Сергиенко П.Я.

МЕТАГЕОМЕТРИЯ «ДОДЕКАЭДРОВОЙ» ВСЕЛЕННОЙ

Все гениальное просто, а простое гениально.

В этой статье я хочу рассказать о научной гипотезе, которая согласуется с древней космологией Платона и фотографиями туманности, полученными орбитальной лабораторией НАСА. Хочу представить читателю конструктивно-геометрические доказательства гипотезы на основе реальных космофизических открытий и новых знаний метагеометрии о гармоничном мироустройстве Вселенной.

Существует много теорий и предположений о том бесконечна Вселенная или нет, а если и конечна, то какая **форма** присуща **Вселенной**. На рубеже XIX-XX веков великий математик Анри Пуанкаре занялся исследованием возможных форм для Вселенной, представляемой в виде замкнутого 3-мерного пространства. Опровергая одну из собственных гипотез, Пуанкаре сумел мысленно создать теоретически непротиворечивую конструкцию с чрезвычайно интересными топологическими свойствами – так называемую многосвязную сферу гомологий.

А спустя еще четверть века, уже после смерти Пуанкаре, два других математика, Вебер и Зейферт, доказали, что абстрактную сферу гомологий Пуанкаре можно получить из вполне конкретного объекта – если «склеить» друг с другом противоположные грани додекаэдра. В трехмерном пространстве это, конечно, невозможно, однако в 4-мерном – вполне (как, например, двумерную полоску бумаги в 3-мерном мире склеивают концами в бесконечную одностороннюю ленту Мебиуса).

Таким образом, в науке топологии появился объект под названием «додекаэдрическое пространство Пуанкаре» – четырехмерное платоново тело со 120 додекаэдрическими гранями.

Фотографии орбитальной лаборатории НАСА предлагают ошеломляющее видимое доказательство того, что геометрия играет б**о**льшую роль в строении Вселенной, чем может поверить большинство людей. Наши ученые могут лишь сражаться за понимание этого феномена в рамках существующих традиционных моделей классической геометрии. В настоящее время абсолютно точного ответа пока не может дать ни один ученый или группа ученых.

Рис.1. Футбольный мяч - сферический додекаэдр.

Согласно публикации журнала New Scientist, ученые Кембриджского Университета, опираясь на данные космической орбитальной обсерватории НАСА, которая наблюдает космический микроволновый фон – WMAP[1] (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe) пришли к следующим выводам.

По данным моделирования, результаты наблюдений WMAP свидетельствуют о том, что Вселенная представляет собой набор бесконечно повторяющихся додекаэдров[2] - 12 правильных многогранников, поверхность которых образована правильными пятиугольниками. Именно такую форму имеют знакомые всем футбольные мячи (Рис.1). При этом, по мнению астрономов, сходство между "додекаэдровой" моделью Вселенной и данными WMAP просто "потрясающее", и они "соответствовали друг другу гораздо лучше, чем можно было вообразить".

[1] **WMAP** (англ. **Wilkinson Microwave Anisotropy Probe**) — космический аппарат НАСА, предназначенный для изучения реликтового излучения, образовавшегося в результате Большого взрыва. Запущен 30 июня 2001 года. В течение полтора десятка лет было написано много специальных научных статей, посвященных геометрическим и топологическим свойствам Вселенной.

[2] ***Додекаэдр*** — (от греческого dodeka двенадцать и hedra грань), один из пяти типов правильных многогранников, имеющий 12 пятиугольных граней, 30 ребер и 20 вершин, в каждой из которых сходятся 3 ребра … *Современная энциклопедия.*

Если результаты будут подтверждены, наши взгляды на Вселенную будут нуждаться в серьезной коррекции. Во-первых, она окажется относительно небольшой – около 70 млрд. световых лет в поперечнике. Во-вторых, становится возможным наблюдать всю Вселенную целиком и убедиться в том, что в ней везде действуют одни и те же физические законы.

В 2006 году получены и расшифрованы снимки WMAP (Рис.2) топологического устройства гиперсферы трехмерного пространства Вселенной из додекаэдров.

Давно известно, что космос хорошо организован, что существует универсальный закон сохранения жизни в космосе, что при наличии пустоты пространства просто невозможно движение и развитие звёздных систем. В космосе всё построено на электромагнитном взаимодействии вещества с излучениями.

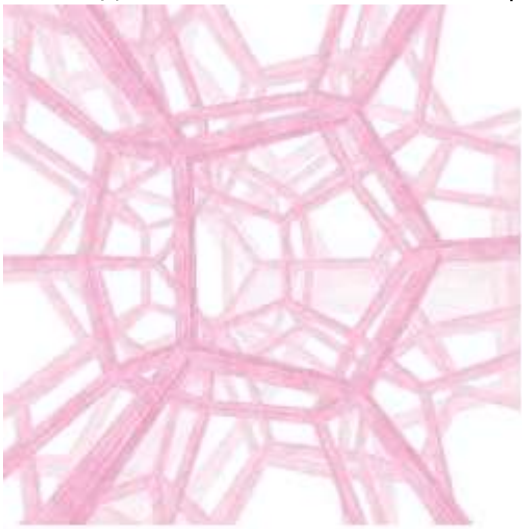

Рис.2. Сферические додекаэдры, заполняющие гиперсферу Вселенной.

Можно предположить, что фотографии ребер додекаэдров являют собой уплотнения космической пыли сформировавшейся посредством пересечения электромагнитных волн, излучаемых звездами. Они отражают форму иерархии фрактальной геометрии устройства звездного пространства Вселенной.

Образовавшаяся из таких фрактальных додекаэдров, Вселенная обладает рядом интересных свойств: в ней нет выделенных направлений и ее модель лучше большинства других моделей описывает величину низших угловых гармоник реликтового электромагнитного фона. Такая картина возникает только в замкнутом мире с отношением действительной плотности вещества к критической 1,013, что попадает в интервал значений, допустимых сегодняшними наблюдениями (1,02±0,02).

Для рядового жителя Земли все эти топологические хитросплетения на первый взгляд не имеют особого значения. А вот для физиков и философов — совсем другое дело. Как для мировоззрения в целом, так и для единой теории, объясняющей строение нашего мира, эта гипотеза представляет большой интерес. В настоящее время, не имея точно вычисленной геометрической модели додекаэдра, ученые стали искать другие факты, способные подтвердить или опровергнуть предложенную А.Пуанкаре топологическую теорию, истоки которой мы находим в древней космологии Платона.

Свое учение о мироздании, о возникновении мира и Вселенной Платон изложил в диалоге «Тимей»[3]. Диалог необычен тем, что его изложение ведется от лица не самого Платона, а Тимея, довольно известного в то время философа-пифагорейца и политика.

Диалог «Тимей» запоминается рассказанной в нём легендой об Атлантиде, хотя она составляет в нём лишь малую вводную часть. Об Атлантиде повествует 90-летний Критий, который 80 лет назад слышал историю легендарного острова от деда, а тот, в свою очередь, узнал её от отца, передававшего разговоры знаменитого реформатора Солона. А Солон позаимствовал легенду об Атлантиде у египетского жреца богини Нейт. Эта легенда передавалось из поколения в поколение среди священнослужителей её храма в городе Саисе. Там ее и услышал Платон от египетских жрецов. История легендарной Атлантиды вызвала у него исключительный интерес к путешествиям. Он посетил Палестину и Вавилон, побывал в Персии, где ознакомился с учением Заратустры, и, наконец, добрался до Индии, где услышал историю великого царевича Рамы и опробовал на себе медитационные упражнения по методу Будды.

После 13 лет путешествий, в свои 49 лет Платон вновь вернулся в Египет и добился у египетских жрецов своей инициации в высшие духовные посвящения. Таким образом, он, как и Пифагор, был инициирован в тайные жреческие знания Высшего Эзотерического Учения о паттернах[4] мироустройства и в его *Священную Геометрию*. Во время инициации Платон получил

[3] «**Тимей**» (греч. Τίμαιος; сокр. Plat. Tim.) — один из важнейших трактатов **Платона** в форме **диалога**, посвящённый космологии, физике и биологии и написанный около 360 года до н. э. В этом **диалоге** также излагаются сведения об Атлантиде... *ВИКИПЕДИЯ.*

[4] **Па́ттерн** — схема-образ, действующая как посредствующее представление, или чувственное понятие, благодаря которому в режиме одновременности восприятия и мышления выявляются закономерности, как они существуют в природе и обществе.

знания о фундаментальных геометрических формах мироустройства, которые позже описал в своих сочинениях. Эти формы получили в математике его имя – Платоновы тела. К основным пяти Платоновым телам относятся: *октаэдр, звездный тетраэдр, куб, додекаэдр и икосаэдр*.

Пифагорейская школа мистерий, Платон и древние греки полагали, что эти пять тел, известные с незапамятных времен, являются основными паттернами, строения физического и духовного мироздания. Четыре тела – это архетипические паттерны, стоящие за четырьмя элементами всего мироздания: Земли, Огня, Воздуха и Воды. Пятый паттерн (*додекаэдр*) считался Универсальной Субстанцией мироздания. Его использование в материальном мире тщательно скрывалось, поскольку жрецы чувствовали опасность его неправильного применения. «… его бог определил для Вселенной и прибегнул к нему в качестве образца», пишет Платон.

Известно, геометрия *додекаэдра* и *икосаэдра* связана с золотой пропорцией. Действительно, гранями додекаэдра являются пентагоны, т. е. правильные пятиугольники, основанные на золотой пропорции. Если внимательно посмотреть на икосаэдр, то можно увидеть, что в каждой вершине *икосаэдра* сходится пять треугольных граней пирамиды, ребра основания пирамид которых также образуют пентагоны. Уже этих фактов достаточно, чтобы убедиться в том, что золотая пропорция играет существенную роль в конструкции этих двух Платоновых тел. Эти две фигуры являются обратными друг другу: обе состоят из 30 ребер, при этом икосаэдр имеет 20 граней и 12 вершин, а додекаэдр – 12 граней и 20 вершин.

Глубокие исследования Священной Геометрии, содержащейся в ведической космологии древней Индии, осуществил и описал американский исследователь и учёный-математик Ричард Томпсон (1947 – 2008).

Согласно ведическому учению, Священная Геометрия – это паттерн Сознания. На любом уровне, от кванта до огромных планетарных и астрономических тел, каждый паттерн роста, изменения или движения соответствует с математической точностью одной или более геометрическим формам. Священная Геометрия – это древняя метафизическая наука, изучающая математические паттерны, которые заложены в мироздании, и выясняющая точный способ, которым Вселенная организует свое гармоничное бытие. Священная Геометрия раскрывает основную связь, лежащую в основе всех вещей, в математической форме, посредством чисел и геометрии, доказывается скрытый порядок, присущий всему мирозданию, включая человека и его душу. Священная Геометрия – это язык Вселенной, стоящий за всеми формами единого мироздания.

В ведической космологии содержится четкое объяснение расположения в сфере всех пяти Платоновых тел, в согласии с музыкальной октавой. В этой системе сфера и икосаэдр наблюдаются дважды, именно так мы получаем октаву, состоящую из семи позиций (Рис.3): шести основных форм – пяти Платоновых тел и сферы.

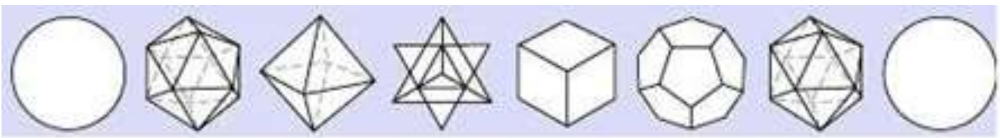

Рис.3. Октава Платоновых тел.

В заключение, чтобы свести столь разные, но в то же время и похожие открытия в единое русло, следует упомянуть еще об одном загадочном открытии. С помощью космического радиотелескопа на Марсе обнаружена гигантская пятиугольная пирамида. Ее пространственные и угловые параметры исследует Эрол Торун (Erol Torun), профессиональный эксперт по географическим картам и геоморфологии из вашингтонского Агентства картографии министерства обороны США. Он полагает, что по всем критериям параметров пирамиды ее никак нельзя считать естественным природным образованием.

Коротко говоря, если эти факты приложить к додекаэдровой топологии космоса, то кто знает, быть может, необычный вид пирамиды на Марсе – это своеобразный, уже ранее постигнутый кем-то и построенный символ формы Вселенной? К этому следует добавить, что и присутствующих фактов на нашей Планете, истоки исторического происхождения которых малоизвестны и загадочны – множество.

Сегодня известно много древних находок, сделанных в результате раскопок. Объяснить предназначение и суть происхождения некоторых из них на сегодняшний день ученые не могут. Одной из таких находок является множество экземпляров ископаемых каменных, медных и бронзовых додекаэдров диаметром 4 – 11 сантиметров. Они найдены в основном на территории древней Римской империи и датируются в промежутке с 3 000 г.г. до н.э. и до четвертого века н. э.

У ученых, расшифровавших снимки космического радиотелескопа НАСА, остаются сомнения и вопросы к додекаэдровой форме строения поверхности трехмерного сферического пространства Вселенной. Его сферическая поверхность состоит из правильных пятиугольников. Правильный пятиугольник на сфере отличается размерами своих углов 120^o от углов правильного пятиугольника евклидовой геометрии. В евклидовой геометрии углы равны 108^o. В связи с данными угловыми отличиями возникли вопросы, относящиеся к геометрии внутренней структурной топологии додекаэдровой Вселенной. Возникли сомнения – есть или нет зазоры в структурном строении сферического додекаэдра, поскольку фотографии радиотелескопа не отражают внутреннюю топологию геометрического устройства его 3-х мерного пространства?

Думается, эти сомнения обусловлены тем, что фотографии додекаэдра, вписанного в сферу евклидового пространства и в сферу метапространства, являются геометрически одинаковыми. Однако, действительное устройство, численная метрика описания гармоничных пропорций параметров евклидова и метапространства додекаэдра различна, это, во-первых. Во-вторых, математическая расшифровка фотографий додекаэдра проводится на основе числовой метрики евклидовой геометрии. Метрику матагеометрии ученые пока не знают. В этой связи необходимо рассмотреть раздельно фундаментальные начала числовых метрик данных родственных геометрий, их существенное различие и формулы вычисления параметров.

Если вообразить структурное строение додекаэдра как паттерн (схему-образ…), то очевидно, что он состоит из 12 правильных пятиугольных пирамид, вершины которых сходятся в одной точке, в центре шаровой сферы, в которую он вписан, а боковые грани пирамиды являются правильными треугольниками. Из этого следует, что топология додекаэдрового устройства Вселенной состоит исключительно из таких правильных пятиугольных пирамид.

Поскольку в геометрии Евклида разновидностей правильных пятигранных пирамид существует множество, то есть сомнения в том, устраняются или нет зазоры (пустоты) между гранями пирамид в расширяющемся (раздувающемся) пространстве «взорвавшейся» Вселенной.

В евклидовой геометрии пирамида называется *правильной*, если её основанием является *правильный многоугольник*, а вершина проецируется в центр основания. Тогда она обладает свойствами:

- боковые рёбра правильной пирамиды равны;
- в правильной пирамиде все боковые грани — конгруэнтные равнобедренные треугольники,

углы между его сторонами составляют 108 градусов. В этой связи рассмотрим числовые параметры основания пирамиды.

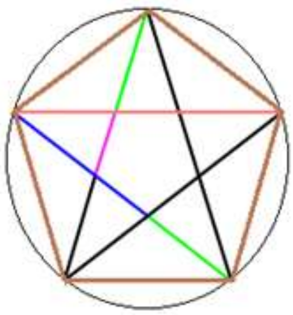

Рис.4. Правильный пятиугольник и пентаграмма.

Правильный пятиугольник вписывается в окружность, а в него вписывается пифагорейская пентаграмма или звезда (Рис.4). Сторона пятиугольника, вписанного в окружность, радиус которой r = 1, равна 1,1755705… = $\sqrt{(0,6180339\ldots)^2+1}$ = $\sqrt{1,38196601\ldots}$, где $(0,6180339\ldots)^2 + 1 = \phi^2 + 1$, ф = 0,6180339…, $\frac{1}{\phi}$ = Ф = 1,6180339… (1)

Каждая сторона пентаграммы делится другой ее стороной в «крайнем и среднем отношении», численно равном Ф = 1,6180339…

Равносторонний треугольник является частным случаем равнобедренного треугольника. Построения с помощью циркуля и линейки без делений, а также вычисления параметров 5-гранной пирамиды, боковые грани которой – равносторонние треугольники, в классической геометрии Евклида мы не находим. Почему? Думается, этим вопросом задавались многие творцы и исследователи математики. Ответ на него в математике остается «белым пятном».

Как построить и вычислить пространство додекаэдра и заполнить его правильными 12 пятигранными пирамидами метагеометрии, у которых боковые грани – равносторонние треугольники, а ребра ее основания и боковых граней – равны?

Это стало возможным открытием с помощью алгебры и геометрическим построением прямоугольного метатреугольника, а также вычислением его сторон в системе единичной метрики. С техническим алгоритмом осуществления данного построения читатель может познакомиться в статье Сергиенко П.Я.[5]

Численные размеры прямоугольного метатреугольника (Рис.5):

катет 1-2 = Φ = 1,6180339887498948482045868343656…;

катет 2-3 = $\sqrt{\Phi}$ = 1,2720196495140689642524224617375…;

гипотенуза 1-3 = $\Phi\sqrt{\Phi}$ = 2,0581710272714922503219810475804…

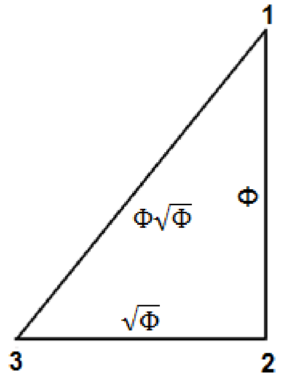

Рис.5. Метрика метатреугольника.

Алгоритм построения правильной пятигранной пирамиды метагеометрии

Гипотеза о том, что вращение прямоугольного метатреугольника (Δ1,2,3) вокруг оси, которой является один из его катетов, образует конус, в который можно вписать правильную 5-гранную *метапирамиду* (Рис.6), грани которой являются правильными треугольниками, не подтвердилась. Гипотеза была предложена в статье[6] 2013 года. В ее доказательстве была допущена ошибка.

Ошибку заметил С.Л.Василенко, но не придал ее гласности сразу. Уж кому-кому, а ему была известна моя конечная цель построения и вычисления додекаэдра. Это ошибочное доказательство я перетащил в данную статью, которое теперь исправляю. То есть ниже привожу новое доказательство построения 5-гранной пирамиды, у которой боковые грани – равносторонние треугольники.

Как построить такую пирамиду, я нашел подсказку в своей статье[7].

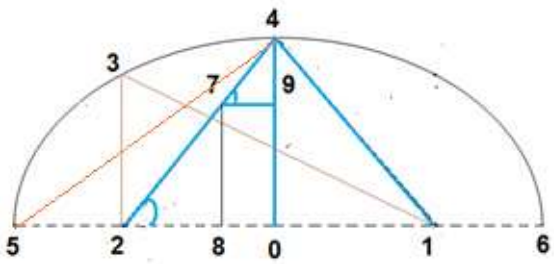

Рис.2. Алгоритм построения шаблона для измерения наклона граней пирамиды.

Подсказка была получена в результате предложенного мной алгоритма проектирования и измерительных инструментов построения пирамиды Хеопса. В данной статье доказано (Рис.2), что прямоугольный Δ4,0,5 является метатреугольником. Его стороны численно равны: 0-5 = Φ; 0-4 = √Φ; 4-5 = Φ√Φ.

Δ4,0,5 вписан не в окружность, а – в эллипс, полуоси которого численно равны Φ и √Φ.

Исследуемый додекаэдр Платона вписан не в эллипсоидную сферу, а – в сферу шара. Вспомнилось при этом доказательство в 1922 году знаменитого советского математика **А.Фридмана** о том, что Вселенная может расширяться и сжиматься. Следовательно, чтобы найти ключ к решению поставленной задачи, необходимо произвести преобразование численных параметров эллипсоидной сферы в шаровую сферу.

При сжатии эллипсоидной сферы в сферу шара происходит численное преобразование параметров метатреугольника Δ4,0,5 в параметры прямоугольного Δ1,2,3 = Δ1,2,4 (Рис.7):

---

5 Сергиенко П.Я., «Сакральный треугольник» Платона как математический объект гармоничной Вселенной. http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001d/00162279.htm

6 Сергиенко П.Я. Симметрия-асимметрия трехмерного пространства и алгоритмы ее математического моделирования // АТ. – М.: Эл. № 77-6567, публ.17995, 17.04.2013. – URL: trinitas.ru/rus/doc/0016/001d/00162108.htm.

7 Сергиенко П.Я., Проектирование и измерительные инструменты построения пирамиды Хеопса http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001f/00163518.htm

1-2 = 0,5(Φ + √Φ) = 1,4450268191319819062285046480516… - высота прямоугольного метатетраэдра и пирамиды (Рис.7);

Предположим, что радиус основания конуса, в который вписана 5-гранная пирамида,
2-3 = 0,5(Φ + √Φ)Φ = Φ*1,44502675 = 2,3381025080106935492632…, а ее боковые грани являются равносторонними треугольниками. То есть 3-4 = 1-3 = 1-4 (Рис.6).

Пирамида структурно состоит из пяти прямоугольных метатетраэдров (Рис.6 и 7)

Вычисляем по теореме Пифагора сторону грани Δ1,2,3 метатетраэдра (Рис.7):

1-3 = 1-4 = 3-4 = 2,7486043451134593667671613781269…

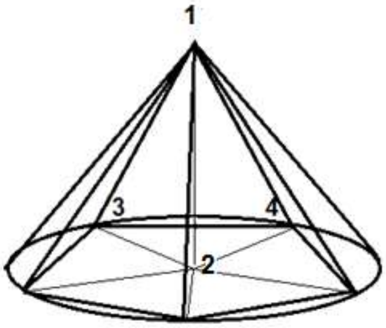

Рис.6. Правильная 5-гранная пирамида вписанная в конус.

Следовательно, требуется доказать, что при вращении полученного метатреугольника вокруг оси (катет 1-2) с вычисленными выше параметрами, образуется конус, в который вписывается 5-гранная пирамида, грани которой являются равносторонними треугольниками.

Для доказательства рассмотрим численные параметры, образующие геометрическую форму прямоугольного тетраэдра 1,2,3,4 (Рис.7).

С вершины Δ3,2,4 опустим высоту на сторону 3-4 равнобедренного треугольника. При этом грань основания тетраэдра (Δ3,2,4) делится на два равных прямоугольных треугольника, а его центральный <3,2,4, который по условию построения правильной 5-гранной пирамиды, должен быть равен 72^o (72^o x 5 = 360^o) и делиться на два равных угла: <3,2,5 = <4,2,5 = **36^o** (Рис.7).

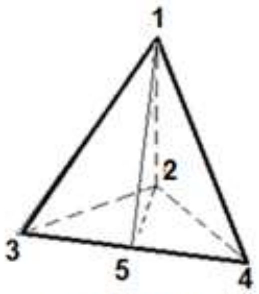

Рис.7. Прямоугольный метатетраэдр.

Радиус основания вписанной в конус 5-гранной пирамиды 2-3 – делит внутренний угол 5-угольника, равный 108 градусов пополам (Рис.6). То есть <2,3,5 = 54 градуса.

Таким образом, суть доказательства сводится к вычислению значений <3,2,5 и <2,3,5. В этой связи вычисляем стороны и углы прямоугольного Δ2,5,3:

Стороны: 3-5 = 4-5 = 1,37430205…; 2-3 = 2,338102…; 2-5 = 1,8915644.

Синус <3,2,5 есть 3-5/2-3 = 1,37430205/2,338102 = 0,5878…,что соответствует углу 36 градусов.

Синус <2,3,5 есть 2-5/2-3 = 1,8915644/2,338102 = 0,8090…, что соответствует углу 54 градуса.

Также тангенс <2,3,5 есть 2-5/3-5 = 1,8915644/1,37430205 = 1,37638…, что соответствует углу 54 градуса.

Таким образом, доказано, что <3,2,4 и <2,3,5 соответствуют величине углов тетраэдра (Рис.7), которые структурно образуют углы правильной 5-гранной пирамиды (Рис.6), у которой все боковые грани – равносторонние треугольники.

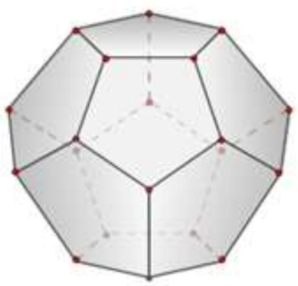
Рис.8. Додекаэдр

Параметры пирамиды вычислены, с точностью до 30 знака после запятой. Построенные эллипсоидным методом с помощью циркуля и линейки без делений прямоугольный метатетраэдр и метапирамида, назовем их так, являются основообразующими элементами додекаэдра Платона-Пуанкаре (Рис.8).

Вычисление параметров додекаэдра

В известных энциклопедических[8] источниках находим формулы вычисления радиуса сферы, в которую вписан додекаэдр, и формулу вычисления его объема. Единой мерой вычисления их параметров является заданная условно или измеренная практически длина ребра (α) правильного додекаэдра.

[8] Википедия. Додекаэдр.

Радиус сферы: $R = \frac{\alpha}{4}(1+\sqrt{5})\sqrt{3} \approx 1{,}4\alpha.$

Поскольку других формул вычисления R не имеется, то можно предположить, что длина ребра $\boldsymbol{\alpha}$ 5-угольной грани вычислена на основе длины стороны вписанного в окружность правильного 5-угольника. А сторона $\boldsymbol{\alpha}$ 5-угольника строится с помощью циркуля и линейки без делений произвольной единицей меры радиуса (раствор циркуля), где:

R = 1; $\alpha = \phi^2 + 1$; ф = 0,6180339…

Объем додекаэдра: $V = \frac{a^3}{4}(15 + 7\sqrt{5}) \approx 7{,}66a^3$

Вычисление параметров додекаэдра согласно построению П.Я.Сергиенко

Радиус шарообразной сферы R, в которую вписан додекаэдр метагеометрии, равен длине ребра додекаэдра и ребра боковой грани 5-гранной метапирамиды: R = α = 2,7486041…

Объем 5-гранной метапирамиды состоит из 5 прямоугольных и равновеликих метатетраэдров (Рис.7).

Объем метатетраэдра (Рис.7) вычисляется по формуле:

$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн.}} h,$$

где $\boldsymbol{S}_{\text{осн.}}$ = ½(2,338102 * 1,891564) = 2,2113347… , **h** = 1,44502675… – высота метатетраэдра.

Объем метатетраэдра 1,2,3,4: V = (2,2113347 * 1,44502675)/3 = 1,065146 ...

Объем 5-гранной метапирамиды: V = 5(1,065146…) = 5,32573038 …

Объем додекаэдра: V = 12 * 5,32573038 … = 63,90876456… ≈ 39,5Ф.

Таким образом, при сравнении энциклопедической формулы вычисления **объема** додекаэдра с вычислением автора, очевидна простота вычислений автора. Изначальной числовой мерой вычислений автора параметров додекаэдра является число Ф = 1,618… и ничего больше. В вычислениях автором объема додекаэдра, например, не содержится никаких «случайных чисел» 15, √3, 7√5, которые получены сложными и длинными вычислениями.

Как известно, гипотезу Пуанкаре спустя сто лет методом системы сложных дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих деформацию римановой метрики на многообразии, доказал в нескольких статьях в 2003 году Григорий Перельман. Еще раз обращаю внимание на простоту моих вычислений. Полагаю, потомкам еще предстоит оценить достоинства этого доказательства.