*. Затем на нем сделаем дополнительную отсечку, увеличив радиус в два раза. В результате данный отрезок будет разделен на три равные части. Теперь не составляет труда установить ребро куба, длина которого соответствовала бы формуле (2). Им является отрезок O_1H, который делит прямоугольный треугольник OC_1G на две части. Он состоит из отрезков *HN* и NO_1. Первый из них является установленным приращением, а второй отрезок равен стороне ромба шестиугольника, принимаемого за грань куба гиперкуба.

Чтобы убедиться в том, что объем куба гиперкуба с ребром, равным отрезку O_1H, действительно в два раза больше объема в его начальном состоянии с ребром *a*, перейдем к линейной мере, использованной при построении. Если принять к сведению, что длина стороны ромба шестиугольника, вписанного в круг истекающего Света, равна 34 мм, то объем заданного куба составит $34^3 = 39304$. Длина ребра удвоенного куба согласно формуле (2) будет равна $34 \cdot 1.260 = 42.84$, а его объем по формуле

$$V = (\alpha \sqrt[3]{2})^3 \tag{3}$$

составит $42.84^3 = 78622.778$, что в два раза больше заданного куба гиперкуба (78622.778:39304 = 2.0). Таким образом, есть все основания считать, что примененный способ построения позволяет решить задачу удвоения куба гиперкуба.

Использование структуры напряжения биполярной круговой системы Света, как двухмерной основы для решения задачи удвоения куба гиперкуба, позволяет также приоткрыть более глубокий геометрический смысл, скрытый в ее условии. Для этого обратим внимание на прямоугольный треугольник O_1CH, который возник в результате деления прямоугольного треугольника O_1CG прямой O_1I. Его гипотенузой является ребро удвоенного куба гиперкуба. Это необычный треугольник и есть все основания считать, что мы имеем дело с египетским треугольником со сторонами 3–4–5. В этом легко убедиться, если принять к сведению, что его меньший катет был разделен ранее отсечками на три равных отрезка.

Для установления соответствия большего катета числу 4, а гипотенузы – числу 5, осуществим несложные действия циркулем. Из вершины прямого угла египетского треугольника перенесем три отрезка меньшего катета на больший катет, а из вершины H этого треугольника осуществим две дополнительные отсечки на гипотенузе, увеличивая каждый раз радиус вращения циркуля на величину отрезка приращения HN. В результате больший катет и гипотенуза будут разделены на равные отрезки, число которых у них будет соответствовать числам этих сторон египетского треугольника.

Соответствие гипотенузы египетского треугольника длине ребра удвоенного куба гиперкуба является основанием к возможному применению этого треугольника на практике при построении данного шестигранника. Для подтверждения этого предположения вновь воспользуемся числом 34, которое отражает в миллиметрах длину ребра куба гиперкуба. Учитывая, что оно соответствует большему катету, найдем $\frac{1}{4}$ размера этой стороны египетского треугольника, что позволяет определить в линейной мере единицу измерения сторон данного треугольника. В результате мы получим число 8.5(34:4) и при умножении его на значение гипотенузы, равное числу 5, длина ребра удвоенного куба гиперкуба составит $8.5 \cdot 5 = 42.5$, а объем будет равен $42.5^3 = 76765.625$. Разделив полученное значение на объем заданного куба гиперкуба $76765.625 : 39304 = 1.953$, мы получим число, которое свидетельствует, что использование египетского треугольника позволяет с высокой степенью точности найти длину ребра для построения на практике удвоенного куба.

Возвращаясь к построениям египетского треугольника на рисунке 5, можно констатировать, что единицей измерения его сторон является установленное приращение к длине ребра заданного куба гиперкуба для увеличения его объема в два раза. Таким образом, следует вывод, что применительно к двухмерному отображению структуры напряжения сферы Вселенной Света египетский треугольник и задача удвоения куба гиперкуба связаны между собой. Чтобы определить природу существования этой связи необходимо построить грани трехгранного угла удвоенного куба гиперкуба в структуре круга истечения Света.

Соединим точки пересечения окружностей кругов отражения и монохордов (осей) лучей с концами противолежащих им ортогональных диаметров круга истечения Света. В результате будут образованы три пересекающихся ромба *ATDR*, *BKEL* и *CPFS*, каждый из которых состоит из четырех прямоугольных треугольников, равных египетскому треугольнику O_1CH. Эти ромбы отражают грани трехгранного угла удвоенного куба гиперкуба. Об этом свидетельствует то, что стороной указанных ромбов является гипотенуза египетского треугольника, длина которой, согласно приведенным выше построениям, соответствует ребру удвоенного куба.

Пересечение трех ромбов-граней удвоенного куба гиперкуба образует необычную фигуру, в которой сочетаются контуры шестиконечной звезды и шестиугольника. В целом возникшая фигура несет на двухмерном уровне отображения информацию об особенности формирования структуры напряжения Вселенной при переходе от фазы касания сферы истекающего Света и сфер его отражения к фазе их взаимопроникновения и образования линз. Не трудно заметить, что в основе построения этой достаточно сложной для восприятия фигуры лежат египетских треугольников.

Именно это число использовали древние египтяне для разметки веревки на равные отрезки, чтобы затем, объединив их, соответственно числам 3, 4 и 5, построить прямоугольный треугольник Пифагора. Это был способ построения прямого угла с использованием прямолинейных элементов. В указанном треугольнике изначальное число находит отражение в виде указанных чисел как мер длины его сторон. Как уже отмечалось, это число отражает количество египетских треугольников, которые, имея общую вершину прямого угла в центре круга истечения Света, формируют три пересекающихся ромба-грани. В образовавшейся сложной фигуре числа 3, 4 и 5 являются линейными мерами построения трех взаимосвязанных замкнутых двухмерных фигур.

Первое число, соответствующее меньшему катету египетского треугольника, является мерой построения шести равносторонних треугольников, образующих шестиугольник *STKPRL*. Он возникает при соединении вершин ромбов-граней удвоенного куба гиперкуба, которые касаются линз напряжения. Второе число, соответствующее большему катету, является мерой построения шести равносторонних треугольников, которые формируют структуру шестиугольника *ABCDEF*. Эти треугольники, как отмечалось, образуются совмещением на плоскости граней двух противолежащих по диагонали-оси трехгранных углов куба гиперкуба, который в решении рассматриваемой задачи принимается за заданный куб. Третье число, соответствующее гипотенузе египетского треугольника, является мерой построения граней трехгранного угла удвоенного куба гиперкуба.

Таким образом, из вышесказанного следует предположение, что теорема Пифагора, отражающая свойство египетского треугольника, должна иметь свое отношение к рассматриваемым построениям в пределах круга истечения Света. В них она получает свое доказательство, если принять за квадраты, построенные на гипотенузе, большем и меньшем катетах рассматриваемого треугольника, соответственно, ромбы-грани удвоенного куба гиперкуба, заданного куба гиперкуба и ромба-грани шестиугольника *STKPRL*, который необходимо рассматривать как двухмерную проекцию уменьшенного куба. Тогда, соответственно свойству египетского треугольника, сумма площадей граней, построенных на катетах, будет равна площади грани, построенной на гипотенузе. В переводе на числа египетского треугольника это соответствует формуле

$$5^2 = 4^2 + 3^2. \quad (4)$$

Для того чтобы в полной мере осознать связь египетского треугольника с моделью Вселенной Света, мы должны вернуться к значению числа применительно к ее четырехмерной структуре. Это число лежит в основе структуры напряжения, построенной на принципе взаимодействия сферы истечения Света с двенадцатью сферами его отражения. Только это число и никакое другое отражает присущее данной биполярной сфере абсолютное равновесие и симметрию. Оно имеет свое воплощение также в рассматриваемом двухмерном отображении сферы Вселенной. Здесь круг истечения Света разбит на секторов, возникновение которых связано с формированием в нем структуры напряжения шестиугольника в процессе перехода от фазы касания противодействующих кругов Света в фазу их взаимопроникновения и образования сечений линз.

Последнее обстоятельство является ключевым в понимании метафизической природы египетского треугольника применительно к рассматриваемой космологической модели. При моделировании возникновения и формирования структуры Вселенной Света было установлено присутствие в ней золотых сечений, которые лежат в основе построения линз напряжения в двенадцати творящих Вселенную лучах Света. Об этом свидетельствует рисунок 6. Здесь на примере одного из лучей показано, что толщина линзы равна суммарной ширине двух синусоидальных лент золотого сечения, полученных при соответствующих построениях в структуре двух пар взаимопроникающих октавных прямоугольников, составляющих топологический инвариант ромба противодействующих сил Света.

В целом линза напряжения луча является золото сеченным стыковочным модулем противодействующих сил Света, толщина которого в пропорциональном отношении составляет число 0.236. Это величина суммарного отклонения от пропорции равновесия 0.5 : 0.5 в фазе касания кругов противодействующих сил Света при переходе в фазу формирования ими вертикального сечения линзы, сопровождаемого взаимопроникновением двух триад золотых сечений. При этом было отмечено, что отсутствует еще одно число 0.236, которого в пропорциональном отношении не хватает, чтобы при сложении с объединенной триадой напряжения 0.764–0.236–0.764 получить число. Оно включает единицы противодействующих сил Света, в основе взаимодействия которых лежат два золотых числа 0.618.

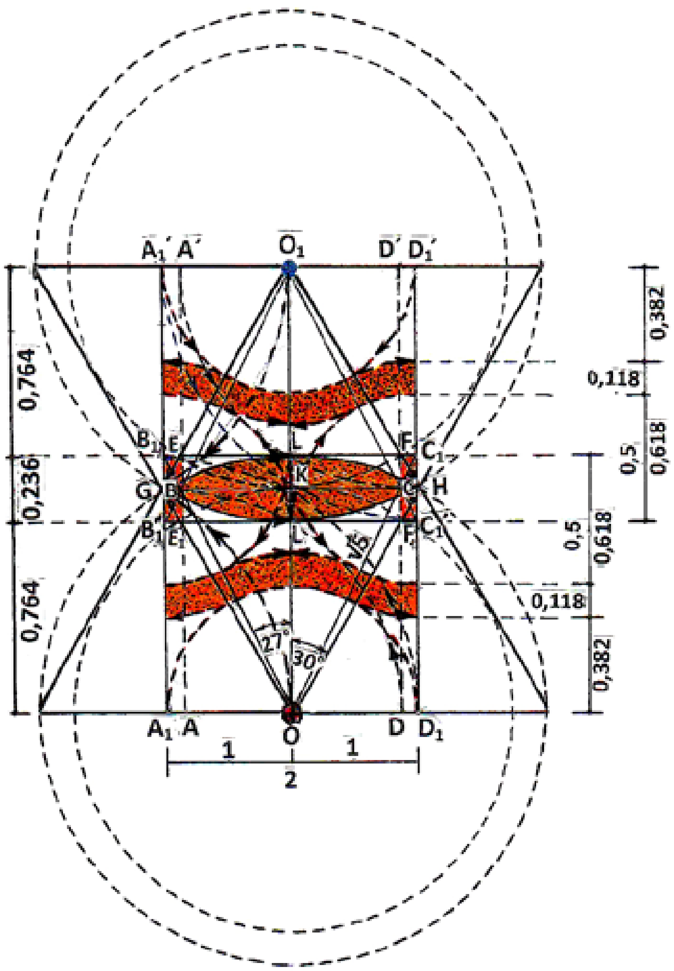

Рисунок 6. Построение золотого сечения в структуре одного из двенадцати лучей сферы Вселенной Света (2D изображение)

Причина отсутствия недостающего числа 0.236 становится понятной, если принять к сведению, что в рассмотренном выше случае речь шла о мере измерения двунаправленного вектора толщины линзы.

Он образован взаимопроникновением по вертикали каждого из двух встречных золотых сечений относительно пропорции равновесия 0.5:0.5 в фокусе проявления на величину 0.118. Однако необходимо учитывать, что образование указанного

элемента напряжения происходит синхронно в вертикальном и горизонтальном направлении, что определяет отклонение от равновесия в каждом из них. Следовательно, величина отклонения, равная недостающему числу 0.236, относится к триаде напряжения, затрагивающей горизонтальное направление в формировании контура линзы.

В пропорциональном отношении указанное число определяет длину диаметра фокальной плоскости линзы. Оно отличается от подобного числа, отражающего ее толщину, так как образовано суммой двух значений числа 0.118, которые в векторном выражении не взаимопроникают по горизонтали относительно фокуса проявления, а расходятся в стороны от него, определяя длину двунаправленного вектора диаметра фокальной плоскости. В синхронном процессе, затрагивающем продольное и поперечное направления луча, в формировании контура линзы прослеживается октавный принцип удвоения. Об этом свидетельствует превышение длины радиус-вектора фокальной плоскости линзы в два раза длины вектора ее толщины. Такое соотношение двух основных размеров линзы очевидно, так как ее топологический инвариант представлен относительно оси луча двумя сопряженными через общую малую сторону октавными прямоугольниками. Как известно, в геометрии прямоугольник с соотношением сторон 1 : 2 используется для построения золотого сечения.

Теперь, когда показано, что в основе построения контура вертикального сечения линзы лежат пропорции взаимопроникающих золотых сечений луча, становится возможным геометрически показать, что египетский треугольник является той фигурой, которая соотношением размеров своих сторон отражает особенности построения структуры напряжения Вселенной Света и имеет прямое отношение к рассматриваемой пропорции гармонии. Для этого вращением циркуля из прямого угла египетского треугольника O_1CH, возникшего при решении задачи удвоения куба, перенесем с его большего катета три ранее сделанные отсечки на срез фокальной плоскости линзы в пределах ромба противодействующих сил Света OCO_1D. Как и следовало ожидать, он будет разделен на четыре равных отрезка.

В этой связи, становится очевидным, что египетский треугольник имеет отношение к формированию линзы напряжения луча. Более того, в основе построения этого треугольника, воплощающего размером своих сторон число, единицей измерения является отрезок, который в равной мере относится к установленному приращению к длине ребра заданного куба и к суммарному отклонению от пропорции равновесия 0.5 : 0.5при построении взаимопроникающих золотых сечений в структуре напряжения луча Света. Для подтверждения связи египетского треугольника с формированием золото сеченой линзы, из конца двунаправленного вектора, определяющего толщину этого элемента напряжения, построим окружность с радиус-вектором, равным единичному отрезку сторон данного треугольника. В результате мы увидим, что два указанных вектора совпадают по длине. Это свидетельствует о том, что в решении задачи удвоения куба и в построении египетского треугольника присутствует та же единица измерения, что и в построении контура сечения линзы луча, равная числу 0.236.

Становится очевидным, что построение грани удвоенного куба гиперкуба и египетского треугольника стало возможным благодаря присутствию в рассматриваемой космологической модели принципа удвоения за счет взаимодействия изначального Света со своим отражением. Это стало основанием к формированию в лучах Света взаимопроникающих золотых сечений. Указанное число во Вселенной Света является единицей измерения изначальной гармоничной связи, которая возникает в результате взаимопроникновения неравных по величине противодействующих сил истекающего и отраженного Света. Речь идет о напряжении, которое является объединяющей силой в проявлении принципа жизни на всех планах проявления бытия, и лежит в основе формообразования.

Местом локализации напряжения в лучах Света являются золото сеченые линзы. В них осуществляется синтез противодействующих сил Света, следствием которого становится формирование встречных круговых движений энергии вибрации в пределах фокальной плоскости линзы каждого луча Света (Рис. 3). В целом это та объединенная в пределах сферы Вселенной Света замкнутая сила динамического напряжения, благодаря которой происходит не только формирование лучами пространственных струн, но и свертывание из них структуры напряжения, представленной связанными по принципу «матрешки» правильными многогранниками, включая гиперкубом. С метафизической стороны число 0.236 в пропорциональном отношении является мерой измерения гармонизирующего напряжения, которое возникает при взаимопроникновении противодействующих сил Света. Эта та сила, которая отражает дуальную природу золотого сечения, а вместе с ним предустановленной гармонии в космосе.

Установив связь между гранями трехгранного угла удвоенного куба гиперкуба и египетским треугольником, а их вместе с золото сеченой линзой луча, обратимся снова к сложной фигуре в круге истечения Света (Рис. 5). Выясним, как их связь, нашедшая воплощение в общей для них мере построения, отражает на двухмерном уровне изображения особенность формирования структуры одного из кубов гиперкуба.

Для начала обратим внимание на равносторонний треугольник, который является структурным элементом построения шестиугольника напряжения *ABCDEF*. Стороны этого треугольника равны числу 4, которое, как было отмечено выше, соответствует большему катету египетского треугольника. Если сравнивать оба треугольника, то число 12 в первом треугольнике представлено суммой чисел 4, 4, 4 и в нем нет прямого угла. В этом треугольнике воплощено геометрическое равновесие, которое распространяется также на указанный шестиугольник напряжения, являющийся элементом синтеза круга истечения Света и кругов его отражения. Во втором треугольнике данное число представлено суммой чисел 3, 4, 5 и в нем нарушено равновесие и присутствует прямой угол.

Из этого следует предположение, что египетский треугольник, будучи сопряженным с равносторонним треугольником посредством общей для них стороны, равной числу 4, соотношением размеров своих сторон отражает переход через прямой угол в пространство четвертого измерения. Геометризация этого процесса на двухмерном уровне восприятия отражена структурой, которая образована пересечением трех ромбов-граней удвоенного куба гиперкуба. Образованная ими шестиконечная звезда позиционирует собой на плоскости два взаимосвязанных и перпендикулярных друг другу направления в проявлении лучами двойственной силы Света при формировании структуры напряжения относительно центра созидания.

Речь идет о силе кручения, которая в созидательном процессе перехода от плоскости к объему, обеспечивает синхронное свертывание лучами восьми замкнутых ломанных через угол 90° трехмерных кривых напряжения кубов гиперкуба (Рис. 7). В этой связи возникает естественный вопрос относительно природы возникновения ромбов-граней удвоенного куба гиперкуба в построениях на рисунке 5. Действительно ли мы имеем дело с геометрическим удвоением объема заданного куба гиперкуба, отражающего на двухмерном уровне изображения особенность формирования четырехмерной структуры Вселенной Света, и, в частности, гиперкуба относительно центра созидания.

Ответ на этот вопрос можно получить, осуществив несложный эксперимент с кубом гиперкуба. Ранее он был применен при доказательстве принадлежности последнего к четырехмерному пространству [4]. Совместим вершину трехгранного угла куба с условной горизонтальной плоскостью и расположим этот прямоугольный параллелепипед таким образом, чтобы ось-диагональ, соединяющая эту вершину с противоположной ей вершиной, заняла строго вертикальное положение. В результате тело куба, соприкасаясь вершиной трехгранного угла с плоскостью, окажется в пространстве над ней (Рис. 8 а, 9 а). Своим положением он символизирует рождение из точки, что соответствует синхронному формированию каждого из восьми кубов гиперкуба из точечного заряда созидания в центре сферы Вселенной Света.

При взгляде сверху на возвышающую вершину куба мы увидим, что грани трехгранного угла будут направлены под углом вниз и примут вид ромбов (Рис. 8 б). Если спроецировать на горизонтальную плоскость ребра куба гиперкуба, которые образуют замкнутую трехмерную кривую, охватывающую шесть вершин трехгранного угла, то получим контур шестиугольника, равный размером шестиугольнику *STKPRL* на рисунке 5. Его сторона будет меньше на длины отрезка замкнутого элемента свертки куба гиперкуба.

Таким образом, с позиции египетского треугольника мы имеем шестиугольную проекцию на горизонтальной плоскости со стороной, равной числу 3, и воплощенный из точки в направлении четвертого пространственного измерения куб гиперкуба с ребром, равным числу 4. Теперь необходимо построить два египетских треугольника, чтобы они стали элементами связи возникшего контура шестиугольника с элементом свертки куба гиперкуба. Для этого из вершины C верхнего угла и вершины D нижнего угла свертки куба опустим вниз перпендикуляры. Они совпадут с вершинами C' и D' указанного шестиугольника.

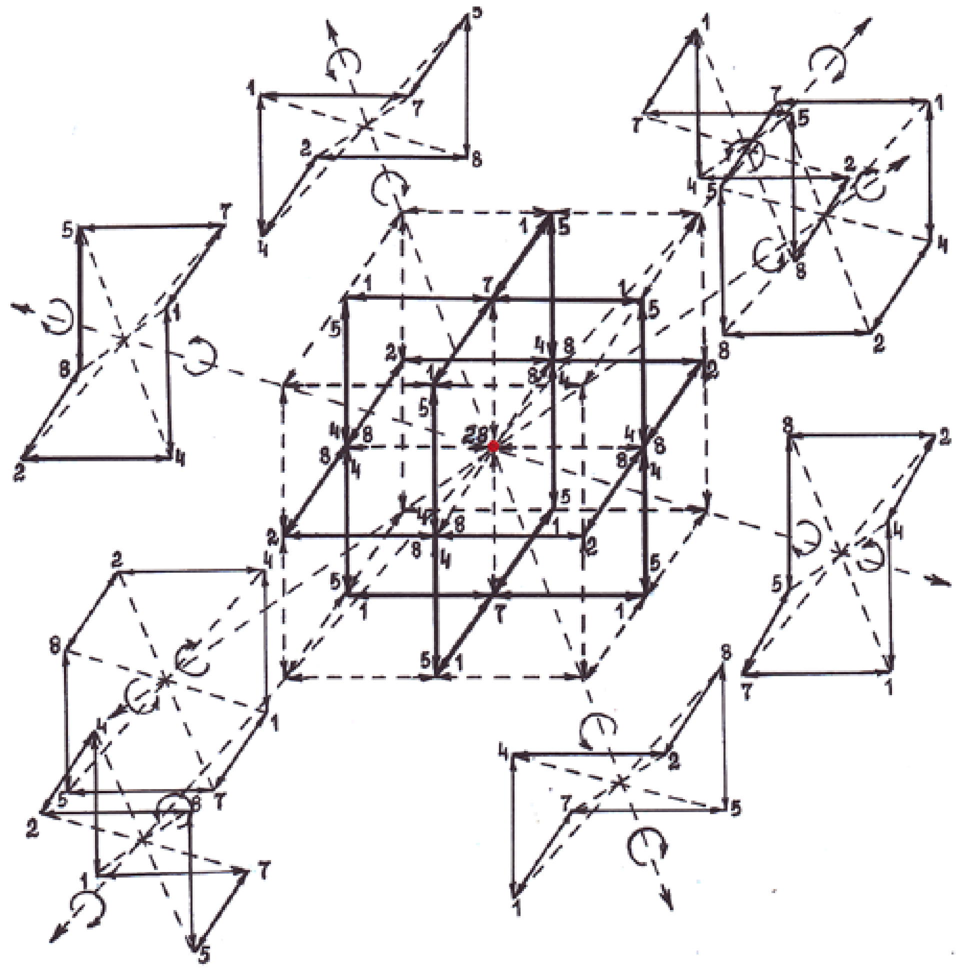

Рисунок 7. Замкнутые трехмерные кривые свертки восьми кубов четырехмерного гиперкуба в структуре напряжения сферы Вселенной Света [2]

Далее соединим их с точкой порождения куба в центре шестиугольника. С учетом диагонали *GC* грани куба мы получим неравнобедренный прямоугольный треугольник *TGC*, угол которого между малым катетом и гипотенузой составляет 53 °. Другой подобный треугольник *KGD* меньшего размера возникает с использованием ребра *GD* куба. Его угол между большим катетом и гипотенузой будет равен 37 °. В целом размеры указанных углов свидетельствуют о том, что перед нами два египетских треугольника. Это наглядно находит подтверждение далее при рассмотрении рисунка 9 б, где видно, что количество равных отрезков на их сторонах соответствует числам 3, 4 и 5.

Следует отметить, что рассматриваемые углы египетских треугольников, составляющих в сумме угол 90 ° и сопряженные своими вершинами в точке возникновения куба гиперкуба, определяют ориентацию его трехмерного тела по вектору 4-го пространственного измерения. Это определяет метафизическую суть египетского треугольника в формировании структуры напряжения сферы Вселенной Света, где 4-е пространственное измерение является вектором возникновения и расширения структуры трехмерного пространства относительно центра мироздания.

Данный вид треугольника, находясь в перпендикулярном к плоскости положении, демонстрирует еще одно свое свойство, которое свидетельствует о принадлежности его к рассматриваемой модели Вселенной Света. Размером своих сторон он отражает связь замкнутой трехмерной кривой свертки куба гиперкуба с ее проекцией на горизонтальную плоскость. Здесь мы подошли к важному моменту в понимании того, что в данном случае речь идет не об удвоение куба гиперкуба, а об уменьшении его объема. Оно приобретает ясность при рассмотрении причины возникновения разности между размером стороны шестиугольной проекции и отрезка элемента свертки куба гиперкуба. Она обусловлена действием закона перспективы, который визуально уменьшает при взгляде сверху фактическую длину ребер трехгранного угла, расположенных под углом к горизонтальной плоскости.

При сопоставлении рисунков 5 и 8а становится очевидным, что геометрические фигуры в пределах круга истечения Света у первого рисунка можно воспринимать как элементы двухмерной «выкройки» для построения куба гиперкуба. Результат его трехмерного воплощения наглядно отражен в построениях второго рисунка. Здесь египетский треугольник соотношением своих сторон ориентирует положение куба относительно его проекции на условную горизонтальную плоскость по направлению вектора 4-го пространственного измерения. Если быть более точным, то речь идет о роли рассматриваемого треугольника в определении восьми направлений синхронного свертывания кубов гиперкуба относительно центра сферы Вселенной Света.

Возникает предположение, что объем куба на рисунке 8 а будет в два раза больше куба, который является его проекцией в пространство трех измерений. Ребром последнего куба будет сторона шестиугольника *STKPRL* на рисунке 5. Для подтверждения этого предположения вернемся к построениям, которые связанны с решением задачи удвоения куба гиперкуба. Теперь попробуем решить противоположную ей задачу – найдем отрезок, длина которого соответствовала бы ребру уменьшенного в два раза куба. Таковым будет меньший катет египетского треугольника.

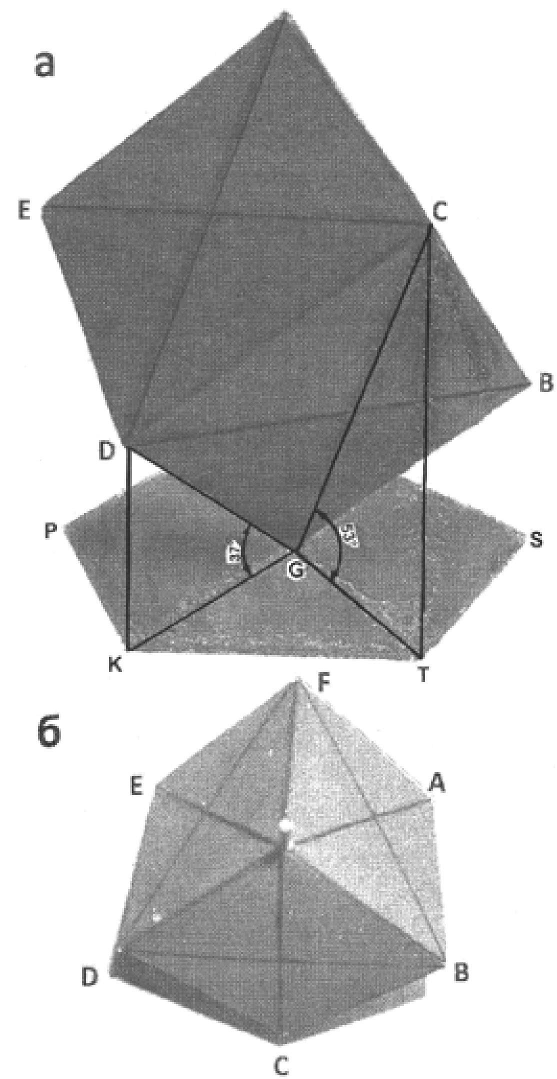

Рисунок 8. Куб, соприкасающийся вершиной трехгранного угла с плоскостью и ориентированный относительно нее по вертикали, совпадающей с его осью-диагональю (а); вид сверху трехгранного угла куба (б) (2D изображение)

В этом легко убедиться, если сопоставить его с гипотенузой, отражающей ребро удвоенного куба гиперкуба на рисунке 5. Как было ранее установлено, эта сторона египетского треугольника образована путем прибавления к длине ребра заданного куба гиперкуба $\frac{1}{3}$ необходимого суммарного приращения к размеру ребер трехгранного угла. Геометрически это приращение воплощено в отрезке *HN*, который является мерой измерения сторон египетского треугольника. Исходя из этого, следует, что, если гипотенуза равна 5 единицам установленной меры измерения, то длину ребра удвоенного куба можно представить как 4 + 1. Следовательно, длина ребра уменьшенного в два раза куба будет представлена отрезком, включающим 3 единицы меры. Таким образом, мы придем к числу 3, отражающему длину меньшего катета египетского треугольника. Именно этот катет определяет длину стороны шестиугольника *STKPRL*, который мы рассматриваем, как двухмерное отображение на плоскости уменьшенного в два раза куба гиперкуба (Рис. 5, 8 а).

Для математического нахождения длины ребра данного куба необходимо использовать формулу

$$x = \alpha : \alpha\sqrt[3]{2}, \tag{4}$$

где ребро заданного куба гиперкуба делится на число уменьшения (a : 1.260), которое получается при извлечении кубического корня из 2. Оно противоположно значению приращения при удвоении куба гиперкуба. Используя число 34, которое в построениях отражает в миллиметрах длину ребра заданного куба, мы получим длину ребра искомого куба гиперкуба, равную 26.984 (34 : 1.260). Объем этого куба согласно формуле

$$V = (\alpha : \sqrt[3]{2})^3 \tag{5}$$

составит $26.984^3 = 19648.02$. Если на него разделить объем заданного куба гиперкуба, то получим число, которое свидетельствует, что рассматриваемый куб в два раза меньше первого куба (39384 : 19648.02 = 2.004).

По аналогии с удвоением куба гиперкуба нахождение ребра уменьшенного в два раза куба также возможно с привлечением египетского треугольника. Только в этом случае установление линейной меры единицы измерения сторон этого треугольника необходимо осуществлять через отождествление его гипотенузы с ребром заданного куба гиперкуба. Тогда эта мера будет равна 34:5 = 6,8. Теперь для нахождения ребра уменьшенного в два раза куба примем его за больший катет треугольника, осуществив умножение 6.8·4 = 27.2. При возведении полученного числа в третью степень мы получим объем уменьшенного куба гиперкуба – $27.2^3 = 20123.648$. При делении на него объема заданного куба (39384:20123.648 = = 1.957) станет очевидным, что он в два раза меньше сравниваемого куба.

Естественно возникает вопрос, почему при вычислении длины ребра уменьшенного в два раза куба гиперкуба, он был отождествлен с большим катетом египетского треугольника, а не с меньшим катетом, как это было указано выше. Правомерность принятого решения становится очевидной при рассмотрении рисунка 9б. На нем отражена связь двух знакомых нам египетских треугольников с диагональной плоскостью куба ориентированного по вектору 4-го пространственного измерения. Это позволяет, по сравнению с рисунком 8а, более наглядно увидеть, что большой катет меньшего треугольника и меньший катет большого треугольника, образующих условную горизонтальную линию, имеют одну и ту же длину. Более того, следует обратить внимание на то, что именно большой катет меньшего египетского треугольника *ODZ* является проекцией его гипотенузы, с которой сопряжено ребром куба гиперкуба. Поэтому два указанных фактора стали основанием использовать указанный катет для нахождения длины ребра уменьшенного в два раза куба гиперкуба.

Приведенные выше вычисления в решении задачи удвоение куба гиперкуба и уменьшение его в два раза с использованием чисел гипотенузы и большего катета египетского треугольника можно, соответственно, свести к нахождению значений по формулам:

$$V=\left(\frac{5}{4}\alpha\right)^3=\left(\frac{5}{4}\cdot 34\right)^3=76765.625 \qquad (6)$$

$$V=\left(\frac{4}{5}\alpha\right)^3=\left(\frac{4}{5}\cdot 34\right)^3=20123.648, \qquad (7)$$

где α – длина заданного куба гиперкуба. Как мы видим, примененные коэффициенты представлены теми же числами, что и у коэффициента в альтернативной формуле вычисления площади круга через нахождение площади равновеликого ему квадрата

$$S=\left(\frac{5}{4}R2\sin 45^{\circ}\right)^2. \qquad (8)$$

Она была сформулирована при решении задачи квадратуры круга [1].

Применительно к четырехмерной структуре сферы Вселенной Света решение задачи удвоения куба гиперкуба противоположно действию закона перспективы, предустановленного особенностью расположения кубов гиперкуба относительно центра созидания. На рисунке 7 видно, что скрутка кубов происходит относительно четырех осей-диагоналей, соединяющих общий для них метафизический корень в положительном заряде созидания с восемью вершинами роста гиперкуба. Каждый куб в своей проекции со стороны вершины роста на условную горизонтальную плоскость, перпендикулярную оси формирования, воплощает контур шестиугольника, сторона которого соответствует ребру куба с уменьшенным в два раза объемом.

Возвращаясь к двум египетским треугольникам на рисунке 8а, необходимо отметить, что этот вид неравнобедренного прямоугольного треугольника представляет $\frac{1}{2}$ поперечного сечения пирамиды Хефрена с углом наклона 53 ° между гранью и основанием. Принимая это во внимание, становится очевидным космологическое значение этой египетской пирамиды. В ней гипотенуза египетского треугольника является апофемой ее грани. Следовательно, грани двух космических аналогов пирамиды Хефрена на рассматриваемом рисунке являются опорами в ориентации куба гиперкуба в направлении 4-го пространственного измерения относительно центра сферы Вселенной Света.

Теперь необходимо обратить внимание на рисунки 9 и 10. Они позволяют на уровне двухмерного изображения визуально осознать метафизическую суть приведенных формул в определении объемов увеличенного и уменьшенного в два раза куба гиперкуба с использованием соотношений гипотенузы и большего катета египетского треугольника. На рисунке 9а этот куб ориентирован своим трехмерным телом в направлении 4-го пространственного измерения. Дополнительно на рисунке 9б изображена его диагональная плоскость $OZO_1 \pm Z$.

Как мы видим, ориентация данной прямоугольной плоскости по вектору 4-го измерения обеспечена с внешней стороны малым и большим египетскими треугольниками

ODZ и *OC* ± *Z*. Они, соответственно, большим и малым катетами образуют условную горизонтальную линию, а гипотенузами ориентируют данную плоскость в указанном направлении. Если учитывать, что вектор 4-го измерения делит плоскость пополам на два египетских треугольника, то, вместе с указанными треугольниками, мы имеем систему египетских треугольников. Именно она станет объектом изучения.

Построения на рисунке 9 б позволяют наглядно увидеть роль меньшего египетского треугольника *ODZ*. Угол 37 ° между его большим катетом и гипотенузой является той величиной, на которую малая сторона диагональной плоскости куба, рассматриваемая как его ребро, повернута в вертикальной плоскости от условной горизонтали. Это свидетельствует о том, что данный шестигранник, как один из восьми трехмерных элементов гиперкуба, соприкасаясь вершиной с центром сферы Вселенной Света, ориентирован относительно него в направлении радиус-вектора 4-го пространственного измерения.

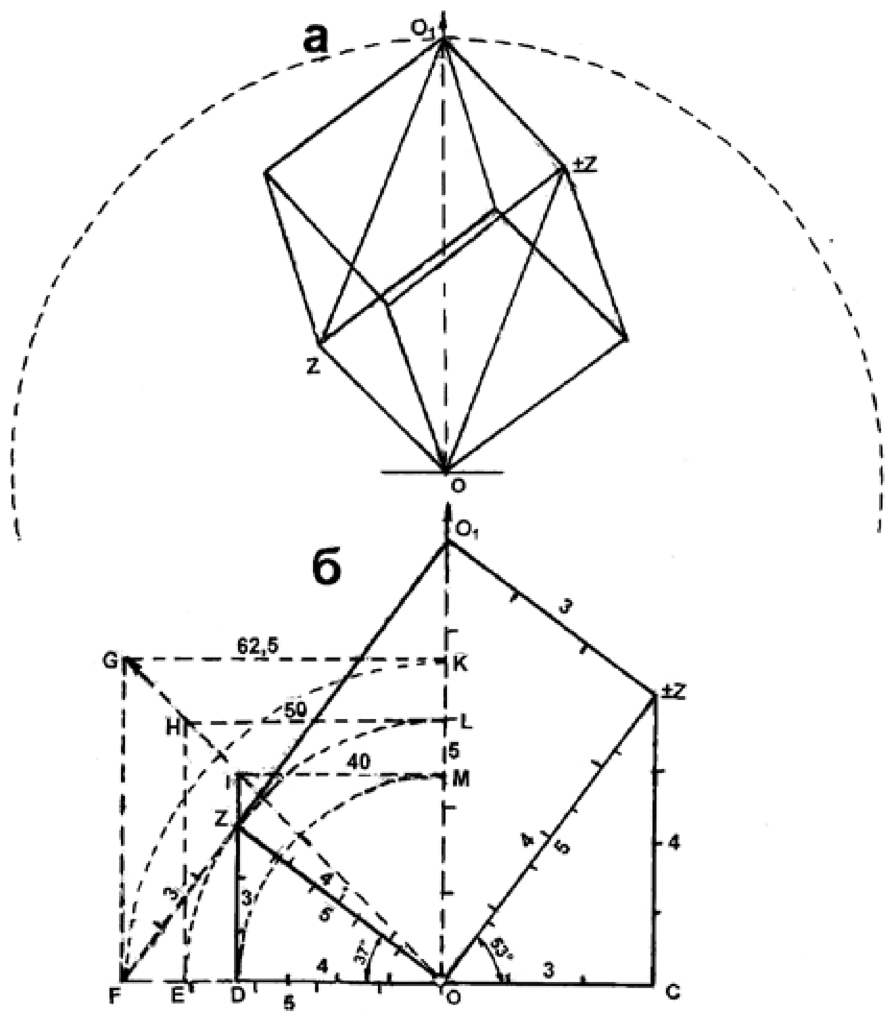

Рисунок 9. Куб гиперкуба, ориентированный по вектору 4-го пространственного измерения (а); египетские треугольники в ориентации куба гиперкуба по вектору 4-го пространственного измерения и построение граней заданного, удвоенного и уменьшенного в два раза куба гиперкуба (б)

Такой куб не только трехмерен в плане формирования своего тела, но и имеет вектор четвертого пространственного измерения – вектор роста, в направлении которого происходит его увеличение (расширение) с сохранением формы. Прежде чем приступить к геометрическому обоснованию коэффициентов $\frac{5}{4}$ и $\frac{4}{5}$, примененных в формулах определения объемов увеличенного и уменьшенного в два раза куба с привлечением гипотенузы и большего катета египетского треугольника, необходимо отметить, что в данном случае в основу построений взята величина 50 мм, отражающая длину ребра куба гиперкуба.

Первым действием в решении поставленной задачи должно быть построение квадрата грани заданного куба Гиперкуба. Для этого мысленно осуществим обратное действие и повернем прямоугольную диагональную плоскость *OZO´± Z* на угол 37 °, в результате которого ее сторона *OZ* будет совмещена с большим катетом египетского треугольника *ODZ*. Как следствие, в наших дальнейших построениях мы будем исходить из понимания того, что теперь в двухмерном отображении куб гиперкуба будет восприниматься, как обычное для нас материальное трехмерное тело, не имеющее отношение к четвертому пространственному измерению. В этом случае при построении его грани относительно условной горизонтали египетский треугольник своим меньшим катетом будет определять необходимую нам вертикаль. С учетом отмеченных выше условий становится очевидным, что построенный квадрат *OEHL*, со стороной равной 50 мм, является контуром грани куба гиперкуба. Его объем будет равен 125000 (50^3).

Не составляет большого труда построить грань куба гиперкуба уменьшенного в два раза объема с привлечением египетского треугольника *ODZ*. Как было отмечено выше, для этого в формуле (6) был привлечен коэффициент к ребру *а* куба гиперкуба. Его знаменатель в приведенной формуле представлен наибольшим числом 5 гипотенузы треугольника. Как мы видим, с этой стороной данного треугольника совмещено ребро куба гиперкуба, ориентированного по вектору 4-го пространственного измерения (Рис. 9). В этом случае единицей измерения сторон египетского треугольника будет отрезок, равный 10 мм (50 : 5).

Для установления длины ребра уменьшенного в два раза куба необходимо полученную единицу измерения умножить на число 4 числителя, которое является величиной измерения большего катета египетского треугольника *ODZ*. Как уже отмечалось, данная сторона этого треугольника является проекцией сверху ребра-гипотенузы куба гиперкуба на условную горизонтальную линию. Согласно отмеченному выше закону перспективы, она меньше на одну единицу измерения (5 – –1= 4) и в этом случае длина ребра уменьшенного в два раза куба составит 10·4 = 40 мм. Его грань представлена квадратом *ODIM*. Объем уменьшенного куба будет равен 64000 (40^3) и при делении на него куба гиперкуба (125000 : : 64000 = 1.954) становится очевидным, что он в два раза меньше сравниваемого куба.

Для геометрического обоснования коэффициента $\frac{5}{4}$ в формуле (5), используемой для нахождения длины ребра удвоенного куба гиперкуба, необходимо трансформировать египетский треугольник *ODZ* в увеличенный египетский треугольник *OFZ* за счет прибавления треугольника *FDZ*. Сразу необходимо обратить внимание на одно важное обстоятельство.

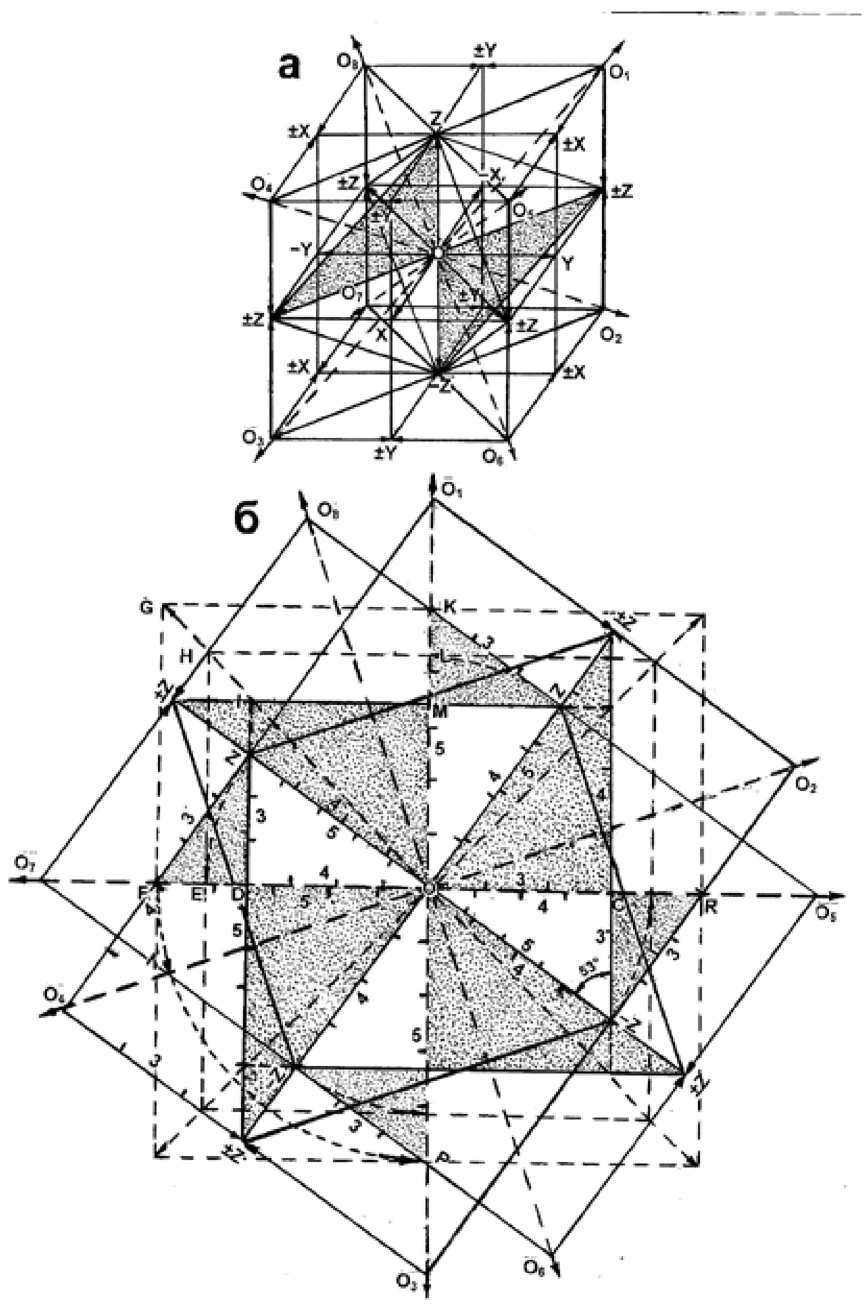

Рисунок 10. Четырехмерный гиперкуб с восемью внешними и одной внутренней прямоугольными системами координата (а); система египетских треугольников подобия в построении граней заданных, удвоенных и уменьшенных в два раза кубов гиперкуба (2 D изображение)

Данное преобразование приводит к тому, что гипотенуза треугольника *ODZ* становится большим катетом треугольника *OFZ*, а большой катет за счет прибавления меньшего катета треугольника *FDZ* превращается в гипотенузу второго треугольника. Такая закономерность находит свое соответствие в перекрестной симметрии чисел сравниваемых сторон египетского треугольника в коэффициентах $\frac{4}{5}$ и $\frac{5}{4}$ рассматриваемых формул.

Исходя из выше сказанного, следует, что при определении единицы измерения для установления длины ребра удвоенного куба необходимо привлечь гипотенузу треугольника *ODZ*, но уже в качестве большего катета треугольника *OFZ*. В этом случае единицей измерения сторон этого египетского треугольника будет отрезок в 12.5 мм (50 : 4), а длина ребра удвоенного куба будет равна 62.5 мм (12.5 · 5). Иными словами, речь идет о гипотенузе данного треугольника, что соответствует сделанному выше выводу о соответствии этой стороны египетского треугольника ребру удвоенного куба (Рис. 5). В данном случае у него объем будет равен 244140.625 (62.5^3), а при делении на объем заданного куба гиперкуба становится очевидным, что он в два раза больше его (244140.625 : 125000 = 1.953).

Если построенные квадраты граней куба гиперкуба и его удвоенного и уменьшенного в два раза аналогов рассматривать вместе, то мы увидим, что на рисунке 9б перед нами три положения грани увеличивающегося в размере одного куба. В целом перед нами построения, которые позволяют, на двухмерном уровне восприятия визуально осознать метафизическую роль 4-го пространственного измерения в формировании структуры трехмерного пространства, основополагающей фигурой которого является модель гиперкуба.

Если рассуждать с позиции наблюдателя в центре сферы Вселенной Света, то для него реально существует только гиперкуб (Рис. 3, 8 а). Как уже отмечалось, он буквально рожден из точки, как центра созидания, и, олицетворяя оси прямоугольной системы координат, ориентирован по восьми векторам 4-го измерения – векторам своего возникновения и расширения. При этом принцип прямого угла, как основа построения трехмерной структуры, сохранен за счет сопряжения трехгранных углов кубов, чьи вершины совмещены в центре сферы Вселенной Света – точке проявления гиперкуба (Рис. 3). Его кубы в совместном возникновении проецируют четырехмерный шестигранник в пространство трех измерений мира физического плана. Геометрическим посредником в этом процессе является египетский треугольник, естественное воплощение которого свидетельствует о его космической природе.

В подтверждении сказанному выше о метафизической природе четырехмерного гиперкуба сферы Вселенной Света является следующая цитата из книги П. Успенского «Новая модель Вселенной»: “Реальное тело должно обладать хотя бы одним самым ничтожным протяжением в четвертом измерении, иначе это будет *воображаемая* фигура*, проекция тела четырех измерений в трехмерном пространстве, подобное кубу, нарисованному на бумаге*” [5, 100].

Значение египетского треугольника в решении задачи удвоения куба гиперкуба, имеющего отношение к четвертому пространственному измерению, максимально находит свое отражение в построениях на рисунке 10б. Способом их воплощения стало изменение положения одной из трех пар перпендикулярных другу к другу диагональных плоскостей гиперкуба на рисунке 10 а. Они объединяют восемь векторов 4-го пространственного измерения, исходящих из центра гиперкуба. Однако перед этим в пределах этих плоскостей были соединены концы осей положительных и отрицательных значений аппликаты (*Z*) внутренней прямоугольной системы координат с вершинами ее горизонтальной координатной плоскости ± *Z*.

Если рассматриваемые диагональные плоскости гиперкуба привести в горизонтальное положение за счет поворота каждой из них вокруг своей оси-диагонали на координатной плоскости $\pm Z$ внутренней прямоугольной системы координат, то мы увидим, как они, пересекаясь под углом 90 °, образуют двухмерную “выкройку”. В ней отражено одно из трех поперечных сечений гиперкуба, проходящее через его центр. Оно представлено квадратом *QTUV*, разделенным на четыре равных квадрата. Эти квадраты отражают парное совмещение в данной плоскости сечения граней восьми кубов гиперкуба. С ними также совмещены их диагональные плоскости. Для установления наглядной связи с построениями на рисунке 9б, данная объединенная система на плоскости ориентирована по вектору четвертого пространственного измерения диагональной прямоугольной плоскости $OZO_1 \pm Z$ куба гиперкуба, изображенной на указанном рисунке.

Это позволило на рисунке 10 б по аналогии с построениями на рисунке 9б, используя возникшую систему египетских треугольников подобия, воплотить в плоскости рассматриваемого сечения не только грани кубов гиперкуба, но и их удвоенные и уменьшенные в два раза копии. В результате мы имеем сечение гиперкуба, которое представлено тремя размерами, отражающими те же размерные соотношения объема, что и у его кубов на рисунке 9б. В этой связи становится очевидным, что для нахождения объемов заданного, удвоенного и уменьшенного в два раза гиперкуба можно использовать формулы (3) и (5) с прибавлением к ним коэффициента 8.

Для нахождения объема первого гиперкуба используем формулу

$$V = 8(\alpha\sqrt[3]{2})^3, \qquad (9)$$

а для нахождения объема второго гиперкуба – формулу

$$V = 8(\alpha : \sqrt[3]{2})^3. \qquad (10)$$

Подтверждением правомерности использования этих формул являются вычисления, в основе которых лежит величина 34 мм – размер ребра куба гиперкуба в приведенных выше вычислениях по формулам (3) и (5). Исходя из этого, объем удвоенного гиперкуба будет равен $8(34 \cdot 1.260)^3 = 628982.226$, а объем удвоенного гиперкуба $-8(34{:}1.260)^3 =$ $= 157184.229$. Вычислив объем заданного гиперкуба по формуле

$$V = 8\alpha^3,$$

мы получим значение $8{\cdot}34^3 = 314432.226$. Теперь разделим на его величину объем удвоенного гиперкуба (628982.228:314432.226 = = 2.0), а величину объема заданного гиперкуба, на величину уменьшенного в два раза гиперкуба (314432,226:157184.229 = 2.0). Как мы видим, в обоих случаях результатом будет число 2, что свидетельствует о сто процентом соответствии формул (9) и (10) для вычисления объемов удвоенного и уменьшенного в два раза гиперкуба.

Возвращаясь к рисунку 10 б, следует обратить внимание на отображение в структуре рассматриваемой двухмерной “выкройки” поперечных сечений двух видов зеркально симметричных пар пирамид Хефрена. Две пары из них перпендикулярны друг другу с общей вершиной в центре гиперкуба. Они символизируют принадлежность гиперкуба к четвертому измерению пространства, так как исходящие из вершины апофемы являются его векторами. Другие две зеркально симметричные пары пирамид, совмещенные с первой парой пирамид, сопряжены с центром гиперкуба своими общими для каждой пары основаниями. Они, пересекая друг друга в центре гиперкуба, символизируют проявление трехмерного пространства с прямоугольной системой координат, начало которой совмещено с центром созидания.

Выводы

1. Решение задач: трисекция угла и удвоение куба показало на тесную взаимосвязь их с ранее рассмотренными задачами – квадратурой круга и построением гиперкуба.

2. В геометрических способах их решения отражены аспекты построения модели Вселенной Света.

3. Перечисленные задачи имеют прямое отношение к особенностям построения четырехмерной структуры сферы Вселенной Света, где основополагающим принципом созидания является взаимодействие сферы истекающего Света с двенадцатью сферами его зеркального отражения.

4. Данный принцип творения присутствует в условии задачи удвоения куба, где в ее решении лежит октавный принцип удвоения. Он проявлен во взаимодействии противодействующих сил Света.

5. Решение задач: трисекция угла, удвоение куба, квадратура круга и построение гиперкуба подтвердило присутствие замкнутого четырехмерного сферического пространства в проявлении двойственной силы Света. Оно порождает структуру статического напряжения, представленную Платоновыми многогранниками, включая гиперкуб. Этот принцип созидания заключен в задаче квадратура круга – построить квадрат, равновеликий заданному кругу.

6. В основе неразрывной связи удвоения куба гиперкуба с египетским треугольником и золотым сечением лежит единая величина приращения к длине ребра заданного куба, величина единицы измерения сторон указанного треугольника и величина взаимопроникновения двух гармоничных сечений при формировании линз в лучах сферы Вселенной Света.

7. Удвоение куба гиперкуба и уменьшение его в два раза отражает особенность 4-го пространственного измерения в модели Вселенной Света.

Список литературы:

1. Avdeev V. V. Quadrature a circle – a cosmological task and a way to solve it // European Science Review.– No. 3–4. 2022.– P. 3–10.
2. Авдеев В. В. Вселенная Света: Два ключа к тайнам Вселенной.– Т. 1. Екатеринбург: «Ридеро» Самиздат, 2018.– 583 с.
3. Аргунов Б. И., Балк М. Б. Геометрические построения на плоскости.– М.: Учпедгиз, 1957.– 268 с.
4. Авдеев В. В. Четвертое пространственное измерение и построение гиперкуба // European journal of technical and natural sciences.– No. 5. 2022.– С. 3–20.
5. Успенский П. Д. Новая модель Вселенной.– М.: ФАИР-ПРЕСС, 1999.– 560 с.