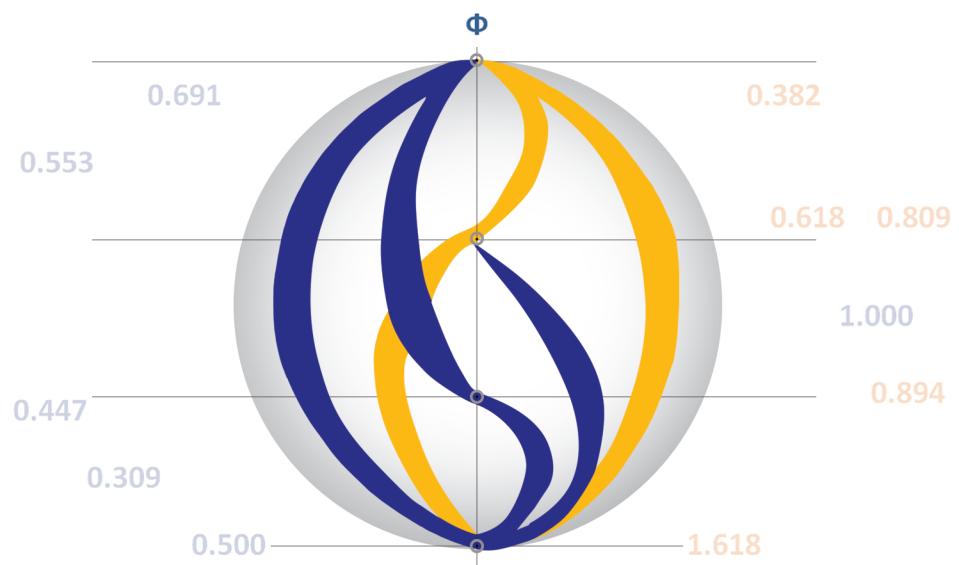


ИОСИФ ШЕВЕЛЕВ

**ЕДИНИЦЫ
ЕСТЕСТВЕННОЙ ГЕОМЕТРИИ**

$$\sqrt{3\Phi\sqrt{5}}^{-1}$$

$$2\sqrt{5}^{-1}$$



ИОСИФ ШЕВЕЛЕВ



**ЕДИНИЦЫ
ЕСТЕСТВЕННОЙ
ГЕОМЕТРИИ**



ВТОРОЕ ДОПОЛНЕННОЕ И ПЕРЕРАБОТАННОЕ

ИЗДАНИЕ

КОСТРОМА

2016

АННОТАЦИЯ

Единицы естественной геометрии (ЕЕГ-2016).

Речь идет об *алгоритмах и уравнениях гармонии*. Объединяются две проблемы: становление формы в природе и формообразование в творчестве человека (искусство). Ключ в том, чтобы найти *адекватный задаче язык*: найти математический символ, раскрывающий связь частей и целого и на уровне *разума*, и на уровне *чувственного восприятия*. Объединяющий *целые числа*-Единицы натурального ряда и Единицы – *образы геометрических тел*. Ибо "Натуральный ряд" шире абстракции: слово *натурa (nature)* значит *природа*. Число, как все в природе, *двоично*; число значит *соизмерение* ($N/1$). Кроме величин $N, 1$, есть их соотношение *взаимосвязь двух – в одно*, причина целостности. Математический факт: бытие единицы $\omega^{+1} = \frac{\alpha}{1}$ означает бытие единицы $\omega^{-1} = \frac{1}{\alpha}$. Целое *Триединство!* Единица структурна, как структурны единицы живой природы. Законы гармонии восходят к *двойственности*: двойственность, соединившая Единицу – число (*инструмент разума*) и Единицу-сферу (*чувственно воспринимаемый образ*), обрела форму уравнения *Симметрии пар*, ключевого в теории гармонии.

Книга разделена на взаимно необходимые 4 части.

ПЕРВАЯ ЧАСТЬ: "Единицы ЕГ" показывает цепь уравнений, порожденную *постулатом двойственности*. **Шаг 1/** Главная теорема геометрии, теорема Пифагора, преобразует один квадрат – в два и два – в один. **Шаг 2/** Теорема Пифагора удваивается. "Вторая, удвоенная теорема Пифагора" (ВТП) $A^2+B^2=c^2=a^2+b^2$ – симметрична, как парящая птица, имеет два крыла. В природе, по Нильсу Бору, "**комплémentарное противоположно**"; в ЕГ противоположное значит *несоизмеримо*: катеты A, B и a, b несоизмеримы. *Ни одна точка сферической поверхности, созданной числами NP, N , не совпадает с точками этой же поверхности, созданной числами θ , и две сферы с общими полюсами A, B вложены друг в друга*. **Шаг 3/** Запрет на взаимодействие ($A \leq B; a \leq b$) преобразовал теорему, рисующую сферическую поверхность, в *Уравнение симметрии пар* (УСП) – символ *взаимодействия потенций* ($A+a \leq (b+b)$). Они *сосредоточены в двух полюсах* сферы, A и B . **Шаг 4/** Условие ($a=\alpha\sqrt{5}, b=\beta\sqrt{5}$) – пятеричная симметрия, "дыхание жизни" – наделяет УСП уникальными свойствами. Возник алгоритм симметрии пар:

Первая константа ЕГ, число-структур ω – Золотое сечение

$\omega = \frac{A_1+\alpha\sqrt{5}}{\beta\sqrt{5}+B_1} = \Phi = \frac{\beta\sqrt{5}-B_1}{A_1-\alpha\sqrt{5}}$. Здесь числа числителя есть **половины чисел знаменателя**, а числа знаменателя – **половины чисел числителя**. **Шаг 5/** Из УСП происходит двойная "Золотая" спираль Люка-Фибоначчи, алгоритм воспроизведения жизни (с точностью до любого знака). Залогом моши константы Φ является парадоксальность ее структуры. Она заменяет логику линейную (причина → следствие) логикой замкнутого кольца: следствия становятся причинами причин, а причины – следствиями следствий. Такова живая природа.

$$\Phi^{\pm 1} = \frac{1}{2}(\sqrt{5} \mp 1); \sqrt{5} = \Phi^{+1} + \Phi^{-1}; 1 = \Phi^{+1} - \Phi^{-1}, \text{т.е. } \Phi = f(\sqrt{5}, 1), \sqrt{5} = f(\Phi); 1 = f(\Phi).$$

Из УСП происходят и остальные алгоритмы ЕГ:

Вторая константа ЕГ соединяет комплементарные точки **N** и **θ**, принадлежащие двойной сфере $\emptyset\sqrt{5}$, в которую условно свернуто безграничное множество сфер ($\sqrt{5} \leq \emptyset AB \rightarrow \infty$), мыслю возвращенное в начальное состояние – пространство, объявившее мнимую Точку в которой полюса A, B совмещены ($AB = 0$). $\sqrt{5} \leq \emptyset AB \rightarrow \infty$. **Шаг 6/ Метаморфозой Второй константы** ($2/\sqrt{5} AB$), ее движением вписана в центр сферы $\emptyset AB = \sqrt{5}$ сфера $\emptyset ab = 1$. **Шаг 6/ Отделив точки сферической поверхности-числа N от точек-чисел θ** (перенеся числа **N** со сферы $\sqrt{5}$ на сферу 1 или перенеся на сферу 1 числа **θ**), мы обнаружим **Третью константу** $[(3\Phi)^{+1} \times (\sqrt{5})^{-1}]^{\frac{1}{2}}$.

Третья константа ЕГ сжимает сферу $\emptyset AB = 1$ в ядро $R_1 = ((3\Phi)^{-1} \times \sqrt{5}^{-1})^{\frac{1}{2}}$, в любой точке диапазона метаморфоз. Построен "Код резонанса". Его простота и красота предельны.

СВЕРХРЕЗОНАНС (КОД ЦЕЛОСТНОСТИ)

№ фазы	T Третья константа	R Радиус ядра	ЭКСПАНСИЯ (Обратные числа: (+) ⇌ (-))
1	T_1 $[(3\Phi)^{+1} \times (\sqrt{5})^{-1}]^{\frac{1}{2}}$ 1.473370	R_1 $[(3\Phi)^{-1} \times (\sqrt{5})^{-1}]^{\frac{1}{2}}$ 0.303531	$(3\Phi)^{+1} \leq (3\Phi)^{-1}$ $T_1, T_2, R_1 \leq R_2$
2	T_2 $[(3\Phi)^{+1} \times (\sqrt{5})^{+1}]^{\frac{1}{2}}$ 3.294556	R_2 $[(3\Phi)^{-1} \times (\sqrt{5})^{+1}]^{\frac{1}{2}}$ 0.678161	

Основание структур "**третья константа T**", "**ядро R**" – неизменно одно и то же. Это пара $[(3\Phi) \times (\sqrt{5})]$. Экспансия (переход сферы из фазы №1 в фазу №2) выполняется **преобразованием знака** показателя чисел (3Φ) и $(\sqrt{5})$, образующих основание: $(+) \leq (-)$.

Для 12 связей, соединяющих в пары **третью константу и ядро** ($T \leq R$), ($T \leq T$), ($R \leq R$) знак показателя степени каждого основания, входящего в структуру **сохраняется неизменным** $(+) \leq (+)$ дважды два (**4 раза**). И **меняется на обратный** $(+) \leq (-)$ дважды четыре (**8 раз**).¹ Но обратные числа **раздельно не существуют!** Бытие единицы $\omega^{+1} = \frac{\alpha}{1}$ означает бытие единицы $\omega^{-1} = \frac{1}{\alpha}$. Язык ЕГ, вернув целым числам природную сущность, показал закодированную в понятии "целое число" вероятность **мгновенного** возникновения комплементарных пар, **разделенных в пространстве** фазовым переходом. Это требует осмысления.

Метафизическая сущность Второй теоремы Пифагора предполагает, что ею созданные символы, образы геометрических тел "сфера $\emptyset AB$ ", сфера $\emptyset\alpha\beta$, "сфера ядро", и т.д. – **вместе** есть алгоритм нераздельного бытия: целостность и гармония. В этом сущность ЕГ. **В Начале было Слово.** Одномгновенное рождение **двух** комплементарных сущностей – **идея двоичности**. Двоичность предлагает парадоксальную гипотезу. Если экспансия – цикл преобразований пространства в нарастающем ритме $(\sqrt{5})^{+1} \rightarrow (\sqrt{5})^{+2} \rightarrow (\sqrt{5})^{+3} \rightarrow \dots$ и т.д. **следует закону аналогии**, – циклом первым: "Код целостности" создан метафизический образ сферы $\emptyset AB = \sqrt{5}$ со всеми в ней свернутыми константами, законами формообразования, **законами гармонии**, – метафизический образ "Точки начала" и, вместе с тем, пространство, явленное целиком, сразу и мгновенно.

¹ См. "код целостности": 4 связи по горизонтали, 4 по вертикали, 4 по двум диагоналям.

ВТОРАЯ ЧАСТЬ "Элементарные формы" содержит геометрическую интерпретацию алгоритмов, представленных первой частью. Рассмотрено векторное уравнение экспансии $\vec{R}=\vec{S}+\vec{U}$, где вектор \vec{R} результирует взаимодействие потенции \vec{S} и потенции поля \vec{U} , которому "Точка начала" – сфера S – принадлежит.

Линейная форма этого уравнения строит: 1/ Евклидову плоскость; 2/ Разомкнутую в бесконечности параболу; 3/ "Протояйцо" (ab ovo - "все живое из яйца").

Квадратичная форма строит графические образы основополагающих форм живой природы, восемь U,S симметрий. Четыре S-симметрии, где доминирует \vec{S} ; четыре U-симметрии, где доминирует \vec{U} . Векторы экспансии приложены к центру полярных координат. В **ортого- и гексагональных сечениях** они все суть числа **Золотого сечения**.

ТРЕТЬЯ ЧАСТЬ: "Тетраэдр $\sqrt{\Phi}$ и правильное деление пространства " исследует пространство "Tau", плотно выполняемое тетраэдром $(\sqrt{\Phi})^{\pm n}$ – его метаморфозами. Тетраэдр, мостящий пространство, *меняет форму, но сохраняет объем*; задача "вымостить пространство одним тетраэдром" (неразрешимая) решается им дважды: мощением слоями "major" либо "minor". Ребра тетраэдра на любом уровне иерархии определяет число $(\sqrt{\Phi})^{\pm n}$ (здесь "n" – числа НР). Границы тетраэдра имеют углы $\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{3}$ (симметрия кристаллов) и, также, угол $\frac{\pi}{5}$ и угол внутримолекулярной связи молекулы воды (симметрия живых систем). Блоки тетраэдров: секунды, терции, кварты и квинты складываются в геометрические тела: симметричные и асимметричные; в спирали, в том числе 10 и 12 витковые, меняющие правое вращение – на левое и левое – на правое. Совокупность этих свойств позволяет видеть в тетраэдре $\sqrt{\Phi}$ "квант" пространства. Это и начальный элемент структуры – и *целое*, подобное частям, где части подобны целому. Погружение в глубину тетраэдра " major" (и, также "minor") обнаружило, что деление ребра в Золотом сечении одной точкой ("одним касанием") создает октаву из 8 тетраэдров, объемы которых соединены в неразрывную цепь Ф!

ЧЕТВЕРТАЯ ЧАСТЬ "Инструмент мастера" детально освещает рабочий метод зодчего: практику приложения парной меры к задаче построения художественного образа в строительном искусстве: методом аналогий и ассоциаций. Гамма пропорций *системы двойного квадрата – взаимопроникающие подобия* – комплекс аналогий, работающих в структуре живых существ, запечатлены в пропорциональных циркулях античности. Циркуль Музея Терм в Риме, – отношение $2/\Phi\sqrt{5}$ либо $(\sqrt{5}-1)/\sqrt{5}$ – представляет октаву целиком. **Одно измерение** исходного отрезка (1) раствором больших ножек и **двойной укол** обратных ножек создают шкалу пропорций: дублирование 1/1, удвоение–деление пополам 1/2 и комплементарные (неизмеримые) пары ЕГ:

$\Phi/2, 1/\sqrt{5}, 1/\Phi, 2:\sqrt{5}, 1:2\Phi, 1:\Phi^2$. История парных мер такова.

1/ На деревянной панели в гробнице зодчего и жреца Хеси-Ра, в руках строителя первой (ступенчатой) пирамиды за 2300 лет до рождения Пифагора мы видим жезлы, вертикаль и горизонталь – меры, сопряженные отношением $1/\sqrt{5}$; 2/ чертеж

погребальной камеры фараона в пирамиде Хеопса в плане 1/2 (двойной квадрат), торцевая ее стена $2/\sqrt{5}$; 3/ наклон ее облицовки (по апофеме) $1/\Phi$; 4/ наклоны облицовки всех 10 Великих пирамид Древнего царства в Гизе есть отношения линий чертежа этой камеры, на тысячелетия сохраненные в граните ее стен, пола и перекрытия!

5/ Парфенон афинского Акрополя – гимн человеку (Боги античной Греции те же люди). Все части его происходят из ширины стилобата в 100 футов. Их соединяет **неразрывная цепь пар величин**. Лейтмотив связи $1/\sqrt{5}$ в главных узлах скреплен Золотым сечением: $1/\Phi$ и $\Phi/2$. Лейтмотив Эрейхтейона $2/\sqrt{5}$. 6/ Традиция парной меры, через Византию пришла в метрологию Древней Руси, – в шедевры зодчества и икону. Мерные трости с геометрически сопряженными парными шкалами-саженями, деленными на локти, ладони или пяди, нанесенными на грани, служили орудием замысла и инструментом выполнения замысла в натуре. *Вычисления не нужны, пропорцию строит одинаковый или удвоенный отсчет размеров* геометрически сопряженными парными эталонами.

Алгоритмами Естественной геометрии соткана метафизическая и, в то же время, природная сущность Начала мира. Тем самым геометрия осветила и творческое Начало, доступное разуму и сущее в подсознании.

Иосиф Шевелев

ЕДИНИЦЫ ЕСТЕСТВЕННОЙ ГЕОМЕТРИИ

второе, дополненное и переработанное издание

АННОТАЦИЯ

Наука о единстве и целостности форм бытия и наука о гармонии формы в искусстве (творчество человека) неделимо сопряжены. Это две составляющие одной Великой тайны. Но проблема гармонии в деле познания мира оказалась за чертой современного естествознания. Потому, вероятно, что всеобъемлющее понятие "форма" не вмещается в рамки исторически сложившихся, отдельно взятых разделов физики, разделов биологии – и философию.

Между тем, это наука. Ее язык конкретен и точен. Это ветвь геометрии, в которой понятию *целое число* придается *естественный* смысл. Теория гармонии ищет единый исток многообразия форм *реального* мира. Ее главная цель – не сами геометрические тела, фигуры и представляющие их числа, а то, что за ними скрывается: то, что размерная структура геометрических тел и многогранников, ритмы их членений, циклы метаморфоз, охватывающие эти тела и бионические кривые – все восходит к одному Началу. Преграда к познанию здесь в том, что фундамент науки – первые символы математики – не следуют языку природы. Обратим внимание на общеизвестный факт. Целые числа (синонимы единиц бытия) математика именует *натуральными*, т.е. *природными*. Ключ в этом. Познание тайн гармонии требует подчинить этой мысли основополагающие символы математики. Представить *целое число* иначе, чем это принято, глубже. Мир структурен: два господствующие в физике и биологии принципа: 1/принцип двойственности "*комплементарное противоположно*" и 2/принцип *симметрии* необходимо объединить в один символ. Достигается это преобразованием классической Теоремы Пифагора в уравнение симметрии пар – Золотое сечение. Число Единица (1), означающее на языке абстракций единицу бытия, в этом преобразовании предстает как структура! Структура уникальная и простейшая из мыслимых, изначально несущая в себе законы симметрии и безграничные возможности комбинаторики.

"Единицы естественной геометрии", – сорок страниц текста – результат полувековых моих трудов (1960 - 2016 г) разбиты на четыре достаточно самостоятельные части. Проясняя и наполняя друг друга, единые смыслом, они взаимно необходимы.

Первая часть – алгоритмы формообразования и константы естественной геометрии. Вторая – показывает моделирование основополагающих форм живой природы. Третья исследует правильное членение пространства – "Золотое пространство" тетраэдров. Четвертая часть "инструмент мастера", демонстрирует метод построения формы и гамму пропорций, блестяще работавшую в архитектуре прошлого.

"Естественная геометрия" в целом – это не "территория заблуждений", а наука. Это особая ветвь математики, дорогу к которой находит и определяет искусство, а смысл обнажает естествознание. Это язык, позволяющий моделировать основополагающие формы живой природы. Это инструмент, успешно работающий в архитектуре, широко востребованный в современном дизайне.

Часть 1.

ЕДИНИЦЫ ЕСТЕСТВЕННОЙ ГЕОМЕТРИИ

1 Естественная геометрия – ключ к законам гармонии. Стремление перейти от геометрии, изобретенной разумом человека, к геометрии, адекватно представляющей формообразование в природе и эффективной в творчестве, опирается на соблюдение трех условий. 1/ мир структурен, следовательно, структурно число. 2/ мир двойственен, значит, двойственны числа и двойственна точка-сфера; 3/ Взаимодействие элементарных микрочастиц в физике (энергия) подчинено принципу "комплементарное противоположно"¹. На языке чисел и геометрии "противоположное" условимся понимать как "несоизмеримое".

А и Ω

2 Предельно простое должно *изначально* нести в себе исток возникновения сложного. Иначе откуда бы возникла сложность реального мира? Если допустить, что числа "1" нет, то символы 3, 7 и т.п. лишены смысла. Чисел всегда два! Число – структура. Но мало это подразумевать – это следует **обозначить**. Условимся именовать целые числа числами α . И присвоим им второе имя, назвав их также "числами ω ". Так мы обнажим структуру числа – представим целое число как уравнение.

$$\omega = \frac{\alpha}{1} \text{ – Триединство} \quad (1).$$

Такое понимание целого числа обладает глубиной. Оно выражает *соизмерение*, взаимосвязь (–). Это шаг к универсальной единице – абстракции, рисующей метаморфозы форм реального мира. **Существование числа $\omega^{+1} = \frac{\alpha}{1}$ утверждает существование обратного числа $\omega^{-1} = \frac{1}{\alpha}$.** Объединение обратных чисел, во-первых, в две пары, разность $(-) \omega = \frac{\alpha}{1} - \frac{1}{\alpha}$ и сумму $(+) \omega = \frac{\alpha}{1} + \frac{1}{\alpha}$, и, во-вторых, в две пары пар (2), имеет следствием закон удвоений и раздвоений. Если пару пар соединяет вычитание – удваивается обратное число $\frac{1}{\alpha}$: если их соединяет сложение, удваивается прямое число $\frac{\alpha}{1}$:

$$\left(\frac{\alpha}{1} - \frac{1}{\alpha} \right) - \left(\frac{\alpha}{1} + \frac{1}{\alpha} \right) = 2\alpha^{-1}; \quad \left(\frac{\alpha}{1} - \frac{1}{\alpha} \right) + \left(\frac{\alpha}{1} + \frac{1}{\alpha} \right) = 2\alpha^{+1}. \quad (2)$$

Но это не банальное удвоение ($\alpha + \alpha = 2\alpha$). Бинар разности $(-) \omega$ *меньше* истока на обратное число; бинар суммы $(+) \omega$ *больше* истока на то же число! Перед нами алгоритм раздвоений и удвоений, сохранение и изменение вместе, – уникальный и единственный в биологии механизм метаморфоз, *репликация*, творческий инструмент поиска *новых* структур, приспособление живых систем к происходящим переменам.

ВТОРАЯ ТЕОРЕМА ПИФАГОРА (ВТП) И ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ

3 Две сферы могут быть совмещены в одну, сохранив в полноте, каждая свою индивидуальность. Начертим две окружности AB , вложенные друг в друга: одна

¹ сформулировано Нильсом Бором

образована точками W , вторая – точками V . Гипотенуза треугольников AWB и AVB одна, а треугольников безгранично много. Двойственность, творит себя сама, объединяя все становящееся быть в нечто целое. 1/ из двух квадратов возник один; из одного два. 2/ удвоение делает квадрат двойным квадратом; сечение пополам, параллельное стороне рассекает квадрат на два двойные квадрата; 3/ второе сечение делит двойной квадрат по диагонали на два прямоугольных треугольника, дважды открывая Золотое сечение. Во-первых, соизмерением стороны 2 с диагональю, увеличенной на малую сторону 1 и, во-вторых, соизмерением ее с диагональю, уменьшенной на малую сторону 1.

Удвоенная теорема Пифагора позволила выразить **Триединство** одним символом. Это единица, одновременно число и визуальный образ, сфера. Общими точками двух вложенных друг в друга сфер W и V являются два полюса, A и B (рис. 3,4). Ни одна иная точка сферы V не может совпасть с какой-либо точкой сферы W . Сфера W и V вложены друг в друга, "проникают друг друга". Две сферы есть одна сфера, сфера–третье, целое (рис. 2.5, 6-8^е). Условие: катеты треугольников W (отрезки A, B) и треугольников V (отрезки a, b) **несоизмеримы** – ключ к алгоритму Φ , коду самовоспроизведения Жизни, закону "из одного два, из двух одно", "из одного все из всего одно".

$$\phi^{+1} = (\sqrt{5} + 1):2 = 2:(\sqrt{5} - 1) = 1,6180339.. \quad \phi^{-1} = (\sqrt{5} - 1):2 = 2:(\sqrt{5} + 1) = 0,6180339..$$

4 Единица ω представлена в образе сферы, в которой расстояние между полюсами – отрезок AB – изменяет величину. Когда концы диаметра, полюса A, B совмещены, это Точка: одна, но вместе с тем их две. Мы представили это, изобразив точки сферы W на левой половине чертежа, а точки сферы V – справа. Поскольку сферы две, теорема Пифагора **удвоена**. Связь точек W_n с полюсами A, B (множество пар чисел A, B) описывает уравнение $A^2 + B^2 = c^2$. Связь точек V_n с полюсами A, B (множество пар чисел a, b , с числами A, B несоизмеримыми) описывает уравнение $c^2 = a^2 + b^2$. Уравнение Пифагора удвоилось, обрело симметричную форму. Оно подобно парящей птице, расправившей два крыла:

$$A^2 + B^2 = c^2 = a^2 + b^2 \quad (3)$$

Перенесем число a^2 уравнения $A^2 + B^2 = a^2 + b^2$ из правой части в левую, а число B^2 – из левой части в правую (поменяем их местами). Перестановка $(a^2 \rightleftarrows B^2)$ – преобразовала удвоенную (Вторую) теорему Пифагора в четырехбуквенный код, – в дальнейшем, "уравнение симметрии пар"

$$A^2 - a^2 = b^2 - B^2 = (A + a) \times (A - a) = (b + B) \times (b - B), \text{ откуда} \\ \frac{A + a}{b + B} = N = \frac{b - B}{A - a} \quad (4)$$

В уникальном случае, когда $N=\Phi$ уравнение симметрии пар безгранично комбинаторно и отвечает всем требованиям "Преамбулы". Удвоение (числа 1 и 2) и прямой угол создали диагональ двойного квадрата, равную $\sqrt{5}$. Отождествление сферы с числом Φ (Золотое сечение) происходит, когда сферу W_n дополняет до целого сфера V_n , выполненная числами, **целыми по основанию** $\sqrt{5}$. Сплав двойственности и пятеричной симметрии создан условием $a = \alpha \sqrt{5}$, $b = \beta \sqrt{5}$.

$$\omega = \frac{A+\alpha\sqrt{5}}{\beta\sqrt{5}+B} = \Phi = \frac{\beta\sqrt{5}-B}{A-\alpha\sqrt{5}}. \quad (5)$$

$$\text{Здесь } \Phi^{+1} = \left[\frac{\alpha\sqrt{5}+A}{B+\beta\sqrt{5}} = \frac{B-\beta\sqrt{5}}{\alpha\sqrt{5}-A} \right] = \left[\frac{\gamma\sqrt{5}+C}{D+\delta\sqrt{5}} = \frac{D-\delta\sqrt{5}}{\gamma\sqrt{5}-C} \right] = \dots \text{ и т.д.}$$

Перестановка $A^2 \leq B^2$ в корне изменила смысл уравнения *Пифагора*. До перестановки это геометрия: вершины прямых углов, точки **W** и **V** создают сферическую поверхность. После перестановки это уравнение Симметрии пар (3), символ энергетического события.

5 Выражена не форма сферы, а ее суть. Теперь уравнение описывает уже не сложение катетов в точках **W** и **V**, а взаимодействие сил, сосредоточенных в двух полярных, генетически тождественных, но противоположных точках, полюсах *A, B*. Сопоставлены множество пар чисел, сомкнутое в полюсе *A*, ($A \pm \alpha\sqrt{5}$) и множество пар чисел ($\beta\sqrt{5} \pm B$), сомкнутое в полюсе *B*. Между всеми парами установлено устойчивое (золотое) динамическое равновесие. $(A+\alpha\sqrt{5}) : (\beta\sqrt{5} + B) = \Phi$

Возможно это при соблюдении условия: взаимосвязи $A \leq B$ и $a \leq b$ запрещены; разрешено взаимодействие пар $A, \alpha\sqrt{5} \geq B, \beta\sqrt{5}$. За абстрактным представлением о бесконечном множестве двойных сфер **W**, **V** (вторая теорема Пифагора) стоит взаимодействие двух безгранично мощных потенций, сосредоточенных мгновенно и необъяснимо в полюсах *A* и *B*.

Возник метафизический образ Творческой силы, присутствующей везде одновременно. Воцарились Единица $\omega = \Phi$ (рис.3), первая константа естественной геометрии.

$$\Phi^{+1} = \frac{1}{2}(\sqrt{5} + 1) = 1,6180339\dots; \Phi^{-1} = \frac{1}{2}(\sqrt{5} - 1) = 0,6180339\dots$$

Роль чисел *A, B*, α, β в уравнении (4) могут играть любые числа НР. Но только появление пятеричной симметрии придало алгоритму роль формообразующего закона природы. Числа соединяются в пары; пары объединяются в пары пар (из одного два, из двух одно) уникальным образом: правило удвоений-дихотомий формирует и структуру как целое, и ее детали. В уравнении (5) каждое из чисел числителя (*A, α*) образовано из половин чисел знаменателя (β, B); каждое из чисел знаменателя (β, B) образовано из половин чисел числителя (*A, α*).²

$$\begin{aligned} \alpha &= \frac{1}{2}\beta + \frac{1}{2}B; & \beta &= \frac{1}{2}A - \frac{1}{2}\alpha; \\ B \{ & & & \} A \\ A &= \frac{1}{2}5\beta + \frac{1}{2}B & B &= \frac{1}{2}5\alpha - \frac{1}{2}A \end{aligned} \quad (6)$$

Раздвоенные единицы, соединяясь в пары, дают начало бытию двух новых Единиц.

$$1 = +\frac{\Phi}{1} - \frac{1}{\Phi}; \quad \sqrt{5} = +\frac{\Phi}{1} + \frac{1}{\Phi}. \quad \Phi^{+1} = +\frac{1}{2}1 + \frac{1}{2}\sqrt{5}; \quad \Phi^{-1} = -\frac{1}{2}1 + \frac{1}{2}\sqrt{5}. \quad (7)$$

Возникло уникальное кольцо, в котором причины являются следствиями следствий, а следствия – причинами причин:

$$\Phi = f(1, \sqrt{5}); \quad 1 = f(\Phi); \quad \sqrt{5} = f(\Phi) \quad (8)$$

² При этом соблюдается правило: оба числа числителя должны быть либо четные, либо оба нечетные. Так же и в знаменателе.

НОВОЕ ПОНИМАНИЕ РЯДА ФИБОНАЧИ – ЛЮКА

6 Появилась возможность расшифровать структуры (2) и (9) – ключевые в естественной геометрии. Мы начали с того, что "аддитивность" дарит естественной геометрии алгоритм *репликаций*. Мультипликативность позволяет представить Единицу более высокого уровня. Она рисует ритм перемен, кольцо взаимосвязей становления целого, Единицу ω . Пары пар – разности и суммы обратных чисел образуют удвоенные пары пар, которые объединяются в звенья из четырех элементов, которые последовательно умножаются *сами на себя*. Возникла цепь, в которой показатель степени n каждого элемента в очередном звене закономерно растет от $n = 0$ к $n=1, n=2, n=3$ и т.д.; $n \rightarrow \infty$.

$$(-)\omega_n = \left[\frac{\phi}{1} \right]^n - \left[\frac{1}{\phi} \right]^n ; \quad (+)\omega_n = \left[\frac{\phi}{1} \right]^n + \left[\frac{1}{\phi} \right]^n \quad (9)$$

Появилось Целое, алгоритм *репродуцирования биоструктур*. Две последовательности, комплементарно противоположные целые числа, объединились.

**РЯД L (ЛЮКА, модуль 1) и РЯД F (ФИБОНАЧЧИ, модуль $\sqrt{5}$)
ОБРАЗОВАЛИ "ДВОЙНУЮ СПИРАЛЬ", ПОМЕСТИЛИ В СЕБЕ ДРУГ ДРУГА**

Показатель степени n	α^n	Левая ветвь Разность $\left[\frac{\alpha}{1} \right]^n - \left[\frac{1}{\alpha} \right]^n$	Правая ветвь Сумма $\left[\frac{\alpha}{1} \right]^n + \left[\frac{1}{\alpha} \right]^n$
0	$\Phi^0 = 1.000000$	$\left[\frac{\alpha}{1} \right]^0 - \left[\frac{1}{\alpha} \right]^0 = 0$	$\theta \quad N \quad 2$
1	$\Phi^1 = 1.618034$	$\left[\frac{\alpha}{1} \right]^1 - \left[\frac{1}{\alpha} \right]^1 = 1.000000$	$1 \quad N \quad \theta \quad 1$
2	$\Phi^2 = 2.618034$	$\left[\frac{\alpha}{1} \right]^2 - \left[\frac{1}{\alpha} \right]^2 = 2.236068$	$1 \quad \theta \quad N \quad 3$
3	$\Phi^3 = 4.236068$	$\left[\frac{\alpha}{1} \right]^3 - \left[\frac{1}{\alpha} \right]^3 = 4.000000$	$N \quad 4 \quad \theta \quad 2$
4	$\Phi^4 = 6.854102$	$\left[\frac{\alpha}{1} \right]^4 - \left[\frac{1}{\alpha} \right]^4 = 6.708204$	$3 \quad \theta \quad N \quad 7$
5	$\Phi^5 = 11.09017$	$\left[\frac{\alpha}{1} \right]^5 - \left[\frac{1}{\alpha} \right]^5 = 11.000000$	$N \quad 11 \quad \theta \quad 5$
6	$\Phi^6 = 17.94427$	$\left[\frac{\alpha}{1} \right]^6 - \left[\frac{1}{\alpha} \right]^6 = 17.88854$	$8 \quad \theta \quad N \quad 18$
	$\Phi^7 = 29.034443$	$\left[\frac{\alpha}{1} \right]^7 - \left[\frac{1}{\alpha} \right]^7 = 29.000000$	$N \quad 29 \quad \theta \quad 13$

и т.д

В этой последовательности *четные правые и нечетные левые* "единицы" образуют L-ветвь структуры. Это аддитивный ряд чисел НР. Начинают ряд числа **2** и **1**.

2, 1, 3, 4, 7, 11, 18, 29, 47,и т.д. Это числа широко известного в биологии натурального ряда Люка, в том именно виде, к которому все привыкли.

Вторую ветвь, комплементарную ветви Люка составили *четные левые и нечетные правые* числа этой же последовательности. Это F-ветвь, аддитивный ряд Фибоначчи. Но ряду "натуральных чисел" он не принадлежит. Мантиссы составляющих ее чисел – бесконечные десятичные дроби.

0, 2,2360..., 2.2360..., 4,4721.., 6,7802.., 11,1803.., 17,8885.., 46,9574... и т.д..

И, тем не менее, это числа *целые* – но целые по основанию $\sqrt{5}$, с числом 1 *несоизмеримому*, что и требует принципа комплементарности!

Таким образом идея обратных чисел (триединство) показывает, что рядов, иллюстрирующих механизм репродукции жизни не два, а один раздвоенный. Две ветви ряда Фибоначчи–Люка вложены друг в друга. Две его "параллельные строки" закручены в двойную "золотую спираль". Числа, целые по модулю 1, и числа, целые по модулю $\sqrt{5}$, соединены попарно. В каждом звене ("витке спирали") – комплементарно-противоположная пара. Так же устроены фундаментальные структуры биологии.

То, что отношение смежных чисел ряда Фибоначчи (также и ряда Люка) стремится к числу Φ , общезвестно. Но числа Люка и Фибоначчи, представляющие одно целое, $(\omega_n = [\frac{\Phi}{1}]^n \mp [\frac{1}{\Phi}]^n)$ – это золотые числа с абсолютной точностью. Это не только предел рядов Люка и Фибоначчи, как это принято считать.

Поразительна красота этого двойного алгоритма, близость его структуры к структуре молекулы ДНК, в биологии не случайной, а главной, ответственной за соблюдение подобия потомственных единиц единицам начального прототипа. Не в этом ли метафизический смысл Золотого сечения? И можно ли, строго следя математической логике, извлечь число Φ из самой идеи *целостности*, которая объединяет и закон пространственной обособленности единиц бытия и *единство* частей и целого каждой из Единиц законом гармонии – алгоритмами структурообразования?

ЦЕЛОСТЬ

7 Допустим, что существует нечто одно – число ω . Бесконечно себя копируя и умножаясь само на себя, оно соединяет все, что создается этим процессом, во всеобъемлющее целое, именуемое числом **1**.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \omega^{(+n)} = 1, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \omega^{(-n)} = 1 \quad (10)$$

Это и есть алгоритм Целостности: жизнь и движение. Структура числа 1 обнажена. Основа и корень числа 1 – раздвоение и удвоение: числа ω равны $1/2$ и $2/1$.

$$\text{если } \sum_{n=1}^{\infty} \omega^{(+n)} = 1, \quad \text{то } \omega = 1/2 \quad (10.1),$$

$$\text{если } \sum_{n=1}^{\infty} \omega^{(-n)} = 1, \quad \text{то } \omega = 2/1 \quad (10.2).$$

Породив раздвоение, уравнение (10) раздваивается. Возникают две его ветви: уравнение (11) и уравнение (12). Их появление – символ разделения Мира на мир кристаллов и мир живых организмов.

Цепь чисел ω , занимавших в уравнении (10) четные места, создала уравнение, корнем которого служит число $\sqrt{2}^{\pm 1}$ (неорганический мир):

$$\text{если } \sum_{n=1}^{\infty} \omega^{(+2n)} = 1, \quad \text{то } \omega = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (11.a),$$

$$\text{если } \sum_{n=1}^{\infty} \omega^{(-2n)} = 1, \quad \text{то } \omega = \frac{\sqrt{2}}{1} \quad (11.b).$$

Цепь чисел, занимавших в уравнении (6) нечетные места, создала уравнение, корнем которого служит число Золотого сечения Φ , неизменно присутствующее в структурах, ритмах и формах живой природы:

$$\text{если } \sum_{n=1}^{\infty} \omega^{+(2n-1)} = 1 \text{ то } \omega = \Phi^{(-1)}, \quad (12.1)$$

$$\text{если } \sum_{n=1}^{\infty} \omega^{-(2n-1)} = 1 \text{ то } \omega = \Phi^{(+1)}. \quad (12.2)$$

Поразительные емкость и полнота метаморфоз числа ω имеют причину. Она – в изначальном свойстве бинара Φ , который есть *триединство*.

ВИЗУАЛЬНЫЙ ОБРАЗ ЕДИНИЦЫ Ω И ВТОРАЯ КОНСТАНТА

8 Сферу можно мыслить Точкой, замкнутым пространством-атомом, планетой, солнцем, ядром живой клетки, экспансией расширяющейся Вселенной. *Сфера* несет в себе правила формообразования, которыми пользуется природа. Представим бинарную сферу с осью AB . На чертеже это окружность. Все, что относится к сфере W будем рисовать слева от вертикальной оси AB ; все, что относится к сфере V – справа. Сферой W представлены отношения чисел натурального ряда, (модуль 1,) сферой V – отношения чисел, целых по модулю $\theta = \sqrt{5}$.

Продолжим путь дихотомий.

Разделим левую полуокружность AB в точке W_0 на две части так, чтобы отрезки W_0A и W_0B соединило удвоение: $W_0A = A=1$, $W_0B = 2$. Согласно теореме Пифагора $1^2 + 2^2 = (\sqrt{5})^2$ диаметр $AB = \sqrt{5}$. Из подобия треугольников AW_0B и φrB очевидно, что расстояние от центра φ до отрезка AB равно половине исходного отрезка W_0A , $r\varphi = 1/2$. Катет $W_0B = 2$ разделен точкой r пополам. Налицо цепь дихотомий и ее важные следствия.

1/ Появление точки r позволяет касательной W_0B в сферу $AB = \sqrt{5}$ вписать сферу $ab = 1$: число сфер удвоилось (рис. 3).

2/ Дихотомия катета W_0B , выполненная точкой r ($W_0B : 2 = 1$), привела к появлению точки W_1 и, тем самым, к трихотомии катета W_1A (рис.4): окружность $ab = 1$ рассекла отрезок AW_1 в точках r_0 и r_1 на три равные части, равные, каждая, числу $\sqrt{2}^{-1}$.

$$W_1B = r_1A = r_0r_1 = W_1r_0 = \sqrt{2}^{-1};$$

Точка W_1 установила связь чисел $1-2-\sqrt{2}-3-\sqrt{5}$, в триединстве $W_1B : W_1A = 1 : 3$;

3/ Число сфер утроилось. Три дихотомии вложили одну в другую три сферы. Их диаметры взаимосвязаны как числа:

$$AB : ab : mn = \sqrt{5} : 1 : (\sqrt{2})^{-1}. \quad (14)$$

Центральным ядром этой троичной структуры является сфера $mn = 2^{-1/2}$. (рис. 4). Число $\sqrt{2}$ играет важнейшую роль в мире неорганических форм природы (кристаллов) и в искусстве. В сферу AB вписано безграничное множество сфер, поскольку точки окружности W,V соединены с полюсами безграничным множеством отношений. Мы

можем мысленно вернуть их все в Точку начала, представить окружность $AB = \sqrt{5}$ и как исчезающее малое нечто – точку, и как расширяющуюся Вселенную ($0 \leq AB \rightarrow \infty$).

Сфера содержит все мыслимые варианты выполнения алгоритма симметрии пар. Переход от структуры к структуре, от звена к звену графически представляет движение отрезка WV, соединяющего комплементарные точки бинарной сферы W и V.

Их согласованное движение открывает два безграничные множества чисел: числа N, т.е. целые числа НР, и им комплементарные (несоизмеримые 1) целые числа второго рода (назовем их числами θ). В целом это образ экспансии (рис. 7,8). Здесь каждой паре пар целых чисел N отвечает пара пар чисел θ , целых по иррациональному модулю, и каждой паре пар чисел отвечает своя сфера. Сфера Ω есть образ движения: свернутое в Точку начала пространство-время.

Вторая константа естественной геометрии

9 Рост целых чисел N и θ , метаморфозы геометрических тел – все это зримо представлено на плоскости движением отрезка W_nV_n , который, перемещаясь, рассекает окружность в отношении Золотого сечения. Отрезок WV скользит концами W и V по окружности AB. Если точка W движется влево от полюса A к полюсу B, то V движется, напротив, вправо от полюса B к A. Точки W, V не сближаются и не удаляются друг от друга: таким мы видим звездное небо. Расстояние WV в отношении диаметра AB неизменно:

$$W_1V_1 = 2ab = 2/\sqrt{5} AB = 0,8944272 AB. \quad (15)$$

Это *вторая константа естественной геометрии*.

Представим Вторую константу как пространственный образ. Отрезок WV огибает сферу диаметром ab = 1 (на чертежах сферы представлены окружностью). Каждое новое положение отрезка WV изменяет угол пересечения его с осью AB, изменяя числовой образ Золотого сечения. Возникают новые и новые УСП – пары пар целых чисел; УСП наращивают номера (Приложение №1, таблица 1).

Каждое новое уравнение симметрии пар – это *три пары* конических пирамид, построенных пятью отрезками. Два отрезка – катеты, заданные целыми числами натурального ряда (N=1); два – катеты, заданные числами, целыми по основанию $\theta = \sqrt{5}$. Пятый отрезок – он соединяет вершины прямых углов W_n и V_n (рис. 6-8) – константа WV = $2/\sqrt{5} AB$. Поворот вокруг оси AB на угол 2π этой замкнутой структуры одним этим действием вписывает в сферу две "летающие тарелки", большую и малую, сомкнутые в точке "k", общей вершине двух конусов – точке пересечения диагоналей четырехугольника Птолемея. Большая "тарелка" внутри себя несет сферу N = $ab=1$. Сфера вписана в конус, построенный поворотом константы WV вокруг оси сферы (рис. 9-10).

10 Существуют уравнения симметрии пар, для которых вписать в сферу AB сферу ab, пользуясь второй константой WV не удается. Эту неожиданность следует прояснить.

Равенство, которым *теорема Пифагора преобразована в Золотое сечение*, имеет левую и правую части. Каждая часть имеет числитель и знаменатель. Метаморфоза: преобразование левой пары в правую состоит в том, что числитель и знаменатель меняются местами и знаки, соединяющие числа, меняются на обратные. Связь комплементарных чисел в пары может быть выражена уравнениями вида $(\frac{+}{+} = \frac{-}{-})$, либо $(\frac{+}{-} = \frac{+}{-})$. В случае первом $(\frac{+}{+} = \frac{-}{-})$ начальная (левая) часть уравнения создана сложением,

т.е. так, как это требует теорема Пифагора. А правая часть есть зеркально-антисимметричное отражение левой.

$$\Phi = \frac{A+\alpha\sqrt{5}}{\beta\sqrt{5}+B} = \frac{\beta\sqrt{5}-B}{A-\alpha\sqrt{5}}. \quad (5a)$$

Это правильный алгоритм. Поверхность сферы (точки W,V) задана теоремой Пифагора: части в целое складываются (+).

В случае втором, ($\frac{+}{-} = \frac{+}{-}$) картина иная. Она, с позиций бинарности и симметрии, кажется логичной и последовательной. Но закон "комплементарное – противоположно" истолкован по-новому. Знаки внутри каждой части уравнения в числителе (+), в знаменателе (-) противоположны. А знаки левой и правой частей уравнения, числителя и числителя и, также, знаменателя и знаменателя, из противоположных превратились в тождественные:

$$\Phi = \frac{A+\alpha\sqrt{5}}{\beta\sqrt{5}-B} = \frac{\beta\sqrt{5}+B}{A-\alpha\sqrt{5}}. \quad (5.b)$$

Графическое изображение уравнения ($\frac{+}{-} = \frac{+}{-}$) открыло непредвиденное: отрезок WV $\neq 2/\sqrt{5} AB$. Он лишился значения константы. Пропорция УСП = Ф сохранена, но сферу ab=1 отрезок WV не воспроизводит (рис. 12-15; табл. 4, УСП 16-19). Проверка правилом: "каждое из чисел числителя (A, α) образовано из половин чисел знаменателя (β , B); каждое из чисел знаменателя (β , B) образовано из половин чисел числителя (A, α) приводит к парадоксу. Положительные числа β оказываются отрицательными, отрицательные – положительными:

в УСП -16	получаем $\beta = +17 = -17$
в УСП- 17	$\beta = -1 = +1$
в УСП- 18	$\beta = -3 = +3, \alpha = +13 = -13,$
в УСП- 19,	$\beta = +67 = -67, \text{ и т.д.}$

Точка V, представляющая число рода θ (β) имеет двойника, точку V' . Появилось на территории чисел **N** число, относящееся к множеству θ – число β , зеркально симметричное относительно оси AB. Оно воспроизвело сферу **ab=1** вне четырехугольника AWBV, построенного теоремой Пифагора. В другом пространстве (рисунки 12-15). $WV' = 2/\sqrt{5} AB$. Сфере, произведенной мнимой константой, уместно сопоставить мнимую Единицу. Допустить, что $ab' = \sqrt{-1}$.

ТРЕТЬЯ КОНСТАНТА ЕСТЕСТВЕННОЙ ГЕОМЕТРИИ

11 Золотое сечение – первая константа естественной геометрии. Первая и вторая константы взаимно обусловили друг друга. **Вторая** константа – отрезок WV = $2/\sqrt{5} AB$ – своим движением вложил внутрь **сферы** AB ядро **ab=1**, расчленив тем самым целое (AB) в отношении Φ . Раздвоение сферы AB на сферы W и V, плюс появление сферы ab преобразовали сферу банальную в сферу "золотую".

Возникли четыре триады Золотого сечения

$$Ab:ba = ba:aA; \quad Ab:ba = ab:bB; \quad Ba:ab = ba:bB; \quad Ba:ab = ba:aA \quad (\text{рис.3, 19}).$$

Комбинаторика – мощное средство достижения главной цели природы. Путь поисков структур и форм, благоприятных для выживания. Ключ к комбинаторике – метод

удвоений-раздвоений. В решении этой задачи число $\Phi \equiv$ алгоритм симметрии пар не имеет соперников.

Вторая константа соединяет точки W_0 и V_0 ; ею объединены удвоение единицы 1 и число, обратное $\sqrt{5}$. $WV = 2 \times \sqrt{5}^{-1} AB = 0.8944272 AB$. Точка W_0 связана с полюсами A и B расстояниями 1:2.

Идея бинарности предполагает второе разделение чисел N и θ в пространстве. Числа N и θ можно разделить так, чтобы они расположились не на одной орбите (AB), а на двух разных орбитах, AB и ab . Перенесем точки W (пары чисел N) на сферу ab , а точки V (пары θ) оставим на сфере AB (рис. 16-18). Впрочем, можно сделать наоборот: перенести на сферу ab пары чисел θ , точки V (теперь это точки v), оставив на сфере AB точки N . И соединить комплементарные пары точек $W_n v_n$. Выбор варианта – какие точки перемещать, а какие оставлять на сфере AB – результата не меняет. Существенно то, что числа N отделились от чисел θ , и расстояние Wv в обоих случаях – одна и та же постоянная величина. Соединив точки W и v (рис. 17-20), мы нашли третью константу естественной геометрии, отрезок Wv . Какова роль третьей константы?

12 Третья константа³ $W_0 v_0$ означает, во-первых, утройство числа Φ , (3 Φ), во-вторых, появление числа, обратного $\sqrt{5}$ и, в-третьих, погружение числа 5 в корень из корня, ($\sqrt{\sqrt{5}}$).⁴

$$W_0 v_0 = \sqrt{3\Phi \times \sqrt{5}^{-1}} ab = 1.4733704.. ab; \quad (16)$$

$$W_0 v_0 = \sqrt{3\Phi \times (5\sqrt{5})^{-1}} AB = 0.658911.. AB$$

$$\text{В сферу } ab = 1 \text{ вписана сфера } \tau \omega \text{ радиусом } \tau' \omega = \sqrt{\frac{1}{3\Phi \times \sqrt{5}}} = 0.303531..$$

Число 5 взято под знак корень из корня, это путь в глубину, не имеющую дна. Каждый шаг здесь – загадка без однозначного ответа, поскольку извлечение корня обратно умножению. Это тайна, ибо $(+) \times (+) = +$; $(-) \times (-) = +$. И рядом с ней мы видим еще один математический факт, заслуживающий внимания.

Принцип удвоений и раздвоений последовательно, шаг за шагом, поместил в сферу диаметром $AB = \sqrt{5}$, еще три сферы, вложенные друг в друга

сферу диаметром $ab = 1$,

сферу диаметром $mn = \sqrt{2}^{-1}$

сферу диаметром $\tau \omega = 2 \times \sqrt{(3\Phi \times \sqrt{5})^{-1}}$. Сфера $\tau \omega$ – ядро структуры Φ .

³ Рис. 9.3 и 6.2. $W_0 v_0 = ?$ $ka = \Phi^{-1} - \sqrt{5}^{-1}$. $kv_0 = ka + 1$. $W_0 v_0 = \sqrt{kW_0^2 + kv_0^2} = \sqrt{\frac{3\Phi}{\sqrt{5}}} = \sqrt{2,1708204} = 1,4733704...$

⁴ Доказательство. Рис. 2-3. Из подобия $W_0 k$ и $\varphi \omega' v_{00}$ следует $\varphi \omega' = \sqrt{(3\Phi \times \sqrt{5})^{-1}} = 0.3035310..$
 $W_0 v_0 : \tau' \omega = 1,4733704 : 0.3035310 = 3\Phi$.
 $1,4733704 \times \sqrt{5} = 3,2945564... = 0.3035310^{-1}$.

Константа $W_0 v_0$ (конец события) равна увеличенному в 3 Φ раз радиусу ядра (исток события "становление").

Оно выделено скольжением Третьей константы $Wv = 1,4733704$ по окружностям $AB = \sqrt{5}$ и $ab=1$. Радиус ядра $\varphi\omega = (\sqrt{3\Phi \times \sqrt{5}})^{-1} = 0,3035310$

13 Связь между константой Wv и диаметром ядра $\tau\omega$, вложенного в центр Ф-сферы ее движением, фундаментальна. Дело в том, что понятие число в естественной геометрии означает нераздельное бытие прямых и обратных чисел: "Существование числа $\omega^{+1} = \frac{\alpha}{1}$ означает существование обратного числа $\omega^{-1} = \frac{1}{\alpha}$. Их бытие одновременно" (см. параграф 2). Между тем Третья константа, вписавшая ядро, $W_0v_0 = \sqrt{3\Phi \times \sqrt{5}}^{-1} = 1,4733704$ и радиус этого ядра $\varphi\omega' = \sqrt{3\Phi \times \sqrt{5}}^{-1} = 0,303531$ связаны – **через интервал времени** $\theta = \sqrt{5}!!$ – как обратные числа. Это математический факт: увеличив третью константу в $\sqrt{5}$ раз, мы находим **число, обратное радиусу ядра $\varphi\omega'$** .⁵

$$3,2945564... = 0.3035310^{-1}$$

Через интервал времени, равный единице $\theta = \sqrt{5}^{\pm 1}$, радиус ядра стал числом, обратным константе W_0v_0 . При этом:

1/ Произведение радиуса ядра $\varphi\omega$ на константу $W\vartheta$ дает величину, обратную $\theta = \sqrt{5}$

$$\varphi\omega \times W\vartheta = \sqrt{3\Phi \times \sqrt{5}}^{-1} \times \sqrt{3\Phi \times \sqrt{5}}^{-1} = \sqrt{5}^{-1}$$

$$0.3035310... \times 1,4733704 = 0.4472136$$

2/ Произведение числа "интервал θ " на построившую ядро константу и на радиус ядра – есть Единица

$$W\vartheta \times \varphi\omega \times \sqrt{5} = 1$$

3/ Появление Третьей константы устанавливается углом β . Угол $2\beta = 52^\circ 37' \times 2 = 105^\circ 14'$. Пространство симметрии подобий построено углом $2\alpha = 104^\circ 40'$. Угол внутримолекулярной связи молекулы воды лежит между 104° - 105° (рис. 1, 28). Вода есть жизнь. Так открывается биологический смысл сферы "Единица Ф".

4/ Разность квадратов второй и третьей константы равна величине 1,3708. В квантовой физике число $\frac{1}{\alpha}$ – **квант энергии**, постоянная тонкой структуры ($\frac{1}{\alpha} = 1,3703$).

Ритм экспансии (шаг: от сферы $\tau\omega = 2\sqrt{(3\Phi \times \sqrt{5})^{-1}}$ к сфере $ab = \sqrt{1}$; и от сферы $ab = \sqrt{1}$ к сфере $AB = \sqrt{5}$) сопоставлен кванту энергии.

Утроение и увеличение числа Φ в $\theta = \sqrt{5}$ раз есть событие: это изменение структуры пространства, т.е. пространство-время. Математическое моделирование показывает, что Сфера AB , ab и третья сфера $\tau\omega$ – **структуры обратных целых чисел, существующие по разные стороны временного интервала θ** . Именно в этом суть геометрической модели Точки начала: бесчисленное множество сфер, представляющих закон симметрии пар, существует одновременно. Это и представлено Второй теоремой Пифагора.

⁵ Доказательство. Рис. 9, 2-3. Из подобия $W_0k\nu_0$ и $\varphi\omega'\nu_0$ следует $\varphi\omega' = \sqrt{(3\Phi \times \sqrt{5})^{-1}} = 0.3035310..$

$$W_0\nu_0: \tau'\omega = 1,4733704 : 0.3035310 = 3\Phi.$$

$$1,4733704 \times \sqrt{5} = 3,2945564... = 0.3035310^{-1}.$$

Часть 2

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ФОРМЫ И ЗОЛОТЫЕ ЧИСЛА.

14 Более четверти века тому назад, записав уравнение Золотого сечения $\Phi^{\pm 2} = 1 \pm \Phi^{\pm 1}$, (где $1 = \omega^0$), в алгебраической форме

$$\omega^{(\pm 2^{\pm 1})} = \omega^0 + \omega^{\pm 1}, \quad (17)$$

я представил его векторным уравнением, в котором числа ω^n являются модулями экспансии; вектор \vec{S} представляет потенцию Точки начала, вектор \vec{U} – формообразующее воздействие поля, которому Точка начала принадлежит: единичная жизнь принадлежит полю жизни.

$$\vec{R} = \vec{S} + \vec{U} \quad (18).$$

Уравнением (18) представлено взаимодействие двух формообразующих потенций, S и U . Им отображена двойственность бытия.

Векторами \vec{S}_k представлена потенция жизни единичной. Векторы радиально направлены во всех направлениях и равны по величине: модуль вектора $|S_k| = 1$. Целое представляет образ, подобный цветку одуванчика.

Векторы \vec{U}_k , напротив, разной величины. Модуль $|U_k| = \omega$ – величина переменная, которая зависит от угла, на который отклонен от биологической вертикали комплементарный ему вектор S_k . В целом комплекс одинаково направленных векторов U_k представляют образ, подобный ножке цветка одуванчика (рис. 22).

Принцип двойственности требует рассмотреть также и вариант образования формы, при котором роли модулей обратны: формообразующее число ω меняет роль, – роль модуля U на S : $|S_k| = \omega$, $|U_k| = 1$.

Вектор \vec{R} воспроизвел на листе бумаги графические образы. Это выполненные вдоль биологической вертикали сечения нескольких основополагающих форм живой природы. Яблоко, в котором центр завязи совпал с точкой начала полярных координат; контур морской раковины *Pecten* и панциря мечехвоста японского; форма яйца диких птиц (орлы, орланы, соколы) и яйца птиц семейства утиных; контур капсулы, хранящей головной мозг млекопитающих, форма черепа европейца и символическое "протояйцо", имеющее две плоскости симметрии (ab ovo, "все живое из яйца", рис. 23, 24). И все это в одном уравнении⁶. Построены восемь "квадратных" индикатрис:

четыре S -симметрии (доминирует S_k) и четыре U -симметрии (доминирует U_k);

четыре "+ симметрии" и четыре "- симметрии".

Рабочая схема векторного сложения для случая U показана на рис. 22.

Но чтобы модель работала, необходимо соблюсти два условия, не следующие из правил математики: 1/ запретить между собой взаимодействие приложенных к точке O_1 векторов однородных $S \leftrightarrow S$, и $U \leftrightarrow U$; 2/ разрешить взаимодействие векторов разнородных пар: $\vec{S}_k \leftrightarrow \vec{U}_k$. То есть буквально повторить, в новой ситуации, запрет взаимодействий $A \leftrightarrow B$, $a \leftrightarrow b$ и разрешение взаимодействий $(A \leftrightarrow a) \leftrightarrow (B \leftrightarrow b)$, – выполнить условие, которым теорема Пифагора преобразована в Золотое сечение. Это важное обстоятельство.

⁶ Shevelev Joseph. The golden numbers and biosymmetry. Biology Forum, vol. 87 - 2/3, Perugia, Italy.

15 Второй важный математический факт: Золотые числа $\Phi^{\pm 1}$, $\Phi^{2\pm 1}$ – модули экспансии в ортогональных направлениях "+ симметрий". В "- симметриях" в орто- и гексагональных направлениях этих чисел нет. Эти направления экспансии определяют другие модули, и они также могут быть названы "золотыми" в силу явного родства. Это числа ω , корни уравнения целостности $\sum_{n=1}^{\infty} \omega^{(\pm n)} = 1$. Назовем их Золотыми верхним Φ_u , нижним Φ_l , малым Φ_{sm} , и большим Φ_g . Это корни формообразующих уравнений, бинарных и тернарных.

1/ бинары:

число $\omega = \Phi$ – корень уравнения $\omega^{+1} + \omega^{-1} = 1$; $\omega = 1,618034..$ $\omega^{-1} = 0,618034..$

число $\omega = \Phi_u$ – уравнения $\omega^{-1} + \omega^{-3} = 1$; $\omega = 1,4655712..$ $\omega^{-1} = 0,6823278..$

число $\omega = \Phi_l$ – уравнения $\omega^{+2} + \omega^{+3} = 1$; $\omega = 0,7548777..$ $\omega^{-1} = 1,3247178..$

2/ тернары:

число $\omega = \Phi$ – уравнения $\omega^{-1} - \omega^{-3} + \omega^{-4} = 1$ $\omega = 1,618034..$ $\omega^{-1} = 0,618034..$

число $\omega = \Phi_u$ – уравнения $\omega^2 + \omega^3 + \omega^4 = 1$ $\omega = 1,4655712..$ $\omega^{-1} = 0,6823278..$

число $\omega = \Phi_l$ – уравнения $\omega^3 + \omega^4 + \omega^5 = 1$ $\omega = 0,7548777..$ $\omega^{-1} = 1,3247178..$

число $\omega = \Phi_{sm}$ – уравнения $\omega^1 + \omega^2 + \omega^3 = 1$ $\omega = 0,5436891..$ $\omega^{-1} = 1,8392864$

число $\omega = \Phi_g$ – уравнения $\omega^4 + \omega^5 + \omega^6 = 1$ $\omega = 0,8000950$ $\omega^{-1} = 1,2498515$

Вектор R , представляющий собой одно из значений "золотого" числа $\omega^{(\pm 2\pm 1)}$ с впечатляющей изобретательностью очертил из Точки начала O_1 формы, в которых можно узнать основополагающие формы живой природы. Модулями экспансии в направлениях правильного деления пространства оказались числа тетраэдра $\sqrt{\Phi}$ (пространство симметрии подобий).

ПРОСТРАНСТВО СИММЕТРИИ ПОДОБИЙ И ВОСПРИЯТИЕ ОБРАЗОВ

16 Вторая теорема Пифагора, если ее изобразить на плоскости, – круг, созданный точками W и V , где каждая точка – пара несоизмеримых чисел. Нет им числа. Но есть на золотой сфере Φ две точки, на все другие непохожие (рис. 1, 28).

Множество "Точки W, V " образует в совокупности двойную золотую сферу. Золотая сфера – целое, созданное целыми числами, сопряженными в пары по принципу несоизмеримости. Точки W_Φ и $W_{\sqrt{\Phi}}$ принципиально отличны. На золотой сфере это золотые точки: расстояния этих точек от полюсов задано не целыми числами N и θ , как это имеет место в случае точек W и V , а золотой пропорцией

$$W_\Phi A / W_\Phi B = \Phi^{+1}; \quad W_{\sqrt{\Phi}} A / W_{\sqrt{\Phi}} B = \Phi^{1/2}.$$

Проекция точек W_Φ и $W'_{\sqrt{\Phi}}$ на диаметр окружности AB делит ее на три части по-разному.

в случае W_Φ построена Малая золотая триада ($\Phi^{-1} + \Phi^0 + \Phi^{-1} = AB$);

в случае $W_{\sqrt{\Phi}}$ построена Великая золотая триада ($\Phi^{+1} + \Phi^0 + \Phi^{+1} = AB$).

Точка $W_{\sqrt{\Phi}}$ выражает сущность гармонии, поскольку вписывает в круг так называемый "А-ромб", пространство симметрии подобий, замкнутое, конечное и, вместе с тем уходящее бесконечно в собственную глубину (рис. 28, 29). Элемент этой структуры – треугольник Прайса (рис. 31). Его три стороны соединены как числа $\sqrt{\Phi}^{-1}$, 1, $\sqrt{\Phi}^{+1}$. Треугольник Прайса создал структуру А-ромба, соединив все точки ритмом $\sqrt{\Phi}$.

Вернемся к золотым точкам сферы W_Φ и $W_{\sqrt{\Phi}}$. Проекция точек W_Φ и $W'_{\sqrt{\Phi}}$ на диаметр окружности AB делит ее на три части в уникальных отношениях (рис. 1, 28). Построена Малая золотая триада ($\Phi^{-1} + \Phi^0 + \Phi^{-1} = AB$).

Положение точки W_Φ ($W_\Phi A / W_\Phi B = \Phi^{+1}/1$) вписало в чертеж Ф-сферы двойной квадрат $W_\Phi W'_\Phi$, – чертеж основополагающий в пропорциях Средиземноморской архитектуры⁷.

Положение точки $W_{\sqrt{\Phi}}$ определено расстоянием от полюсов A, B связью $\Phi^{+1/2}/1$. Точка $W_{\sqrt{\Phi}}$ и ее двойники $W'_{\sqrt{\Phi}}$ расположены так, что проекция этих точек на диаметр окружности AB делит ее на три части. Построена уникальная

Великая золотая триада ($\Phi^{+1} + \Phi^0 + \Phi^{+1} = AB$).

Великая триада соединяет золотой пропорцией части в целое не четырежды, как триада *малая* или триада *восходящая*, а восемь раз.

Великая золотая триада сыграла выдающуюся роль в истории русского искусства средних веков⁸.

17 Информация – это жизнь. Но вот что важно. Органы чувств, зрение, слух, обоняние, вкус, тактильные ощущения кодируют и декодируют внешний мир (создают и транслируют символы) *на горизонте восприятия каждого Эго* – на *граничной поверхности воспринимающих систем* (в технике – "interface"). Глаз воспринимает световые и цветовые образы внешнего мира, проецируя их хрусталиком на рецепторы сетчатки. Сетчатка – *поверхность*, слой нейронов, выстилающий дно глазного яблока. Слух принимает звуковые волны, падающие на барабанную перепонку. Это также *поверхность*. Обоняние и вкус воспринимают сигналы дендритами: датчиками, расположенными *на поверхностях* носовой полости (обоняние) и языка (вкус). Осязание – это эффект касания форм тел внешнего мира кожными покровами, кончиками пальцев, волосками, внедренными в кожные покровы. И, в завершение, интегральная расшифровка всей полученной от всех видов детекторов информации происходит *в поверхностных слоях* коры больших полушарий головного мозга, испещренной складками и удвоенной, как все в природе, правой и левой. По одну сторону "мембранны восприятия", таким образом, существует внешний мир, доступный измерениям и математическим обобщениям, именуемым законами природы. По другую – "Я", интеграционная система, в которой скрыт духовный мир, недоступный непосредственному измерению. По одну сторону – Целое, природа ведомая, опытно доступная, по другую – неведомый мир духа и интуиции. Биологические структуры, ответственные за передачу информации обнаруживают «диафрагму», разделяющую мир на две парадоксальные по смыслу зоны. Результатом встречи этих миров и являются *символы*, которым придают законченную графическую форму чувство и разум человека и которые воспроизводят человеческая рука. Именно *на поверхностях*, которыми природа разделяет и связывает внутренний и внешний миры, на «горизонте непознаваемого» возникли иероглифы: дифференцированные образы постигаемого мира, закодированного светом, цветом, линией, пластикой, фактурой, и пропорцией. Так возникли буквы, числа, ноты, формулы, рисунки, чертежи. Иными словами, так возникло творчество: реальность, которую мы именуем наукой, искусством, культурой, архитектурой и математикой.

⁷ Подробно: И.Шевелев. Искусство архитектуры. В книге «Основы гармонии». М., Луч, 2009. - стр.14-32

⁸ Там же, стр. 106-139.

Символы (слова, звуки, рисунки) – это язык четырехмерного пространства бытия. Язык пространства $\sqrt{\Phi}$ (симметрия подобий) есть код творчества. Структура эта предельно проста. Ее основа – аналогия. Она комбинаторно гибка: ее алгоритм "Из одного все, из всего одно"

ВТОРАЯ ТЕОРЕМА ПИФАГОРА (ЗОЛОТАЯ СФЕРА) И ЭЛЛИПСОИД $\sqrt{\Phi}$

18 Математика считает окружность частным случаем эллипса: круг это эллипс, оси которого равны, $M:B=1/1=1$ и два фокуса совмещены. Вторая теорема Пифагора \equiv уравнение симметрии пар также сфера. Рисунок "Optimistic_solar_ellipse" (Золотой эллипс"), принадлежащий профессору Georgy Darvas, пробудил желание понять, как связаны эллипсы – любые – и **8 биосимметрий**, которые строят квадратное уравнение целостности $\omega^{\pm 2 \pm 1} + \omega = 1$, если видеть в нем уравнение векторное. Вторая теорема Пифагора \equiv уравнение симметрии пар, как ясно из предыдущего,⁹ обнажила скрытые в окружности (а значит, и в сфере), друг друга порождающие единицы естественной геометрии. В части первой (рис. 4, 8) показано, как в "Точке начала" – сфере (геометрическом образе уравнения симметрии пар, числе Φ), объединены и порождают друг друга числа Φ , $1, \sqrt{5}$, и $1, 2, \sqrt{3}$. Столь же плотно связала эти константы "эволюция эллипса": дискретное преобразование окружности в эллипс, вписанный и описывающий подобные прямоугольники (Рис.26, 27).

"Эволюция" золотой структуры параметров эллипса и число $\sqrt{2}$.

$B/M=1, \sqrt{\Phi}, \sqrt{5}/\sqrt{3}, \sqrt{2}; \Phi; \sqrt{3}; 2 \text{ и } \sqrt{5}$ (где $1=\Phi^{+1}-\Phi^{-1}$; $2=\Phi^{+2}-\Phi^{-2}=\Phi^{+1}+\Phi^{-2}$; $3=\Phi^{+2}+\Phi^{-2}$)

№№ Эллипсов	Эллипс a/b (B/M)	Эксцентриситет $c=Fm$	Отношение $M_{(опис)} / M_{(вписан)}$
1	Сфера 1	0	$\sqrt{2}$
2	$\sqrt{\Phi}$	$\sqrt{\Phi}^{-1}$	$\sqrt{2}$
3	Протояйцо $\sqrt{5}/\sqrt{3}$	$\sqrt{3}^{-1}$	$\sqrt{2}$
4	$\sqrt{2}$	1	$\sqrt{2}$
5	Золотой эллипс Φ	$\sqrt{\Phi}$	$\sqrt{2}$
6	$\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$
7	2	$\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$
8	$\sqrt{5}$	2	$\sqrt{2}$
9	1	1	Сфера $\sqrt{2}$

Модель показала: идеальная форма, эллипс (геометрическая схема) и живая форма (кривая, воспроизведенная векторным уравнением целостности) – не совпали (рис. 27).

1/ Замкнутая кривая №3 построенная линейным уравнением $\overrightarrow{\omega^{-1}} = \vec{\omega} + \vec{1}$, в точности дублируется кривой, построенной квадратным уравнением $\overrightarrow{\omega^2} = \vec{\omega} + \vec{1}$. На языке параметров эллипса – "протояйцо" – псевдоэллипс, поскольку его параметры заданы иначе:

1) в уравнении целостности линейном фокусное расстояние – величина постоянная $O_1O_2=1$, а радиусы – величины переменные: это обратные числа, $mO_1=\omega$ и $mO_2=\omega^{-1}$

⁹ Они же в книге И.Шевелев. Гармония в зеркале геометрии. 2013.

2) в квадратном уравнении эллипса фокусное расстояние величина переменная: $O_1O_2 = \omega$, радиусы – один постоянная $mO_2 = 1$, второй – функция переменной ω , $mO_1 = \omega^{\frac{1}{2}}$. Соразмерность "живого" эллипса: большая и малая оси, $B/M = \sqrt{5}/\sqrt{3}$. "Живая" форма, протоящо – пластичнее (кривые №№ 3 и 2, рис.11.2). Большая ось разделена фокусным расстоянием в отношении малой золотой триады ($\Phi^{-1}, 1, \Phi^{-1}$). В классическом эллипсе ($M:B = \sqrt{\Phi}/1$) обратными числами являются ось $B = \sqrt{\Phi}$ и фокусное расстояние $F_1F_2 = \sqrt{\Phi}^{-1}$. В "живом" эллипсе ($M:B = \sqrt{5}/\sqrt{3}$) обратные числа суть ось $M = \sqrt{3}$ и фокусное расстояние $O_1O_2 = \sqrt{3}^{-1}$.

Любой эллипс можно вписать в прямоугольник $M:B$ где M и B оси эллипса, и, затем, вписать в эллипс прямоугольник $m:b$, подобный прямоугольнику $M:B$. Как ясно из рис. 26, 27, отношение малых стороны вписанного и описанного прямоугольников в любом эллипсе одно и то же, $m:M = 1:\sqrt{2}$. Среди параметров эллипса в справочной литературе константа $\sqrt{2}$ мне не встретилась. Между тем, в естественной геометрии, описывающей правила образования природных форм и структур, **геометрическое подобие** и обратные числа фундаментальны. Я имею в виду деление пополам, $1/2$; удвоение, $2/1$ и отношение $1/\sqrt{2}$, основополагающее в мире кристаллов. Константа $1/\sqrt{2}^{-1}$ связала подобные прямоугольники (прямоугольник, описывающий эллипс и вписанный в него) и этим обозначила границу бытия и не бытия эллипсоида. Это фундаментально. Цикл метаморфоз замкнутых криволинейных ("живых") форм замкнут. Математически определен их единый **первоисток** — свернутая в Точку начала Ф-сфера.

19 Интрига в том, что для окружности как частного случая эллипса, **положение фокусов в полюсах A, B невозможно**. А окружность Пифагора (уравнение симметрии пар) построена не радиусом, как принято строить окружность, а из двух полюсов, так же, как создается всякий эллипс. Задан эксцентриситет, $F_1F_2 < B$. В золотой сфере, где свернуты алгоритмы метаморфоз, **расположение фокусов в полюсах A, B, напротив, необходимо**: именно полярное положение двух центров создало вторую теорему Пифагора и преобразовало ее в Золотое сечение \equiv уравнение симметрии пар, алгоритм жизни. Фокуса (A и B) вышли за предел, допущенный уравнениями эллипса. Когда изначально совмещенные точки F_1, F_2 достигли противоположных границ эллипса ($FF=B=1$), эллипс исчез.

Теорема Пифагора видит окружность двойной; окружностей две. Они лежат друг в друге, ибо построены двумя несоизмеримыми парами чисел, $N/1$ и $\theta/1$, т.е. созданы точками поверхности, расстояния которых до полярных фокусов несоизмеримы. Тем самым две **комплémentарные** окружности (сферы) проникая друг друга беспрепятственно входят друг в друга, создавая третье, сферу-целое, не сталкиваясь ни в одной точке, и становятся частями нового **целого** – структуры следующего по сложности уровня, сохраняя, каждая, целостность, особость, "личность". Эта метаморфоза и есть преобразование уравнения Пифагора в Золотое сечение.

Знаменательно, что сценарий события "исчезновение сфер" математически зеркален сценарию их **становления**. Преобразование теоремы Пифагора в уравнение симметрии пар мгновенно. Это превращение уравнения, описывающего бесчисленные

точки поверхности сферы в уравнение, описывающее только взаимодействие двух ее полюсов.

Сфера-эллипс, число *Единица* ($M:B=1:1=1$), по определению Галилея, число, разумом непостижимое, перешло в пространство метаморфоз, имеющее пределом "мнимый эллипсоид" $M:B = 0:N$, где $(1>N\rightarrow\infty)$. Оба события: метаморфоза уравнения Пифагора в Золотое сечение и преобразование эллипса в мнимый эллипсоид (бытие" \leftrightarrow "небытие") представлены одним и тем же алгоритмом. Здесь *0 и 1 соединены замкнутым циклом преобразований*. Это раздвоение единого: совмещение и разделение точек F_1, F_2 в уравнении эллипса или совмещение и разделение сферических поверхностей, диаметры которых суть числа $\sqrt{5}$, 1 , $\sqrt{2}$, $\sqrt{\frac{3\Phi}{5}}$, и которые созданы преобразованием уравнения Пифагора в алгоритм Золотого сечения, или, иными словами, в алгоритм "Симметрия пар", свернутый в сфере "Точка начала".

Часть 3

ТЕТРАЭДР $\sqrt{\Phi}$ И ПРАВИЛЬНОЕ ДЕЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВА

20 Материальный мир, неживое и живое (плоть), электромагнитные и биополя, передающие информацию,— все сущее проявляется как пространство. Пространство универсально. Единичное существо (Я, Эго, мозг и душа) – в этом громадном пространстве – геометрическое *ничто*, Точка исчезающе малая, но в этой малости заключен безграничный мир! Необъятное целое непостижимо заключено в его же малейшей части – разве это не потрясающий парадокс?

Единицы бытия – всегда структуры. В моих прежних работах исследовалась структура числа: во-первых, метаморфозы числа Ф (Золотое сечение). Во-вторых, пространство как структура: язык чисел перешел в язык геометрии. И было показано: число двоично, т.е. триедино ($\frac{\alpha}{1} = \omega$); сфера, в пределе, Ничто (точка) и Все (Вселенная). И развернуты были на плоскости, в символическом отображении, метаморфозы Ф-сферы. Они представлены уравнением симметрии пар (Вторая теорема Пифагора). Уравнение объединило числа **Ф** и **π** и, в свете физического принципа комплементарности, образы, адекватные формам живой природы. Вторая теорема Пифагора развернула на плоскости золотые триады, Малую и Великую. Последняя вписала в окружность (Золотое сечение сферы) сотканное треугольниками $\sqrt{\Phi}$ пространство симметрии подобий (ПСП) – "Аромб".

Алгоритмы формообразования, представленные числами и образами геометрии, дополняя друг друга, обнажили главное свойство Золотого сечения: *части включают и порождают целое, которому они принадлежат*. Осознать, что основание структуры пространства – не число Золотого сечения Ф, а корень из числа Ф, значило проникнуть вглубь основания оснований.¹⁰ Уникальной единицей меры многомерного пространства, *квантом математического пространства*, соединившим в одно целое (один символ) ортогональную, гексагональную и пятеричную симметрию оказался тетраэдр $\sqrt{\Phi}$.

¹⁰ Пространство тетраэдров $\sqrt{\Phi}$ рассмотрено мной в брошюре "Другое пространство" (2010 г.) и, затем, в книге "Гармония в зеркале геометрии" (<http://ishelev.ru/> 2013 г., глава 5, п.п. 37-44, рис 24-36).

21 Три точки представляют плоскость, т.е. пространство, в котором немыслимо телесное бытие. Четвертая точка – вне плоскости треугольника – шаг от треугольника к тетраэдру открывает возможность мыслить геометрические тела. Тетраэдр – наименьшая из мыслимых ячеек многомерного пространства, его мера, жесткая структура взаимосвязи четырех точек.

Античные греки исследовали структуру пространства в элементарном ее выражении, опираясь на правильные геометрические ("Платоновы") тела: тетраэдр, куб, октаэдр, икосаэдр и додекаэдр. Они обнаружили, что **вымостить пространство** (выполнить его непрерывно) правильным тетраэдром, грани которого суть равносторонние треугольники, невозможно. Правильные тетраэдры необходимо чередовать с октаэдрами в отношении 2:1.

Естественная геометрия видит пространство неотделимым от движения: время понимается здесь как изменение структуры пространства. Она мыслит пространство составленным тетраэдрами $\sqrt{\Phi}$ – пространством симметрии подобий. В отличие от Платона, молящего пространство "правильно" квантом статичным, естественная геометрия видит квант динамичным и потому задачу мощения пространства одним тетраэдром легко решает. Каким образом? Тетраэдр $\sqrt{\Phi}$ способен вымостить пространство соло, изменяя длину ребра в ритме $\sqrt{\Phi}$. Длина ребра равна числу $\sqrt{\Phi}^{\pm n}$, где $n = 0, 1, 2$. Тетраэдр **изменяет форму, но объем тетраэдра (квант пространства) остается при этом неизменным!** "Тело" тетраэдра $\omega = \sqrt{\Phi}$ "дышит"; форму геометрического тела и ритм его дыхания задает одно и то же число. Это позволяет ему **соло** выполнить трехмерное пространство **абсолютно плотно**¹¹ и вписывать в него разнообразные Единицы – ограниченные гранями тетраэдров замкнутые тела. (рис. 32, 33, 39).

Математических пространств, созданных соло тетраэдром $\sqrt{\Phi}$ возможно два. Возможна структура *minor* и возможна структура *major*. Но можно представить также и пространство $\sqrt{\Phi}$, комбинируя тетраэдры *minor* и *major* послойно. И так строить созданные **ритмом преобразований** числа $\omega = \sqrt{\Phi}^{\pm 1}$, движением либо структуру, устремленную в бесконечность, либо структуры замкнутые (Единицы).

22 Правило, по которому устроен золотой тетраэдр, сложнее *правила Платона*. Три равновеликих тетраэдра $\sqrt{\Phi}$ упакованы в правильную трехгранную призму, *minor* либо *major*, основание которой – равносторонний треугольник. Тетраэдр $\sqrt{\Phi}$ – ее трисекция; три тетраэдра равного объема.

Рассмотрим оба пространства, *minor* и *major*, и их объединение (рисунки 41-46). Призму-*minor* составили тетраэдры B,C,B, призму-*major* – тетраэдры A,D,A. Опрокинутые тетраэдры равны. Тетраэдр B \uparrow тождественен B \downarrow , A \uparrow тождественен A \downarrow . Пространство между тождественными тетраэдрами – это третий тетраэдр, C и D (Рис. 32-46).

Соединяются тетраэдры гранью равностороннего "золотого" треугольника. Его стороны суть 1, Φ , (случай *major*) или 1, $\sqrt{\Phi}$ (случай *minor*). 1/Если двойники

¹¹ Прямоугольная трехгранная призма, основание которой – равносторонний треугольник, при любом отношении стороны ее основания к высоте h , делится на три равновеликих тетраэдров. Два – друг другу тождественны. Они имеют, каждый, плоскость симметрии и взаимно зеркально опрокинуты (расположены основаниями вверх и вниз). Третий тетраэдр – это остальное пространство призмы. Он плоскости симметрии не имеет. Так как объем трехгранной призмы $V = F \times \frac{1}{3} h$, все три тетраэдра имеют *равный объем*.

соприкасаются *левыми* ребрами равносторонней грани, заключенный между ними тетраэдр – *правовращающий* (в пространстве minor это тетраэдр $C_{(+)}$, в пространстве major – тетраэдр – $D_{(+)}$). 2/ Если соприкасаются *правые* ребра равносторонних граней, то пространство между тетраэдрами-близнецами есть тетраэдр *левовращающий* (minor $C_{(-)}$ или major $D_{(-)}$).

Тетраэдры А, В имеют плоскость зеркальной симметрии. Тетраэдры С, D зеркальной симметрией не обладают и поэтому могут строить спирали левовращающие и правовращающие (рис.34-40).

В пространстве чередующихся слоев minor и major следует выделить шестигранную призму: блок из *тридцати шести* тетраэдров. Из них *двенадцать* (шесть тетраэдров minor и шесть тетраэдров major) составляют ядро этого блока – модуль пространства симметрии подобий (ПСП) – «*А-ромб*»¹² (рис. 33). Каждый из двенадцати тетраэдров «*А-ромба*» можно разбить на два тетраэдра, А и В. Это расчленение можно бесконечно продолжать. Пространство каждого тетраэдра погружается в собственную глубину. В целом же, **структура «*А-ромбов*» – это два одинаковые, встречно опрокинутые и вложенные друг в друга пространства симметрии подобий** (рис. 44).

ЭВОЛЮЦИЯ ТЕТРАЭДРА.

23 В науке и технике единицей измерения пространства (мерой объема) служит куб. Это оправдано с точки зрения технических и инженерных задач. Но основополагающей Единицей пространства – его квантом, т.е. сущностью и мерой одновременно – куб быть не может. Первоеlement пространства должен, это очевидно, быть ключом безгранично гибкой комбинаторики, свойственной формам жизни. Быть истоком деления на части и соединения частей в целое, истоком цикличности и ритмов перемен: в этом сущность живой природы. Квант пространства должен изначально нести в себе разные симметрии – ортогональную, гексагональную, пентагональную. Куб этим не обладает. Он ничего не говорит о возможности соединения двух начал бытия, материального и духовного.

То же и *правильный* тетраэдр Платона. Он не содержит прямого угла и, следовательно, круга, сферы, физической волны (числа π) т.е. идеи движения, экспансии.

Единица *природная*, модуль реального пространства, должен быть ключом к метаморфозам разнообразных структур по действующим в природе законам симметрии, нести их в себе в свернутой форме. Должен объединить углы $\frac{\pi}{3}$ и $\frac{\pi}{2}$ (кристаллы и волны) и углы $\frac{\pi}{5}$ (живая природа).

Такой уникальной структурой является *тетраэдр* $\sqrt{\Phi}$, модуль пространства симметрии подобий (ПСП). Шесть ребер тетраэдра суть число Φ^n , где $n = 0, 1, \pm \frac{1}{2}$. Углы граней его суть $\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{5}$ и кроме того угол, равный $\frac{1}{2}$ угла внутримолекулярной связи молекулы воды, близкого 104° (Рис.1, 28)¹³.

¹² И. Шевелев. Другое пространство. Кострома. Авенир-Дизайн., 2010

¹³ Выполнение пространства уникальным тетраэдром $\sqrt{\Phi}$ подробно рассматривалось в брошюрах И. Шевелев. Другое пространство. Кострома. Авенир-Дизайн., 2010
И. Шевелев. Гармония в зеркале геометрии. Кострома. ДиАр., 2013

Пространство универсально. Мысль, что физические свойства мира изначально предопределены структурой пространства – категорией абсолютно и единственно общей для всех форм бытия – не нова. Это идея физической теории структур. Ноумен "Золотое сечение" утверждает эту же мысль математически конкретно и образно. Математика, чувственное восприятие и опыт естествознания сходятся в том, что природа двойственна (комплементарное противоположно, т.е. несоизмеримо). Удвоенная (вторая) Теорема Пифагора (число π , образ сферы) отождествляется с числом Φ – уравнением симметрии пар. Идея о потенции бытия, свернутой изначально в структуре пространства, подсказывает необходимый для подтверждения этой мысли следующий шаг.

Шаг в глубину модели пространства тетраэдров $\sqrt{\Phi}$ состоит в переходе от изучения свойств числа $\Phi^{\pm 1}$ к структуре $\sqrt{\Phi}^{\pm n}$. От числа Φ к числу $\sqrt{\Phi}$ и тетраэдру $\sqrt{\Phi}$ – кванту пространства симметрии подобий, – *основанию основания*.¹⁴

24 Ключевая задача естественной (природной) геометрии: выразить в полноте **одним символом** три всеохватывающие категории реальности: объем, форму и движение. Ибо единиц реального мира вне категории пространство не существует. Всеохватывающий квант-ноумен, представляющий единицу структуры "пространство", его наименьшая часть, обязан являть собой изначально три его сущности

объем, форму, потенцию движения.

Обозначим число $\sqrt{\Phi}$ буквой ТАУ, (T). T -тетраэдр решает в одиночку задачу мощения пространства, причем *дважды*. Это либо мощение пространства тетраэдром *major*, либо мощение тетраэдром *minor*. Но за пределом решения этой задачи, придуманной античными геометрами, мы рассмотрим и непрерывное целостное математическое пространство *major – minor*, выполненное чередованием слоев *minor* и *major*. Допуская образование в нем тел различной сложной конфигурации. Рассмотрим эту двухслойную структуру пространства на макете.

Слой – это чередование правильных трехгранных призм. Каждая призма – это три тетраэдра равного объема. Два из них имеют плоскость симметрии. Их форма тождественна. Но вершины направлены противоположно. Это стопроцентные близнецы. Пространство между ними и есть третий тетраэдр, правовращающий (+), либо левовращающий (-). Любая правильная трехгранный призма делится на три тетраэдра равного объема.

Тетраэдр T – символ универсальный. Это и начальный элемент структуры и Целое: объем, замкнутый четырьмя гранями, принимающий два образа: образ симметрии и образ асимметрии. Шесть ребер тетраэдра *major* суть три числа: $(T)^{+2}, (T)^{+1}, (T)^0$. Шесть ребер тетраэдра *minor* суть три числа: $(T)^{+1}, (T)^0, (T)^{-1}$.

Целое составлено из подобных ему и производных из него частей. Мир иерархий взаимопроникающих подобий, целостность. Преобразования форм, которые принимает тетраэдр (T) рассмотрим на примере слоя *minor*, имея в виду, что правила деления пространств *minor* и *major* одинаковы.

25 При компоновке тетраэдров в слой, блок или отдельное геометрическое тело, имеющее заданные границы,

¹⁴ Пространство тетраэдров $\sqrt{\Phi}$ рассмотрено мной в брошюре "Другое пространство" (2010 г.) и, затем, в книге "Гармония в зеркале геометрии" (<http://ishelev.ru/> 2013 г., глава 5, п.п. 37-44, рис. 24-36).

пересечение ребер запрещено.

Принцип непересечения глобален. Он охраняет единство Целого – (T)-структур.
Слой создается объединением исключительно и только комплементарных форм.

Принцип комплементарности выражен тем, что в слое существует запрет на соединение граней *равных по всем признакам*. Окрасив призмы B , $C_{(+)}$, $C_{(-)}$ в три разные цвета (введя цветную симметрию), мы увидим, что разрешены только соединения:

1/ тетраэдров правовращающих – с левовращающими, и левовращающих – с правовращающими;

2/ тетраэдров симметричных, имеющих плоскость симметрии – с право вращающими, и правовращающими – с симметричными;

3/ тетраэдров симметричных – с левовращающими, и левовращающих – с симметричными;

4/ тетраэдры-близнецы $B\downarrow$ и $B\uparrow$, имеющие плоскость симметрии, смыкаются только гранями правыми – с левыми, и левыми – с правым.

Макеты (рис.33,34, 37-40) представляют меру объема, «квант T » в разных его формах и сочетаниях. Рис. 41 (1-3) изображает три основополагающие формы.

Последующие макеты демонстрируют результат соединения этих трех первичных форм тетраэдра T в элементарные формообразующие блоки. Эти блоки суть **секунда (бинар), терция, квартет, квинтет**. Чередуя равенство и неравенство, симметрию и асимметрию формы, они переходят от одних форм равновесия к другим, внешне равновесным, симметричным, но в глубине своих структур, в своей комплементарности содержащим полярность, антисимметрию, вращение. Пространство пульсирует. С позиции физических представлений о мире, квант T можно понять как геометрический образ энергии, закодированный изначально геометрией пространства. Не случайно структура молекулы ДНК расшифрована физиками не на основе законов физики, а комплементарной симметрией: игрой в перестановки, похожей на игру в детский конструктор¹⁵.

Квант T

Образ первый: тетраэдр B имеет плоскость симметрии.

Образ второй: тетраэдр C асимметричен .

Таким образом, квант T (симметрия и асимметрия) принципиально **двоичен**. Но также и **троичен**, ибо асимметрия C , имеет, в свою очередь, две формы: форму $C_{(+)}$, правовращающую, и форму $C_{(-)}$, левовращающую. Переход: $C_{(+)} \leftrightarrow C_{(-)}$ – метаморфоза зеркальной симметрии, равнозначная выворачиванию наизнанку. Достаточно поверхности граней тетраэдра обращенные внутрь обратить наружу, и наоборот.

Терция

Задачу мощения пространства одним тетраэдром решает терция. **Три равные по объему T -тетраэдра складываются в правильную треугольную призму, мостящую слой соло.** Пространство T - minor создано одним квантом T - minor. Пространство T -major создано одним квантом T -major. Таким образом, **терция** строит пространство симметрии подобий. Но возникает терция как структура, которую буквально создал **бинар симметрии**: тетраэдр $B\downarrow$ есть перевернутый тетраэдр $B\uparrow$; дно призмы стало ее

¹⁵ М.Д. Франк-Каменецкий. Самая главная молекула. Наука. Квант. 25. Стр. 19

верхней гранью, верхняя грань – дном. Тетраэдр **В** повторил себя, но повернут на угол 2π в плоскости симметрии и на угол $2\pi/3$ в нормальной ей плоскости. Свободная часть, треть призмы есть тетраэдр **С**. Границы близнецов при этом не совмещаются. Совмещено ребро (T) ⁺¹. Если ребро в тетраэдрах $B\downarrow$ и $B\uparrow$, там и там, *правое, терцио* создает (заполняет призму) тетраэдр $C_{(-)}$, *левовращающий*. А если совмещены ребра *левые, терцио* создает (заполняет призму) тетраэдр $C_{(+)}$, *правовращающий*.

Кварты

26 Фундаментальной основой спиралей, вписанных в пространство симметрии подобий является кварты. Подобно терции, она возникает как структура, заданная бинаром симметрии **В**,**В**. Но структура «**бинар**» в кварте сложнее, чем бинарность терции. Она двойная четырежды. Кварты – это два бинара бинаров. Бинар симметрии, тела **В**,**В** и бинар асимметрии $C_{(+)}, C_{(-)}$. И в той же мере это структура в которую вошли два диагонально скрещенные бинара: антисимметрии **В**, $C_{(+)}$ и **В**, $C_{(-)}$. В целом же кварты – это геометрическое тело, обладающее центром симметрии, осью симметрии и плоскостью симметрии, – **золотой октаэдр**. И эта структура потрясает контрастом простоты симметричной формы и скрытой в ней мощью преобразований симметрии. Чтобы почувствовать смысл **T**-кварты, ее фундаментальную роль в формообразовании, нужно ввести цветную симметрию. Окрасим разные по форме тетраэдры кварты в три разных цвета. Тетраэдры **В** (симметрия) – в золотой. Асимметричные тетраэдры, связанные между собой зеркальной симметрией, правый, $C_{(+)}$ – в коричневый, и левый, $C_{(-)}$ в серый. Поворот золотого октаэдра в плоскости симметрии на угол π формы его не изменил. Золотой октаэдр в структуре целого остается точно самим собой. Но тетраэдры $C_{(+)}$ и $C_{(-)}$ рокировались по диагонали. И боковые грани октаэдра поменяли цвет. Преобразование бинара в кварту есть операции антиотождествления и антисимметрии. Перемена цвета асимметричных тетраэдров означает запрет на развитие в одних направлениях и разрешение – в других: соединяются грани только **комплементарные (разного цвета)**.

Квинты

Попробуем увидеть в эволюции блоков (**T**) то, чем без устали занимается природа: путь к алгоритмам структурообразования. Построим 10 витковую правовращающую двойную спираль. Рассмотрим ее на примере пространства *minor* (рис 43, 44). Она строго воспроизводит принцип комплементарности, напоминая структуру главной молекулы природы – молекулу ДНК. Мы помним, блок **кварты**, нами рассмотренный, является главным формообразующим элементом спирали, формой повторяющейся от слова к слову. **T**-тетраэдр соло, играя тремя своими формами, строит 9, 10, 12-витковые и иные, правые и левые спирали¹⁶. Кварты – их « позвонок ». Кварты складываются в спирали

¹⁶ Шевелев И. Ш. Гармония в зеркале геометрии. ДиАр, Кострома. 2013, рис.33-36.

так же просто, как терция мостит пространство. При этом: 1/ нить спирали непрерывна; 2/ соединение тетраэдров в блок подчинено принципу комплементарности.

27 Преобразование кварты в квинту решает две эти задачи. И вместе с тем, что важно, осуществляется при этом и выбор направления роста спирали, задается вращение правое либо левое! Присоединение к кварте $B\downarrow, B\uparrow, C_{(+)} C_{(-)}$ тетраэдра B , – переход кварты в квинту – парадоксален тем, что поворот спирали вправо или влево осуществила не асимметрия, а тетраэдр B , имеющий плоскость симметрии, *статичный*!

Мы только что видели: операция отождествления-антисимметрии, создавая из секунды (бинара) кварту, не ведет к потере симметрии целого. Явилась квarta – золотой октаэдр, обладающий двумя осями и плоскостью симметрии. Акт становления кварты связан с альтернативой выбора цвета боковых ее граней. *Цвета меняются поворотом бинара на угол π ,*

в бинаре *обращенном основанием вверх* :

1. Золотой на коричневый – слева
- 2 Серый на золотой – справа
- 3 Коричневый на золотой – слева
- 4 Золотой на серый – справа

Тем самым тетраэдр B может примкнуть к кварте, меняющей цвет, либо справа, либо слева, в зависимости от того, как окрасилась квarta. Операция отождествления – антисимметрия, ничем не обнаруживая себя вовне, не нарушая формы ни кварты, ни прибавленного к ней тетраэдра изменила направление потока энергии роста, придавая спирали правое либо левое вращение!

Примечательно, что спираль молекулы ДНК, главной молекула жизни, состоит из двух полимерных цепочек и каждая цепочка построена из звеньев четырех сортов: А – адениновые, Г – гуаниновые, Т – тиминовые, Ц – цитозиновые. В любой форме жизни на Земле, в любой молекуле ДНК, эти четыре последовательности сопряжены комплементарно:

1. Против А должно быть Т
2. Против Т должно быть Ц
3. Против Г должно быть Ц
4. Против Ц должно быть Г,

Т.е., иными словами, по закону, закодированному структурой (**T**)-пространства.

ДАННОСТЬ

28 Итак, естественная геометрия начинается с данности.

Даны двойственность и движение. Точка, покоящаяся в точке, раздвоилась. Явился отрезок, изменяющий протяженность. Точка в точке есть сфера в сфере. Расстояние между двумя полюсами – отрезок. Дихотомия отрезка (третья точка) делит отрезок в средне пропорциональном отношении. Линия, отрезок, Золотое сечение, число Ф (вместе бинар и триединство) – чистая абстракция!

Бытие Единиц реального мира (физические частицы, тела и движение) осознается как трехмерное пространство, которое возникает с появлением четвертой точки, т.е. начинается с тетраэдра. **T-тетраэдр** возникает в двух ипостасях, как форма симметрии и

асимметри. Но целое (пространство тетраэдров) триедино! Это два дополняющие друг друга пространства, major и minor, а вместе – единое T -пространство minor-major, неслиянное и неделимое (рис. 44)!

Терция – это три равновеликих объема, объединенные в одну призму. Тетраэдр major (либо minor), приняв три формы, **один**, слоями мостит безграничное математическое пространство. Принцип подобия погружает его в собственную глубину.

Кварта и квинта конструируют из тетраэдров (T) пространство симметрии подобий – конечные замкнутые формы.

ПОГРУЖЕНИЕ В ГЛУБИНЫ ТЕТРАЭДРА

29 Итак, пространство симметрии подобий (T -пространство) может быть выполнено одним тетраэдром, *объем которого неизменен, а форма изменяется*. Вариантов такого выполнения два, major и minor. Мощение соло осуществляется либо тетраэдр T -major, либо тетраэдр T -minor. Решетка T -пространства предстает числами $T^{\pm n} = \sqrt{\Phi}^{\pm n}$, их удвоениями, делением пополам и, в нескольких случаях, произведением на $\sqrt{2}$ и $\sqrt{3}$, поскольку ПСП охватывает и объединяет пентагональную (пятиричную) симметрию жизни и симметрию кристаллов, которая, как общеизвестно, всегда либо псевдо ортогональна (восходит к $\sqrt{2}, \pi/2$), либо псевдо гексагональна (восходит к $\sqrt{3}, \pi/3$).

Войдем в глубину единого T -major-minor-пространства.

Построим на треугольнике со сторонами 1,1,1, принятом за основание, две призмы. Призму major, ее высота *больше* стороны основания в $\sqrt{\Phi}$ раз, и призму minor, ее высота в $\sqrt{\Phi}$ раз *меньше* стороны основания. Рассмотрим, как пример, вариант призмы левовращающей. Разделим составляющие ее тетраэдры на тетраэдры очередного уровня иерархии: на октаву T -major (рис. 45); и октаву T -minor (рис. 46). При этой игре форм (сложность ее, по-видимому, будет расти по мере погружения в глубину исходного тетраэдра), **золотая связь объемов тетраэдров, частей и целого, проявилась генетически ясно.**

1/ Ребра тетраэдров задает число $T = \sqrt{\Phi}$, которое умножается само на себя:

$$((T)^{+2}, (T)^{+1}, (T)^0, (T)^{-1}).$$

2/ Но самое значимое здесь – сопоставление объемов T -тетраэдров. Объем есть мера пространства.

Расчет показал, что целое, (призма major-minor), и части целого стабильно соотносятся как число $(T)^{\pm n}$ (См. Приложение №2)!

Тетраэдры major есть октавы, и тетраэдры minor есть октавы. Это неразрывная цепь объемов, цепь Золотого сечения из 8 звеньев. Она представлена и в образах геометрии (см. рисунки 45-46) и, также, числами (см. таблицы 6-9).

Погружение в глубину кванта (T) обнажило уравнение Тау (T), где все связано со всем отношением $(T)^{+2} = \Phi$; ребро тетраэдра восходит к числу $(T)^{+1} = \sqrt{\Phi}$!

УРАВНЕНИЕ ТАУ:

$$\begin{aligned}
 (\mathbf{T})^{+2} = \Phi &= 0.297078 : 0.183608 = 0.183608 : 0.113470 = 0.113470 : 0.070129 = 0.07012 : 0.043342 = \\
 \Phi &= \mathbf{V}_1 : \mathbf{V}_2 = \mathbf{V}_2 : \mathbf{V}_3 = \mathbf{V}_3 : \mathbf{V}_4 = \mathbf{V}_4 : \mathbf{V}_5 = \\
 &= 0.043342 : 0.026786 = 0.026786 : 0.010232 = 0.010232 : 0.006323... \\
 &= \mathbf{V}_5 : \mathbf{V}_6 = \mathbf{V}_6 : \mathbf{V}_7 = \mathbf{V}_7 : \mathbf{V}_8 = \Phi \quad (19)
 \end{aligned}$$

Поразительно красиво вот что. Рождение октав major и minor триединого \mathbf{T} -пространства достигнуто сверх экономным, истинно Божественным действием.

30 Геометрия позволяет наблюдать это мгновение. Начнем с рис. 45, (пространство major). Его квант – тетраэдр A. На большом его ребре, равном величине $(\mathbf{T})^{+2} = \Phi$, нанесем точку " τ ": разделим общее ребро тетраэдров A и D в Золотом сечении. Появление точки " τ " на ребре тетраэдра A означает спонтанное появление точки " τ' " на тетраэдре – близнецце A', работает принцип двойичности. Одним этим актом призма (A, D, A') преобразована в октаву: вписаны восемь тетраэдров (\mathbf{T})- major. Чтобы убедиться в этом, соединим

- 1/ точку " τ " с ее двойником " τ' ";
- 2-3/ точку " τ " с двумя свободными вершинами тетраэдра A;
- 4/ точку " τ " с удаленной (свободной) вершиной тетраэдра D и так найдем ребра и грани всех восьми тетраэдров октавы major (Приложение 2, таблица 8).

Так же точно возникает октава minor (рис. 46). Здесь точка " τ " делит в Золотом сечении величину $(\mathbf{T})^{+1} = \sqrt{\Phi}$ – общее ребро тетраэдров B и C (Приложение 2, таблица 9).

Все операции симметрии в слоях minor (доминанта горизонтали) и major (доминанта вертикали) одинаковы. Таков же и ритм становления: оба слоя выполнила **решетка**, созданная метаморфозами числа (\mathbf{T}) . Слой minor суть решетка $(\mathbf{T})^{-1}, (\mathbf{T})^0, (\mathbf{T})^{+1}$; слой major – решетка $(\mathbf{T})^0, (\mathbf{T})^{+1}, (\mathbf{T})^{+2}$. Грани тетраэдров имеют углы, секущие сферическое пространство на равные части $\pi/2, \pi/3, \pi/5$, плюс угол $\alpha = 51^\circ 50' \approx 1/2 104^\circ$ – угол внутримолекулярной связи молекулы воды. Пентагональная симметрия, как и вода, – сущность жизни.

В этой глобальной общности двух структур, соединивших воедино симметрии $\pi/2, \pi/3, \pi/5$, есть нюанс, на который также надо обратить особое внимание. В структуре major угол $\alpha = \pi/5$, принадлежа тетраэдру A, – грани, охватывающей составляющие элементы, открыт вовне структуры A: пентагональная симметрия для контактов вовне открыта. В структуре minor угол $\pi/5$, принадлежащий граням тетраэдров b1, b2, скрыт в недрах структуры B, в недрах minor октавы!

Как можно понять в совокупности факты, здесь рассмотренные?

Появление четвертой точки в двухмерном мире абстракций – третье измерение – обозначило физическую реальность. Квант $\mathbf{T} = \sqrt{\Phi}$ обнажил целостность пространства, обозначив тем переход геометрии абстрактной в естественную геометрию. Из глубин магического кристалла "Целое \equiv Единица" выступили уравнения гармонии. Мы увидели, что структуры \mathbf{T} изначально **двойственны**. Что пространство \mathbf{T} -major (доминанту вертикали) – можно понять как синоним духовной составляющей, а в \mathbf{T} -пространстве в целом, его алгоритмах, уравнениях и геометрических образах увидеть математически представленной идею единства мира иррационального (духовного) и рационального (физического). Подтверждением идеи двойственности (триединство целого)- служат сама

структура числа Ф, и, также, главный принцип онтологии "*из одного все, из всего одно*" , и, также, формы шедевров искусства (творчество человека) и формы живой природы.

Пространство симметрии подобий $(T)^{\pm n}$ в бездне своих метаморфоз целостно и едино. Его алгоритмы утверждают генетическое единство форм бытия (аналогию) и вместе с тем их безграничное многообразие (изменчивость, эволюцию). Пространство major и пространство minor взаимопроникают друг друга (рис.44), математически и образно моделируя неслияность и неделимость духовного и физического мира.

ЧТО ТАКОЕ ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ?

Число Φ – деление отрезка на две части в Золотом сечении означает отрезок , т.е. прямую линию: абстракцию, не имеющую объема. В уравнении (19) число Φ уже не линия или плоскость. Символом Φ здесь представлены образы четырехмерного пространства. Это и безграничное математическое пространство MAJOR – MINOR и Единицы, замкнутые в конкретных границах: тетраэдры $(T)^{\pm n}$ имеют границы-грани.

В принципе, деление пространства на тетраэдры (T) указывает на то же, что было доказано Второй теоремой Пифагора, где точка Φ преобразована в триединую (двойную) сферу по законам симметрии.

Число **ТАУ** ($T = \sqrt{\Phi}$) это **ноумен целостности** – то, что делает все части целого одним. **Слово ТАУ (греческое T)** здесь означает **идею Творца – идею гармонии**.
Золотое сечение есть данность.

Во-первых – **число**:

Вторая теорема Пифагора преобразует π в число Φ , Φ в число π .

Во-вторых – **объем**:

четырех частное геометрическое тело «Золотой октаэдр» – "октава",
мостящая пространство MAJOR либо MINOR .

В-третьих – **образ**:

двойная спираль, созданная **комплементарными парами** – структура Дерева жизни, главенствующая в биологии.

Конечно, книга "Единицы естественной геометрии" – не физика и не биология, но – логика. Это итог профессионального исследования формы в искусстве архитектуры. Проникнуть в глубину замеченных аналогий, оценить их значимость я не могу и оставляю это профессионалам, математикам, астрофизикам, физикам и биологам. Но обратить внимание на явные совпадения фундаментальных положений современного естествознания с алгоритмами, замеченными исследователями гармонии формы в искусстве и природе уместно. Внимание ряда ведущих физиков-теоретиков приковано сегодня к Большому адронному коллайдеру (БАК). Тысячи ученых, десятки миллиардов долларов – новые откровения. Одна из главных задач физиков-теоретиков подтвердить или опровергнуть созданную на основе огромного числа расчетов и опытов теорию единого квантового поля – теорию Суперсимметрии. Физика в разных редакциях утверждает: "**любая элементарная частица имеет гораздо более тяжелого партнера – "суперчастицу**". Единицы естественной геометрии , какую бы форму проявления Золотого сечения мы ни исследовали, построена аналогично. Числа 1 и $\sqrt{5}$ суть "партнеры" . В структуре Единица Φ это ее несоизмеримое **парное основание**.

Таковы структуры

1/алгоритм симметрии пар $\frac{A+\alpha\sqrt{5}}{\beta\sqrt{5}+B} = \Phi = \frac{\beta\sqrt{5}-B}{A-\alpha\sqrt{5}}$, (ч. 1-я "числа").

2/ алгоритм Золотого ряда Люка-Фибоначчи, работающий в живых системах, это пары пар:

$$(-)\omega_n = \left[\frac{\phi}{1}\right]^n - \left[\frac{1}{\phi}\right]^n; \quad (+)\omega_n = \left[\frac{\phi}{1}\right]^n + \left[\frac{1}{\phi}\right]^n, \text{ (часть 1-я, "числа");}$$

3/ образы бионических индикаторов Φ , построенные уравнением $\vec{R} = \vec{S} + \vec{U}$

(часть 2-я, "элементарные формы"),

4/ математическое пространство тетраэдров $\sqrt{\Phi}$

(часть 3, "Тетраэдр $\sqrt{\Phi}$ и правильное деление пространства").

Впечатляет, что бозон Хиггса, играющий в Стандартной модели Вселенной роль кванта Мироздания,

"рождается слиянием двух глюонов;

распадается на пару b-кварк b-антикварк; на два фотона;

на две пары электрон-позитрон и/или пару мюон-антимюон и пару нейтрино".

Физики замечают: "Описать частицы и взаимодействия можно. Но как объяснить, откуда они взялись? и почему их именно столько: глюонов 8, а переносчиков слабого взаимодействия – ровно 3?" Ф-структура отвечает на эти вопросы на языке метафизики. Поэтому я убежден, что так же как нельзя не сведущему в физике исследователю числовой природы гармонии судить о ее физических корнях, так же и физикам стремящимся понять глубоко Начало Бытия, не следует уходить от неудобных вопросов. И с этой целью вернуться к давно решенному, казалось бы раз и навсегда, вопросу о сущности натуральных чисел – к метафизическим символам реального бытия.

Мир не исчерпывается материей. Он бинарен и, следовательно, триедин.

Математика – единственный доступный разуму **универсальный** способ обобщений эмпирического и теоретического познания природы. Теории возникают из опыта и утверждаются логикой, на каких бы языках и уровнях науки не обнажалась истина разумом и чувствами человека. Необходимость выразить понятие "целое число" (и, следовательно, Единицу) как единство, т.е. как неделимую связь прямых и обратных величин (Уравнения 1,2) создала **постулат трединства-двойственности**. И мы увидели – **вне физических обоснований** – что в структуре числа Φ , и, как следствие этого, в геометрии **Φ -пространства** заключен закон "**комплементарное несоизмеримо**", адекватный закону Нильса Бора "**комплементарное противоположно**". Уравнение симметрии пар (в уникальном случае Φ) является общий принцип структурирования формы. Тем самым Естественная геометрия позволяет понять постулат **трединства-двойственности** как **Данность**. Как Божественную идею становления Бытия.

Система пропорций Φ (система двойного квадрата) надежно и мощно работает в истории архитектуры тысячи лет. В архитектуре и дизайне в целом, сегодня и всегда, На уровне подсознания и частично осознанно, ибо человек часть природы, ее разум. Доказательства исторического владения законами гармонии приводят четвертая глава этой книги "Инструмент мастера", утверждающая эту мысль предельно кратко и профессионально. Но главный вопрос только поставлен. Он адресован естествоиспытателям и математикам. Это вопрос **о природном смысле** аналогий, которые находятся и, вероятно, не раз еще будут найдены исследователи гармонии формы в природе и искусстве.

октябрь 2015 - февраль 2016 г.

Часть 4

ИНСТРУМЕНТ МАСТЕРА

Число подразумевает соизмерение. Число всегда суть пара чисел.

Сопоставить охвату ладони размер камня или обломка дерева; соизмерить прыжок опасного зверя и бег собственных ног – вот начало. Быть частью живой природы, которая строит себя по закону двоичности и геометрического подобия и владеть геометрическим подобием – великий дар подсознания и разума. Язык знаков, символ, рисунок, – вот главные инструменты работы мозга, краеугольный камень цивилизации. Кисть руки, шаг и стопа стали эталонами соизмерения. Соизмерение и подобие есть исток информации об окружающем мире, и потому "*Мир есть число*". Единица – код симметрии пар \equiv Вторая теорема Пифагора – не плод воображения теоретиков, исследователей проблемы гармонии. Это сама история цивилизации. Эпоха расцвета сакральных знаний оставила тому неопровергимые доказательства.

ЦИРКУЛЬ МУЗЕЯ ТЕРМ В РИМЕ И ПРОПОРЦИЯ ПАРФЕНОНА

32 Пропорциональный циркуль, как его ни раскрыть, – это два обратных числа $\frac{1}{\alpha} \leftrightarrow \frac{\alpha}{1}$, запечатленная *αναλογία*, т.е. пропорция. На вид – простой инструмент. В сущности же – позабытая высокая культура, ключ к высочайшей технологии конструирования эстетически совершенного пространства. Инструмент требует мастера. Ибо талант творца, архитектора, скульптора, дизайнера – это не только чувство формы. Это ясное понимание смысла гармонии, позволяющее владеть нужными операциями в нужном месте, знать, что с чем, в какой последовательности и как следует соединять. Сравним то, как понимает античную пропорцию современная архитектурная школа и то, что говорит история архитектуры: инструменты античных мастеров и сами камни Парфенона.

Нам известны четыре античные пропорциональные циркуля.¹⁷ Два установлены на удвоение, $1/2 = 0.500$. Третий, прославленный, хранящийся в Неаполитанском Музее Искусств, установлен на Золотое сечение, $(\sqrt{5}-1)/2 = 1/\Phi = 0,618$. Четвертый – циркуль Музея Терм в Риме, воспроизводит отношение $(\sqrt{5}-1)/\sqrt{5} = 0.553$.

Циркуль "золотой", неаполитанский, найден в мастерской *скульптора* при раскопках Помпеи, и в нем многие видят удобный инструмент гармонизации формы. Но истина скрыта значительно глубже. Искусство неотделимо от образных ассоциаций. Золотое сечение – начало безличностное, с образными ассоциациями не связано. Оно всеобще. Но античные греки, в отличие от египтян, полагали своих Богов существами во всем подобными людям, только многократно более могущественными. Ключ к универсальной гамме пропорций, дающей возможность простыми методами ассоциировать в каменном храме образ Бога, уподобить его десятикратному человеку дает циркуль Музея Терм в Риме (рис. 47). Раздвоенный, раздвигающийся стержень пропорционального циркуля раскрывается, образуя два подобных равнобедренных треугольника. Расстояния между острыми концами двух противоположных пар заостренных ножек, невидимые основания этих треугольников есть пропорция. Циркуль

¹⁷ Брунов Н.И. Пропорции античной и средневековой архитектуры. М. 1935

музея Терм включает Золотое сечение, как один из вариантов связи. Им можно экономно и просто осуществить размерную структуру Парфенона.

33 Задача пропорционального циркуля **двойка**. 1/ Установить **сопазмерности**, т.е. задать соотношение ширины, глубины и высоты целого и каждой его части; 2/ Построить **пропорцию**, т.е. соединить единым ритмом перемен величины частей и целого.

Правило применения циркуля неоднозначно. Приемов два. При движении от большего размера к меньшему исходную величину задает укол длинных ножек; искомую дает укол (или **двойной укол**) коротких ножек. При движении от меньшего к большему – порядок обратный.

Эффект **двойного укола** коротких ножек циркуля Музея Терм в Риме поразителен. Одно измерение плюс одно удвоение построило шкалу пропорций, достаточную для выполнения размерной структуры великих шедевров архитектуры. Шкалу пропорций циркуля Терм, представленную на рис. 47,48, создает измерение отрезка $cc' = 1$ большим раствором циркуля. Одно измерение плюс одно удвоение построило триаду. Отрезок $bc = 1.447$ (целое) разделен точками a, c , на три части: $bc = 0.553, ac = 0.447, ac' = 0.447$. Двойной укол коротких ножек воспроизвел октаву пропорций, – систему взаимопроникающих подобий двойного квадрата¹⁸. Она необходима и достаточна для воплощения:

1) тождества	$ca : ac' = 1.000 = 1/1$
2) удвоения–дихотомии	$ca : cc' = 0.500 = 1/2$
3) Золотого сечения, или "первой константы"	$cc' : c'b = (0.447 \times 2) : 1/447 = 0.618 = 1/\Phi$
4) квадрата Золотого сечения	$bc : bc' = 0.382 \quad 1/\Phi^2$
5) полу-золота	$ac' : bc = 0.309 \quad \Phi^{-1}/2$
6) двойного золота	$ac : cb = 0.809 \quad \Phi/2$
7) пятеричной симметрии	$ca : ab = 0.447 \quad 1/\sqrt{5}$
8) "второй константы"	$cc' : ab = 0.894 \quad 2/\sqrt{5}$

Представленная октава сопоставляет числу **1** три числа, Φ , $\sqrt{5}$, **2**. Подобно тому, как в оптике три цвета, соединяясь вместе, дают цвет белый, а в живописи, смешиваясь между собой, образуют все остальные цвета. Аналогия полная. Больше того, восемь упомянутых пар чисел подобны восьми звуковым ступеням октавы в музыке.

34 Иметь инструмент и владеть инструментом – не то же самое. Пропорция есть соответствие между членами всего произведения и целым. Это соответствие коренится в структуре чувственных восприятий. Пропорция подобна ветвящемуся дереву, начало которому скрыто в донных глубинах человеческой памяти, в пробуждении аналогий.

Размерной структурой формы, представляющая смысловое ядро композиции, ее пластикой, мастер стремится воспроизвести ассоциируемый образ. Главная сопазмерность распространяется на главные детали и на целое. И она же диктует пропорцию: движение размеров от части к части. Лейтмотив (избранная связь) применяется неоднозначно. Одна связь спонтанно порождает присутствие других.

¹⁸ И. Шевелев. Золотое пространство. Кострома. Промдизайн-М., 2006.- стр.26-27 и 42-49.

Мастер, соединяя детали и целое, контролирует интуицию правилом конструктивным и художественным.

Пропорция есть "αναλογία"; Парфенон уподоблен десятикратному человеку. Рост "хорошо сложенного мужа" – шесть футов. Стока составляет 1 фут, ее длина равна высоте головы и шеи. Таким образом пять футов приходятся на высоту тела, измеренную от основания подошвы до яремной впадины в основании шеи. Греки назвали ствол колонны (символ стройности, красоты и способности нести тяжесть нагрузки) словом «σῶμα», буквально, "тело". Соразмерность ствола колонны 1:5. Капитель колонны (голова) в дорическом ордере в конструктивном смысле – прокладка на стыке камней архитрава. А поскольку это так, и поскольку, как утверждал Сократ, сын каменотеса, происходящий из рода Дедала и в молодости сам каменотес и скульптор, – "наилучшей связью служат средние отношения" – пропорцию Парфенона, движение от размера к размеру определило число $\sqrt{5}$, среднее чисел 1 и 5.

$$1 : \sqrt{5} = \sqrt{5} : 5 = 0.447$$

Полагая образом силы и красоты тело человека (1/5), мастер подчинил этому отношению соразмерность ствола колонны, и, это крайне важно отметить, **повторил его соразмерностью колонны в целом**, включая сюда и капитель (рис. 49.а)! И, затем, **соединил связью 1: $\sqrt{5}$** (среднее чисел 1 и 5) ширину и длину стилобата (рис.49.б). Чтобы

из ширины стилобата (**100 футов**) пользуясь этой связью, найти высоту ствола колонны ()(рис. 50. а); из высоты ствола – шаг рядовых колонн (рис. 50. б);

из шага рядовых колонн – средне расчетный диаметр колонны, из диаметра – высоту капители,

и расчленить в этом же отношении капитель на абак, эхин и шейку, а антаблемент – на архитрав, фриз и карниз. (рис.50,51)

(Расчетные величины в метрах: ширина стилобата 30.870, длина стилобата 69,516; высота ствола 9,570, среднерасчетный диаметр колонны 1.922, шаг рядовых колонн 4.295, шаг угловой колонны (сев.) 3.662, (южной) 3, 698; высота капители 0.860, карниза 0,600, фриза, равного архитраву 1.350, абака, равного эхину 0.352).

35 Греки понимали силу полифонии. Главная тема Парфенона, пропорция $1/\sqrt{5} = 0,447$ применена шесть раз из 11 необходимых; вторая, золотая, четыре раза, причем не механически. Там, где необходима контрастная связь высоты ствола колонны с шириной стилобата и там, где необходимо усилить мощь колоннады (сблизить на углах храма стволы колонн), мастер дважды применил *полузолото*, $1/2\Phi = 0.309$.

Во-первых, как отношение высоты ствола колоны к ширине стилобата.

И второй раз как отношение укороченного шага угловой колонны к высоте ствола.

И связал связью $\Phi/2 = 0.809$ – двойное золото – полную нагрузку на стволы колонн: общую высоту капители, антаблемента и фронтона, 7,735 с высотою ствола колонны 9.570 (рис. 50).

Такая, в принципе, расшифровка гармонии форм Парфенона была опубликована мной ровно 50 лет тому назад, причем трижды.¹⁹ Установленная непрерывная связь частей и целого в храме Парфенон на афинском Акрополе убедительна, точна, впечатляюще красива. Но реставраторы античных храмов и отечественные теоретики

¹⁹ Наука и жизнь №8 1965; [18, 21]

пропорций промолчали. Словно публикаций не было.²⁰ Впрочем, они заметили неточности. И в самом деле. Там, где я вижу число $1/\sqrt{5} = 0,447$ (соразмерность стилобата, отношение диаметра колонны к шагу колонн, членение антаблемента на архитрав, фриз и карниз и т.д.), тщательные обмеры²¹ обнаружили *целочисленные отношения*, соблюденные точно! Иногда $4:9 = 0,444$, иногда $31:69 = 0,449$. Возникает вопрос: почему именно эти числа? В чем смысл их чередований и соединения в одной постройке с отношением Золотого сечения?

Логика, разум и дух античного мира выражены предельно ясно сочинениями Платона и античной архитектурой. Тексты Платона и размерная структура храмов не просто совпадают. Две глобальные сущности бытия, форма и число соединены античной эпохой в одном символе-Слове. Сходство чего бы то ни было, *подобие* именуется словом *αναλογία*. Взаимная связь величин, *пропорция* (на языке бесплотных чисел) – тоже *αναλογία*. Ученый обязан сопоставить логику античного мира – и его искусство. Академическая теория и история архитектуры необоснованно отказалась великому Фидию и его сподвижникам в наличии интеллекта и знаний, так же, как египтология отказалась в этом строителям пирамид. Сквозь манипуляции целочисленными отношениями, *выбор которых лишен смысла*, которые берутся неизвестно откуда и неизвестно зачем, из груды фактов отчетливо проступает разум, царство аналогий.

Рассмотрим это в деталях.

Вот два тесно взаимосвязанные вопросы:

1. Почему высота ствола колонны Парфенона (9.57 м.) равна 31 футу ($0.3087 \text{ м.} \times 31$), а не, к примеру, 30 или 36 футам?
2. Мог ли мастер воплотить в камне великий геометрический замысел, основанный на диагональных зависимостях (чертеж двойного квадрата) руками десятков каменотесов и других строителей, не пользуясь эталонами меры, одними и теми же на рабочем столе зодчего (замысел), в карьере (заготовка блоков) и на строительной площадке?

36 1. Парфенон – 100 футовый храм (100 футов – ширина стилобата). 31 фут в 100 футовом храме возник потому, что, $a/31 \text{ фут} + 69 \text{ футов} = 100 \text{ футов}$ и $b/31:69 \cong 1/\sqrt{5}$. Связь $31:69 = 0,449$ есть плотное приближение к числу 0.447. Если помнить, что любая архитектурная форма есть геометрия, то очевидно, что за числами стоит геометрия. Отношение стороны двойного квадрата к его диагонали есть $1/\sqrt{5}$. Таким и задуман прямоугольный стилобат, – плита и чертежный стол в натуральную величину, на котором нанесены стены храма, намечены оси колоннад, определено положение центра каждой колонны.

2. Опыт архитектуры ясно показал, что впечатление гармонии формы достигнуто быть не может, если не учитывать оптические и психологические особенности восприятия. Архитектурным формам необходимо дыхание. Колонна утончается (ее диаметр вверху уменьшается (энтазис) и образующая ствол линия искривляется, чтобы казаться прямой. Стилобат изогнут, он повышается к центру кривой; угловые колонны толще рядовых и сближены с ними, поскольку углы зрительно, психологически и конструктивно принимают распор и главную тяжесть крыши, антаблемента и фронтона. Пропорция Парфенона необходимо раздвоена. Число колеблется, как звучащая струна. Ширина абака рядовой колонны изменяется в пределе нескольких сантиметров. Разница в толщине

²⁰ Книга Геометрическая гармония, 1963. Журналы Наука и жизнь №8 1965, Архитектура СССР №3 – 1965.

²¹ Balanos N. Les Monuments de l'Akropol. Relevement et conservation. Paris, 1936

рядовой и угловой колонны равна 42 мм.²² Благодаря этим отклонениям форма живет. Но замечательно то, что эти отклонения от средне расчетных строителями Парфенона **просчитаны**. Точность работы строителей измеряется миллиметрами, отклонения равны тысячными долями соизмеряемых величин! Подтверждением выдвинутой нами гипотезы служит рис. 51 "Пропорциональное дерево Парфенона".

37 Мера – язык, общепонятный заказчику, зодчему, каменщику, плотнику, ваятелю. Строительный процесс немыслим без эталона меры. Пропорция $1/\sqrt{5} = 0,447$ имеет два великолепных целочисленных приближения. Первое из них повышает контраст на -0.003, это " $\sqrt{5}$ -диэз", $4:9 = 0,444$. Второе снижает контраст на + 0.002, это " $\sqrt{5}$ -бемоль", $31:69 = 0,449$. Отсюда ясно, что переход от идеи **золотых соразмерностей** и ритмов

$$(\sqrt{5}/1 = (\frac{\Phi}{1} + \frac{1}{\Phi}) / 1)$$

к удобным на строительной площадке **целым числам** для строителя Парфенона не был преградой. Напротив, мастер в трудной проблеме иррациональности нашел средство одухотворять и очеловечивать камень. Раздваивая средне расчетные величины, он вносит в абстракции геометрии необходимые оптические и психологические коррективы, облегчает или утяжеляет форму. "Пропорциональное дерево Парфенона" это доказывает. Интуиция мастера опирается на высокую культуру. На конкретное знание. Альтернативы: *отношение целых чисел или геометрические (иррациональные) отношения?* – не существует. Ни в искусстве, ни в природе. Итак:

Совершенная единица природы – человек. Отсюда и появился Парфенон, гимн пятеричной симметрии, гимн жизни, телу человека и Золотому сечению, в нем существу. Колоннада Парфенона совершенна. Она выполнена из белого, тепло-золотистого, телесного цвета пентелийского мрамора. Цвет, фактура, пластика, соразмерность частей, пропорция – все ассоциирует плоть. Ассоциирует человека. Метафизический символ Единицы $\sqrt{5} = \frac{\Phi}{1} + \frac{1}{\Phi}$, идея, совершенное число – творческом актом воплощен в камне.

Господствует идея. В начале был *λογος*.

Мир есть Слово – Число! Без него ничто не начало быть, что начало быть.

38 Пропорциональный циркуль Музея Терм в Риме построил восемь главных числовых отношений пропорциональной системы Двойного квадрата – полную "октаву созвучий", достаточную для определения размерной структуры храмов Афинского Акрополя и других шедевров архитектуры. Лейтмотив $(1/\sqrt{5})=0.447$ объединил размеры частей и целого в мужественном Парфеноне; лейтмотивом женственного Эрехтейона²³ служит отношение $2/\sqrt{5} = 0.894$.

Инструмент помогает мастеру достичь ощущения гармонии, сплотить части в целое, потому что имеет тайный смысл: он строит взаимопроникающие подобия. Прямоугольники (соразмерности) представляют одну целостную равновесную структуру. Соразмерности состоят друг из друга. Пропорция – движение размеров, их

²² Циркуль Музея Терм эту разницу проясняет: в средне расчетную толщину диаметра $\frac{1.901+1.943}{2} = 1.922$ м введены две поправки, 13мм и 29 мм.. $13:29\text{мм} = 1/\sqrt{5}$. Рядовая колонна стройнее, ее диаметр 1,914м - 0.013 м = 1.901 м; угловая колонна утолщена, ее диаметр 1,914 м + 0.029 м = 1.943 м.

²³ Шевелев И. Ш. Принцип пропорции. М., Стройиздат. 1984.-стр.96-106.

объединяющее – это код зрения, несущий информацию об окружающем мире. Вольно и невольно, он востребован природой во все времена. Античность создала пропорциональные циркули. Средние века породили мерную трость.²⁴ Обломок такой трости найден археологической экспедицией А. Монгайта в середине ХХ века в древнем Новгороде, в культурном слое начала XII века. И эта мера воплощена в постройках древнего Новгорода.

Новгородская мерная трость – это два пропорциональные циркуля, составленные вместе. Система $\sqrt{2}$ соединена этой тростью с системой $\sqrt{5}$. Ибо из четырех ее граней одна пуста, а по обе от нее стороны - на трех остальных гранях нанесены шкалы размеров, попарно сопряженные. Первая пара воспроизводит двойное золото $\Phi/2 = 0.809$. Это сажени Тмутараканская (двойной шаг) и мерная (размах рук в стороны). Вторая пара воспроизводит отношение $1/\sqrt{2} = 0.707$. Это – сажени Тмутароканская и Новгородская косая. С этой или подобной ей мерной тростью связаны пропорции храмов средневековой Руси и храм Вознесения в Коломенском под Москвой.²⁵ Мерная трость – это орудие не только замысла (как циркуль), но и инструмент для работы на строительной площадке. Замечательный тем, что строит несоизмеримые, иррациональные отношения, – связи, конструирующие в природе живую форму. Пропорцию храмов строит *равный или удвоенный счет единиц, отсчитываемый по двум геометрически сопряженным шкалам*.

39 Остается осмыслить философию Единиц. Связать происхождение циркуля Терм с той истиной, что природа Единицы – двоична.

$$\text{Единица } \Phi = \frac{1}{2}\sqrt{5} + \frac{1}{2}$$

$$\text{Единица } \sqrt{5} = \Phi/1+1/\Phi;$$

$$\text{Единица } 1 = \Phi/1-1/\Phi$$

Если Единицу 1 разделить на две части *равные*, появятся числа $1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$. Таковы оба античные пропорциональные циркуля, хранящиеся в немецких музеях. Циркуль, хранящийся в Музее Терм в Риме, **0.553**, есть результат деления единицы 1 на две *неравные* части в отношении динамичном, золотом. **1 = 0.553 + 0.447; 0.553:0.447 = 2:Ф.** Пропорциональный циркуль $0.447=1:\sqrt{5}$, установленный открыто на теме "человек", я уверен, тоже существовал. Размерную структуру Парфенона можно найти 14 его растворами. Но ее также можно построить 14 растворами циркуля Музея Терм. И им же строить *Золотую октаву* пропорций системы Двойной квадрат (рис. 48).

История человечества неразрывна. В ограде ступенчатой пирамиды Джосера, построенной ранее треугольных пирамид, (комплекс в Саккара, 2800 лет до н.э), расположена гробница зодчего Хеси-Ра.²⁶ Она украшена резными деревянными панелями, изображающими зодчего с двумя жезлами в руках. На одной, прекрасно сохранившейся, жезлы в руках мастера сопряжены по длине как сторона и диагональ двойного квадрата, 1 и $\sqrt{5}$ (Рис. 52). Парная мерная трость, предтеча циркуля музея Терм, определившего пропорцию Парфенона, служила Мастеру инструментом определения формы за 3200 лет до рождения Фидия.

²⁴ Современная архитектура также ищет комбинаторные стандарты. Ключ – в нашем исследовании.

²⁵ Первая половина XVI века. Там же. Стр.165-171.

²⁶ Связь длин мерных жезлов на резной панели, изображающей зодчего Хеси-Ра ($1/\sqrt{5}$) в тесной связи с пропорцией Парфенона, Золотыми пропорциями и двойным квадратом установлена мной и неоднократно опубликована в 1962-1963 гг.

40 Итак, античные пропорциональные циркули и жезлы зодчего Хеси-Ра происходят из чертежа двойного квадрата. Драгоценные соотношения величин, присущие этому чертежу, сохранены навечно в граните более 4,5 тысяч лет тому назад. Я имею в виду пространство погребальной королевской камеры в пирамиде Хеопса, самой загадочной, фантистически насыщенной и астрономическим, и геометрическим и сакральным смыслом (рис. 53,54). Пол камеры фараона – двойной квадрат; торцевая стена воспроизводит соразмерность $2/\sqrt{5}$, вторую константу естественной геометрии. А комбинации величин, представленных ребрами погребальной камеры, т.е. числами 1,2 и $\sqrt{5}$, представляют наклоны облицовки всех десяти крупных пирамид Древнего Царства (комплекс в Гизе). Наклоны рассчитаны в диагональных сечениях. Потому что именно ребра пирамид, сомкнутые в вершине создают образ. Они рисуют треугольный силуэт пирамиды на фоне неба. С закладки углового блока (ребро) и начинается практическое возведение облицовки.²⁷ Обозначив буквой **H** высоту пирамиды (от уровня платформы, на которой покоятся облицовка, до точки вершины пирамиды), а буквой **B** проекцию ребра на плоскость платформы, находим все эти диагональные сечения (рис. 54)

- | | | |
|--------|------------------------------|---|
| 1/ | $H:B = 1:1$ | ромбоидальная Снофру (южн.), нижняя часть. |
| | $H:B = 2 : (1+2)$ | ромбоидальная Снофру (южн.), верхняя часть. |
| 2,3,4/ | $H:B = 2 : (\sqrt{5}-1)$ | Хуни, Хеопса, Неусер-ре |
| 5,6,7/ | $H:B = (2+2) : (\sqrt{5}+2)$ | Хефрена, Нефер-ир-Каре и Пепи II, |
| 8/ | $H:B = (1+2) : (2+2)$ | Микерина |
| 9/ | $H:B = (\sqrt{2}+2) : (2+2)$ | Сахуре |
| 10/ | $H:B = (\sqrt{5}+2) : (2+2)$ | Унаса |

Глубоко поражает неисчерпаемая энергия творчества, таящаяся извечно в божественном принципе двоичности мира и его геометрическом символе Двойном квадрате. И возникает естественный вопрос. Почему в тысячелетней истории возведения пирамид самой мудрой была *Первая* треугольная пирамида, и почему она, самая первая, скрывает в своей сердцевине неисчерпаемый смысл?

Почему этот смысл так похож на математическое сплетение констант и величин Естественной геометрии? На образ трех помещенных друг в друга²⁸ сфер. На ядро Единицы – Ф-сфера, к которой ведет отвлеченное рассуждение о природе числа Единица, сопоставленное с современными представлениями о структуре мира?

Мы столкнулись, вполне возможно, с сакральным знанием Высокой цивилизации. Конечно, интересно узнать, что это за Цивилизация, Земная ли Атлантида или инопланетная, космическая. Но не менее привлекательно и, я думаю, не менее важно проникнуть глубоко в сами эти идеи и знания. Знания, которыми эта цивилизация владела и стремилась сохранить на века на Земле.

Кострома.
14 октября 201

²⁷ Подробнее см. И.Шевелев. Основы гармонии. М. 2009. Главы: На заре цивилизации, Античная пропорция, Парные меры Древней Руси.

²⁸ Пространство тетраэдров $\sqrt{\Phi}$ рассмотрено мной в брошюре "Другое пространство" (2010 г.) и, затем, в книге "Гармония в зеркале геометрии" (<http://ishelev.ru/> 2013 г., глава 5, п.п. 37-44, рис 24-36).

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

*Таблица 1. Пятнадцать примеров решения уравнения симметрии пар (УСП) на сфере.
Размеры для построения сферы в масштабе 1= 50 мм. (См. рис. 2,3,5-8).*

№№ УСП	Уравнение симметрии пар (УСП)	Диаметр сферы $\sqrt{A^2 + B^2}$	Еди- ница меры в мм	Размер на чертеже, в мм.				$\frac{\alpha\sqrt{5} + A}{B + \beta\sqrt{5}}$
				A	$\alpha\sqrt{5}$	B	$\beta\sqrt{5}$	
1 B/A	2	3	4	5	6	7	8	$\frac{\alpha\sqrt{5} + A}{B + \beta\sqrt{5}}$
A<B 1 2,0	$\frac{\sqrt{5} + 1}{2 + 0\sqrt{5}} = \frac{2 - 0\sqrt{5}}{\sqrt{5} - 1}$	$\sqrt{5}$ 2,236	50	50	111,80	100	0	$\frac{161,8}{100,0}$ 0
2 1,5	$\frac{8\sqrt{5} + 10}{15 + \sqrt{5}} = \frac{15 - \sqrt{5}}{8\sqrt{5} - 10}$	$\sqrt{325}$	6,202	62,02	110,94	93,03	13,87	$\frac{172,9}{106,9}$ 0,125
3 1,375	$\frac{6\sqrt{5} + 8}{11 + \sqrt{5}} = \frac{11 - \sqrt{5}}{6\sqrt{5} - 8}$	$\sqrt{185}$	8,22	65,76	110,28	90,42	18,38	$\frac{176,0}{108,8}$ 0,166
4 1,166	$\frac{4\sqrt{5} + 6}{7 + \sqrt{5}} = \frac{7 - \sqrt{5}}{4\sqrt{5} - 6}$	$\sqrt{85}$	12,12 7	72,76	108,47	84,89	27,12	$\frac{181,23}{112,0}$ 0,250
5 1,048	$\frac{13\sqrt{5} + 21}{22 + 4\sqrt{5}} = \frac{22 - 4\sqrt{5}}{13\sqrt{5} - 21}$	$\sqrt{925}$	3,676	77,2	106,86	80,87	32,88	$\frac{184,1}{113,7}$ 0,307
A>B 6 0,846	$\frac{7\sqrt{5} + 13}{11 + 3\sqrt{5}} = \frac{11 - 3\sqrt{5}}{7\sqrt{5} - 13}$	$\sqrt{290}$	6,565	86,12	103,7	72,87	44,44	$\frac{188,1}{110,2}$ 0,428
7 0,75	$\frac{2\sqrt{5} + 4}{3 + \sqrt{5}} = \frac{3 - \sqrt{5}}{2\sqrt{5} - 4}$	$\sqrt{25}$	22,36 1	89,44	100	67,0	50	$\frac{189,4}{117,0}$ 0,500
8 0,636	$\frac{5\sqrt{5} + 11}{7 + 3\sqrt{5}} = \frac{7 - 3\sqrt{5}}{5\sqrt{5} - 11}$	$\sqrt{170}$	8,574	94,3	95,86	60	57,5	$\frac{190,2}{117,5}$ 0,600
9 0,529	$\frac{7\sqrt{5} + 17}{9 + 5\sqrt{5}} = \frac{9 - 5\sqrt{5}}{7\sqrt{5} - 17}$	$\sqrt{370}$	5,812 4	98,81	90,98	52,3	65	$\frac{189,8}{117,3}$ 0,714
10 0,437	$\frac{6\sqrt{5} + 16}{7 + 5\sqrt{5}} = \frac{7 - 5\sqrt{5}}{6\sqrt{5} - 16}$	$\sqrt{305}$	6,402	102,4	85,89	44,81	71,57	$\frac{188,3}{116,4}$ 0,833
11 0,333	$\frac{\sqrt{5} + 3}{1 + \sqrt{5}} = \frac{1 - \sqrt{5}}{\sqrt{5} - 3}$	$\sqrt{10}$	35,35	106,1	79,045	35,35	79,04	$\frac{185,1}{114,3}$ 1,000,
12 0,214	$\frac{4\sqrt{5} + 14}{3 + 5\sqrt{5}} = \frac{3 - 5\sqrt{5}}{4\sqrt{5} - 14}$	$\sqrt{205}$	7,808	109,3	69,83	23,42	87,30	$\frac{179,1}{110,7}$ 1,250
13 0,125	$\frac{2\sqrt{5} + 8}{1 + 3\sqrt{5}} = \frac{1 - 3\sqrt{5}}{2\sqrt{5} - 8}$	$\sqrt{65}$	13,86 7	110,9	62,015	13,87	93,02	$\frac{172,9}{106,9}$ 1,500
14 0,077	$\frac{3\sqrt{5} + 13}{1 + 5\sqrt{5}} = \frac{1 - 5\sqrt{5}}{3\sqrt{5} - 13}$	$\sqrt{170}$	8,575	111,5	57,52	8,575	95,87	$\frac{169}{104,4}$ 1,666
15 0,043	$\frac{5\sqrt{5} + 23}{1 + 9\sqrt{5}} = \frac{1 - 9\sqrt{5}}{5\sqrt{5} - 23}$	$\sqrt{530}$	4,856	111,8	54,3	4,85	97,73	$\frac{166}{102,6}$ 1,800

*Таблица 2. Уравнение симметрии пар.
Симметрия и антисимметрия чисел и знаков*

Вид симметрии		Φ^{+1}			Φ^{-1}			Условные Обозначения
a	Симметрия чисел	●	□	●	●	□	●	
b	Антисимметрия чисел	●	□	□	●	●	□	●
		□	●	●	□	●	●	□
c	Симметрия и анти– симметрия знаков	+	–	–	–	+		

*Таблица 3. Уравнение симметрии пар.
Поворотные симметрии*

	Поворотные оси симметрии второго порядка				Условные обозначения
Единицы	Ед. 1	Ед. 2	Ед.3	Ед.4	
Звенья	○				○
Структура из 2 звеньев	○				

Таблица 4. Симметрии ($\frac{+}{-} = \frac{+}{-}$) и закон обратных дихотомий:

$$\begin{aligned} A &= 1/2 (5\beta + B) & B &= 1/2 (5\alpha - A) \\ \alpha &= 1/2 (\beta + B) & \beta &= 1/2 (-\alpha - A) \end{aligned}$$

		ЛЕВАЯ ЧАСТЬ	\leftrightarrow	ПРАВАЯ ЧАСТЬ
УСП - 16	$\frac{17\sqrt{5}+15}{35-\sqrt{5}} = \frac{35+\sqrt{5}}{17\sqrt{5}-15}$	$\begin{array}{l} \frac{53,013}{32,763} = \frac{37,236}{23,013} = \phi \\ 1.618 = 1,618 \quad 1.618 \end{array}$	$\begin{array}{ll} 15=0,5(-5+35)=15 & A \\ 17=0,5(35-1) = 17 & \alpha \\ 35=0,5(85-15)=35 & B \\ -1=0,5(15-17)=-1 & \beta \end{array}$	$\begin{array}{ll} -15=0,5(5-35)=-15 & A \\ +1=0,5(17-15)=+1 & \alpha \\ -15=0,5(5-35)=-15 & B \\ +17=0,5(+1-35)=-17 & \beta \end{array}$
УСП - 17	$\frac{7\sqrt{5}+5}{15-\sqrt{5}} = \frac{15+\sqrt{5}}{7\sqrt{5}-5}$	$\begin{array}{l} \frac{20,652}{12,764} = \frac{17,236}{10,652} = \phi \\ 1.618 = 1,618 \quad 1.618 \end{array}$	$\begin{array}{ll} 5=0,5(-5+15)=5 & A \\ 7=0,5(-1+15) = 7 & \alpha \\ 15=0,5(35-5)=15 & B \\ -1=0,5(7-5)=+1 & \beta \end{array}$	$\begin{array}{ll} 15=0,5(35-5)=15 & A \\ 1=0,5(-5+7) = 1 & \alpha \\ -5=0,5(5-15)=-5 & B \\ +7=0,5(15-1)=+7 & \beta \end{array}$
УСП - 18	$\frac{13\sqrt{5}+7}{29-3\sqrt{5}} = \frac{29+3\sqrt{5}}{13\sqrt{5}-7}$	$\begin{array}{l} \frac{36,068}{22,292} = \frac{35,708}{22,069} = \phi \\ 1.618 = 1,618 \quad 1.618 \end{array}$	$\begin{array}{ll} 7=0,5(-15+29) = 7 & A \\ 13=0,5(-3+29) = 13 & \alpha \\ 29=0,5(65-7)=29 & B \\ -3=0,5(13-7)=+3 & \beta \end{array}$	$\begin{array}{ll} 29=0,5(65-7) = 29 & A \\ 3=0,5(-7+13) = 3 & \alpha \\ -7=0,5(15-29)=-7 & B \\ +13=0,5(3-29)=-13 & \beta \end{array}$
УСП - 19	$\frac{67\sqrt{5}+53}{141-7\sqrt{5}} = \frac{141+7\sqrt{5}}{67\sqrt{5}-53}$	$\begin{array}{l} \frac{202,816}{125,347} = \frac{156,652}{96,816} = \phi \\ 1.618 = 1,618 \quad 1.618 \end{array}$	$\begin{array}{ll} 53=0,5(-35+141) = 53 & A \\ 67=0,5(-7+141) = 67 & \alpha \\ 141=0.5(335-53)= 141 & B \\ 7=0.5(67-53)= 7 & \beta \end{array}$	$\begin{array}{ll} 141=0,5(335-53) = 141 & A \\ 7=0,5(67-53) = 7 & \alpha \\ -53=0,5(35-141)=-53 & B \\ +67=0,5(+7-141)=-67 & \beta \end{array}$
УСП - 9	$\frac{7\sqrt{5}+17}{9+5\sqrt{5}} = \frac{9-5\sqrt{5}}{7\sqrt{5}-17}$	УСП - 8	УСП - 16	УСП - 2
		$\frac{5\sqrt{5}+11}{7+3\sqrt{5}} = \frac{7-3\sqrt{5}}{5\sqrt{5}-11}$	$\frac{3\sqrt{5}+5}{10+4\sqrt{5}} = \frac{10-4\sqrt{5}}{3\sqrt{5}-5}$	$\frac{8\sqrt{5}+10}{15+\sqrt{5}} = \frac{15-\sqrt{5}}{8\sqrt{5}-10}$
УСП - 1	$\frac{\sqrt{5}+1}{2+0\sqrt{5}} = \frac{2-0\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1}$			

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

Таблица 6. СТРУКТУРА ПРОСТРАНСТВА . СЛОЙ. ОБЪЕМ И ФОРМА.

Наименование		(символ)	Математическое определение; параметры четырех граней	Пояснение
Золотое сечение		$\Phi^{\pm 1}$ 1,618034 0,618034	$\Phi^{\pm 1} = \frac{\sqrt{5} \pm 1}{2}$	
Число ТАУ(T)		$(T)^{\pm 1}$ 1,27202 0,78615	$(T) = \sqrt{\frac{\sqrt{5} \pm 1}{2}}$	
Тетраэдры ТАУ	с плоскостью симметрии	A $\uparrow\downarrow$	$(T)^{+2}, (T)^{+1} (T)^0$ 1,61803 1,27202 1.00000	Слой MAJOR
	асимметрия	D $\nwarrow\swarrow$	$(T)^{+2}, (T)^{+1} (T)^0$ 1,61803, 1,27202 1.00000	
	с плоскостью симметрии	B $\rightarrow\leftarrow$	$(T)^{+1} (T)^0 (T)^{-1}$ 1,27202, 1,0000 0.78615	Слой MINOR
	асимметрия	C $\swarrow\searrow$	$(T)^{+1} (T)^0 (T)^{-1}$ 1,27202, 1,00000 0.78615	

Таблица 7. ДВУХСЛОЙНОЕ ПРОСТРАНСТВО. Сомкнутый слой MAJOR+MINOR.

Имя тетра эдра	Площадь Основания F	Высота Тетраэдра H	Объем V	пояснения	
BIN A+B	$\frac{\sqrt{3}}{4} = 0,433013$	$(T)^{+3} = 2,05817$	0,297078	MAJOR+ MINOR	Бинар – терция
A	0,433013	$(T)^{+1} = 1,27202$	0,183608	MAJOR	
B	0,433013	$(T)^{-1} = 0,78615$	0,113471	MINOR	

Таблица 8. Слой MAJOR.

1/ Тетраэдры (T). Преобразование терции (призма MAJOR) в *октаву тетраэдров A, A', D*

имя	тетраэдр A		имя	тетраэдр D		имя	тетраэдр A'	
	Объем $V_A = 0.183608$			Объем $V_D = 0.183608$			Объем $V_A' = 0.183608$	
		d-1	0.070129	квтарта				
a-1	0.113470	бинар	0.043342		a-1	0.113470	бинар	
a-2	0.070129		0.043342		a-2	0.070129		
		d-4	0.026786					

2/ Преобразование терции (призма MAJOR) в 12 тетраэдров (вторая дихотомия).

имя	тетраэдр A		имя	тетраэдр D		имя	тетраэдр A'	
	Объем $V_A = 0.183608$			Объем $V_D = 0.183608$			Объем $V_A = 0.183608$	
a-2	0.070129	прима	d-1	0.070129		a-2	0.070129	прима
a-1(1)	0.043342		d-2	0.043342		a-1(1)	0.043342	
a-1(2)	0.026786	терция	d-3	0.043342		a-1(2)	0.026786	терция
a-1(3)	0.043342		d-4	0.026786		a-1(3)	0.043342	

Таблица 9.

Слой MINOR

1/ Тетраэдры (T). Преобразование терции (призмы MINOR) в октаву тетраэдров B, B', C

имя	тетраэдр B		имя	тетраэдр C		имя	тетраэдр B'	
	Объем $V_B = 0.113470$			Объем $V_C = 0.113470$			Объем $V_B = 0.113470$	
			c-1	0.016555				
b-1	0.070129	бинар	c-2	0.026786		b-1	0.070129	бинар
b-2	0.043342		c-3	0.026786		b-2	0.043342	
			c-4	0.043342				

2/ Преобразование терции (призмы MINOR) в 12 тетраэдров (вторая дихотомия).

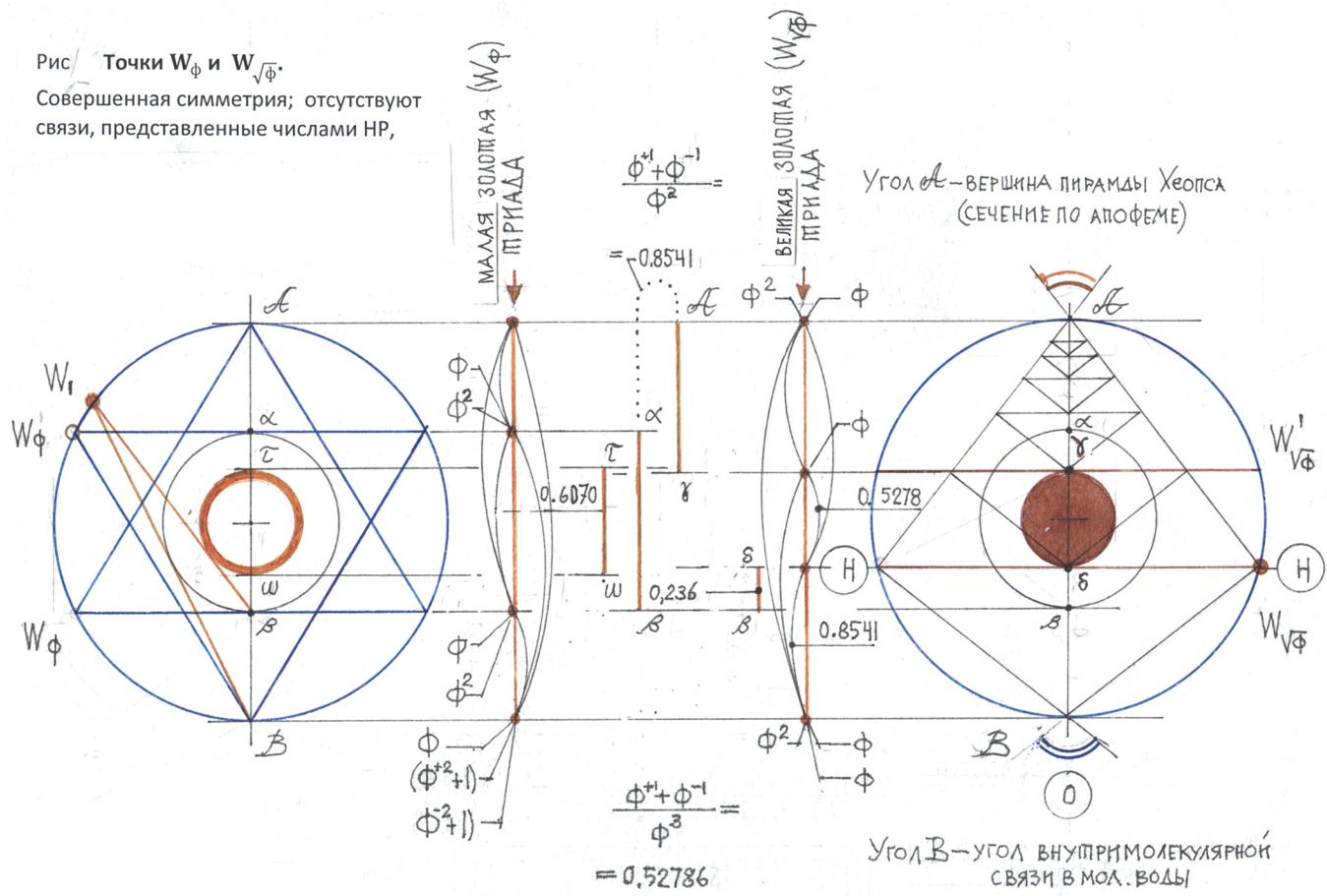
имя	тетраэдр B		имя	тетраэдр C		имя	тетраэдр B'	
	Объем $V_B = 0.113470$			Объем $V_C = 0.113470$			Объем $V_B = 0.113470$	
b-1	0.070129	прима	c-1	0.016555		b-1	0.070129	прима
b-2(1)	0.026786		c-2	0.026786		b-2(1)	0.026786	
b-2(2)	0.010232	терция	c-3	0.026786		b-2(2)	0.010232	терция
b-2(3)	0.006323		c-4	0.043342		b-2(3)	0.006323	

БИБЛИОГРАФИЯ

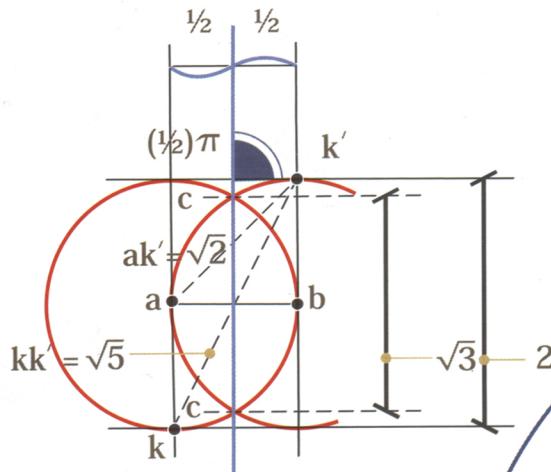
1. Анохин П. К. Теория отражения и современная наука о мозге. М., 1970
2. Вейль Г. Симметрия. М., 1968
3. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. М., Наука. 1988
4. Вейзе Д.Л. Листорасположение и числа Фибоначчи. «Природа», 1996, №5
5. Вили К., Детье В. Биология. М., Мир, 1975
6. Вулдридж Д. Механизмы мозга. М., 1965
7. Гейзенберг В. Философские проблемы атомной физики. УРСС, М. 2004
8. Глазер В. Д. Механизмы опознания зрительных образов. М. – Л., 1966
9. Курант Р., Робинс Г. Что такое математика. М.-Л., ОГИЗ, 1947
10. Лейбниц Г.В. Сочинения, т.1. АН СССР. М., Мысль. 1982
11. Малахов В.С. Избранные главы истории математики. Янтарный сказ. ФГУИПП. 2002
12. Петухов С.В. Высшие симметрии в механике формообразования. Автореферат УДК 548.12. АН. М., 1974
13. Платон. Тимей. Сочинения. Т. 3. М., 1971
14. Раушенбах Б. Пристрастие. М. Аграф. 2000
15. Федоров Е.С. Правильное деление плоскости и пространства. Л., Наука, 1979
16. Физика микромира. Малая энциклопедия С.Э., М. 1980
17. Франк-Каменецкий М. Д. Самая главная молекула. М., Наука, 1983
18. Шевелев И. Ш. Геометрическая гармония в архитектуре. «Архитектура СССР», 1965, №3
19. Шевелев И. Ш. Строительная метрология и построение храмов древнего Новгорода конца XII в. «Советская археология». 1968, №1
20. Шевелев И. Ш. Пропорции и композиция Успенской Елецкой церкви в Чернигове. Архитектурное наследство, М., 1972, №19
21. Шевелев И. Ш. Принцип пропорции М., Стройиздат, 1986
22. Шевелев И. Ш., Марутаев М. А., Шмелев И. П. Золотое сечение. М., Стройиздат, 1990
23. Шевелев И. Ш. Формообразование в природе и в искусстве. Число – форма – искусство – жизнь. Кострома, 1995
24. Шевелев И. Ш. Метаязык живой природы. М., 2000
25. Шевелев И. Ш. Числовой образ реального мира. ООО Промдизайн-М. 2005
26. Шевелев И. Ш. Золотое пространство. Кострома, 2006
27. Шевелев И. Ш. Основы гармонии. Визуальные и числовые образы реального мира. М., Луч, 2009
28. Шевелев И. Ш. Другое пространство. Кострома. ООО Авенир-дизайн, 2010
29. Шевелев И. Ш. Гармония в зеркале геометрии. Кострома. ДиАр, 2013
30. Шевелев И. Ш. Единицы естественной геометрии. Кострома. ДиАр, 2015
31. Штендер Г. М. Восстановление Нередицы. Новгородский исторический сборник, 1962
32. Balanos N. Les Monuments de l'Akropol. Relevement et conservation. Paris, 1936
33. Borchardt L. Langen und Richtungen der Vier Grundkanten der Großen Pyramide bei Gise, Berlin, 1926
34. Borchardt L. Gegen die Zahlenmystiken der Großen Pyramide bei Gise. Berlin, 1922
35. Lauer J. Ph. Observations sur les Pyramides. Cair, 1960
36. Lauer J. Ph. Les problèmes des Pyramides d'Egypte, Paris, 1948. Перевод: Лауэр Ж.Ф. Загадки египетских пирамид, М., 1966
37. Petrie F. W. Pyramids and temples of Giseh. London, 1882
38. Quibell I. E. Excavations at Saqqara (1911-1912). Tomb of Hesy. La Caire, imprimerie de l'institut Franse d'Archeologie Oriental, 1913 – New-York, 1977
39. Stevens G. Ph. The Erechteum. Cambridge, 192
40. Shevelev Joseph. The golden numbers and biosymmetry. Biology Forum, vol. 87 - 2/3, Perugia, Italy. 1994

Рис. Точки W_ϕ и $W_{\sqrt{\phi}}$.

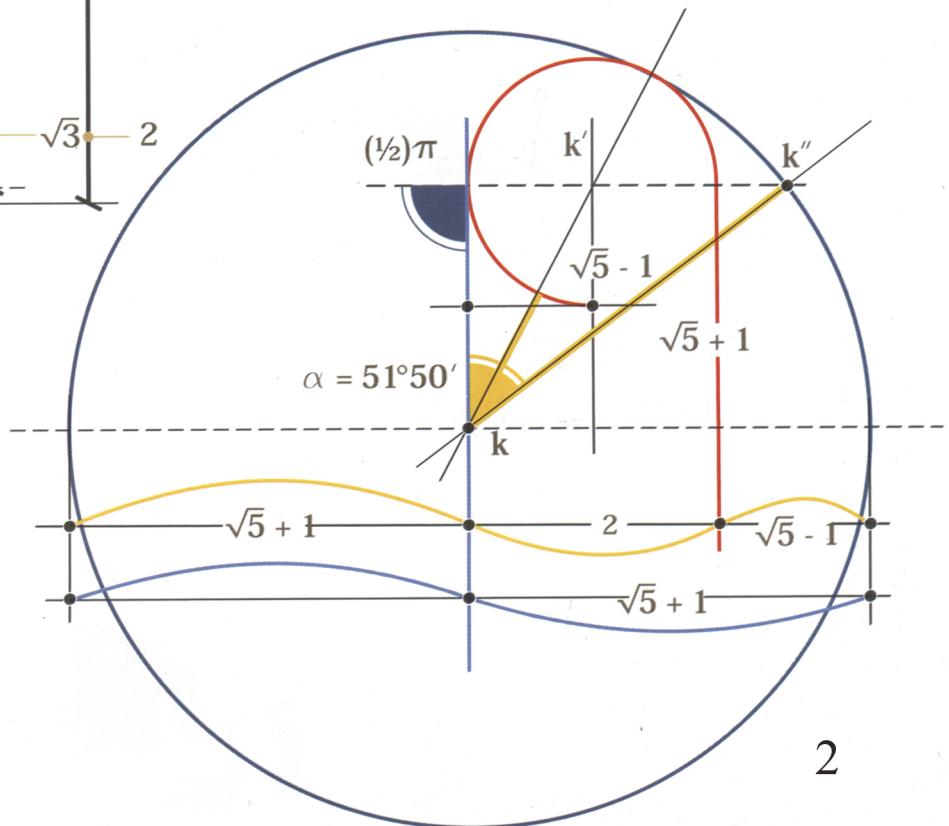
Совершенная симметрия; отсутствуют связи, представленные числами НР,



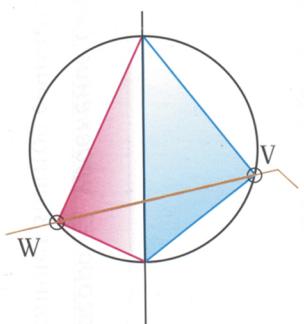
Золотые триады.



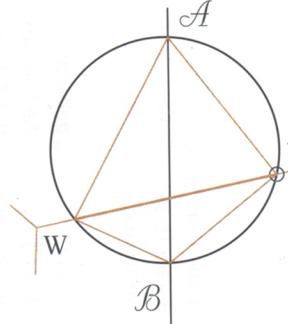
1



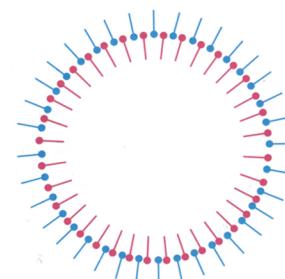
2



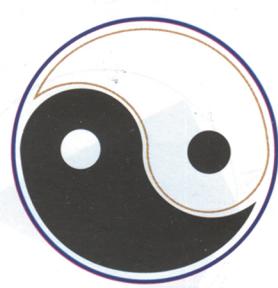
3



4

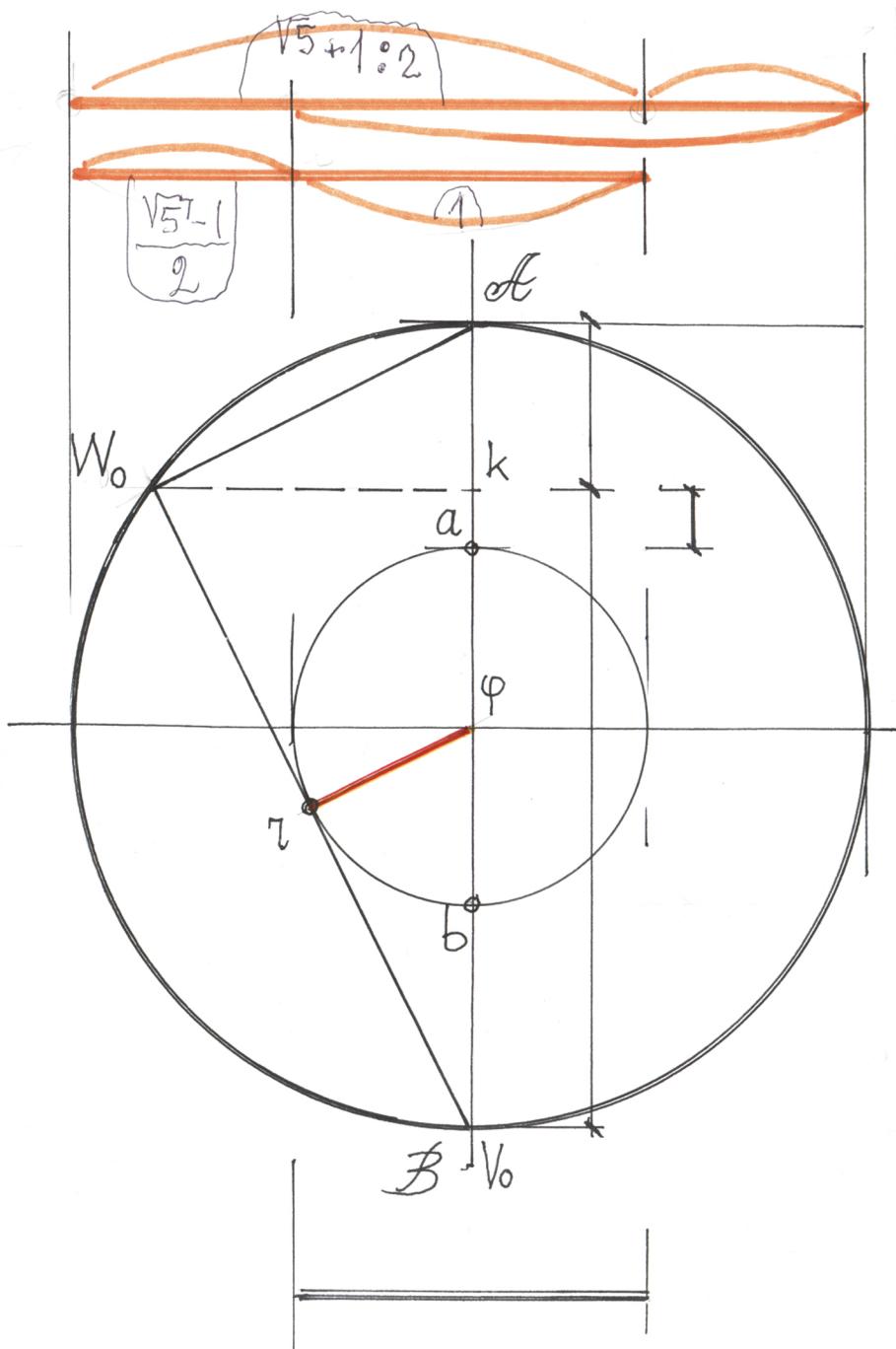


5

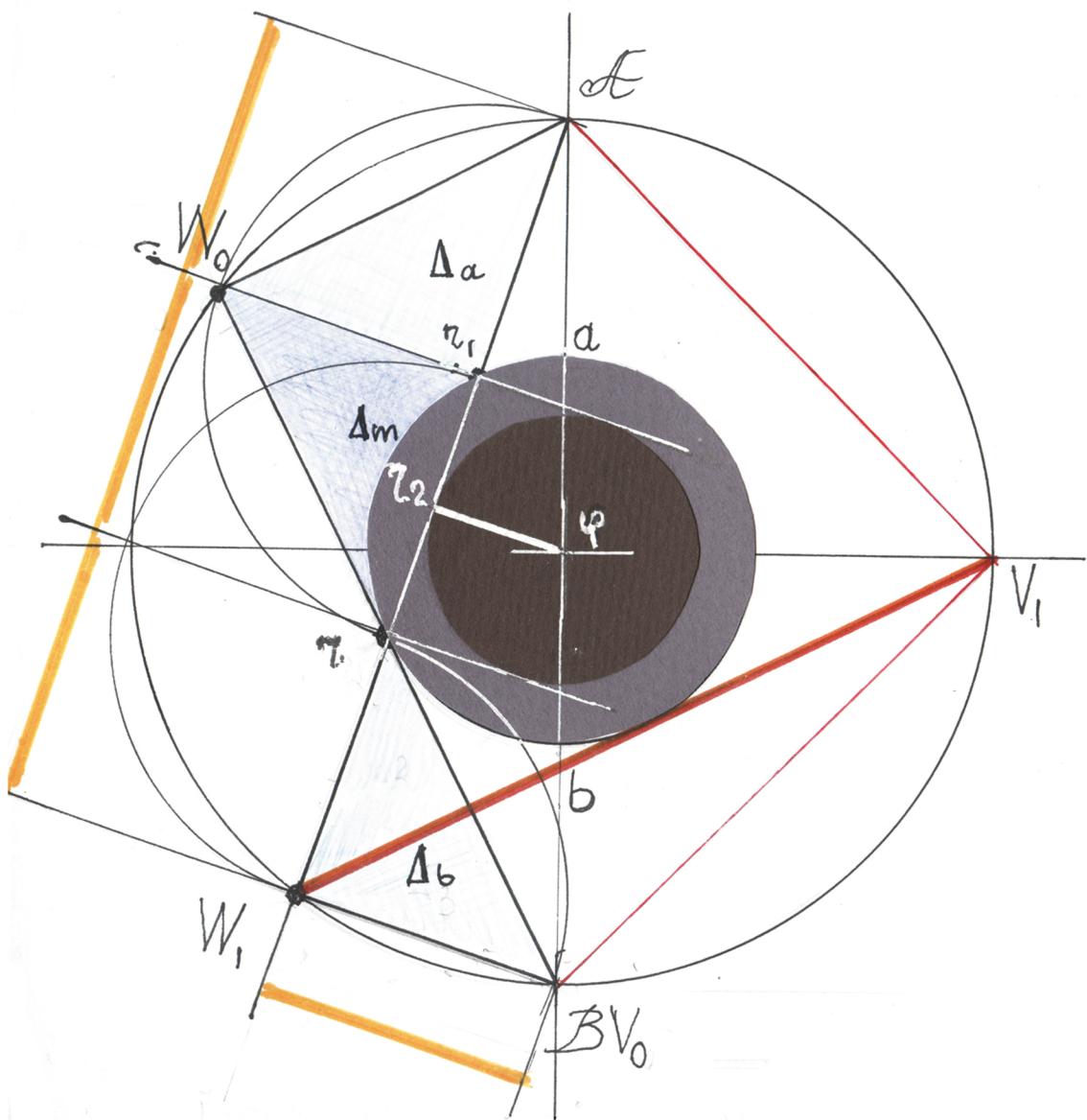


6

Дихотомия и Золотая триада (1,2). теорема Пифагора (3)
и Птоломея (4), символ Дао (6),
и истинная Единица ЕГ: сфера в сфере (5).

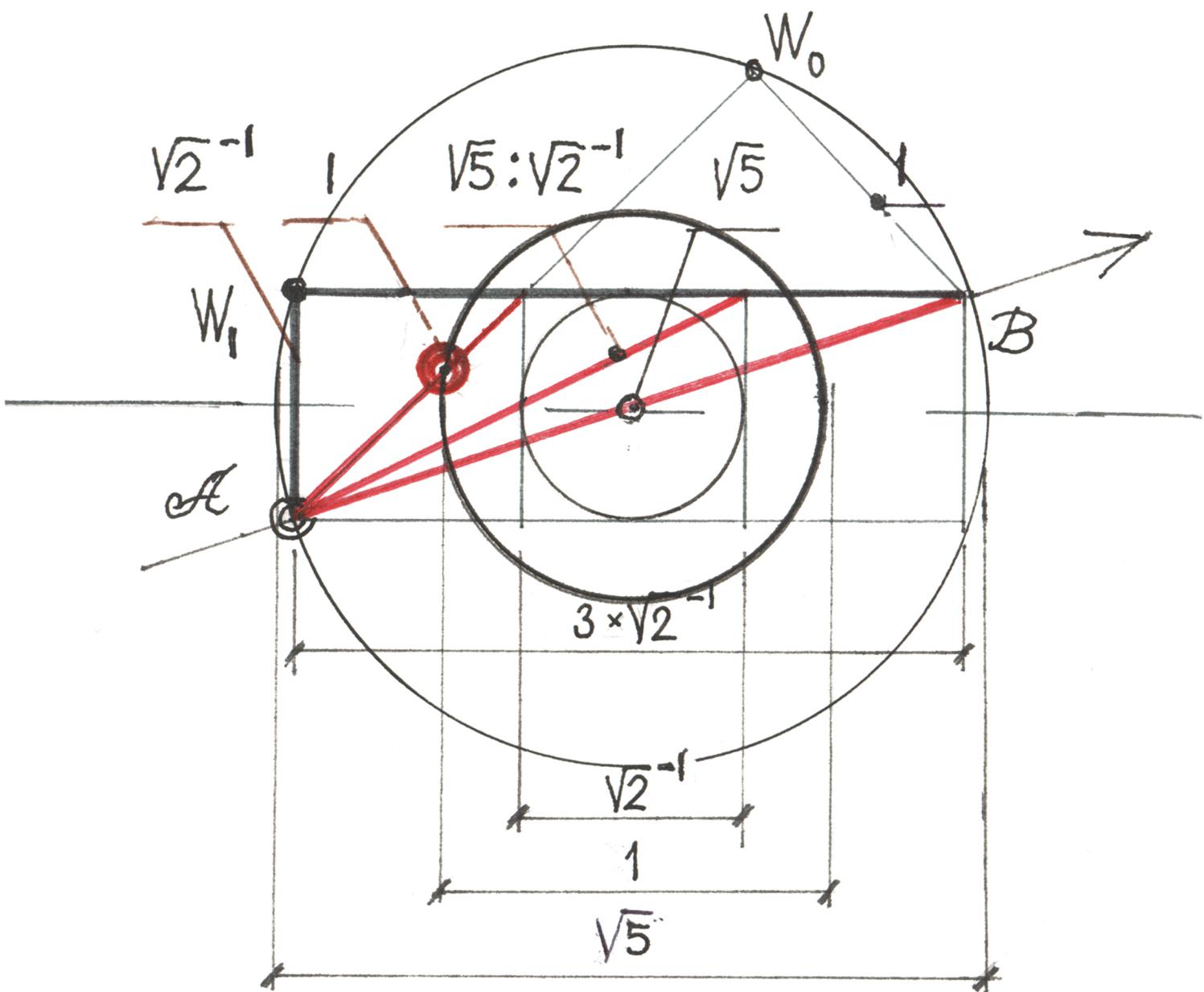


УСП.1 Удвоение, Золотое сечение, раздвоение сферы;
вторая константа ЕГ.

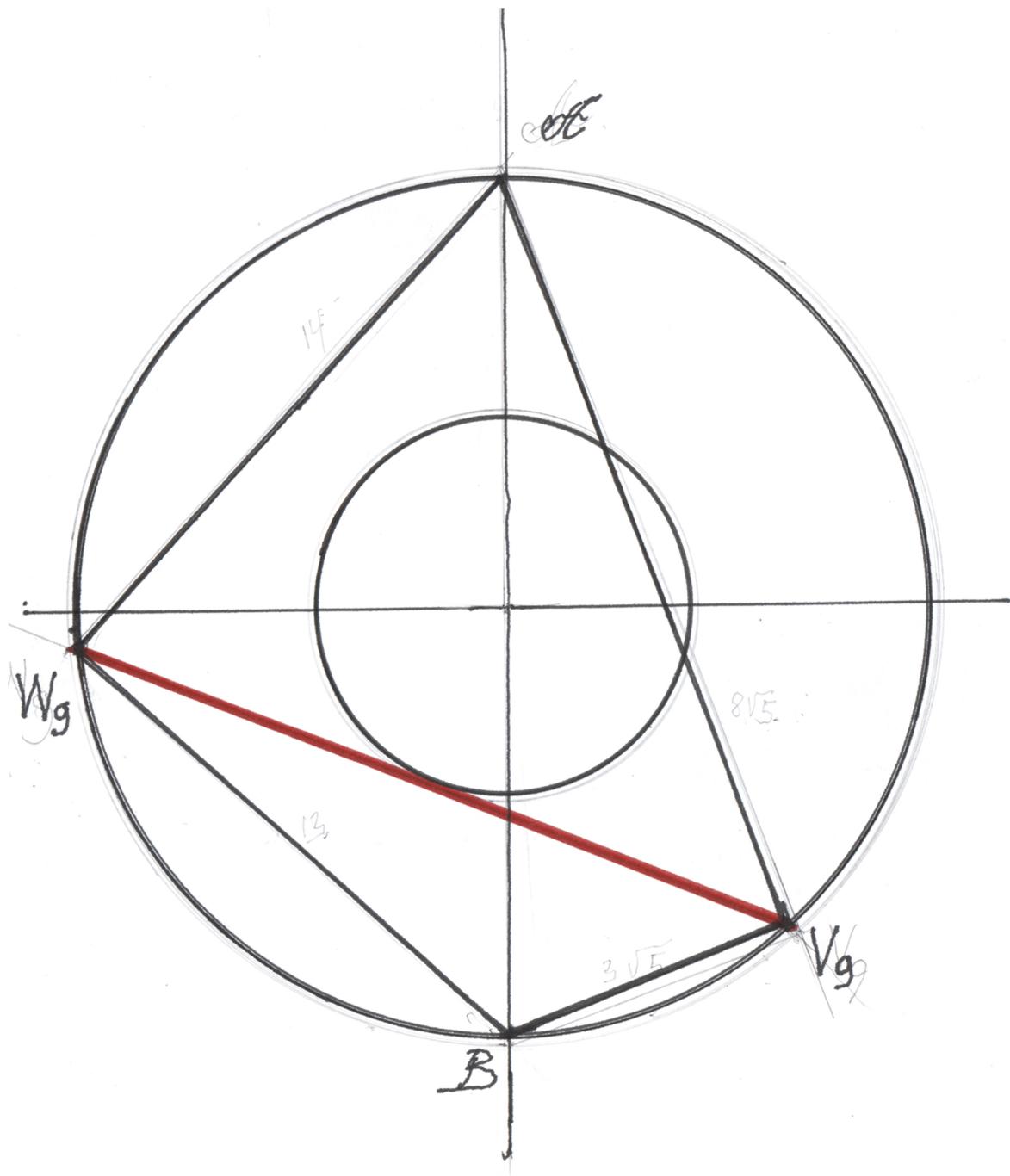


$$\frac{\sqrt{5}+1}{2+0\sqrt{5}} = \frac{2-0\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} = \frac{\sqrt{5}+3}{1+\sqrt{5}} = \frac{1-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-3}$$

УСП.1 и 11. От удвоения - к дихотомии и трихотомии.
Единство сфер $\sqrt{5}:1:\sqrt{2}$



Утроение (1:3) и иррациональность.
Символ живого ($\sqrt{5}$) и неживого ($\sqrt{2}$)

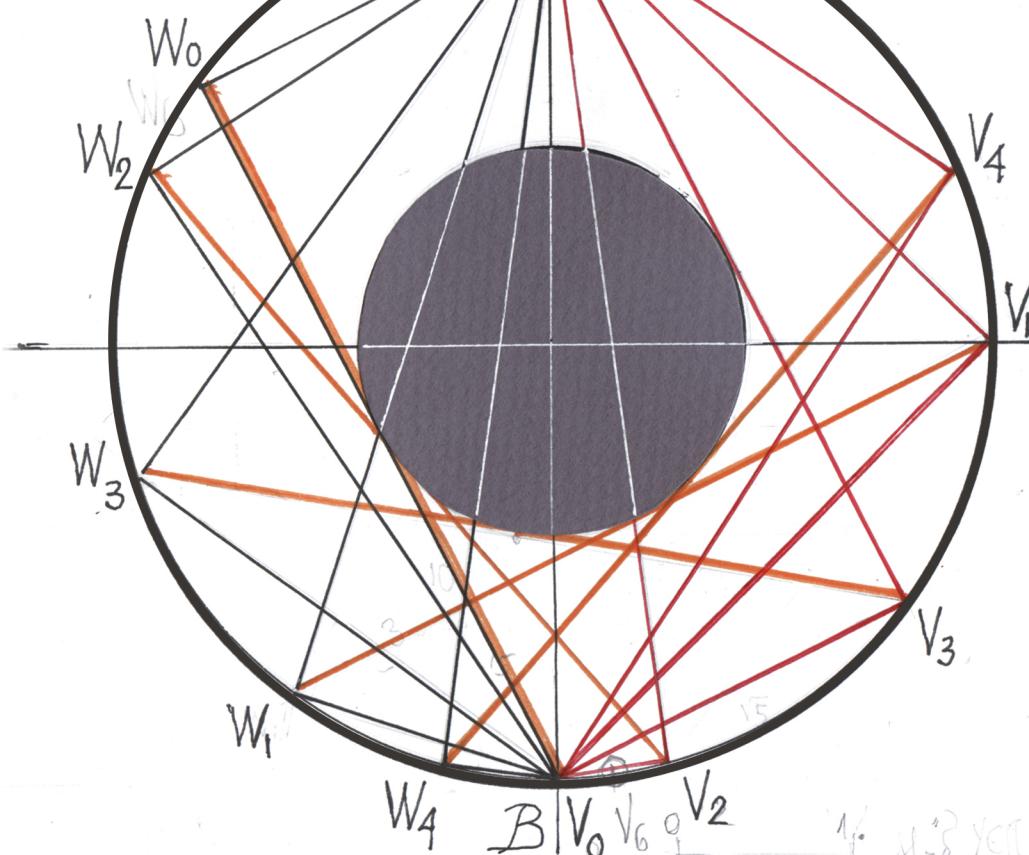


Вторая константа естественной геометрии.

$$\frac{\text{diametral angle}}{\text{arc length}} = \frac{\sqrt{5}-1}{10-8\sqrt{5}}$$

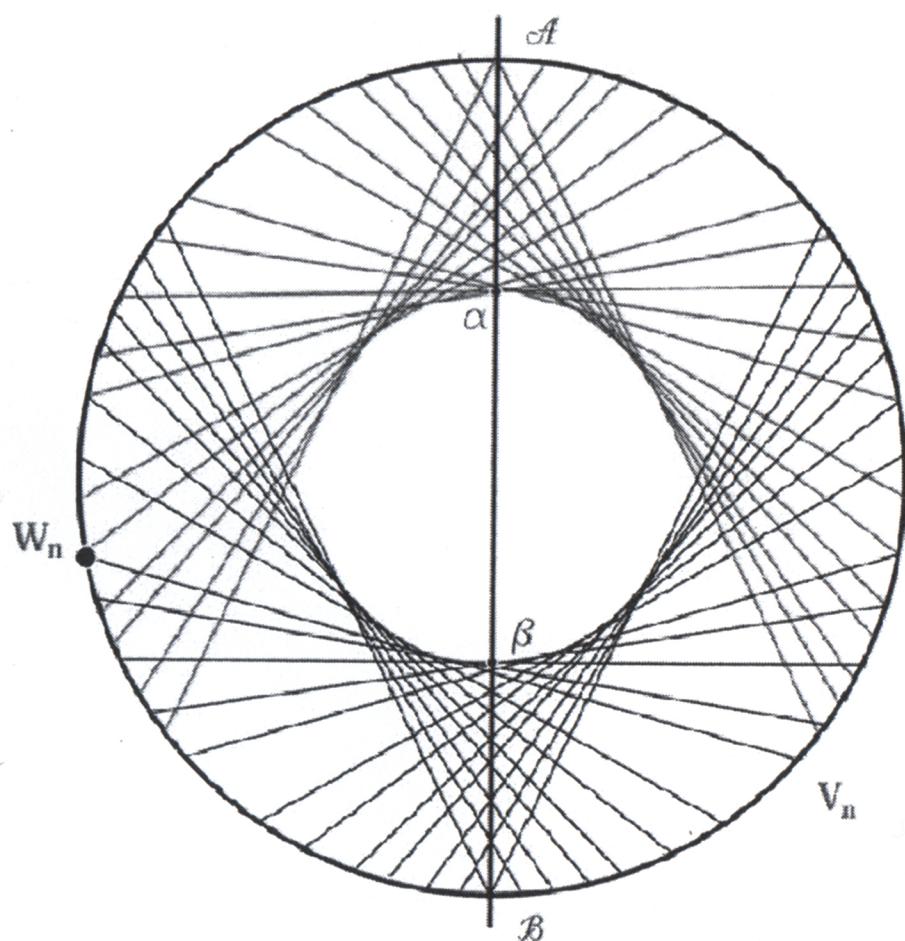
УСП - 0

$$\frac{\sqrt{5}+1}{2+0\sqrt{5}} = \frac{2-0\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1}$$



$$= \frac{8\sqrt{5}+10}{15+\sqrt{5}} = \frac{15-\sqrt{5}}{8\sqrt{5}-10} = \frac{2\sqrt{5}+4}{3+\sqrt{5}} = \frac{3-\sqrt{5}}{2\sqrt{5}-4} = \frac{2\sqrt{5}+8}{1+3\sqrt{5}} = \frac{1-3\sqrt{5}}{2\sqrt{5}-8}$$

Вторая константа естественной геометрии. Движение.



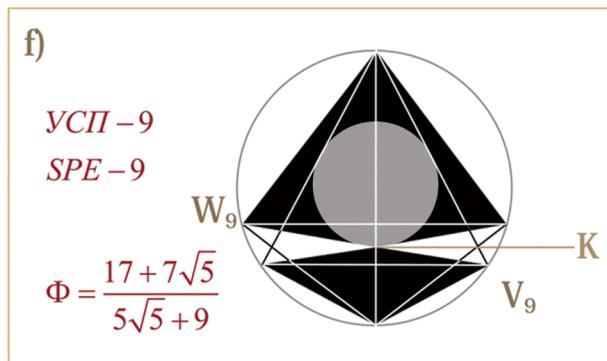
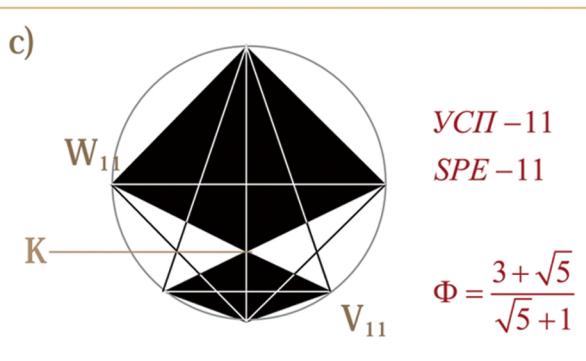
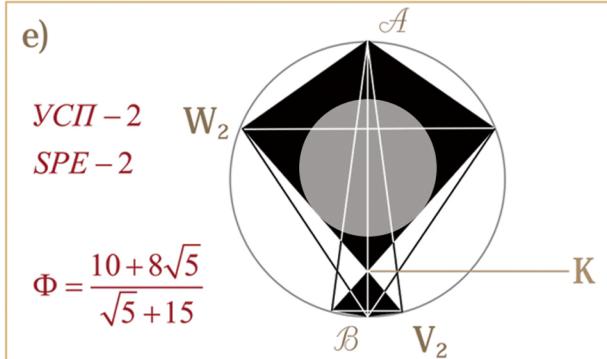
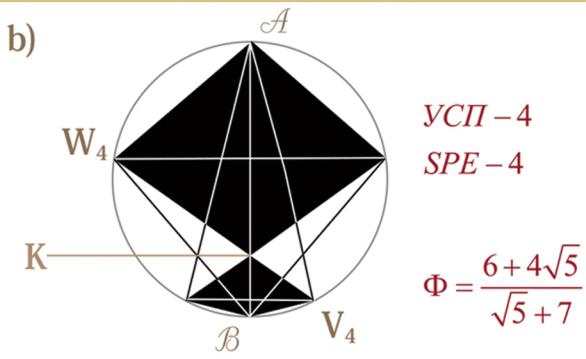
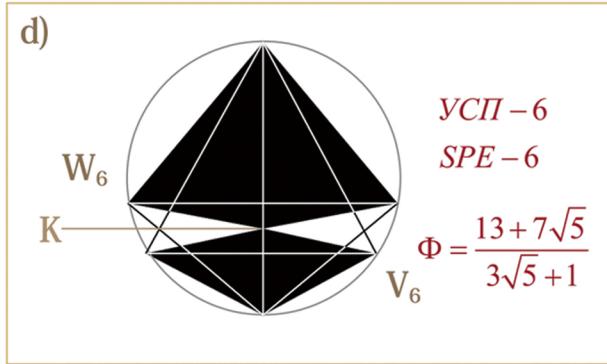
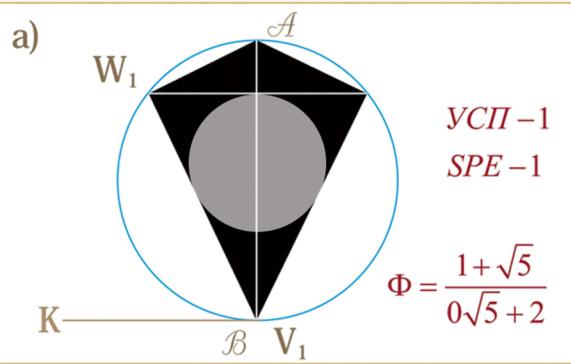
a)

Вторая константа

$$WV = \phi^{+l} + \phi^{-2} = \phi^{+2} - \phi^{-l} = 2$$

$$\mathcal{A}\mathcal{B} = \sqrt{5} \quad \alpha\beta = 1$$

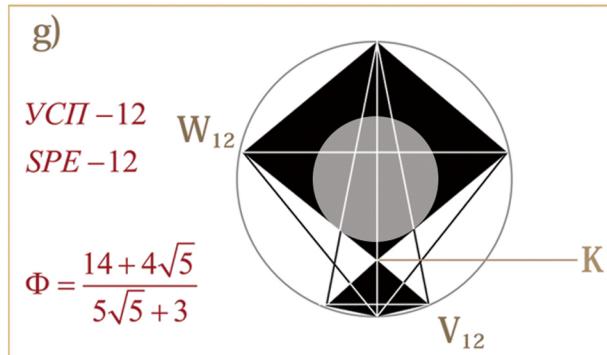
Вторая константа естественной геометрии. Сфера в сфере.



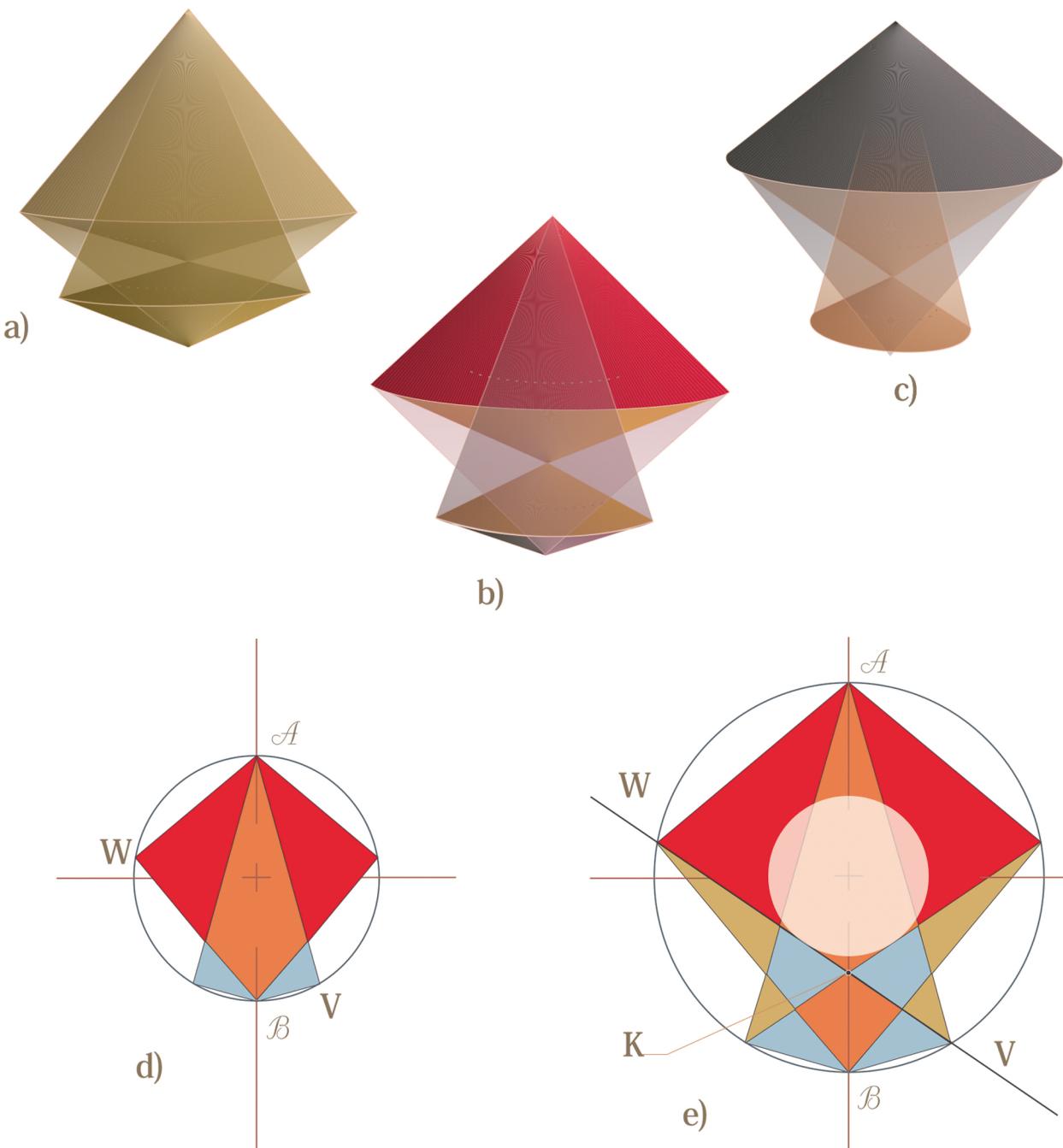
$$\Phi_n = \frac{A + \alpha\sqrt{5}}{b\sqrt{5} + B} = \frac{b\sqrt{5} - B}{A - \alpha\sqrt{5}} = \frac{-b\sqrt{5} + B}{-A + \alpha\sqrt{5}}$$

В случае "а" уравнение вырождено, $\beta=0$.

В остальных случаях (b-g) - это четырехбуквенные уравнения симметрии пар (УСП № 4,11,6,2,9,12).



УСП – вписанные в сферу Второй константой геометрические тела.



$\sqrt{5}$

Геометрический образ пространства-времени – число Φ
 (Золотое сечение) – Вторая теорема Пифагора (ВТП).

Двойное движение (поворот вершин на угол 2π и скольжение W, V к полюсам A, B) создало Вторую константу ЕГ.

d) Разновеликие пары конических пирамид: W - числа НР; V - числа θ .

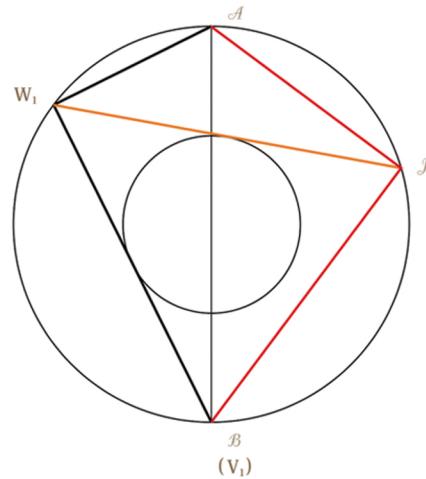
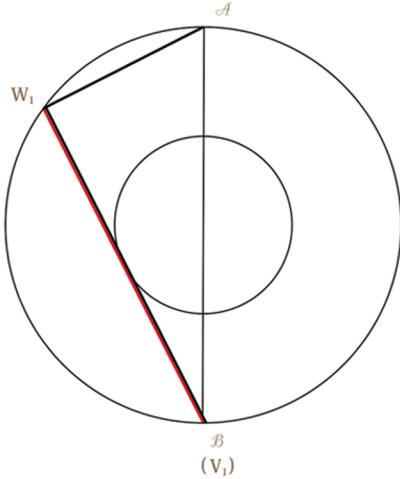
a,b,c) Золотое сечение сферы, выполненное Второй константой.

e) Золотое сечение вписало в сферу $D=\sqrt{5}$ сферу $d=1$

Паре НР 2:1 отвечают две пары:

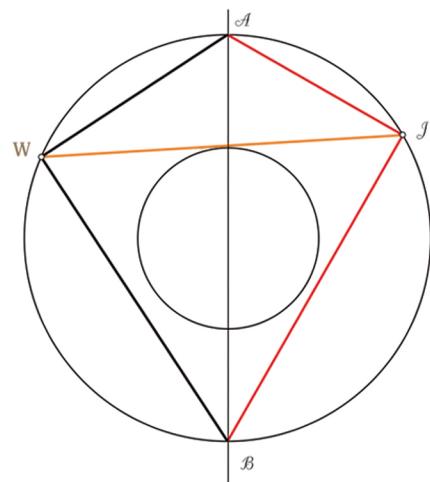
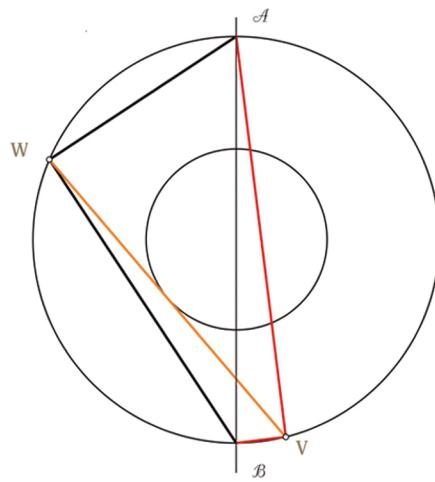
- a) Пара θ вырожденная $0\sqrt{5} : \sqrt{5}$ и
- b) пара θ -двойник (при $2:1=10:5$ двойник $4\sqrt{5} : 3\sqrt{5}$).

$$\text{a)} \frac{1+\sqrt{5}}{0\sqrt{5}+2}; \frac{5+3\sqrt{5}}{4\sqrt{5}+10}$$

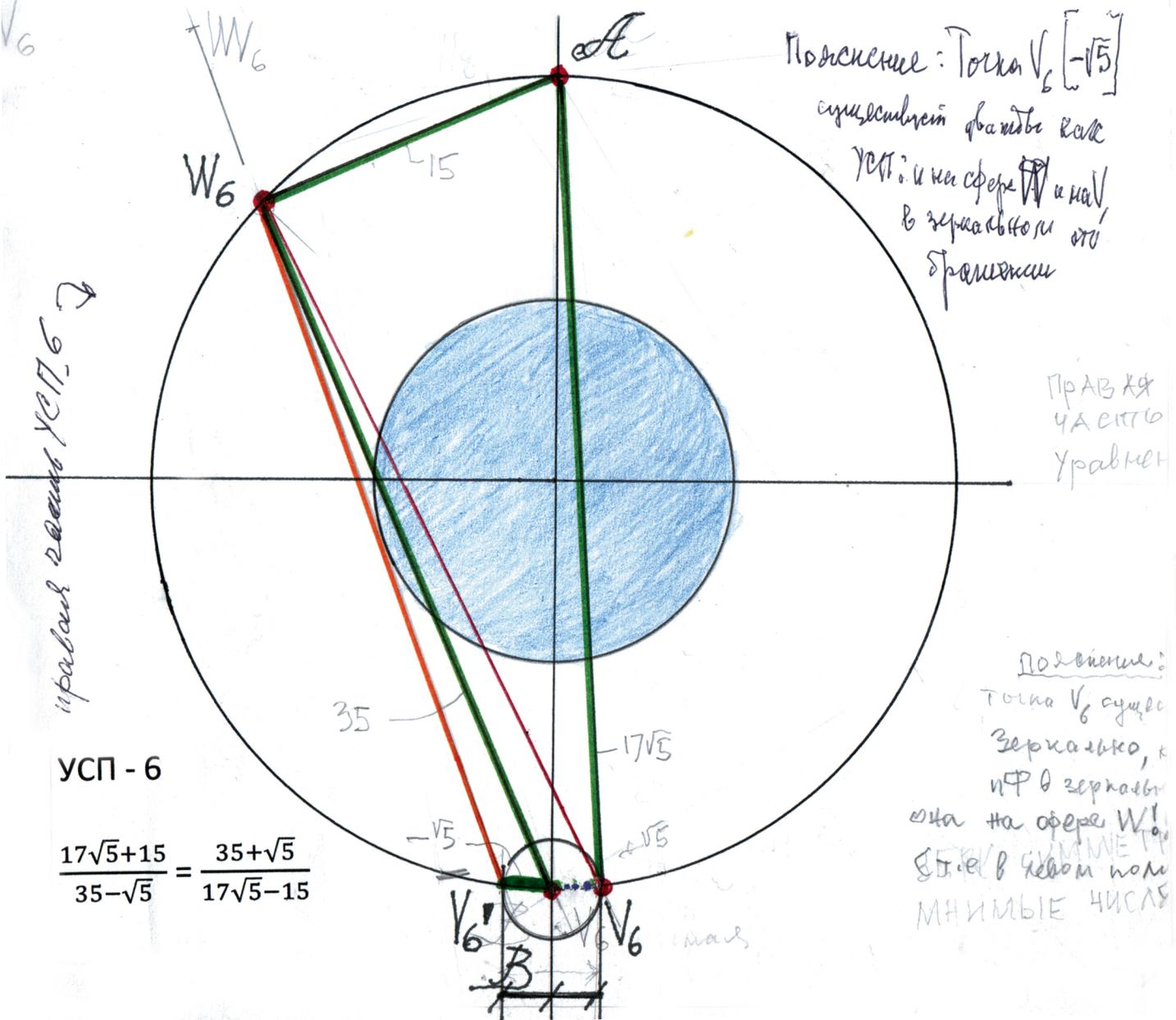


c) Паре НР 3:2=15:10 отвечают две пары θ . а) $8\sqrt{5}:\sqrt{5}$ и б) $4\sqrt{5} : 7\sqrt{5}$

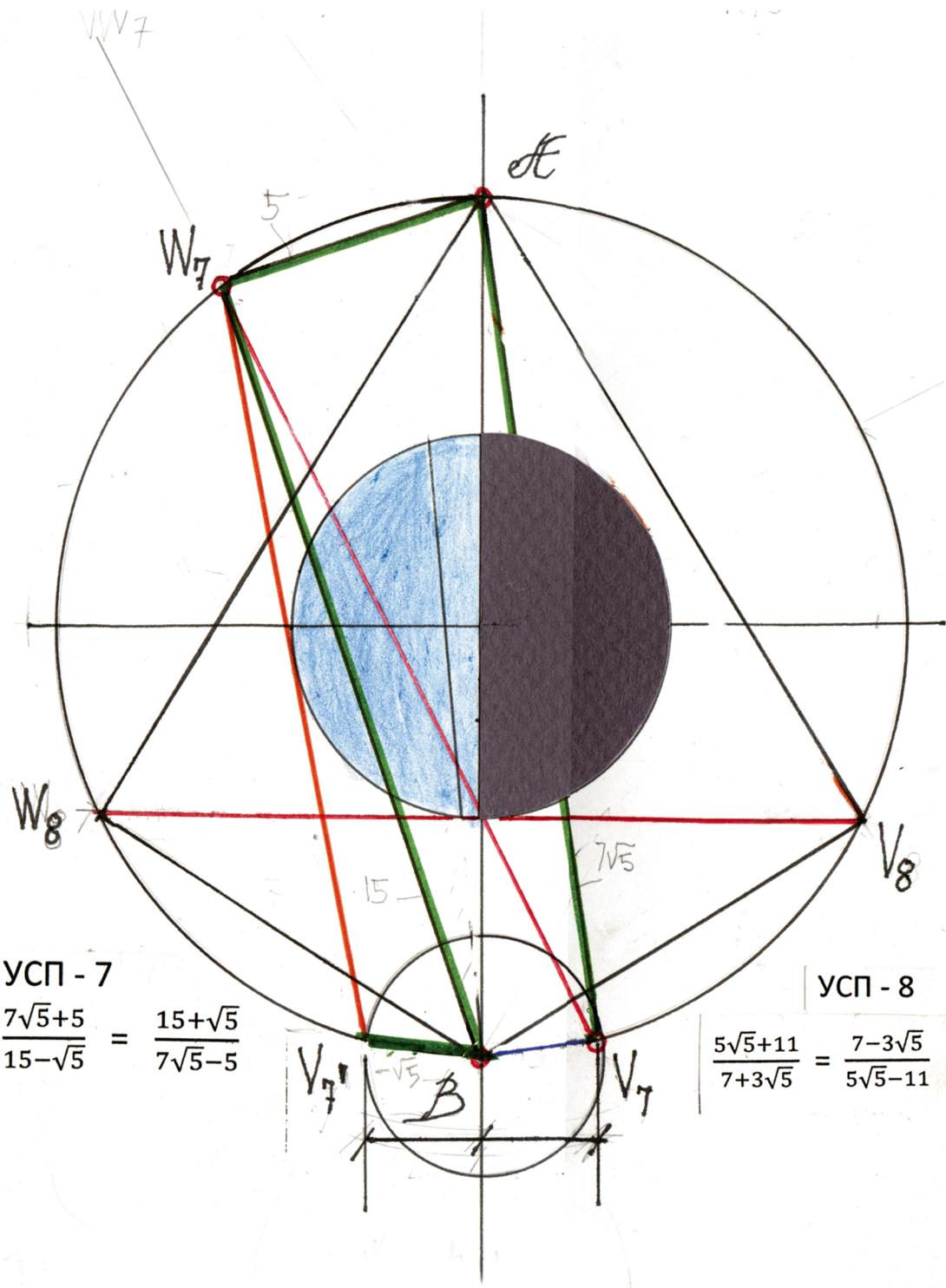
$$\text{б)} \frac{10+8\sqrt{5}}{\sqrt{5}+15}; \frac{10+4\sqrt{5}}{7\sqrt{5}+15}$$



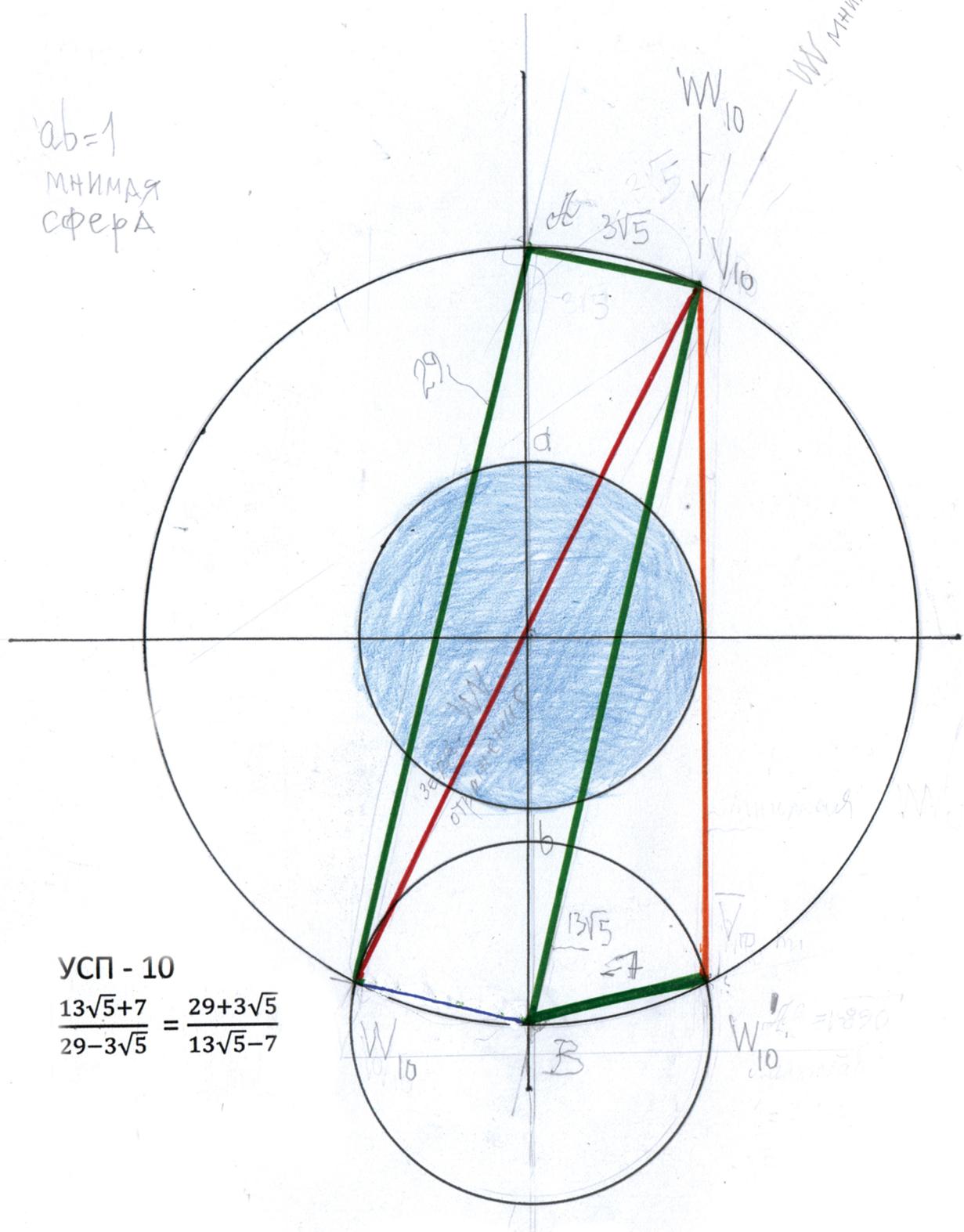
УСП. Сфера W (числа НР) и V (числа θ) имеют общие полюса A, B .



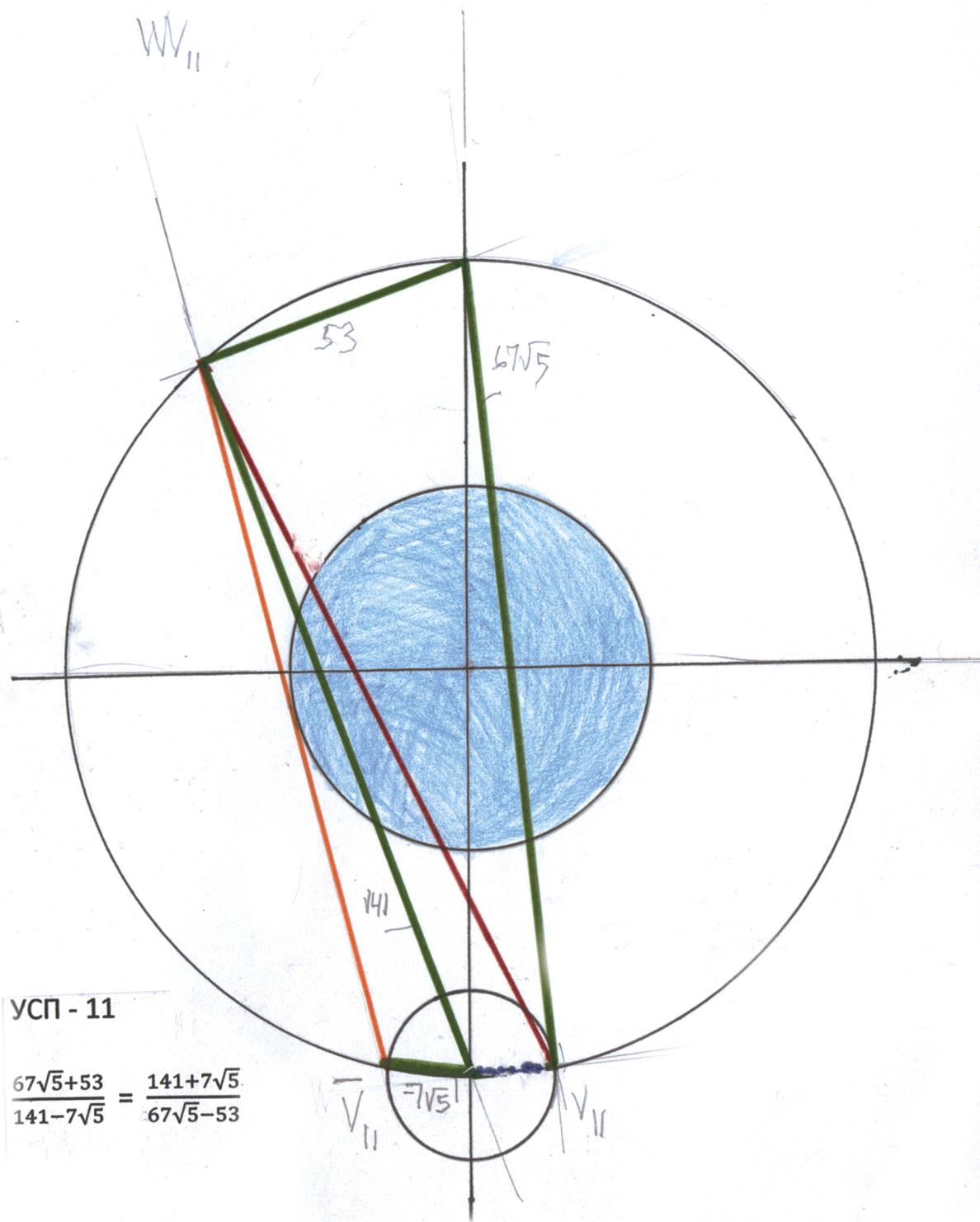
Появление мнимых V-сфер в пространстве W



Появление мнимых V-сфер в пространстве W



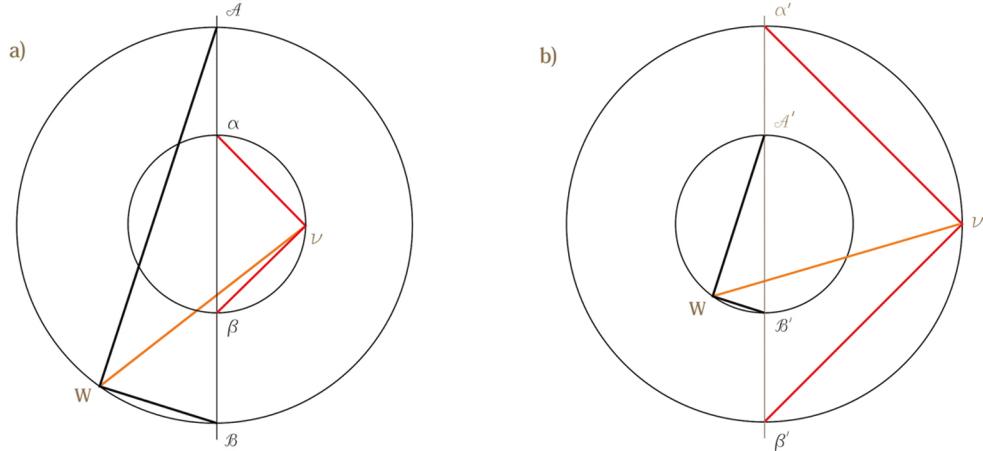
Появление мнимых V-сфер в пространстве W



Появление мнимых V-сфер в пространстве W

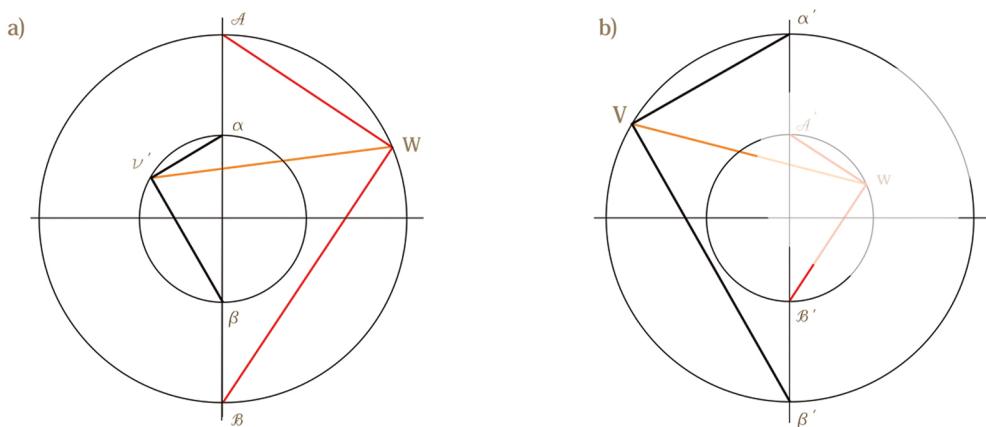
a) $\frac{\sqrt{5}+3}{1+\sqrt{5}}$

УСП-11. Числа НР и числа θ расположены на разных сферах:
a) N на сфере AB , θ на сфере $a\beta$. b) N перешли на сферу $a\beta$, θ – на AB .

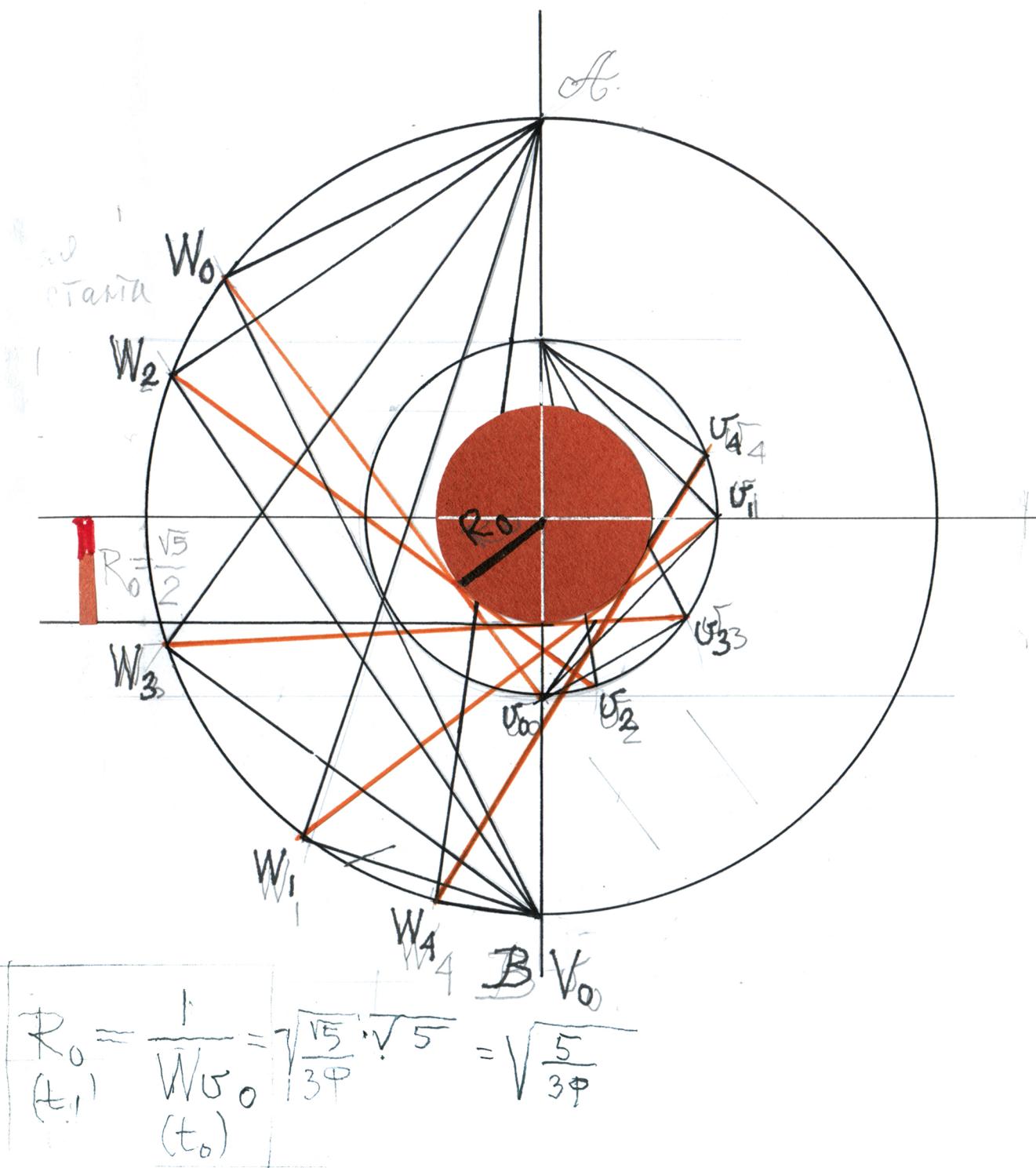


b) $\frac{10+8\sqrt{5}}{\sqrt{5}+15}, \frac{10+4\sqrt{5}}{7\sqrt{5}+15}$

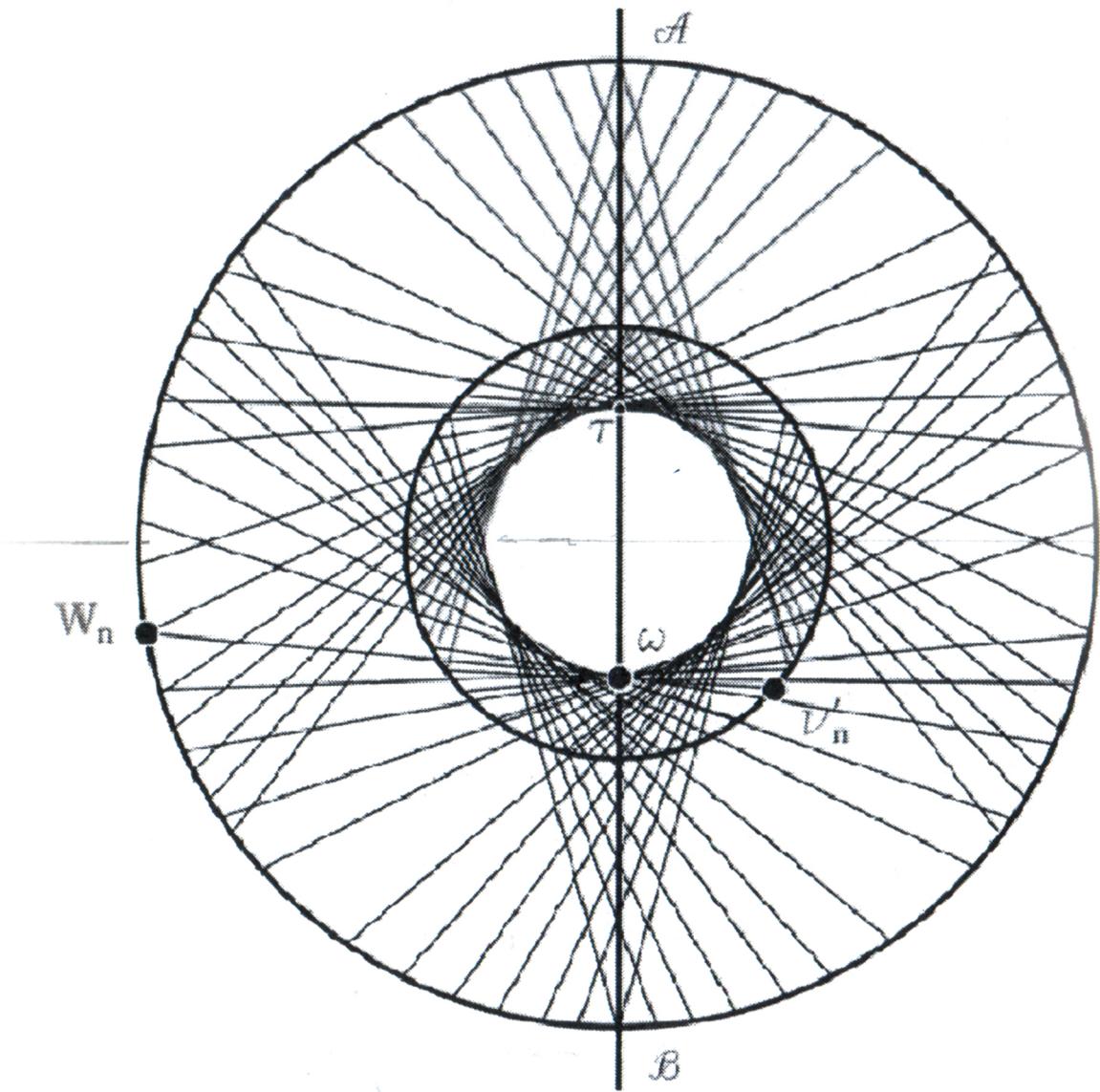
УСП-2. Числа НР и числа θ расположены на разных сферах.
a) N – на сфере AB , θ – на сфере $a\beta$;
б) числа N перешли на сферу $a\beta$, числа θ – на сферу AB .
 $W\vartheta = W\vartheta'$ – третья константа ЕГ.



Разделение сферы AB (вершины W и V) на две сферы,
 AB и $a\beta$ – рождение третьей константы ЕГ.



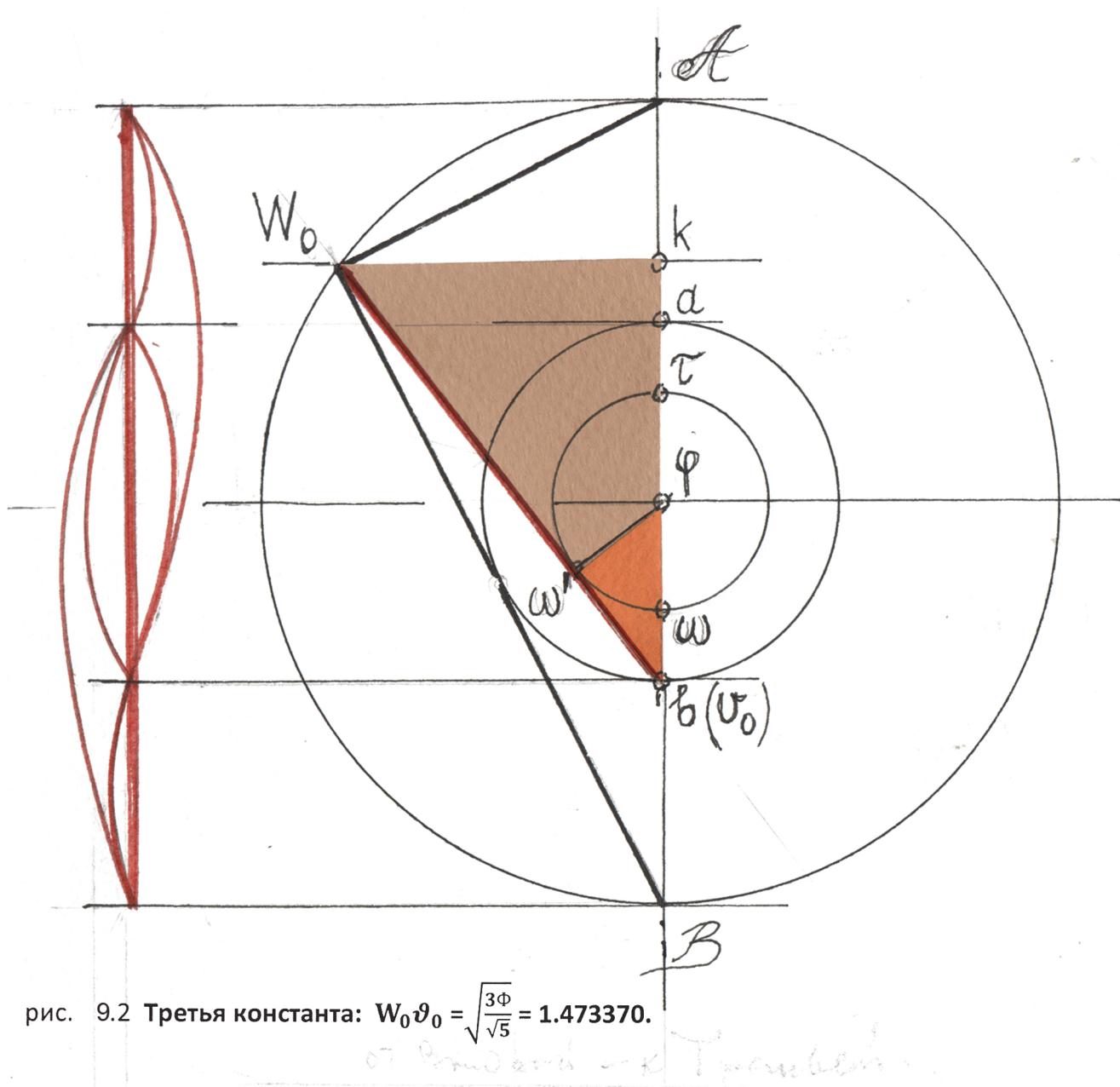
Движение Третьей константы W_3
вписало в Φ -сферу ядро радиусом $R_0 = \tau\omega:2 = 0.303531\dots$



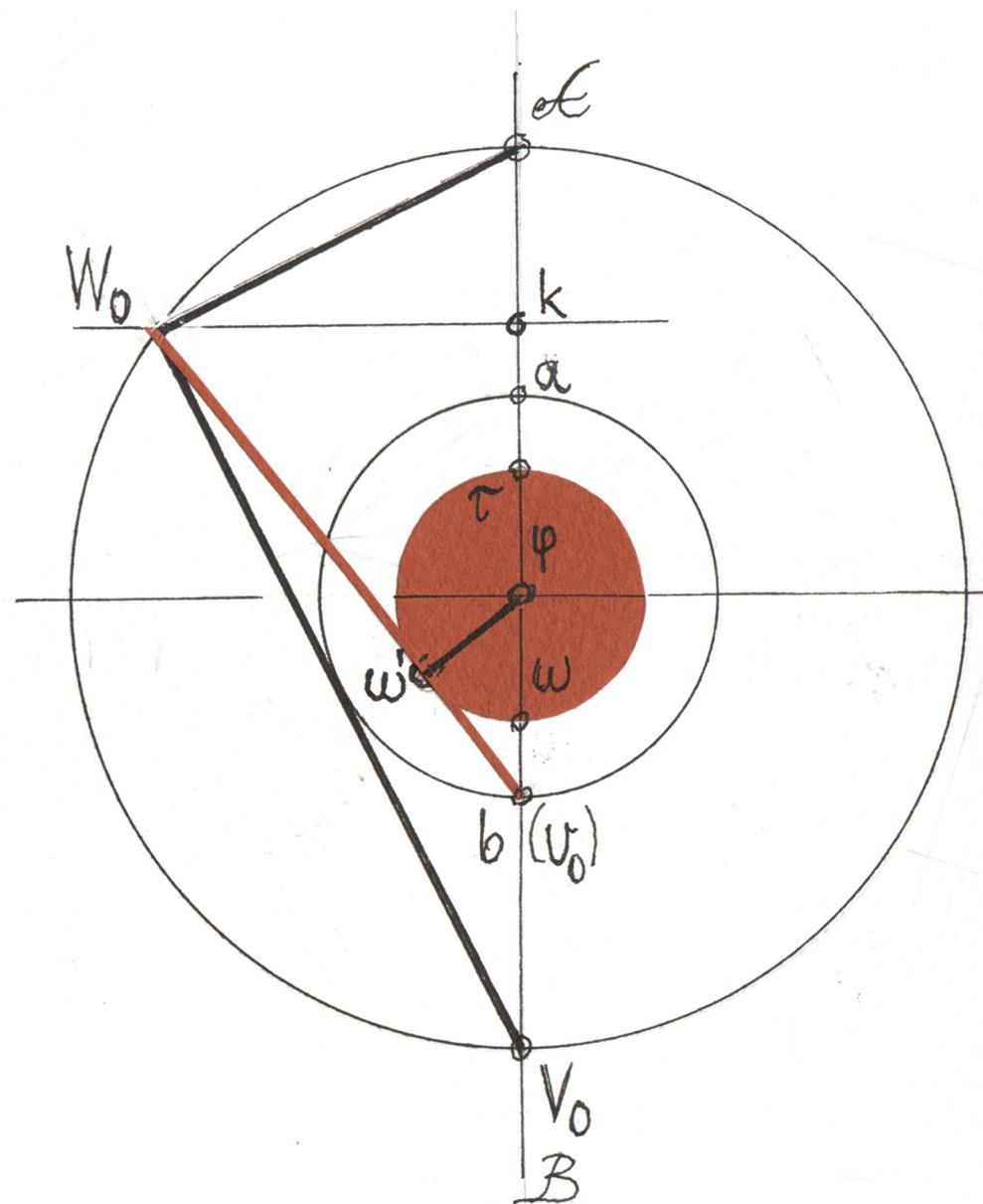
b)

Движение Третьей константы W_9 .

$$\text{Третья константа } W_n \vartheta_n = \left(\frac{\Phi^{+3} + \Phi^{-1}}{\Phi^{+1} + \Phi^{-1}} \right)^{1/2} = \sqrt{\frac{3\Phi}{\sqrt{5}}} = 1.473370\dots$$

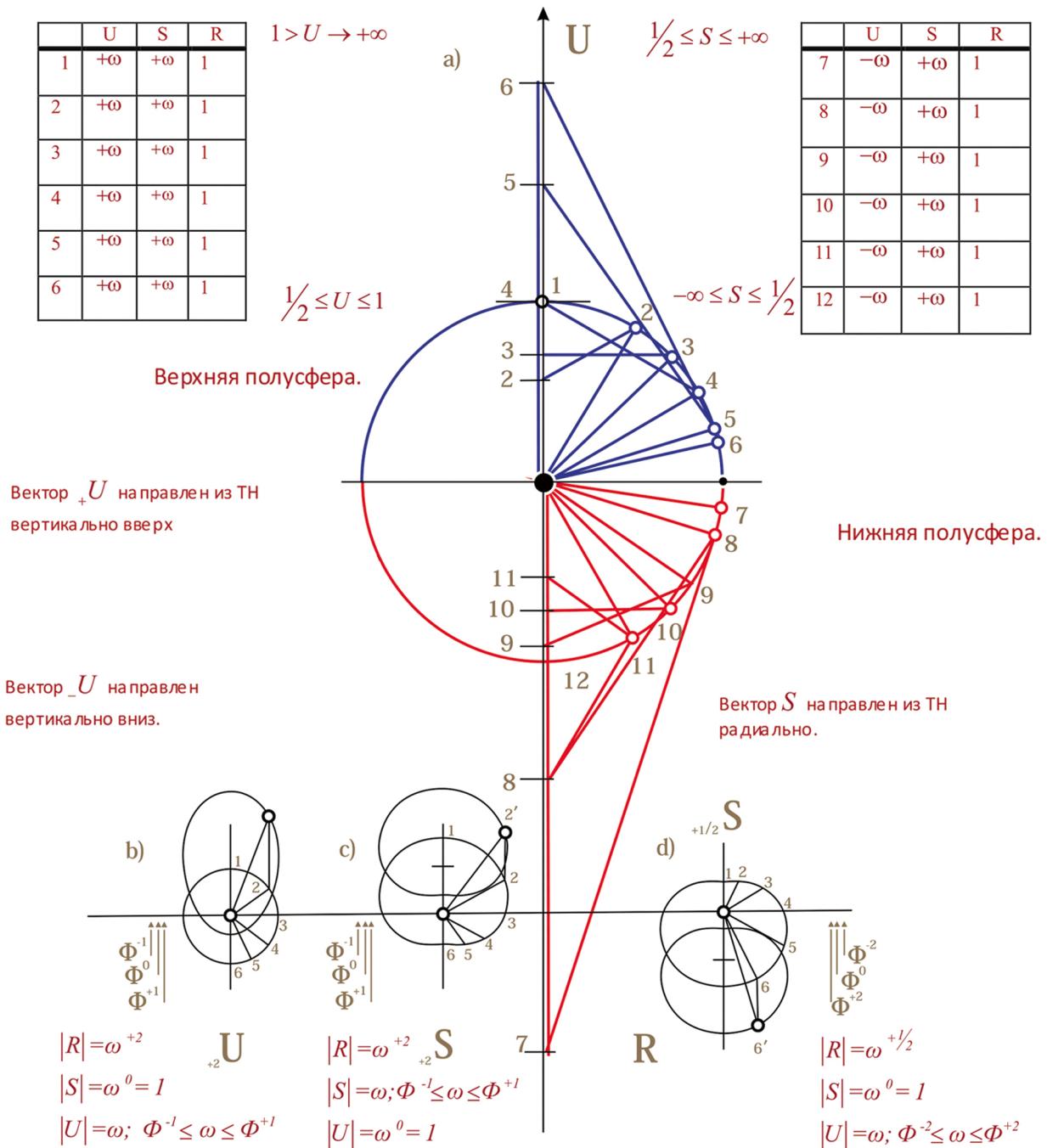


Третья константа $W_0 \vartheta_0$ и Золотое сечение оси Ф-сферы AB .



Акт экспансии (интервал $\sqrt{5}$). Начальный радиус ядра $\varphi\omega' = R_0 = \sqrt{5}$.

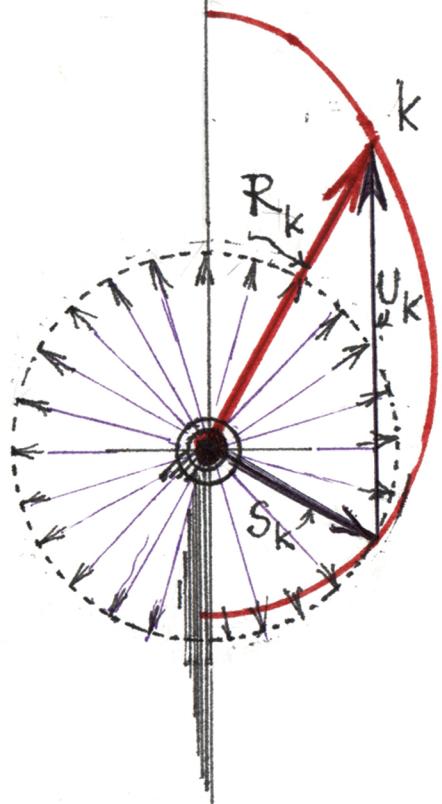
Константа $W_n \vartheta_n$ в конце интервала $= 1.473370\dots \times \sqrt{5} = 3.29455\dots$ и радиус начала $\varphi\omega = 0.303531\dots$ парадоксально соединены. Это обратные числа: $3.29455\dots = 0.303531\dots^{-1}$. Следовательно, будучи разделены, они – единовременны. Экспансия мгновенна.



Сингулярность и универсум. Векторная модель формообразования.

S -симметрия

$$\begin{array}{c} 1) |U|=1 \\ \hline 2) \quad U\text{-СИМ} \end{array} \qquad \begin{array}{c} |S|=\omega \\ \hline \text{метрия} \\ |S|=w. \end{array}$$



$$3,4) \begin{array}{c} +\text{-СИМ} \\ -\text{-СИМ} \end{array} \quad |R| = \omega^{\pm 2^{\pm 1}}$$

$$\overline{R} = \overline{S} + \overline{U}$$

всемь основных форм.

Потенция развертывания U, S - симметрий.
Точка Начала - векторный одуванчик.

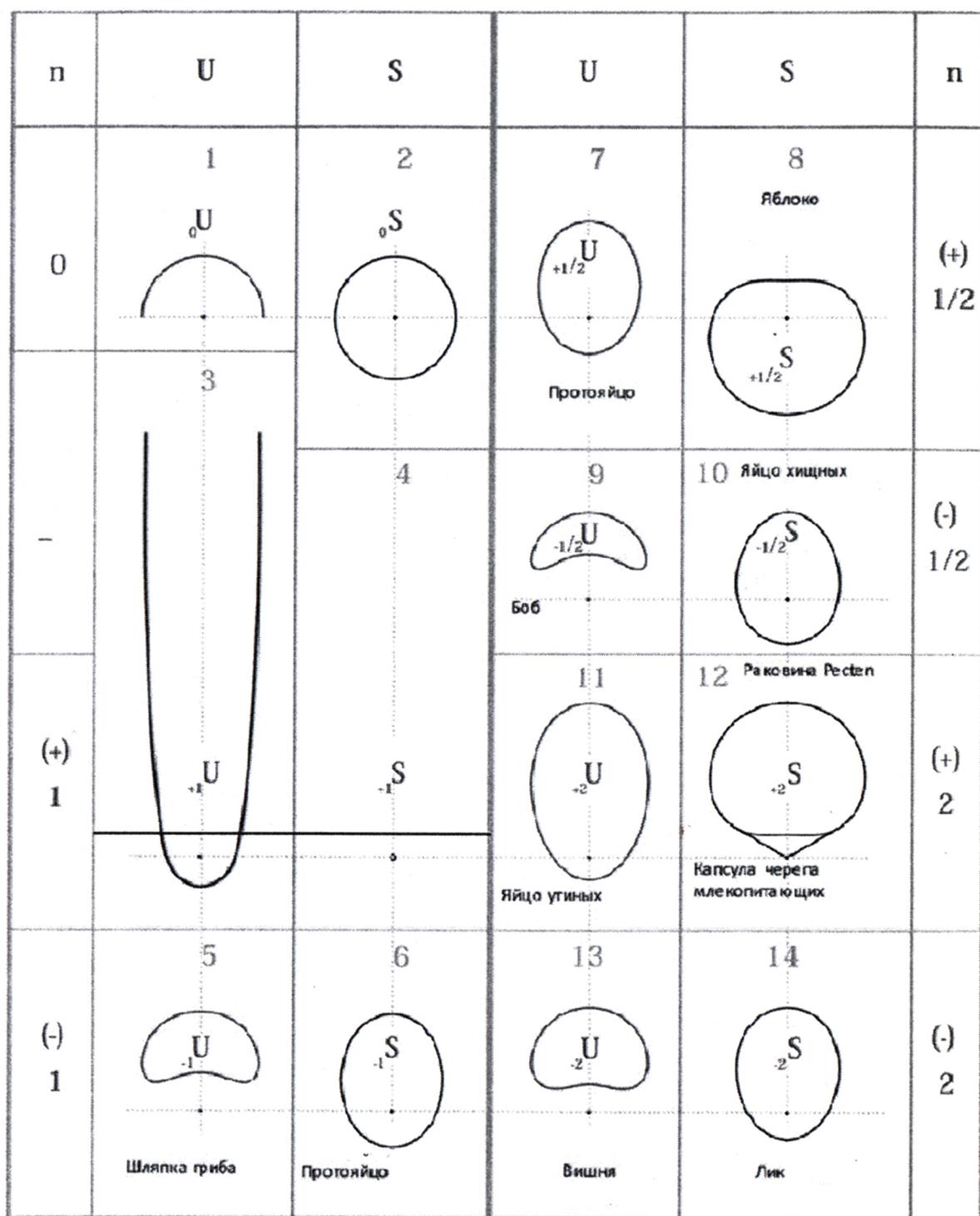


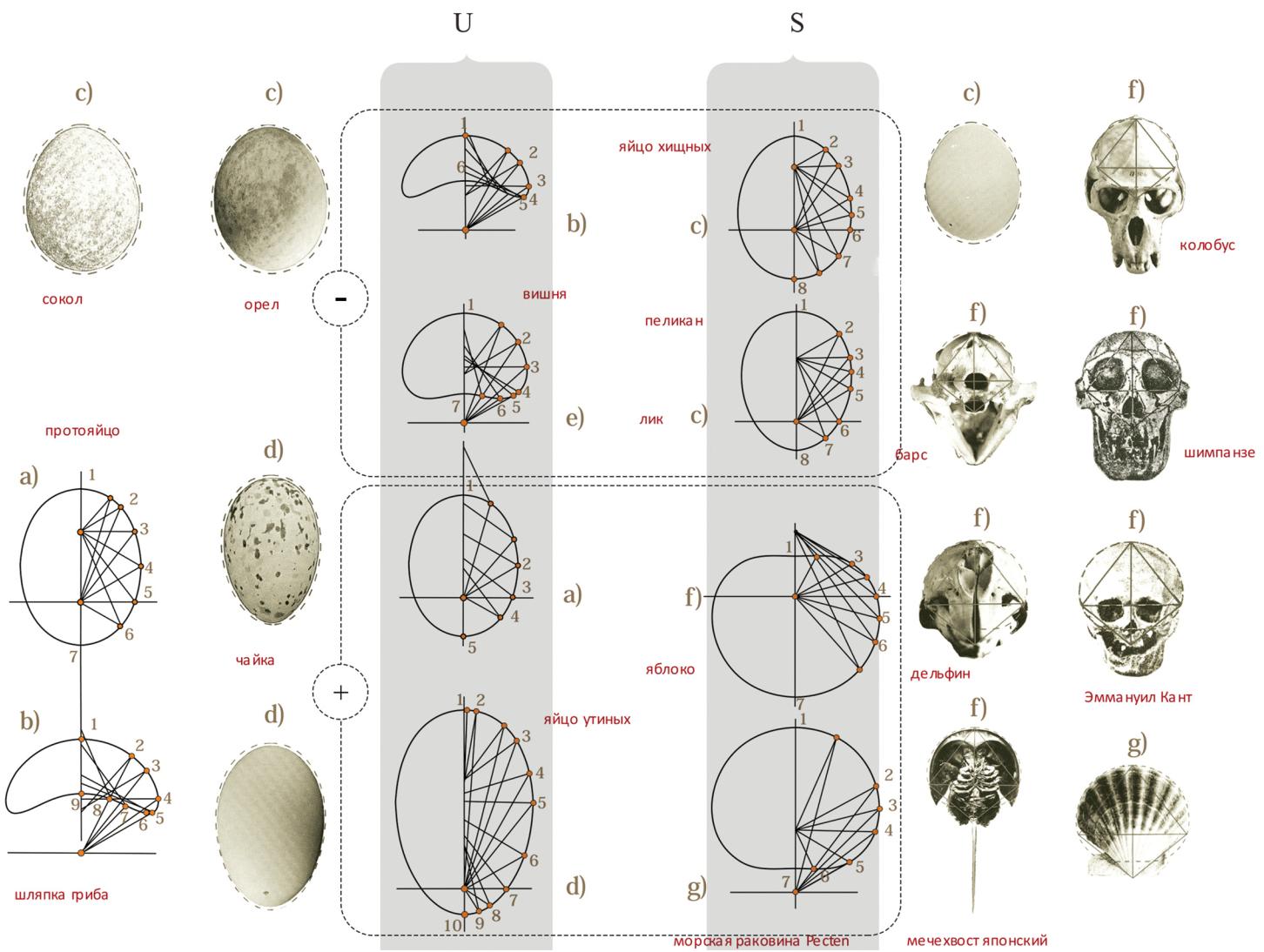
Рис. 38. Векторный треугольник $\vec{S}, \vec{U}, \vec{R}$ и вероятные модели U - S -пространства

Слева : 1, 3, 4/ пред бытие: $n = 0; n = +1$; 5, 6/ первообразы замкнутого пространства: $n = -1$.

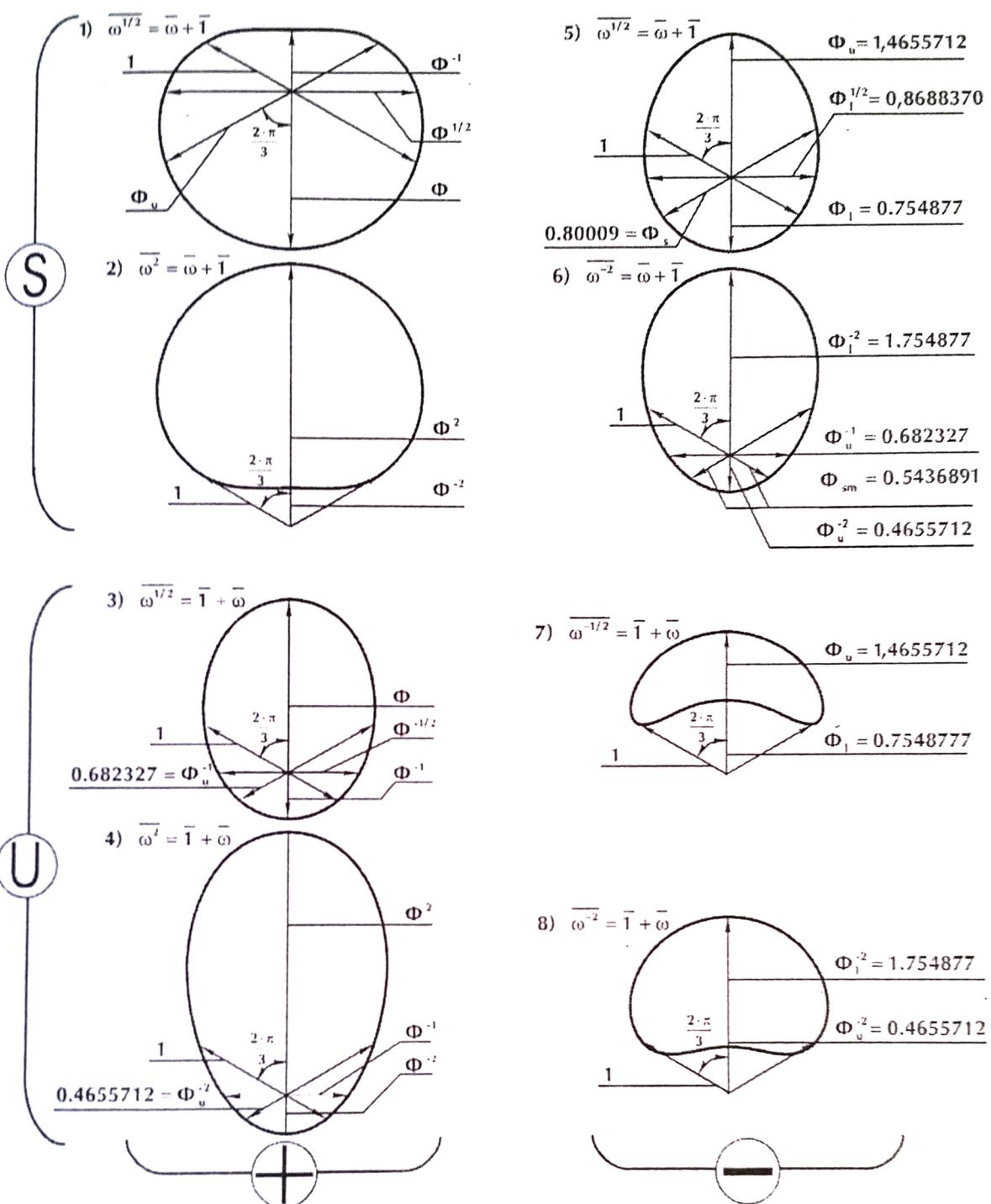
Справа: 7 – 14/ Биосимметрии $\pm(U, S)$, воспроизводящие образы, адекватные

основополагающим формам живой природы: $n = \pm 2^{\pm 1}$.

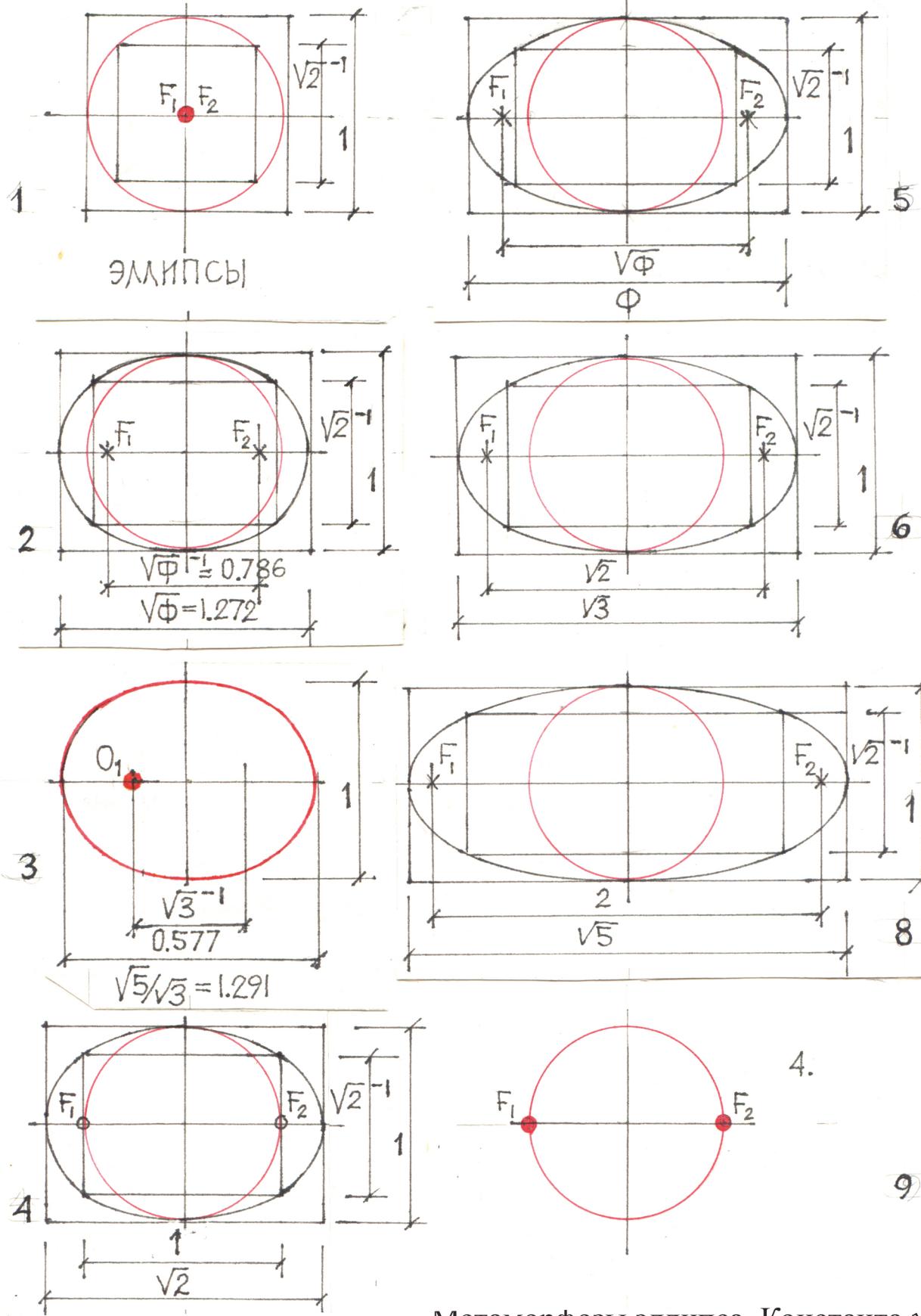
Развертка Точки начала. Векторный треугольник $\vec{R} = \vec{S} + \vec{U}$. Незамкнутые и замкнутые U - S - пространства.



Векторное уравнение экспансии и формы живой природы.

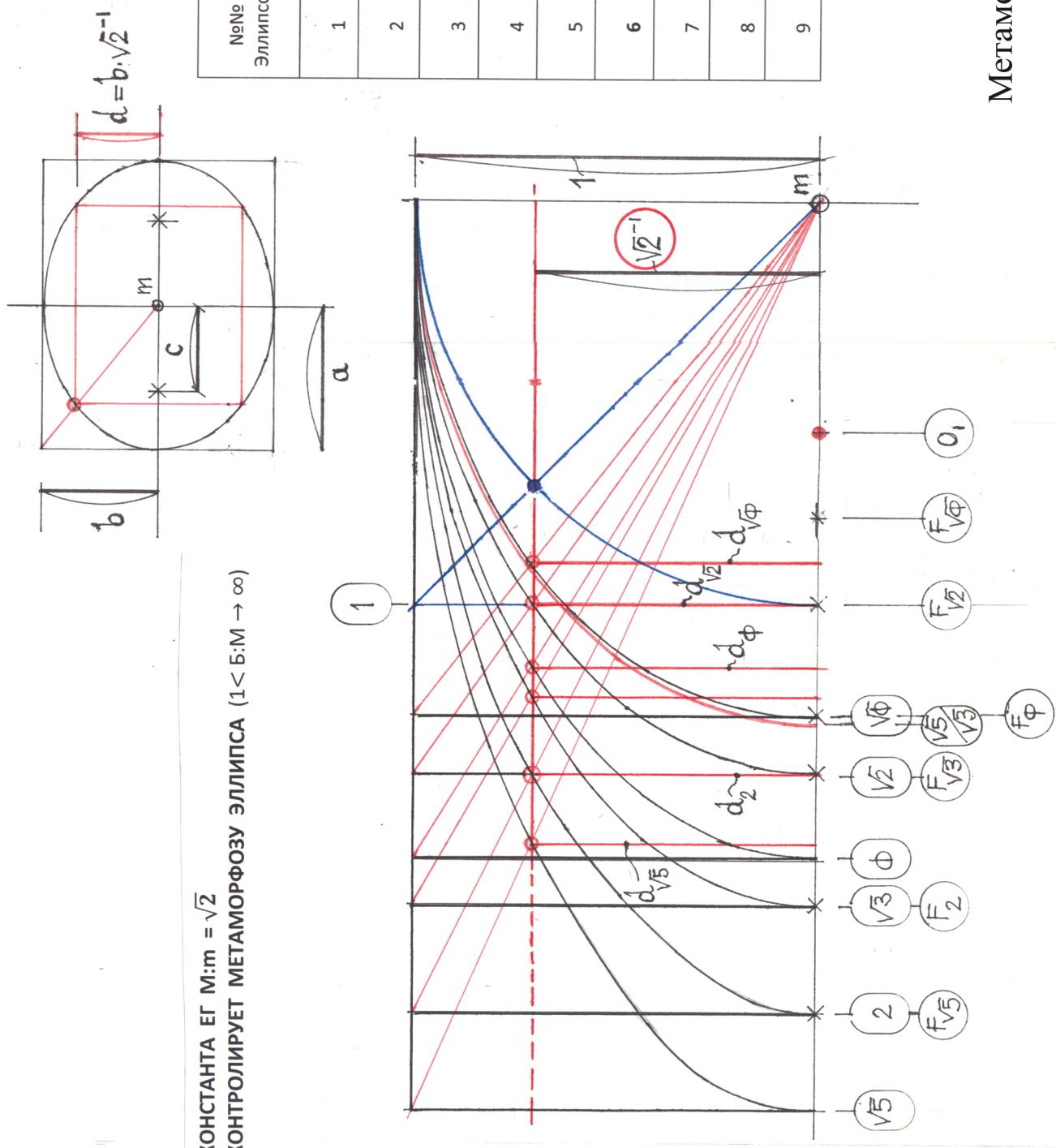


Восемь основополагающих +,-,S,U биосимметрий. Золотые модули экспансии в орто и гексагональных сечениях.



Метаморфозы эллипса. Константа $\sqrt{2}$.

КОНСТАНТА ЕГ М:m = $\sqrt{2}$
КОНТРОЛИРУЕТ МЕТАМОРФОЗУ ЭЛЛИПСА ($1 < \text{Б:М} \rightarrow \infty$)



№№ Эллипсов	Эллипс a/b (Б:М)	Эксцентриситет ($c=FO_0$)	Отношение малых сторон ($M_{\text{мин}}/m_{\text{мин}}$)
1	сфера	0	$\sqrt{2}$
2	$\sqrt{\Phi}$	$\sqrt{\Phi}^{-1}$	$\sqrt{2}$
3	$\sqrt{5}/\sqrt{3}$	$\sqrt{3}^{-1}$	$\sqrt{2}$
4	$\sqrt{2}$	1	$\sqrt{2}$
5	золотой эллипс Φ	$\sqrt{\Phi}$	$\sqrt{2}$
6	$\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$
7	2	$\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$
8	$\sqrt{5}$	2	$\sqrt{2}$
9	1	1	$\sqrt{2}$

$$c = \sqrt{a^2 - b^2}$$

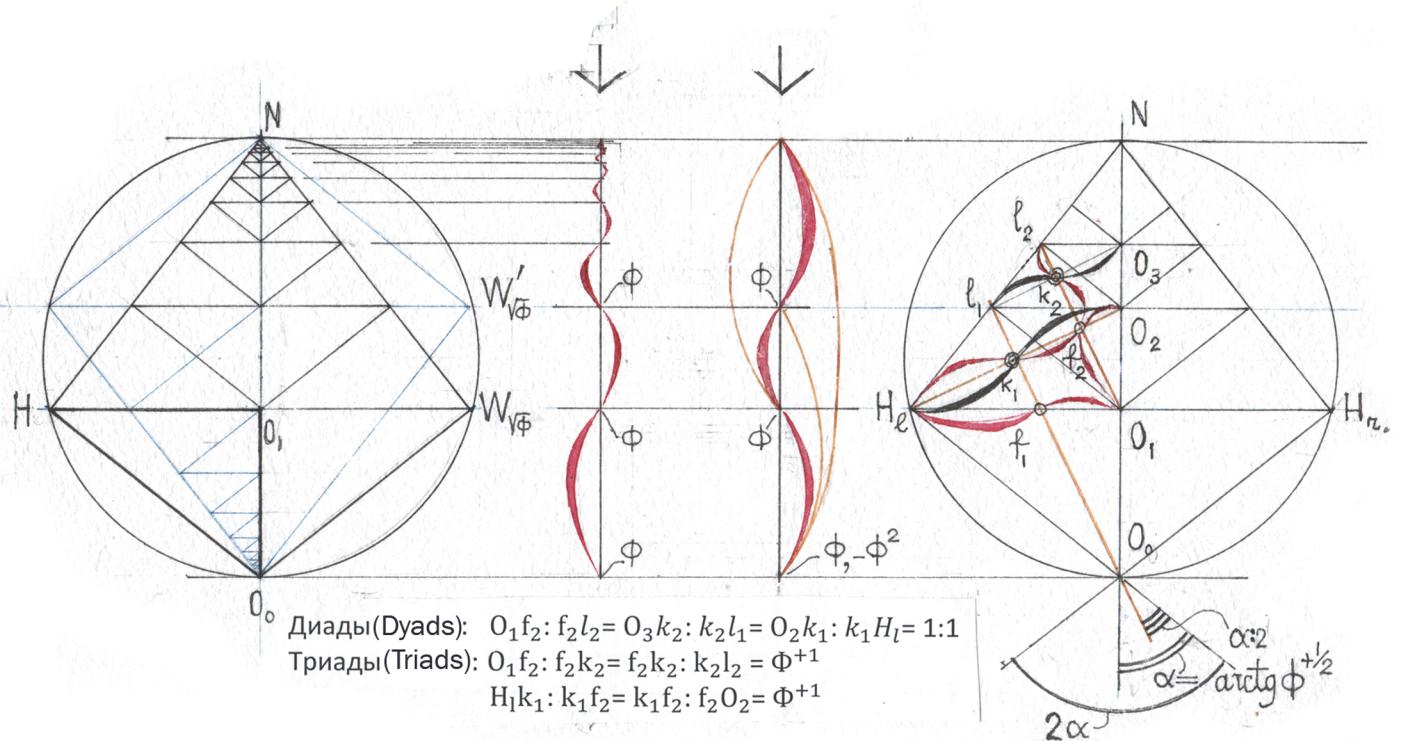
Метаморфизмы эллипса. Константа $\sqrt{2}$.

Пространство симметрии подобий

Непрерывное подобие

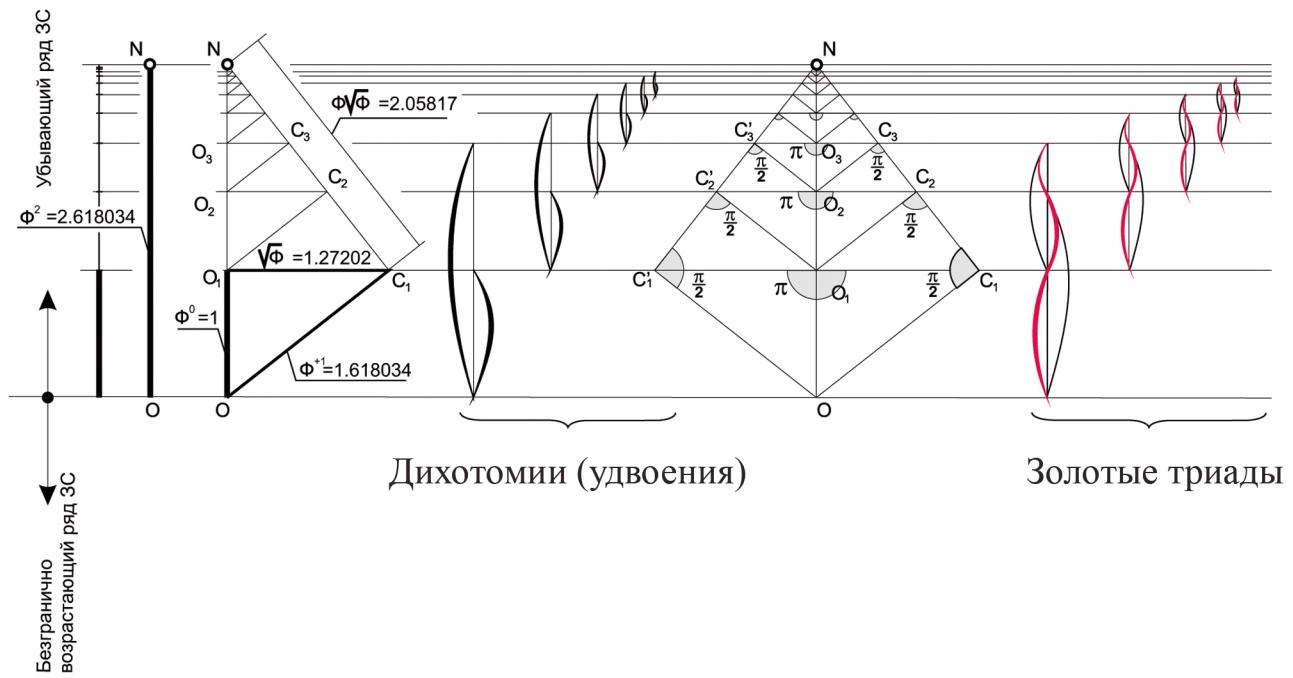
Великая золотая триада

Дихотомия отрезков и углов.
Диагональные Золотые триады.
Внутримолекулярная связь
в молекуле воды.



$$\begin{array}{ll} \text{Диады} & O_1 f_2; f_2 l_2 = O_3 k_2; f_2 l_1 = O_2 k_1; k_1 H_1 = 1:1 \\ \text{Триады} & O_1 f_2; f_2 k_2 = f_2 k_2; k_2 l_2 = \Phi^{(+1)} \\ & H_1 k_1; k_1 f_2 = k_1 f_2; f_2 O_2 = \Phi^{(+1)} \end{array}$$

Пространство симметрии подобий (ПСП), непрерывность и Золотые триады



ПСП – царство зеркальной симметрии, угла $\pi/2$, дихотомий-удвоений и связей $\Phi^{1/2}$.

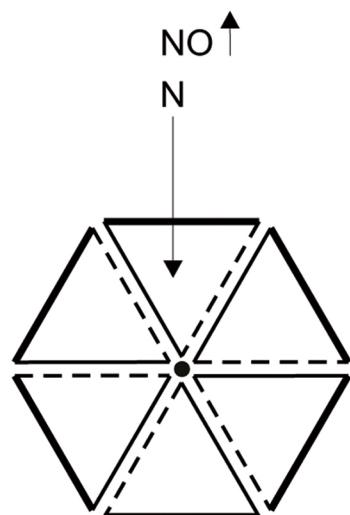
Перед нами "А-ромб". Он сложен из треугольников Прайса, принимающих 8 ориентаций. Его углы $\pi/2$ и $\alpha = \arctg \Phi^{+1/2}$.

Пространство симметрии подобий (ПСП), линейные золотые триады и дихотомии.

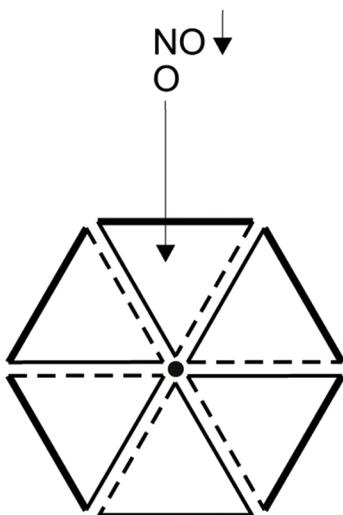
Правильное соединение граней одноименных и разноименных призм

Соединяются одноименные призмы					
	1↔1		2↔2		
	1	2	3	4	
	$L_1 \leftrightarrow T_1$	$L_1 \leftrightarrow R_1$	$L_2 \leftrightarrow R_2$	$R_2 \leftrightarrow T_2$	
Соединяются разноименные призмы					
	5	6	7	8	
	$L_2 \leftrightarrow R_1$	$R_2 \leftrightarrow L_1$	$T_1 \leftrightarrow T_2$	$T_2 \leftrightarrow R_1$	$L_2 \leftrightarrow T_1$
	9				

Призма №1



Призма №2



Условные обозначения

T —————

Тыл

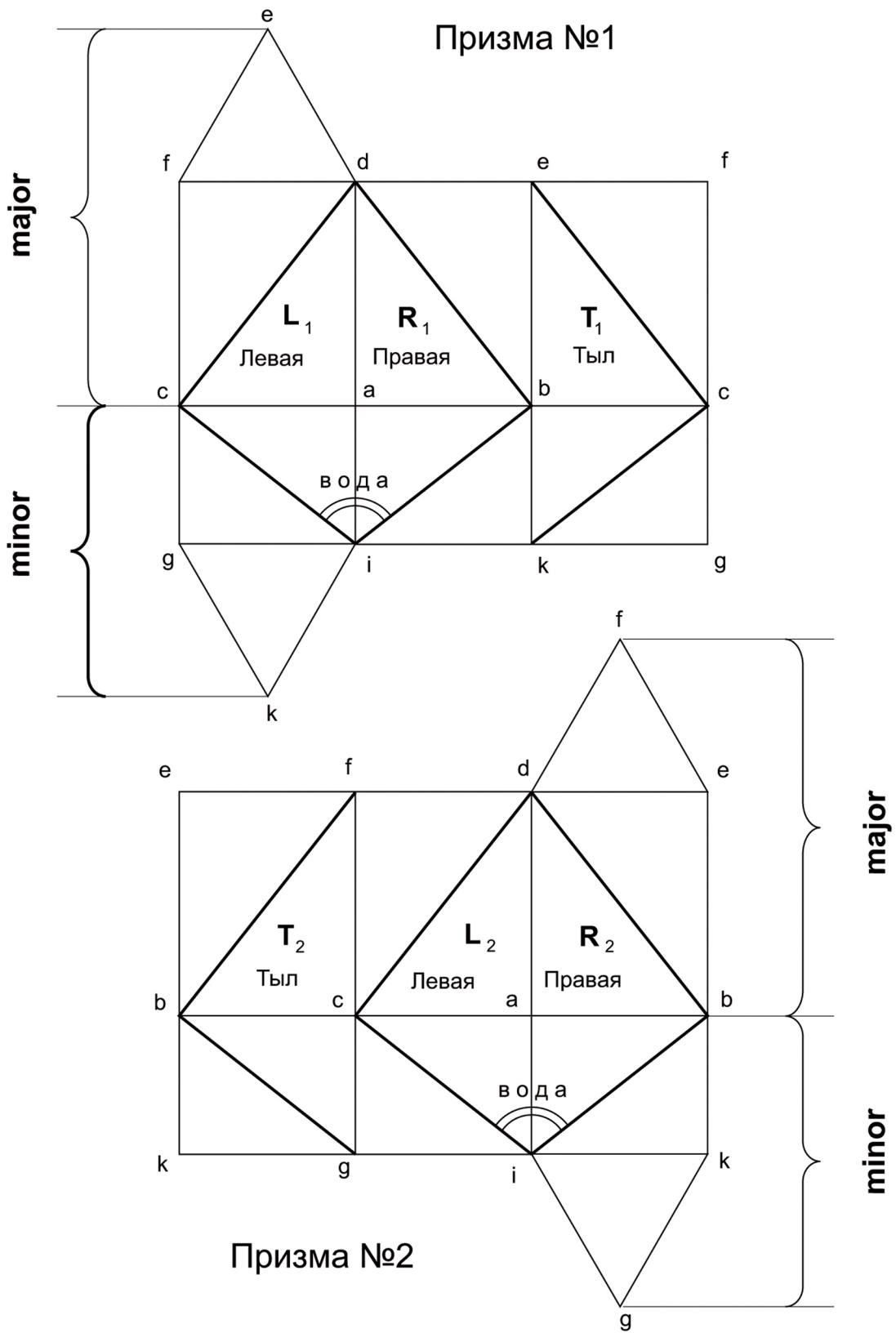
L —————

Левый

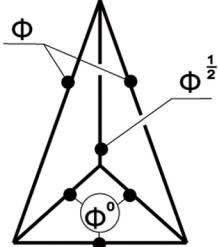
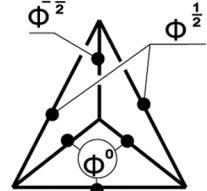
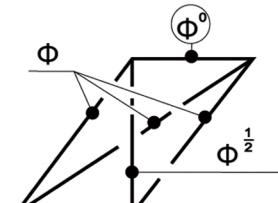
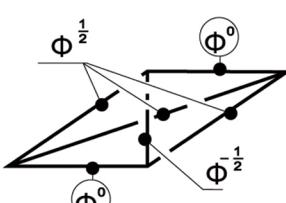
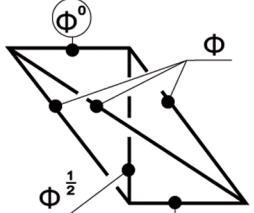
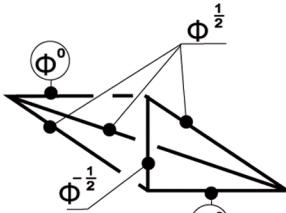
R -----

Правый

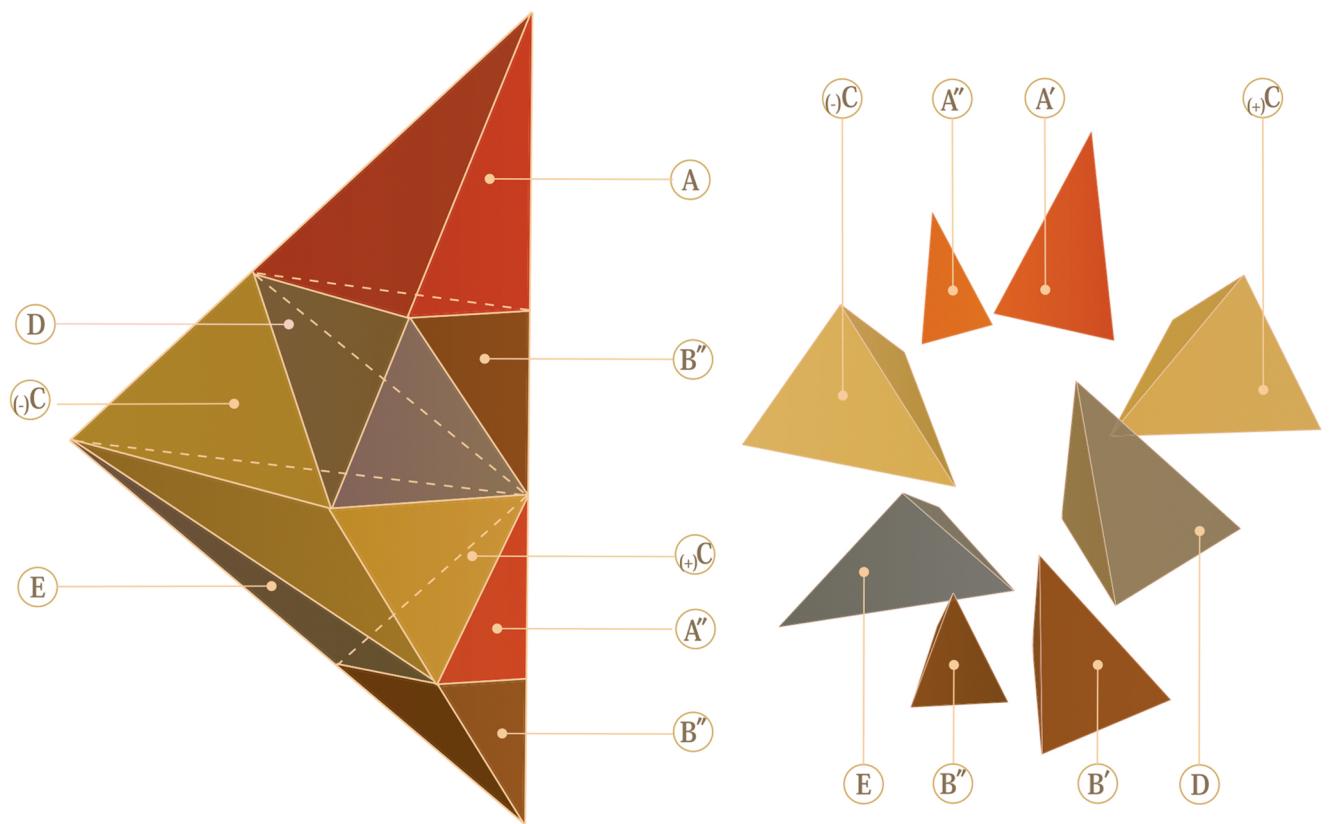
Правильное соединение граней призм.
Соблюдается непересечение ребер тетраэдров.



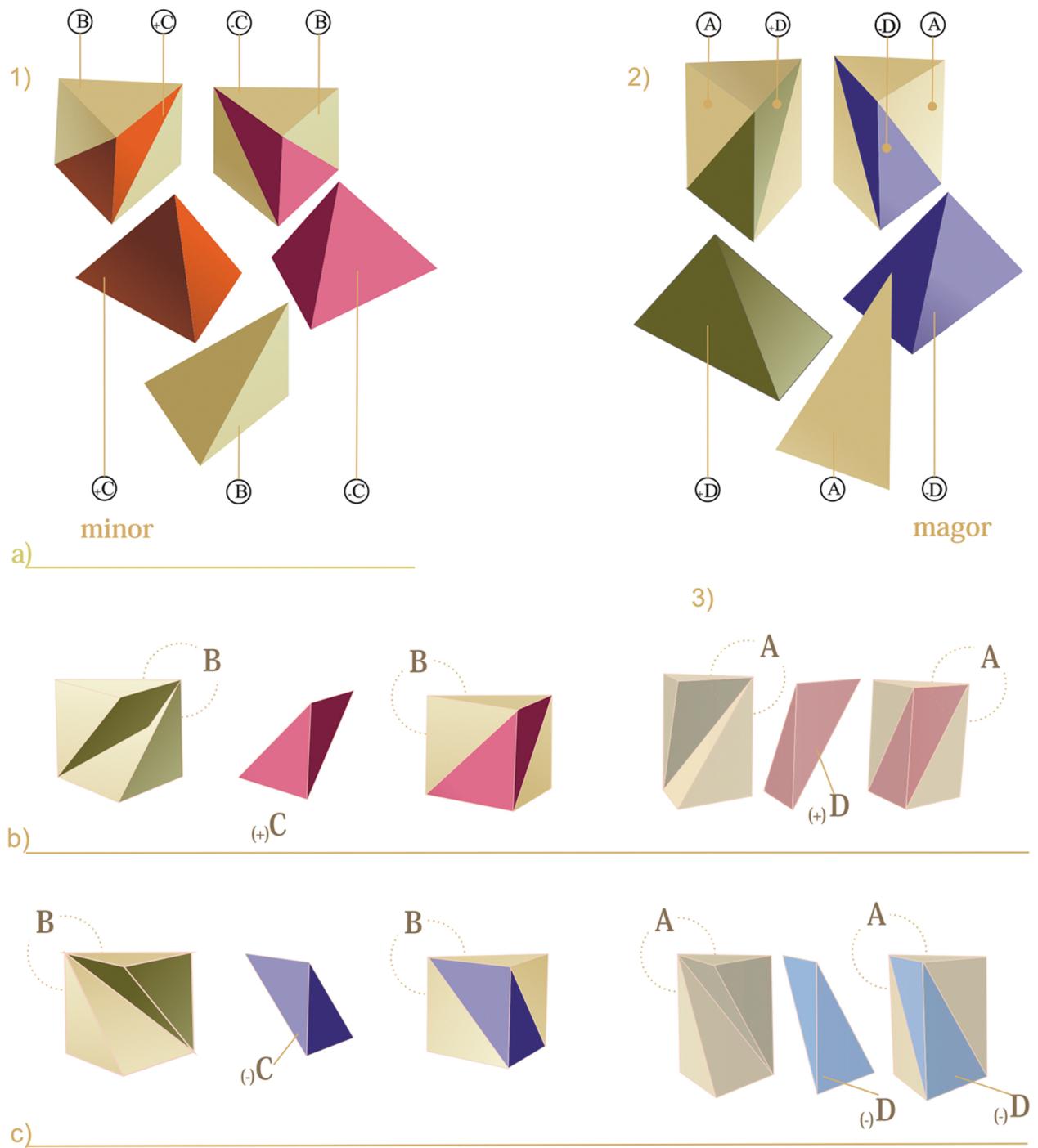
Призма двухслойная, minor-major.

Слой Major			Слой Minor				
A	B	C	D	E	F		
 $V_A = (\Phi^{\frac{1}{2}} \times 3^{\frac{1}{2}}) \times \frac{1}{12}$ 0.1836002	$\Phi^{\frac{1}{2}}$ $\frac{\Phi^0}{1.000}$ 3	$\Phi^{\frac{1}{2}}$ $\frac{\Phi^{\frac{1}{2}}}{1.272}$ 1	Φ $\frac{\Phi}{1.618}$ 2	 $V_B = (\Phi^{-\frac{1}{2}} \times 3^{\frac{1}{2}}) \times \frac{1}{12}$ 0.1134712	$\Phi^{-\frac{1}{2}}$ $\frac{\Phi^{-\frac{1}{2}}}{0.786}$ 1	Φ^0 $\frac{\Phi^0}{1.000}$ 3	$\Phi^{\frac{1}{2}}$ $\frac{\Phi^{\frac{1}{2}}}{1.272}$ 2
 $V_{D(+)} = (\Phi^{\frac{1}{2}} \times 3^{\frac{1}{2}}) \times \frac{1}{12}$ 0.1836002	Φ^0 $\frac{\Phi^0}{1.000}$ 2	$\Phi^{\frac{1}{2}}$ $\frac{\Phi^{\frac{1}{2}}}{1.272}$ 1	Φ $\frac{\Phi}{1.618}$ 3	 $V_{C(+)} = (\Phi^{-\frac{1}{2}} \times 3^{\frac{1}{2}}) \times \frac{1}{12}$ 0.1134712	$\Phi^{-\frac{1}{2}}$ $\frac{\Phi^{-\frac{1}{2}}}{0.786}$ 1	Φ^0 $\frac{\Phi^0}{1.000}$ 2	$\Phi^{\frac{1}{2}}$ $\frac{\Phi^{\frac{1}{2}}}{1.272}$ 3
 $V_{D(-)} = (\Phi^{\frac{1}{2}} \times 3^{\frac{1}{2}}) \times \frac{1}{12}$ 0.1836002	Φ^0 $\frac{\Phi^0}{1.000}$ 2	$\Phi^{\frac{1}{2}}$ $\frac{\Phi^{\frac{1}{2}}}{1.272}$ 1	Φ $\frac{\Phi}{1.618}$ 3	 $V_{C(-)} = (\Phi^{-\frac{1}{2}} \times 3^{\frac{1}{2}}) \times \frac{1}{12}$ 0.1134712	$\Phi^{-\frac{1}{2}}$ $\frac{\Phi^{-\frac{1}{2}}}{0.786}$ 1	Φ^0 $\frac{\Phi^0}{1.000}$ 2	$\Phi^{\frac{1}{2}}$ $\frac{\Phi^{\frac{1}{2}}}{1.272}$ 3
$V_A : V_{B(+)} = \Phi$		$V_A : V_{B(-)} = \Phi$					

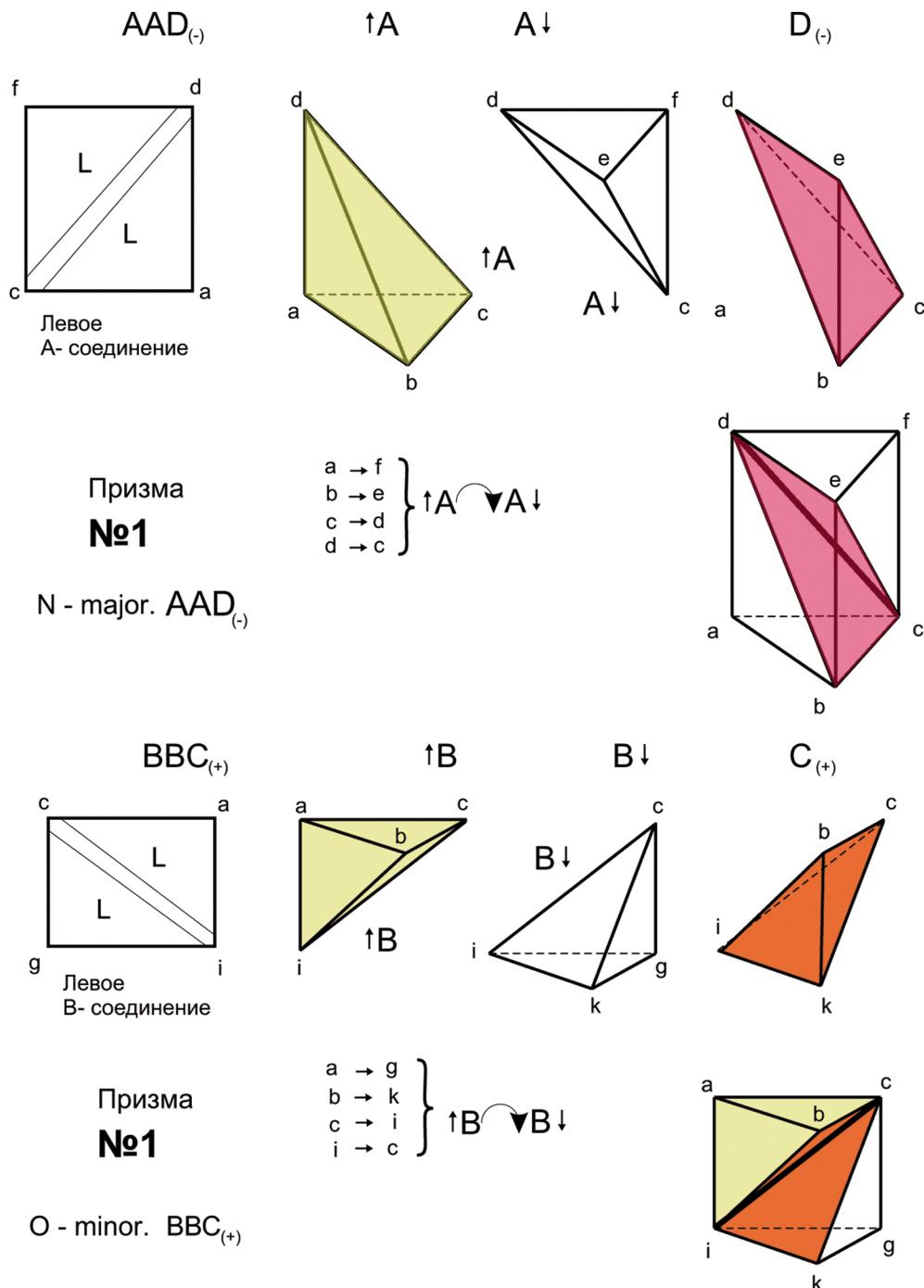
Каталог тетраэдров



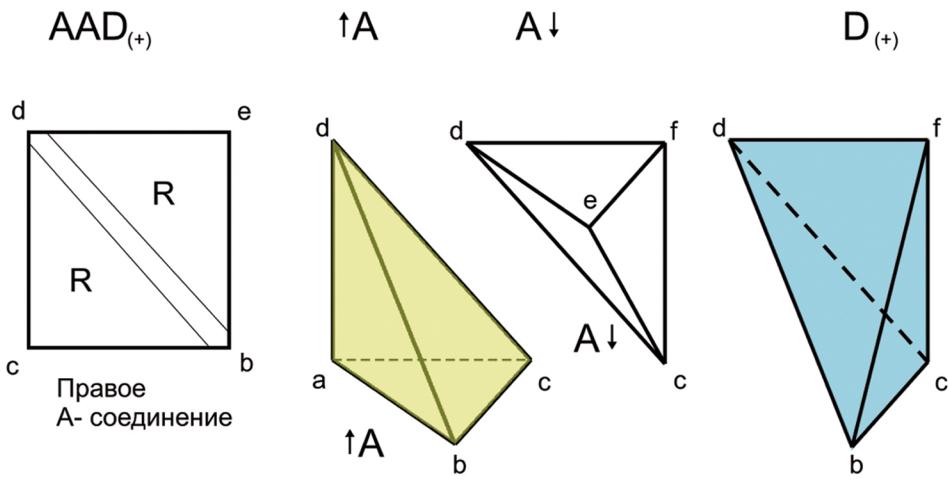
Структура тетраэдра А (1/6 часть "А-ромба") и погружение в его глубину. Ритм $\sqrt{\Phi}$. Тетраэдры А, В, С, Д, Е составили тетраэдр А.



Мощение пространства minor и major. Правое и левое вращение.



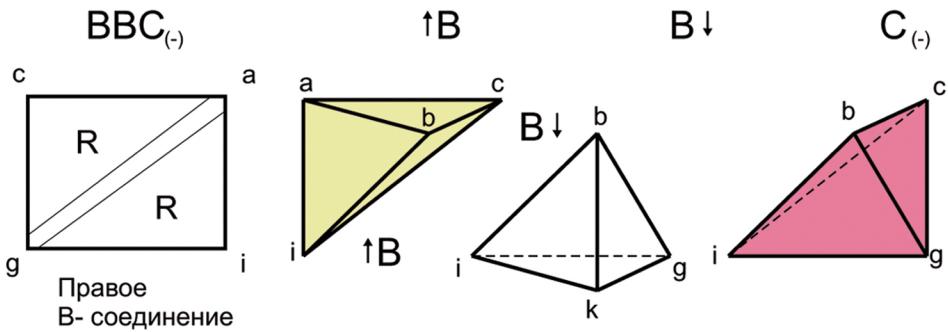
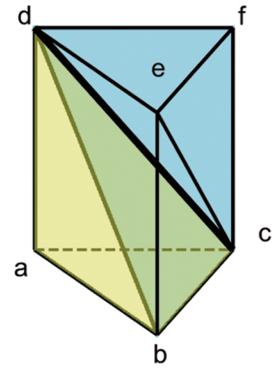
Призма №1. Тетраэдры major и minor.



Призма
№2

N - major. $AAD_{(+)}$

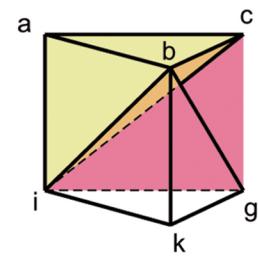
$$\left. \begin{array}{l} a \rightarrow e \\ b \rightarrow d \\ c \rightarrow f \\ d \rightarrow b \end{array} \right\} \uparrow A \curvearrowright \downarrow A \downarrow$$



Призма
№2

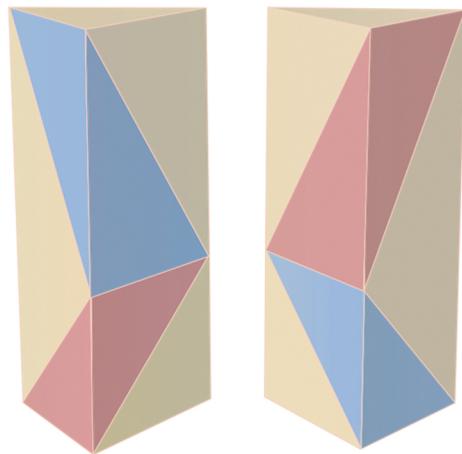
O - minor. $BBC_{(+)}$

$$\left. \begin{array}{l} a \rightarrow k \\ i \rightarrow b \\ b \rightarrow i \\ c \rightarrow g \end{array} \right\} \uparrow B \curvearrowright \downarrow B \downarrow$$

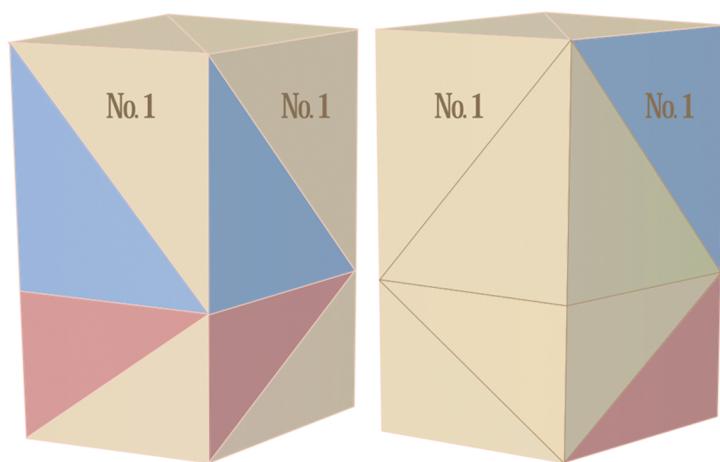


Призма №2. Тетраэдры major и minor.

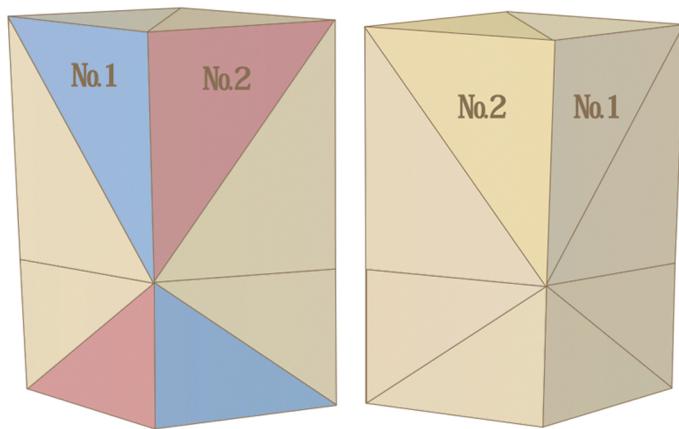
a)



b)

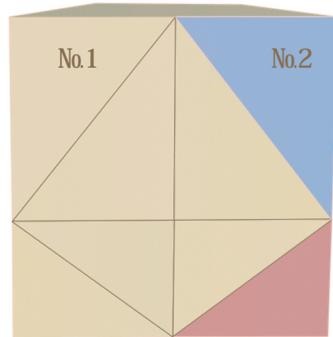
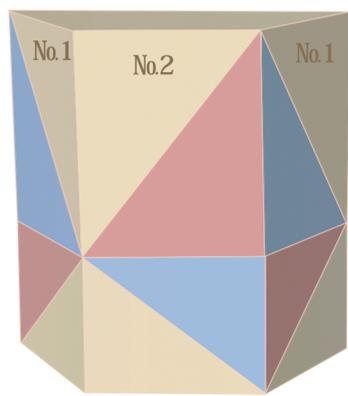
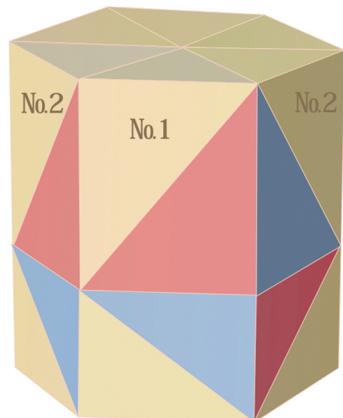


c)

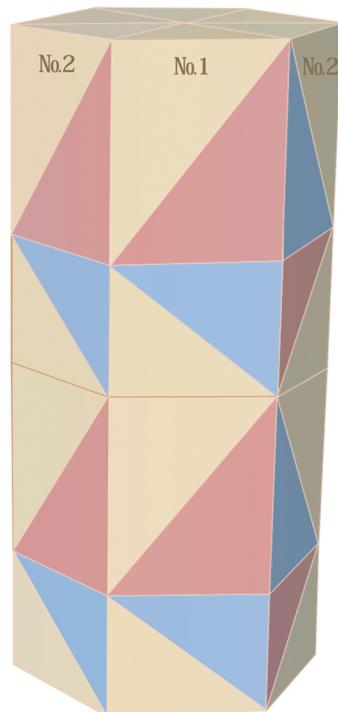


Призмы в два слоя, minor-major.

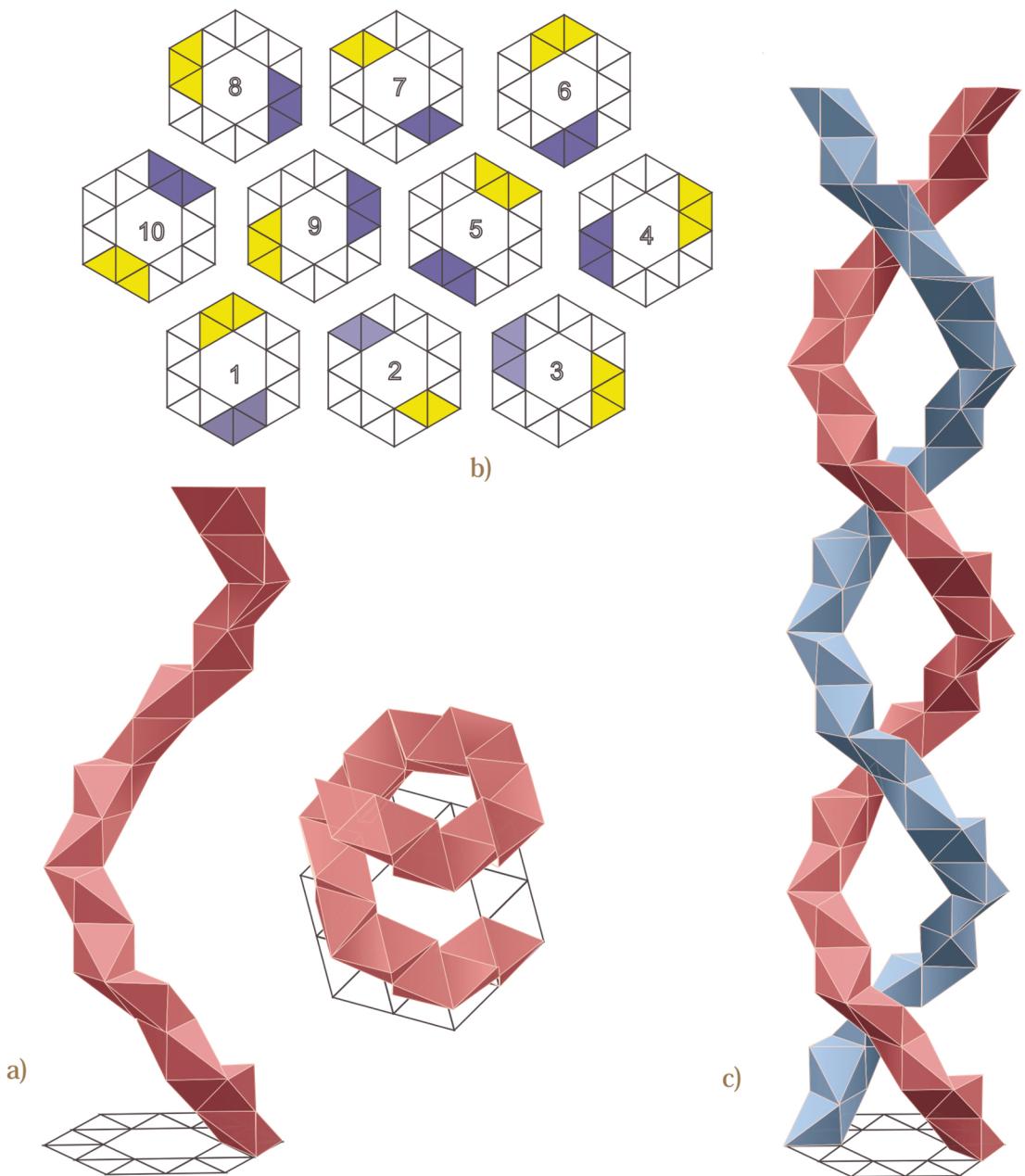
a)



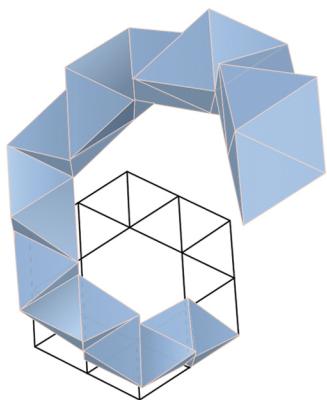
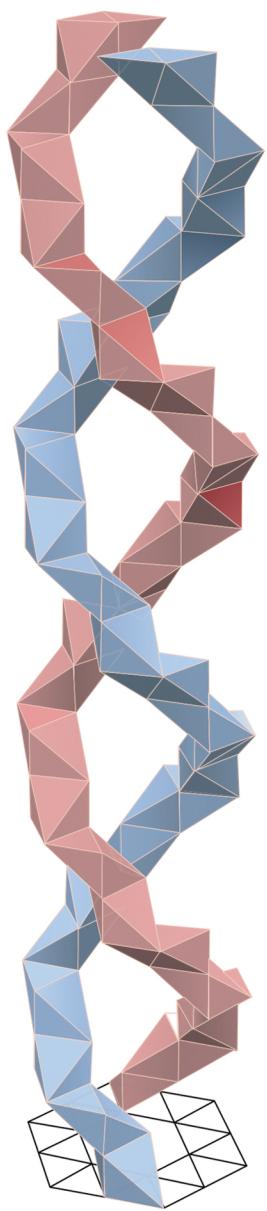
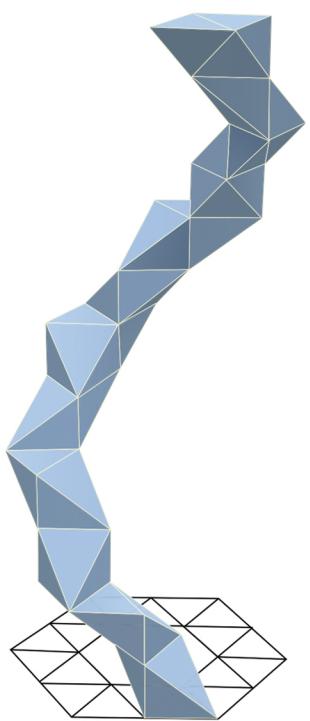
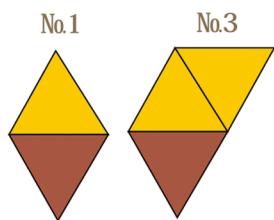
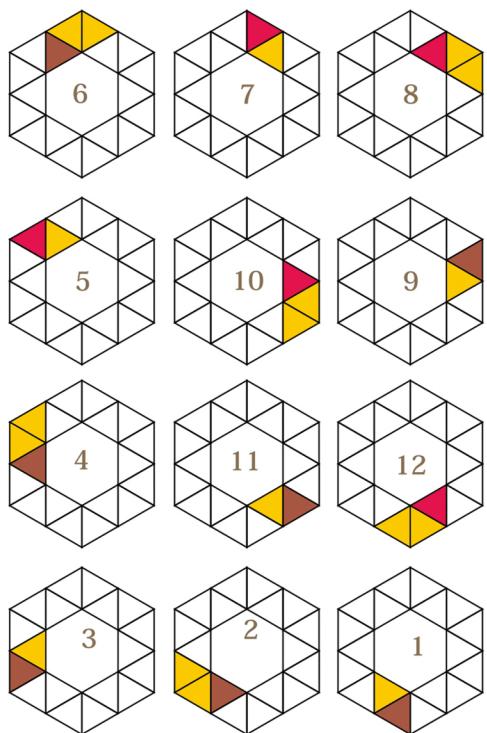
b)



Призмы в два слоя, minor-major.



Сpirаль 10-витковая правая.

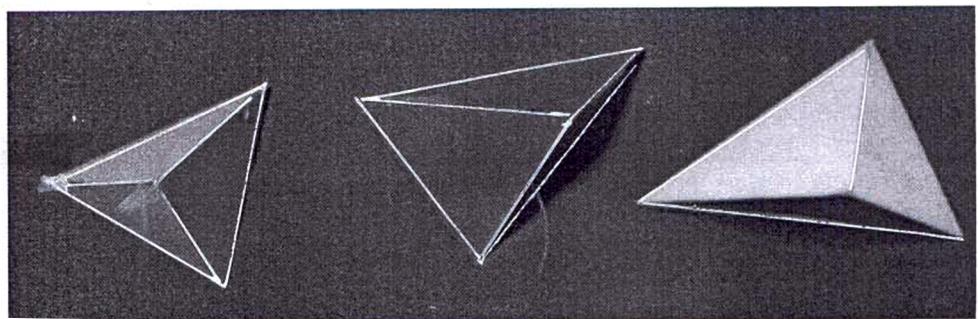


Спираль 12-витковая.

1

2

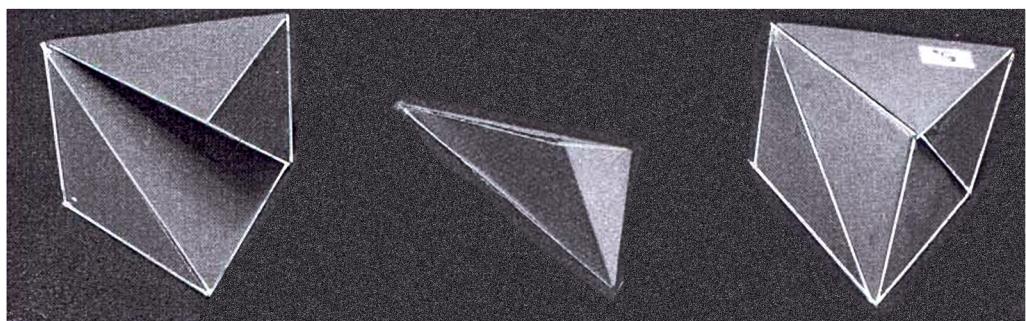
3



4

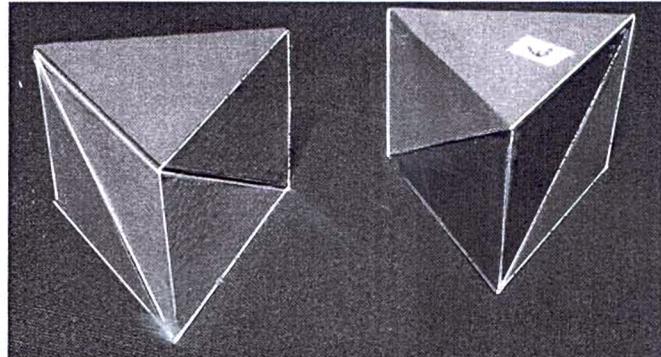
5

6



7.

8.



1,3) Тетраэдр В (основанием вверх и вниз)

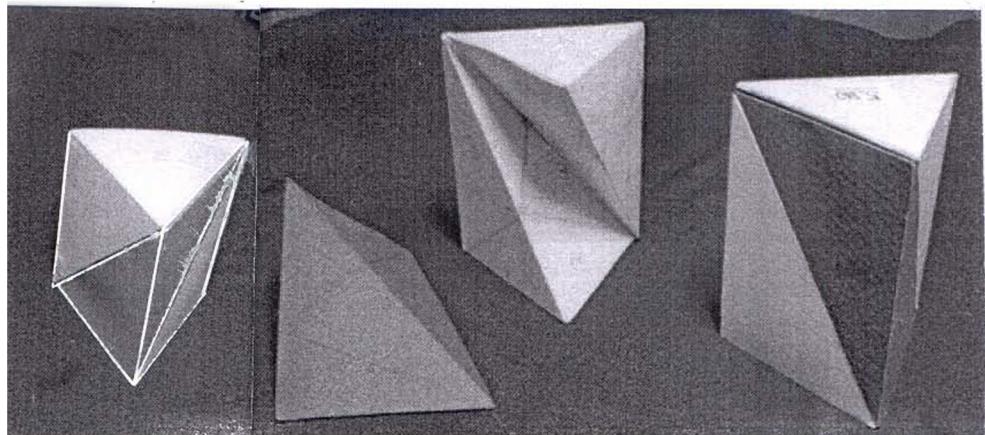
2) Тетраэдр С_((-)) левовращающий

4-7) Призма левовращающая.

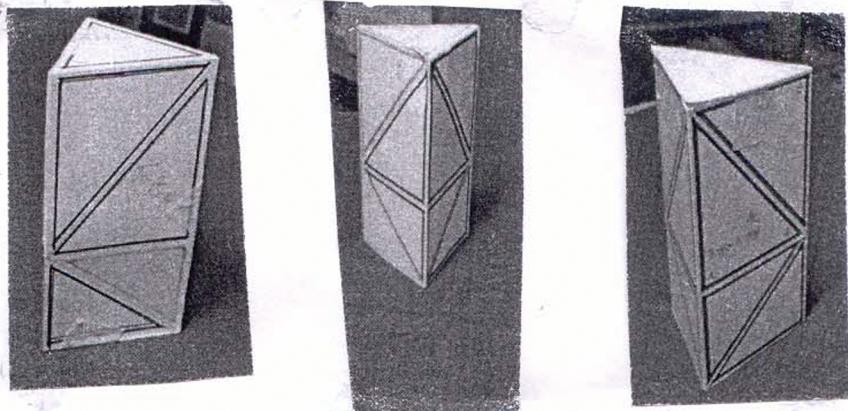
8) Призма правовращающая.

Призма Т-minor – три Т-тетраэдра.

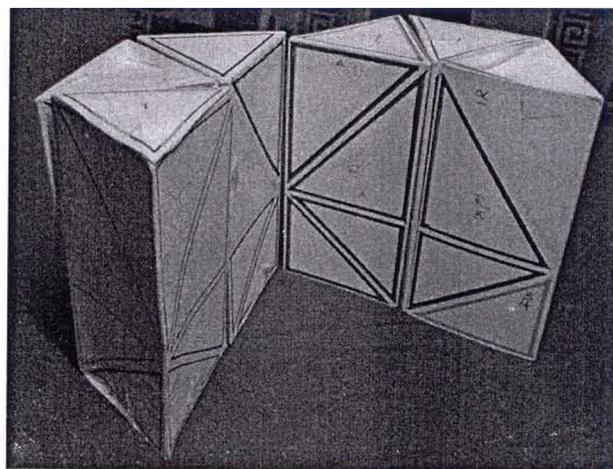
1.



2.

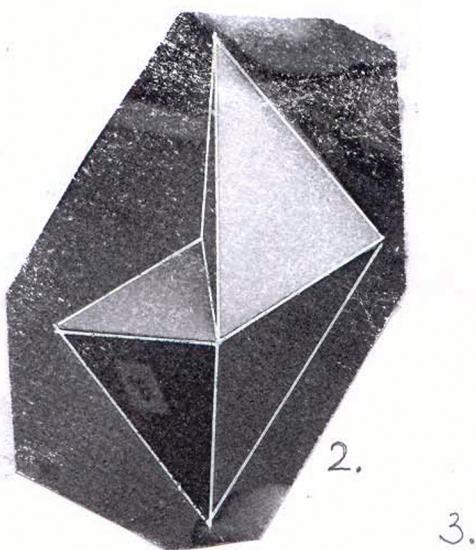
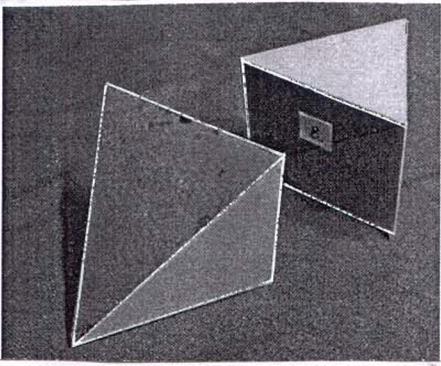


3.

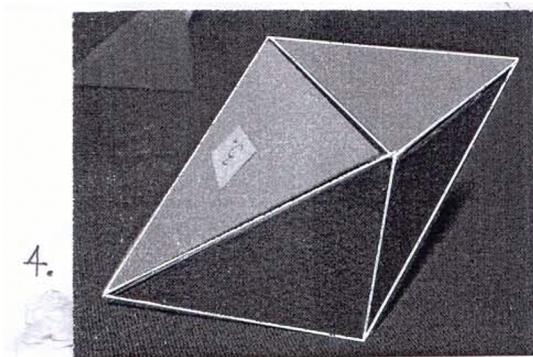
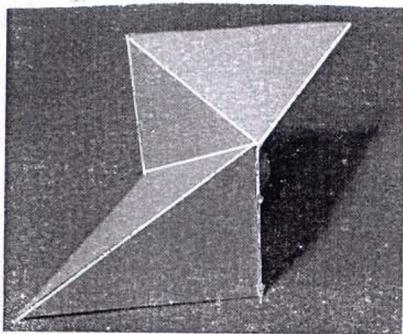


- 1) Призма Т-majog право- и лево- вращающая.
- 2) Двухслойное major-minor пространство.
- 3) Пространство симметрии подобий (ПСП): блок из 36 Т-тетраэдров.

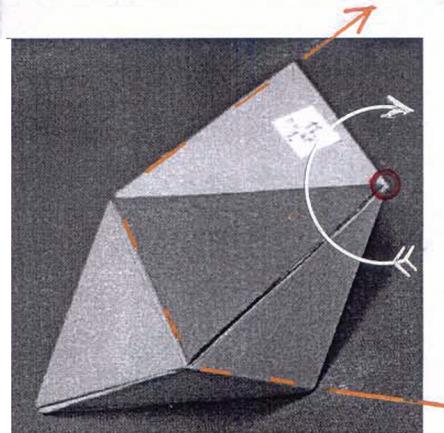
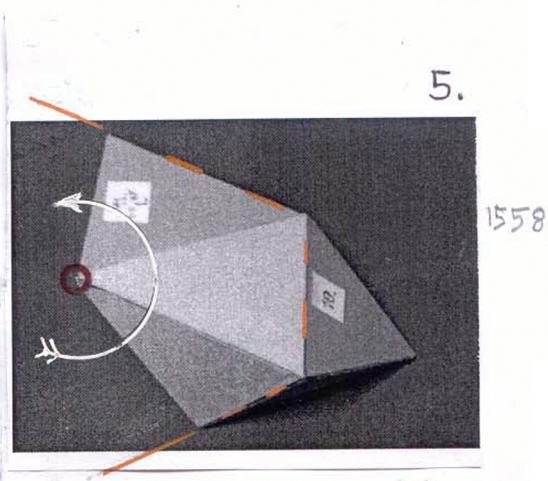
Двухслойное Т-пространство.



3.



- 1) Два бинара: $B, C_{(+)}$ и $B, C_{(-)}$.
2,3) Бинар – антиотождествление.
4) Кварта "золотой октаэдр".
5,6) Цветная симметрия регулирует направление развития формы. Преобразование кварты в квинту добавлением В справа создает правовращающуюся спираль, добавлением В слева – левовращающуюся.



Блокировка. Кварты и квинты T-minor

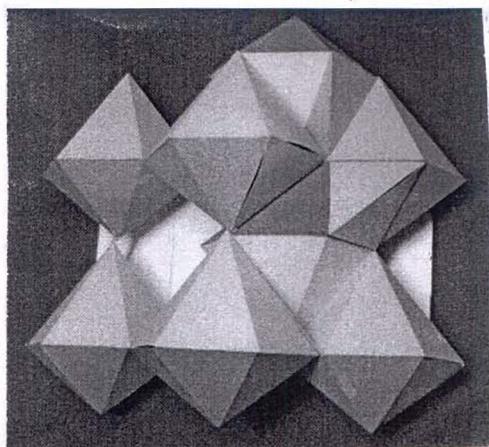
1,2,3) Каждый А-ромб – это 6 пар тетраэдров (A+B) обладающих симметрией.

Среда, охватывающая А-ромбы – тетраэдры $C_{(+)}$ и $C_{(-)}$,
симметрией не обладающие.

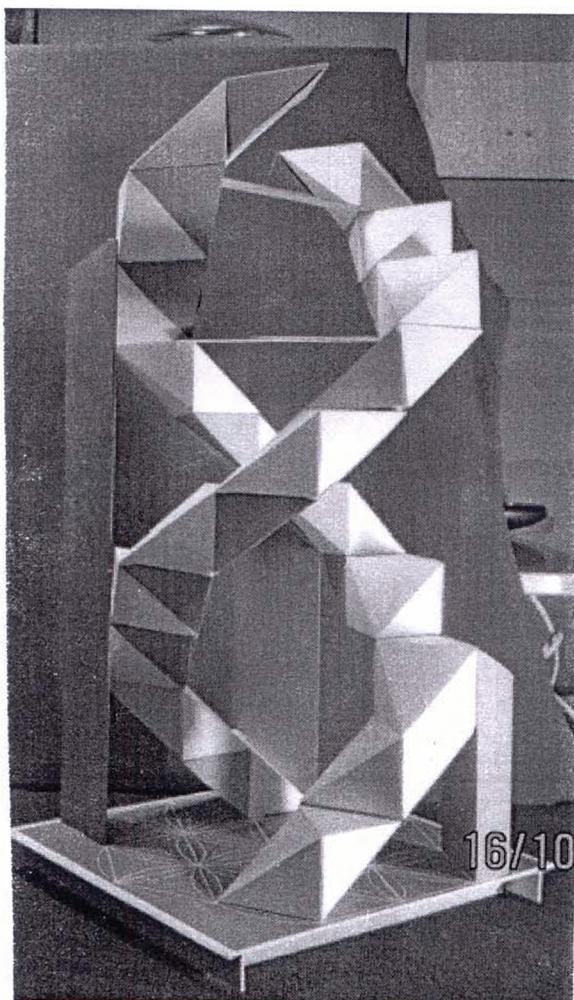
4) Модель 10-витковой двойной правой Т-спирали. Собрана из кварт (золотых октаэдров) и квинт.

1.

1541



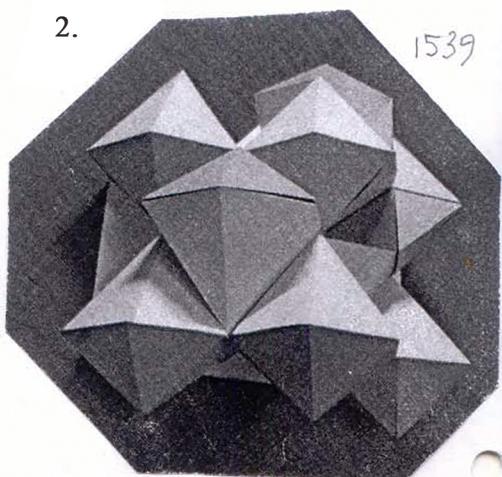
4.



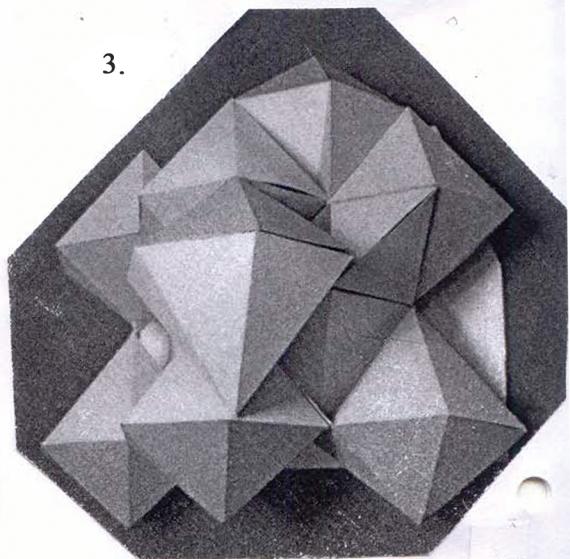
16/10
1630

2.

1539



3.

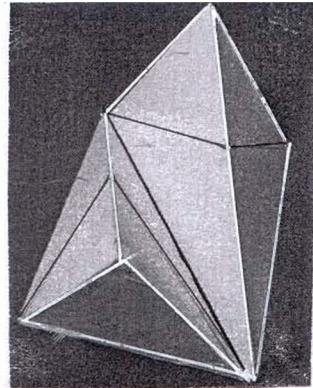


1540

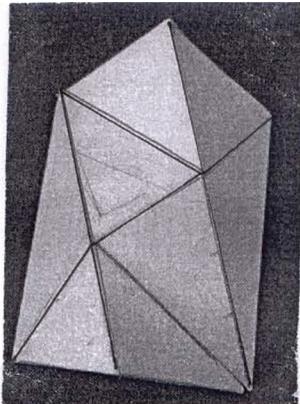
17

Пространство симметрии подобий (ПСП) – две встречные взаимопроникающие структуры, "А-ромбы ↑" и "А-ромбы ↓"

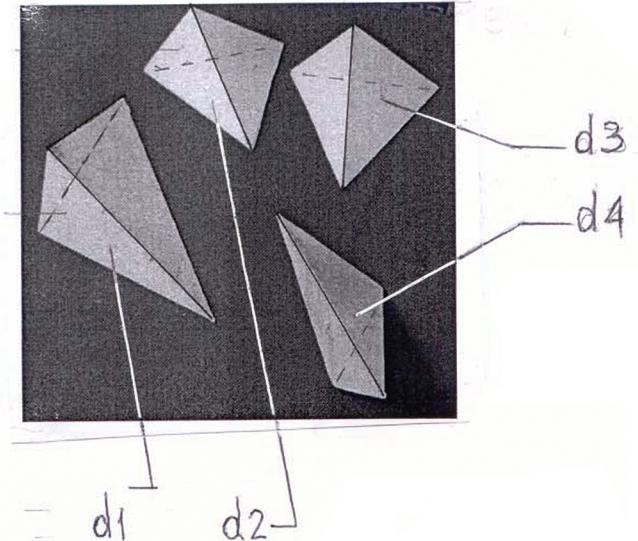
1.



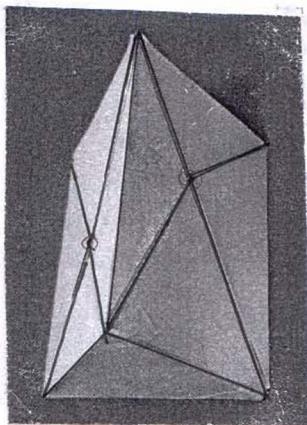
2.



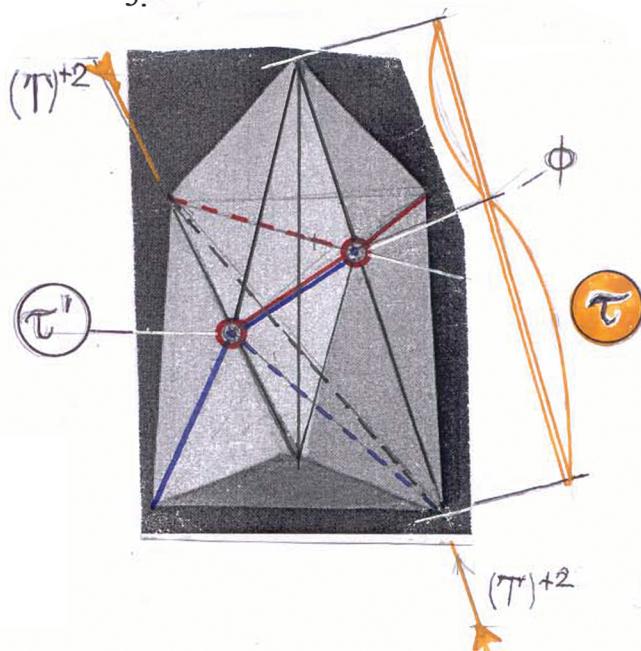
3.



4.

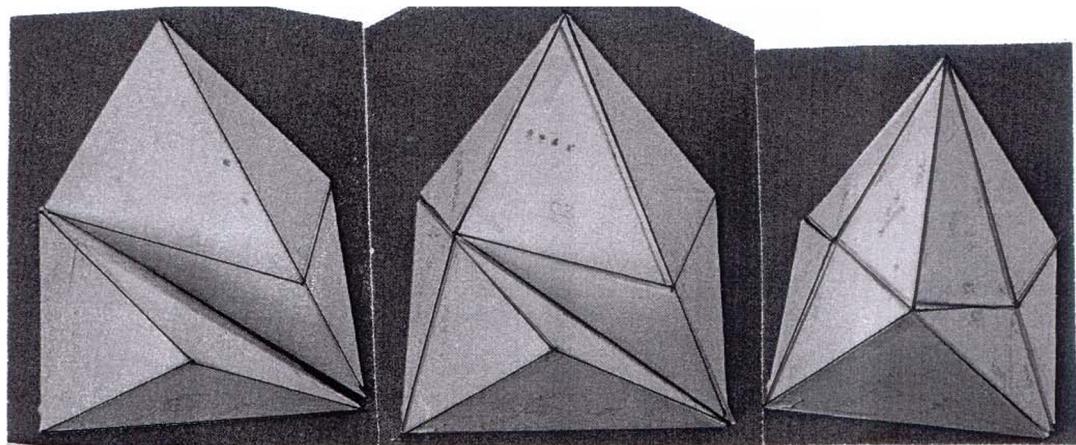


5.



- 1) A, A'
- 2) a₁, a₂, d₁, a_{1''}, a_{2'}
- 3) d₁-d₄.
- 4) октава: a₁, a₂, d(1-4), a_{1'}, a_{2'}.
- 5) рождение октавы major.

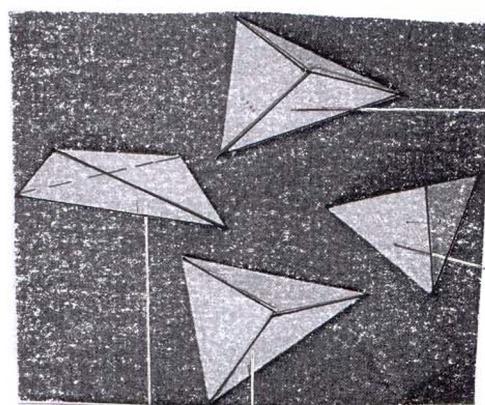
Призма major.
Деление призмы на Т-тетраэдры.



1.

2.

4.



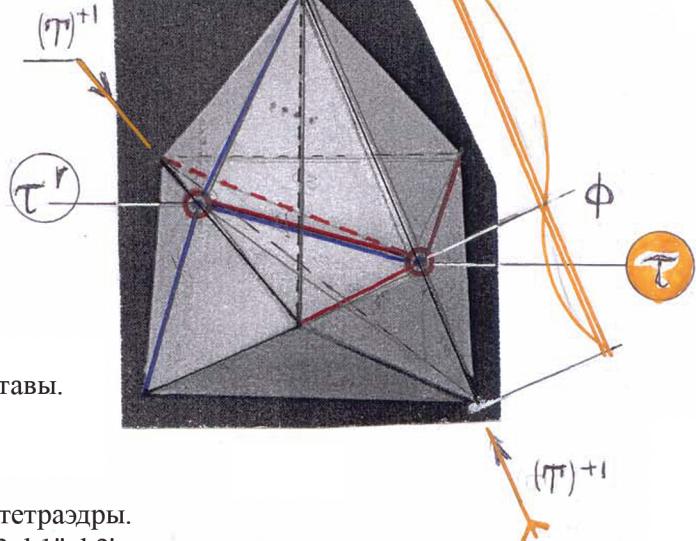
c.2

c.4

3.

c.1

c.3

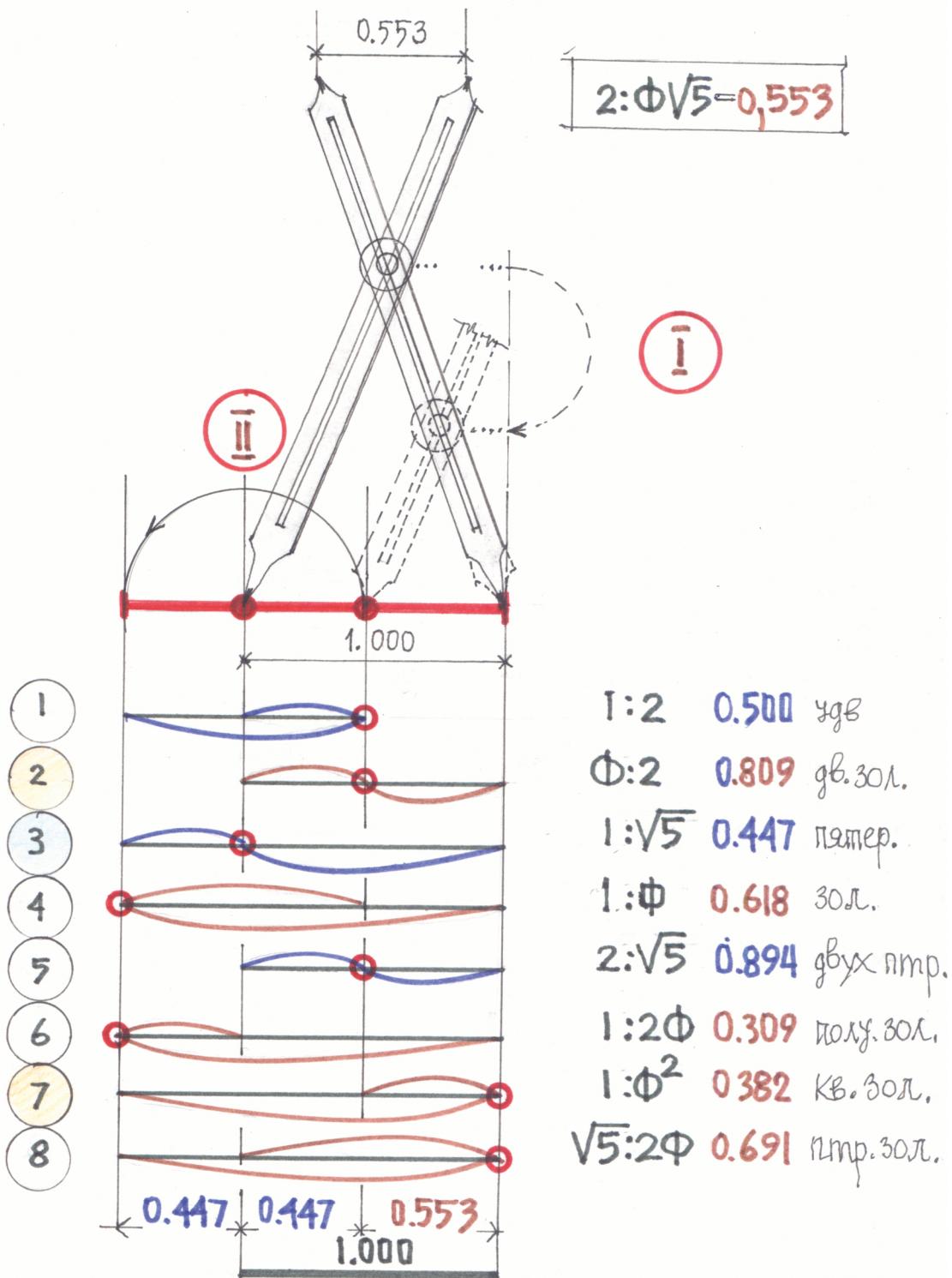


5. Рождение октавы.

Деление призмы на Т-тетраэдры.

- 1) B, B'
- 2) b1, b2, c1, c3, b1'', b2'
- 3) c1-c4.
- 4) октава: b1, b2, c(1-4), c1', c2'.
- 5) рождение октавы minor.

Призма minor.

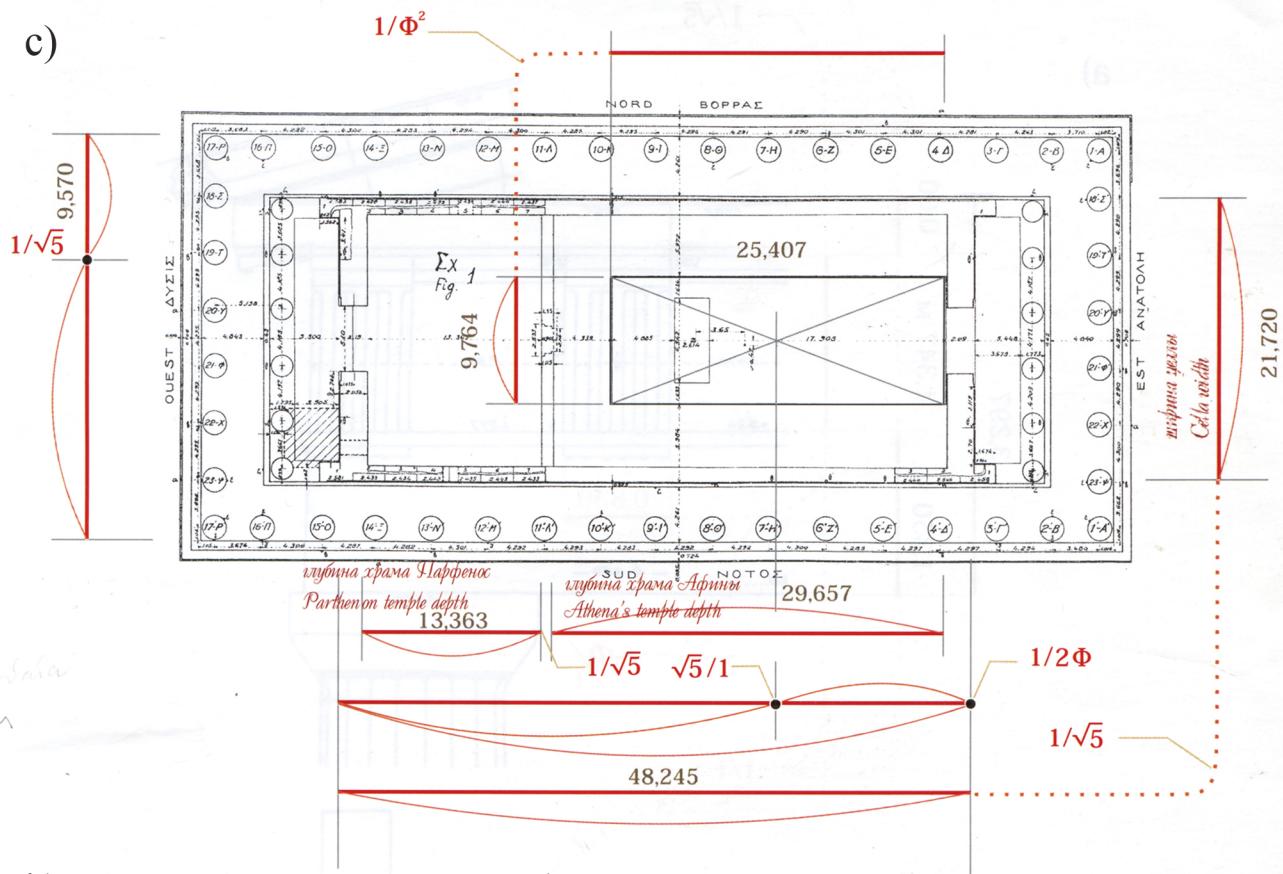


Пропорциональный циркуль музея Терм в Риме.

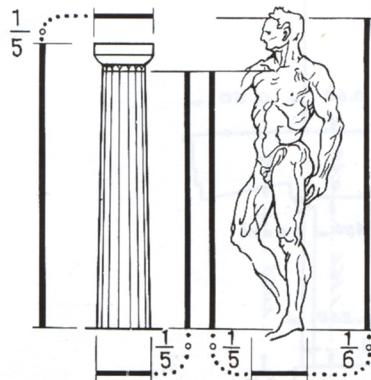


Двойной квадрат и золотая октава.

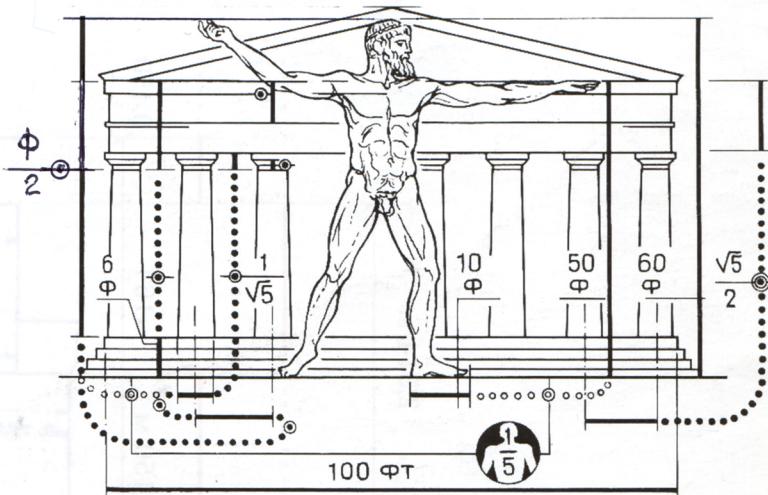
c)



b)



a)



a) Храм – десятикратный человек.

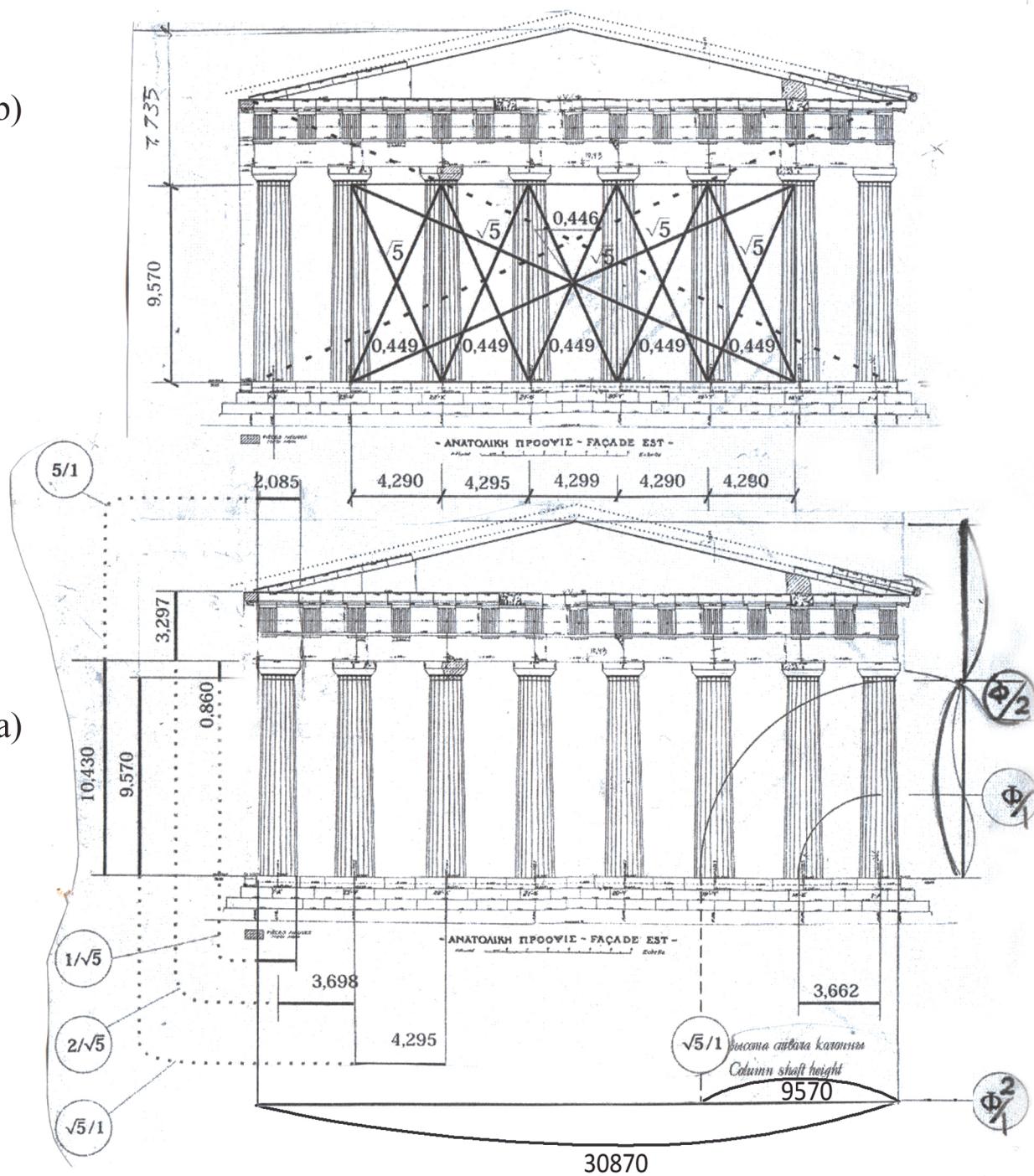
b) Соразмерность ствола колонны бора (тело) и также колонна, включая капитель отождествляют тело человека, 1:5.

c) Путь от соразмерности 1:5 к пропорции $1:\sqrt{5}$ – среднему чисел 1 и 5, – открыт соразмерностью стилобата.

Парфенон афинского Акрополя. Замысел: (αναλογία= пропорция).

b)

a)



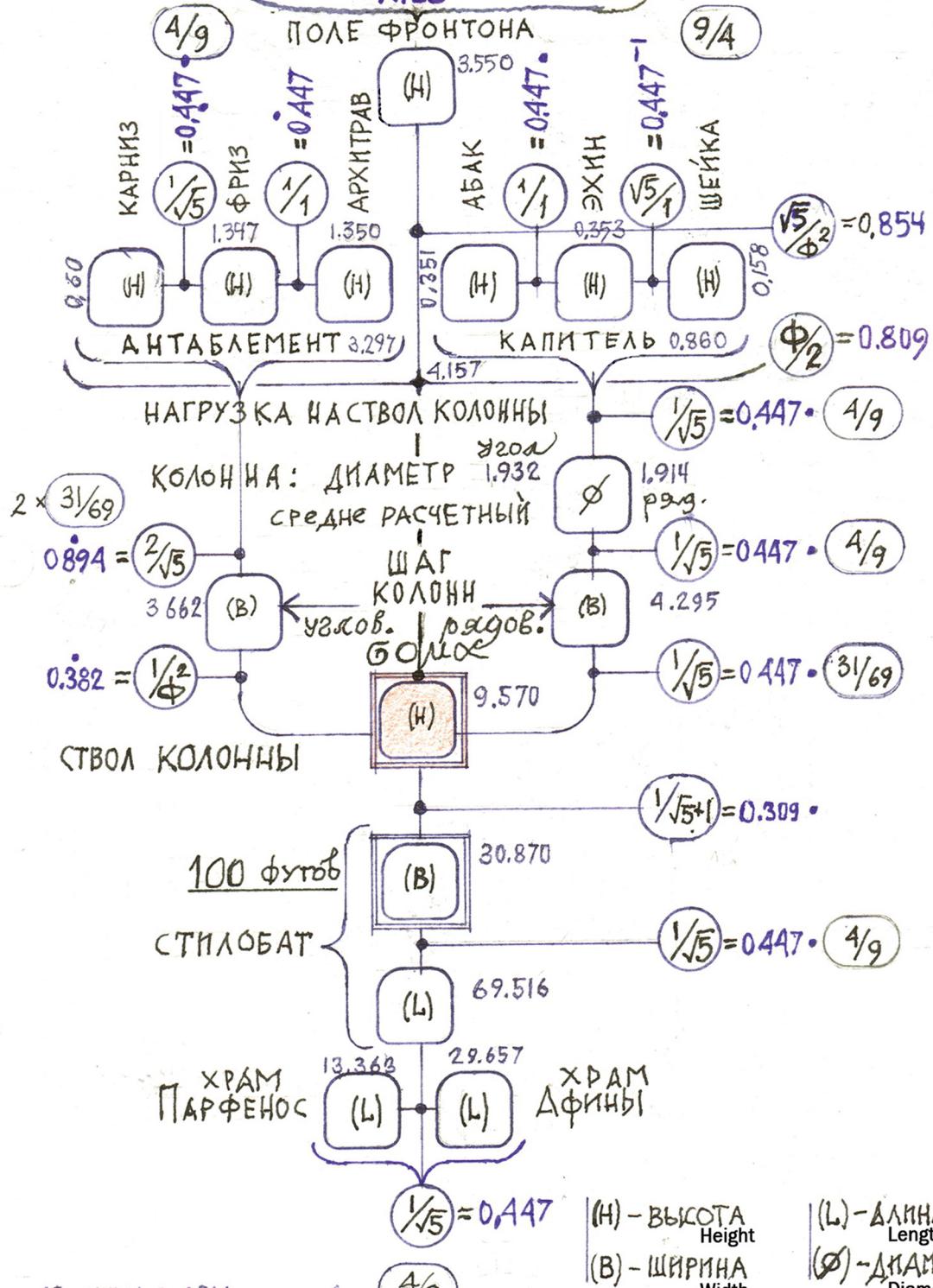
a) Высота стволов колонн; шаг угловых колонн и связи опор и нагрузки.

b) Шаг рядовых колонн.

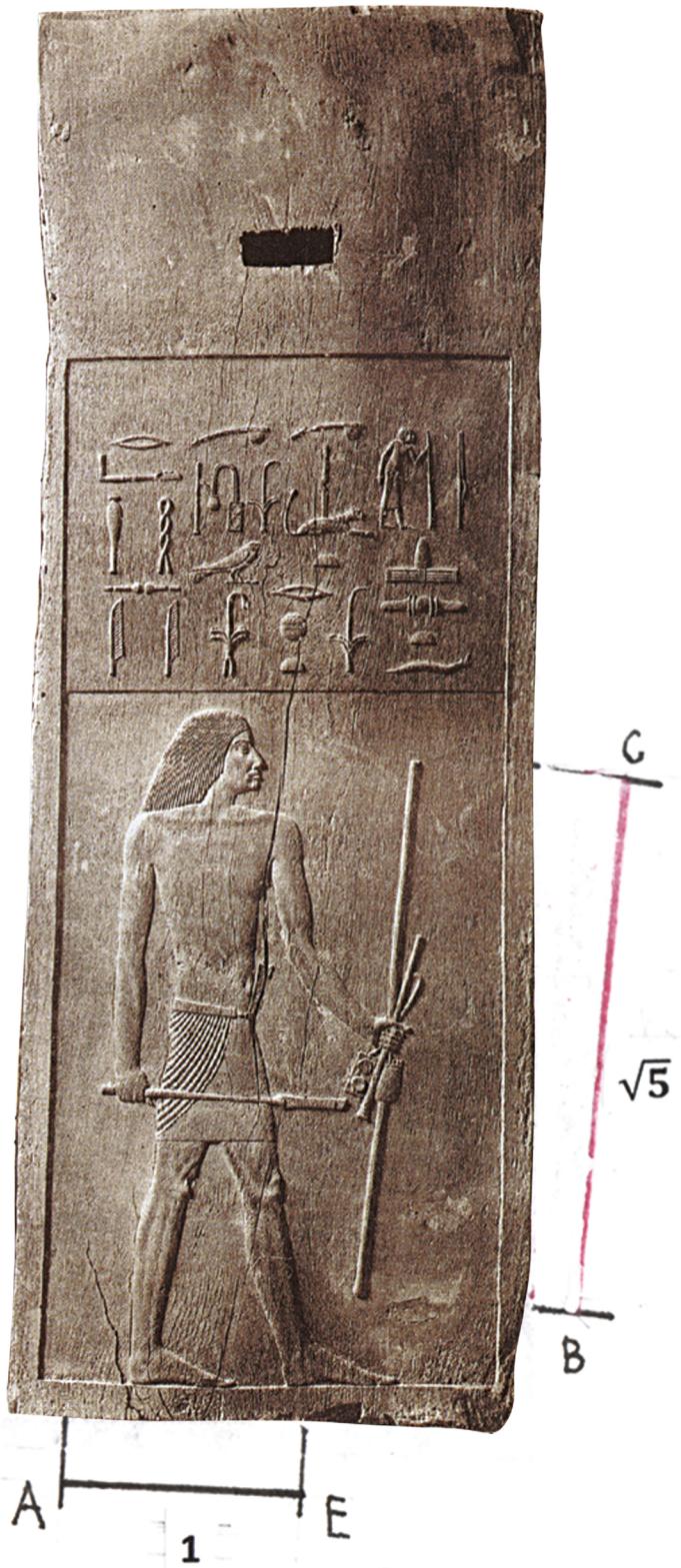
Восточный портик.

(ФРОНТОН+АНТАБЛ.+КАПИТЕЛЬ)

7.735



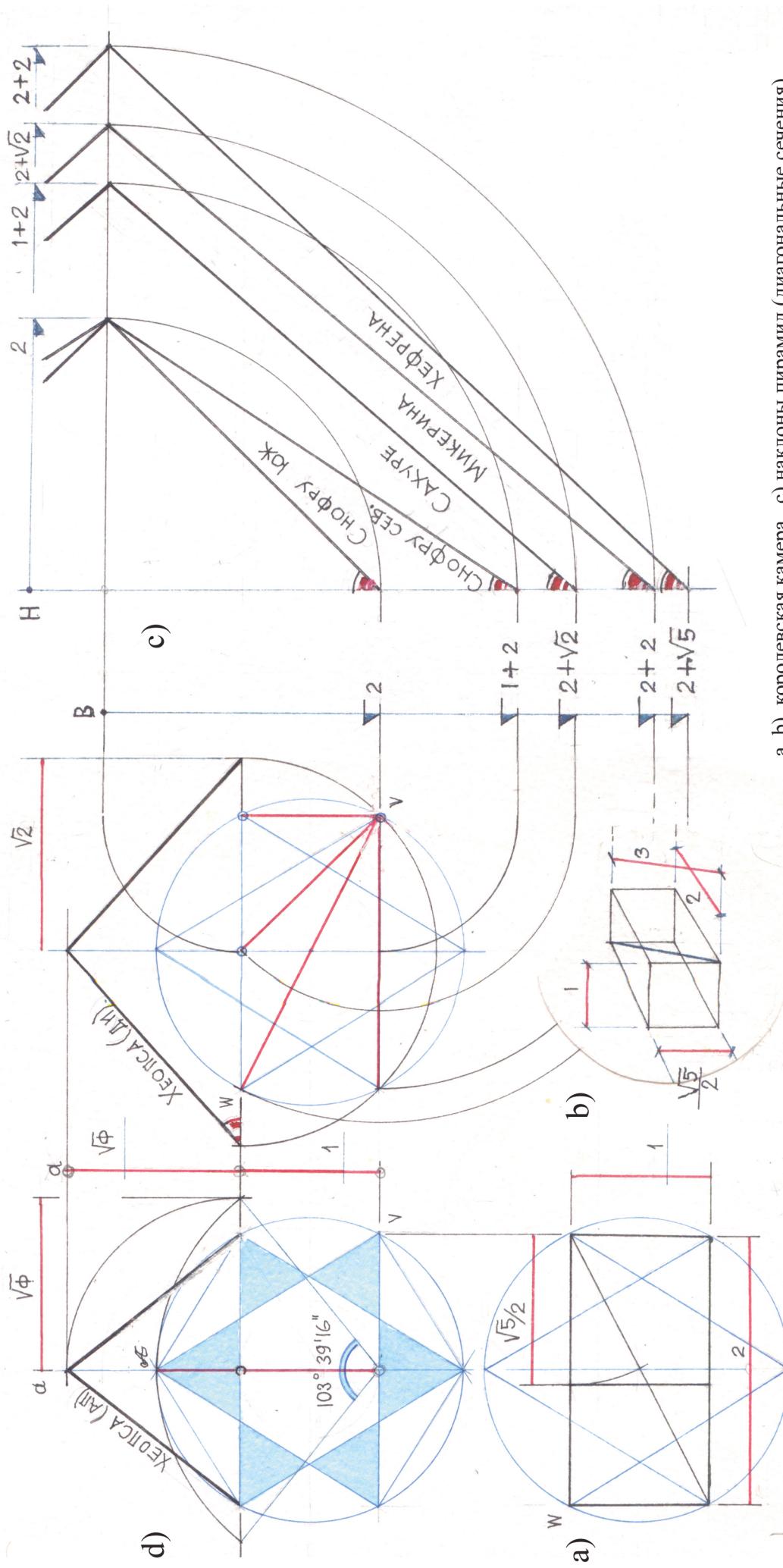
Пропорциональное дерево Парфенона, восходящее к геометрии
Двойного квадрата и его эквиваленты в числах НР.

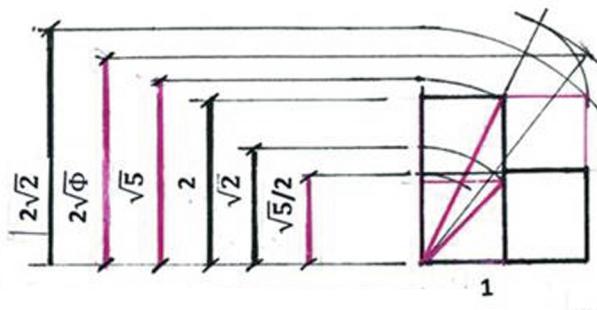


Резная панель из гробницы зодчего Хеси-ра. 2800 лет до н.э.

Наклоны облицовки пирамид пирамиды Хеопса

а, б) королевская камера с) наклоны пирамид (диагональные сечения)
 д) Сечение пирамиды Хеопса по апофеме и золотая звезда Давида.

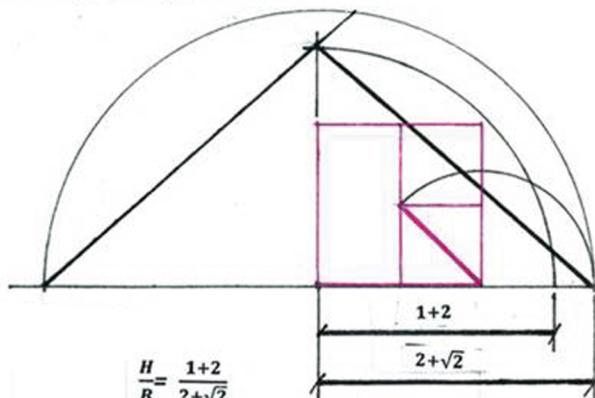




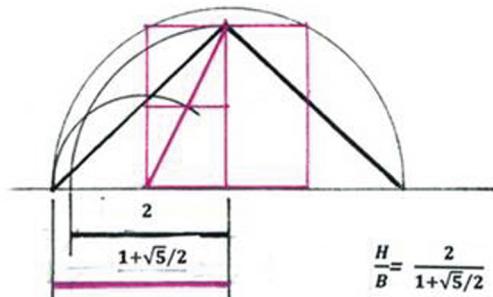
1) Погребальная камера пирамиды Хеопса
Пол камеры и торцевая стена



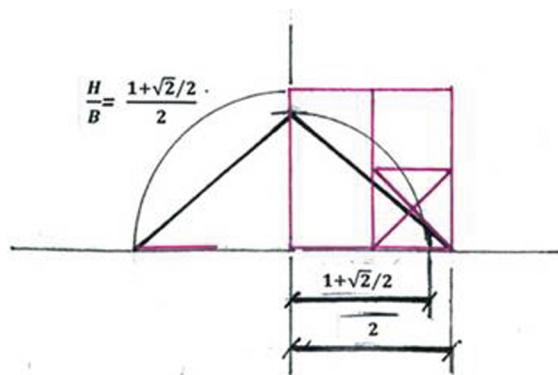
$$\frac{H}{B} = \frac{2\sqrt{\Phi}}{2\sqrt{2}}$$



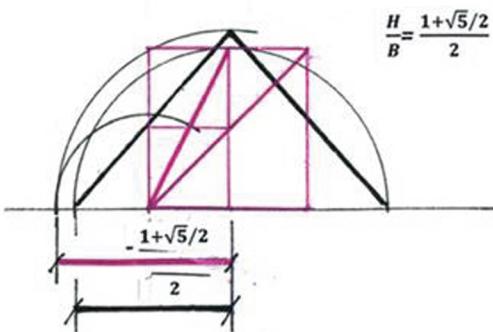
4) пирамида Микерина



3) пирамида Хефрена

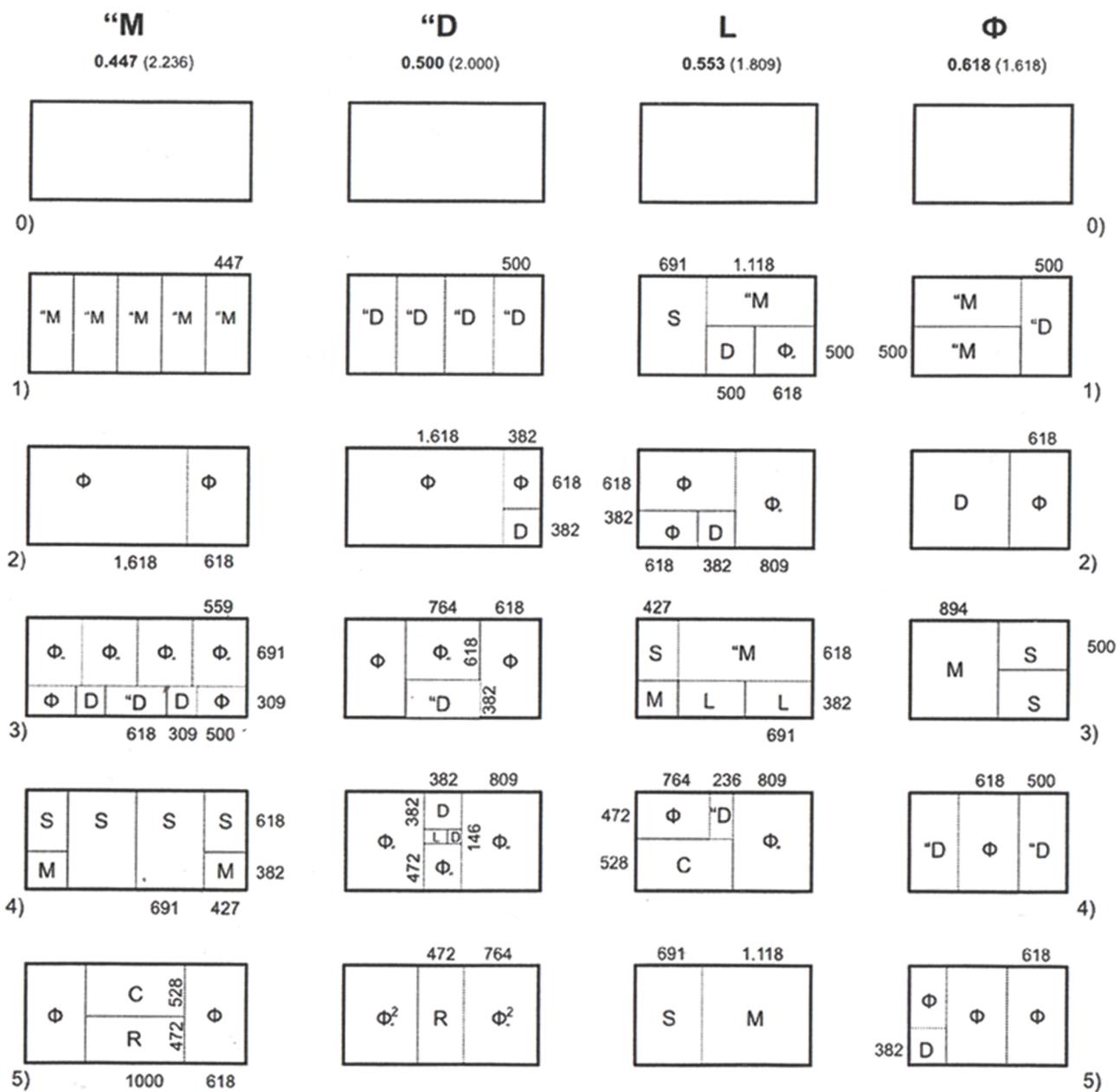


5) пирамида Сахуре



6) пирамида Унаса

Двойной квадрат и наклоны Великих пирамид.
Диагональные сечения.



Знак диез (“N) слева вверху от буквы означает удвоение контраста.

Отношение сторон a/b уступило место отношению a/2b.

Знак bemоль (N..) справа внизу от буквы означает уменьшение этого контраста вдвое.

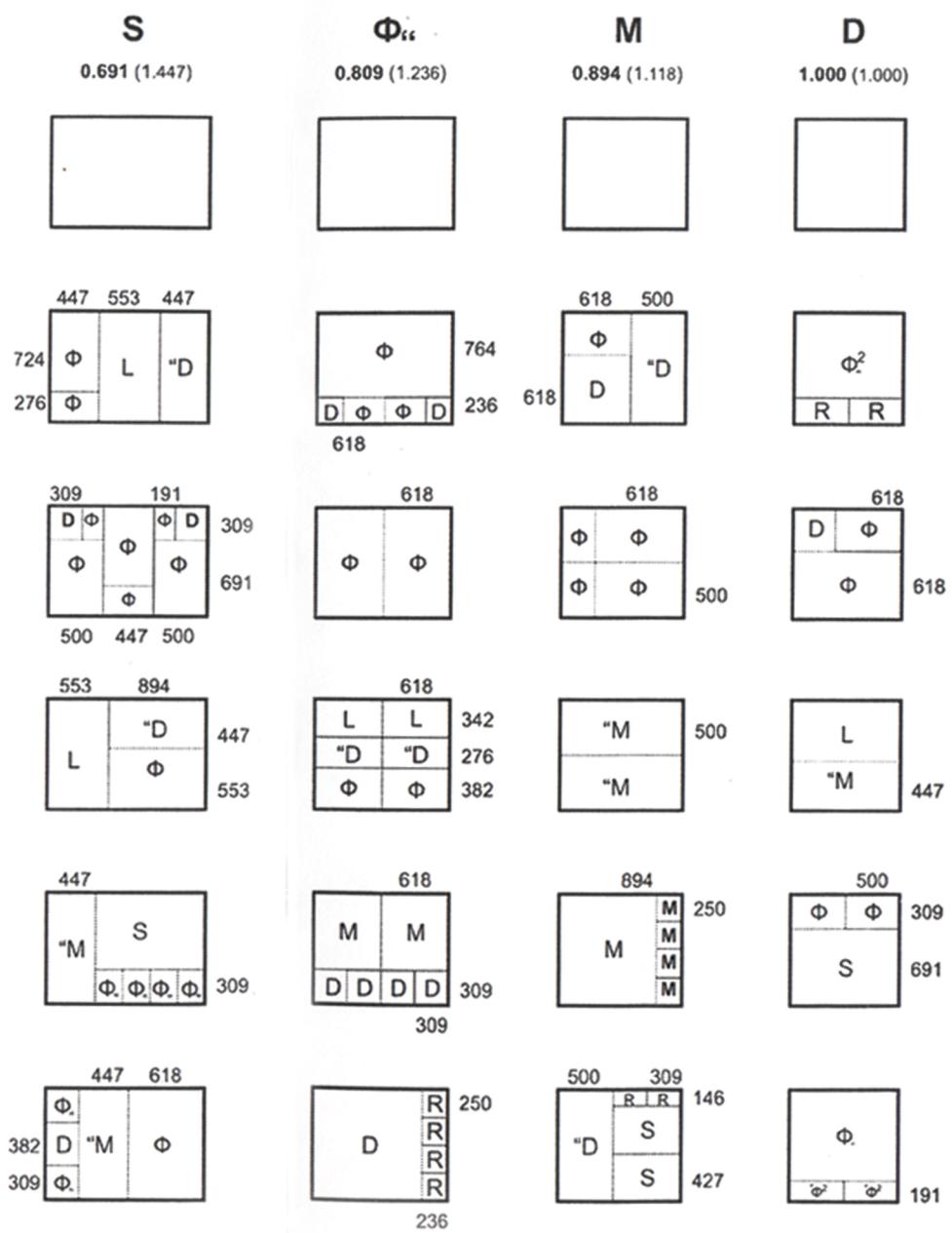
Отношение сторон a/b уступило место отношению 2a/b.

Третью строку заполняют только прямоугольники золотого сечения Φ и квадраты D.

Взаимопроникающие подобия системы "Двойной квадрат".

Рабочая октава. Лист 1-й.

Соразмерности 0.4472.., 0.5000.., 0.5528.., 0.61803...



Взаимопроникающие подобия системы "Двойной квадрат".

Рабочая октава. Лист 2-й.

Соразмерности 0.6909.., 0.8090.., 0.8944.., 1.0000...