

УДК 511.2:72.03(09)

И.Ш. Шевелев

Заслуженный архитектор РФ, почетный член Российской академии архитектурных и строительных наук, г. Кострома

ЕДИНИЦЫ ЕСТЕСТВЕННОЙ ГЕОМЕТРИИ (3-е сообщение)

(Начало в № 3(15), 2016 и № 4(16), 2016)

В естественной геометрии И.Ш. Шевелёва, вполне возможно, скрыты сакральные знания Высокой цивилизации, земной ли Атлантиды или инопланетной, космической, - знания, которыми эта цивилизация владела и стремилась сохранить на века на Земле. Автором предпринята попытка проникнуть в эти идеи и знания.



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 неопровержимые 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.² 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 $(\sqrt{5}-1)/\sqrt{5} = 0.553$.

² Брунов Н.И. Пропорции античной и средневековой архитектуры. М. 1935.

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

33 Задача пропорционального циркуля *двояка*. 1/ Установить *соразмерности*, 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 квадрата³. 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	$bc : bc' = 0.382 = 1/\Phi^2$
5) полу-золота	$ac' : bc = 0.309 = \Phi^{-1}/2$
6) двойного золота	$ac : cb = 0.809 = \Phi/2$
7) пятеричной симметрии	$ca : ab = 0.447 = 1/\sqrt{5}$
8) "второй константы"	$cc' : ab = 0.894 = 2/\sqrt{5}$

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

³ И. Шевелев. Золотое пространство. Кострома. Промдизайн-М., 2006.- стр.26-27 и 42-49.

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 соразмерность распространяется на главные детали и на целое. И она же диктует пропорцию: движение размеров от части к части. Лейтмотив (избранная связь) применяется неоднократно. Одна связь спонтанно порождает присутствие других. Мастер, соединяя детали и целое, контролирует интуицию правилом конструктивным и художественным.

Пропорция есть "*αναλογία*"; Парфенон уподоблен десятикратному человеку. Рост "хорошо сложенного мужа" – *шесть футов*. Стопа составляет *1 фут*, ее длина равна высоте головы и шеи. Таким образом, *пять футов* приходится 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 «*σομα*», 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 расчленив 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 колонны 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 высотой ствола колонны 9,570 (рис. 50).

Такая, в принципе, расшифровка гармонии форм Парфенона была опубликована мной ровно 50 лет тому назад, причем трижды.⁴ Установленная непрерывная связь частей и целого в храме Парфенон на афинском Акрополе убедительна, точна, впечатляюще красива. Но реставраторы античных храмов и отечественные теоретики пропор-

⁴ Наука и жизнь № 8 1965; [18, 21]

ций промолчали. Словно публикаций не было.⁵ 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 обмеры⁶ 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 отказала великому Фидию и его сподвижникам в наличии интеллекта и знаний, так же, как египтология отказала 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 вопроса:

1. Почему высота ствола колонны Парфенона (9,57 м) равна 31 футу (0,3087 м×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, а) $31 \text{ фут} + 69 \text{ футов} = 100 \text{ футов}$ и б) $31:69 \cong 1/\sqrt{5}$. 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 утоняется (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 пределах нескольких сантиметров. Разница в

⁵ Книга Геометрическая гармония, 1963. Журналы Наука и жизнь № 8 1965, Архитектура СССР № 3 – 1965.

⁶ Balanos N. Les Monuments de l'Akropol. Relevement et conservation. Paris, 1936.

толщине рядовой и угловой колонны равна 42 мм.⁷ Благодаря этим отклонениям форма живет. Но замечательно то, что эти отклонения от среднерасчетных 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 немислим без эталона меры. Пропорция $1/\sqrt{5} = 0,447$ имеет два великолепных целочисленных приближения. Первое из них повышает контраст на $-0,003$, это " $\sqrt{5}$ -диез", $4:9 = 0,444$. 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 среднерасчетные 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 Эрехтейона⁸ 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 объединяющее – это код зрения, несущий информацию об окружающем мире. Вольно и невольно, он востребован природой во все времена. Античность создала пропорциональные

⁷ 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 $1,914\text{м} - 0.013\text{ м} = 1.901\text{ м}$; угловая колонна утолщена, ее диаметр $1,914\text{ м} + 0.029\text{ м} = 1.943\text{ м}$.

⁸ Шевелев И. Ш. Принцип пропорции. М., Стройиздат. 1984.-стр.96-106.

циркули. Средние века породили мерную трость.⁹ Обломок такой трости найден археологической экспедицией А. Монгайта в середине XX века в древнем Новгороде, в культурном слое начала XII века. И эта мера воплощена в постройках древнего Новгорода.

Новгородская мерная трость – это два пропорциональных 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 Тмутараканская и Новгородская косая. С этой или подобной ей мерной тростью связаны пропорции храмов средневековой Руси и храм Вознесения в Коломенском, под Москвой.¹⁰ 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.

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

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

$$\text{Единица } 1 = \Phi/1 - 1/\Phi$$

Если Единицу 1 разделить на две части *равные*, появятся числа $1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$. Таковы оба античные пропорциональные циркули, 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. $1 = 0,553 + 0,447$; $0,553:0,447 = 2:\Phi$. 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.¹¹ 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.

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, фантастически насыщенной и астрономическим, и геометрическим, и сакраль-

⁹ Современная архитектура также ищет комбинаторные стандарты. Ключ – в нашем исследовании.

¹⁰ Первая половина XVI века. Там же. Стр.165-171.

¹¹ 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.

ным смыслами (рис. 53, 54). Пол камеры фараона – двойной квадрат; торцовая 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.¹² Обозначив буквой **Н** высоту пирамиды (от уровня платформы, на которой покоится облицовка, до точки вершины пирамиды), а буквой **В** проекцию ребра на плоскость платформы, находим все эти диагональные сечения (рис. 54)

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

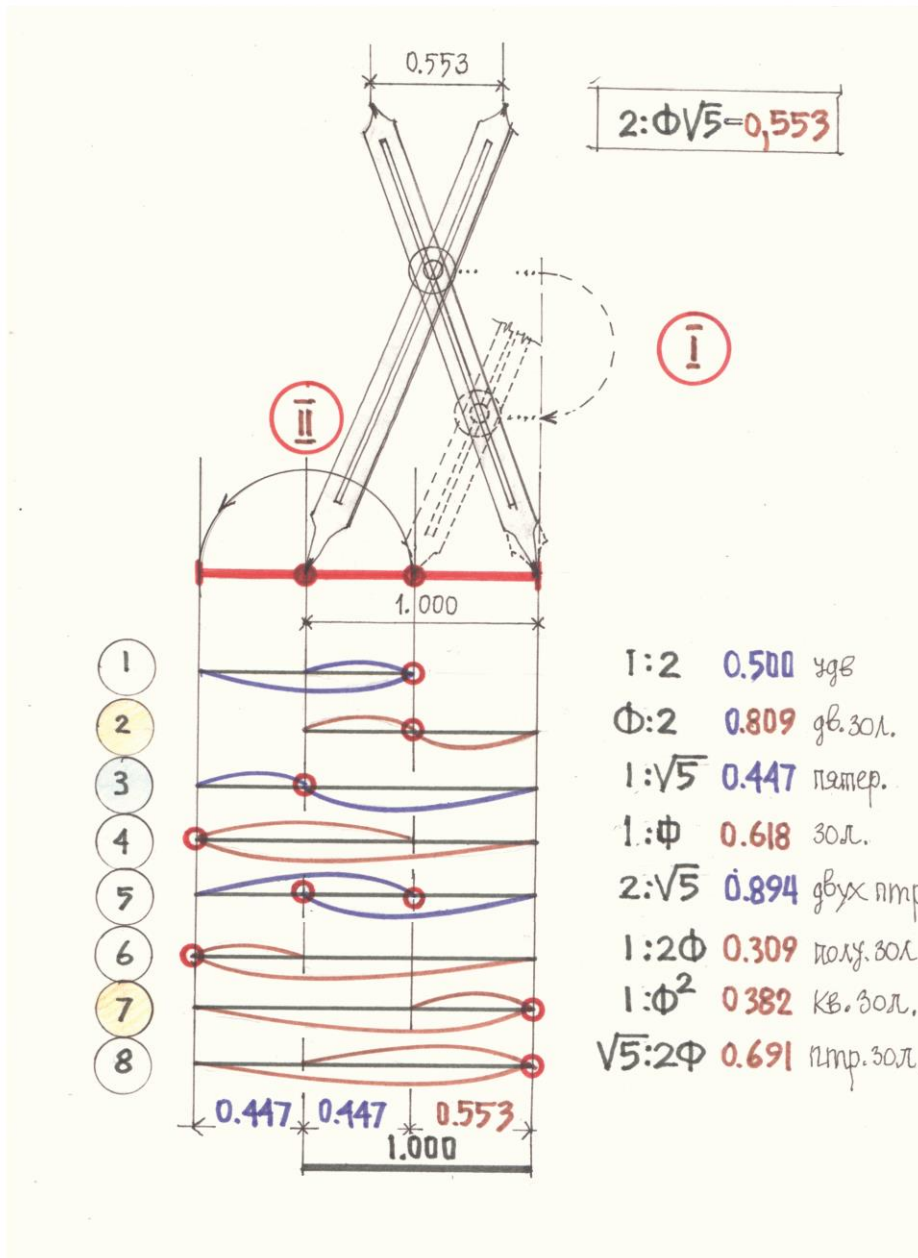
Глубоко поражает неисчерпаемая энергия творчества, таящаяся извечно в божественном принципе двоичности мира и его геометрическом символе Двойном квадрате. И возникает естественный вопрос. Почему в тысячелетней истории возведения пирамид самой мудрой была *Первая* треугольная пирамида и почему она, самая 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 друга¹³ сфер. На ядро Единицы – Ф-сферы, к которой ведет отвлеченное рассуждение о природе числа Единица, сопоставленное с современными представлениями о структуре мира?

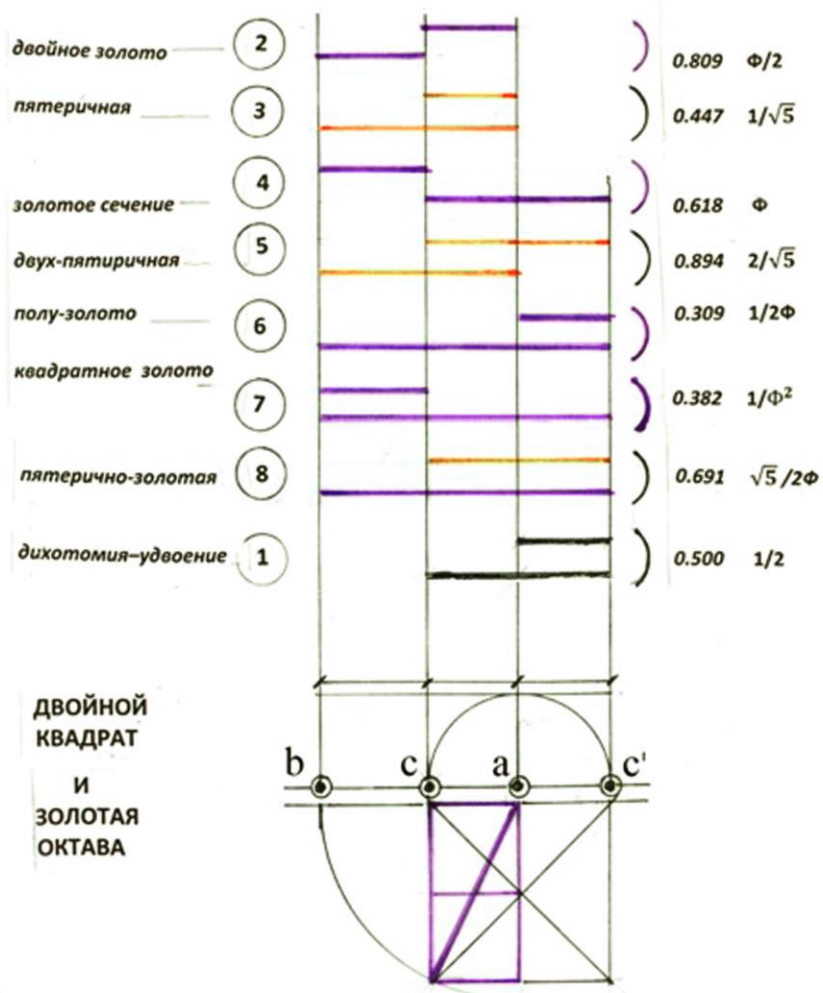
Мы столкнулись, вполне возможно, с сакральным знанием Высокой цивилизации. Конечно, интересно узнать, что это за Цивилизация, земная ли Атлантида или инопланетная, космическая. Но не менее привлекательно и, я думаю, не менее важно проникнуть глубоко в сами эти идеи и знания. Знания, которыми эта цивилизация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

¹² Подробнее см. И. Шевелев. Основы гармонии. М. 2009. Главы: На заре цивилизации, Античная пропорция, Парные меры Древней Руси.

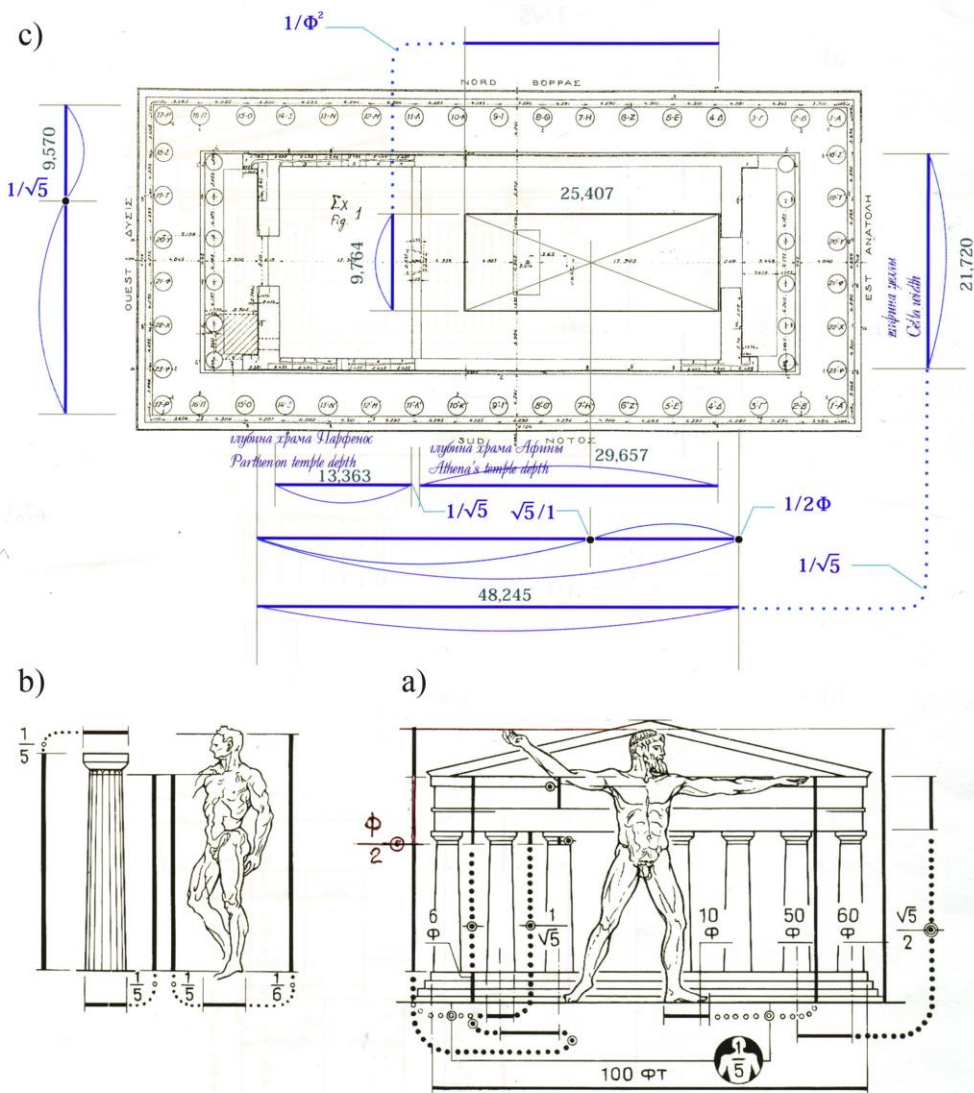
¹³ Пространство тетраэдров $\sqrt{\Phi}$ рассмотрено мной в брошюре "Другое пространство" (2010 г.) и, затем, в книге "Гармония в зеркале геометрии" (<http://ishevelev.ru/> 2013 г., глава 5, п.п. 37-44, рис. 24-36).



Пропорциональный циркуль музея Терм в Риме.

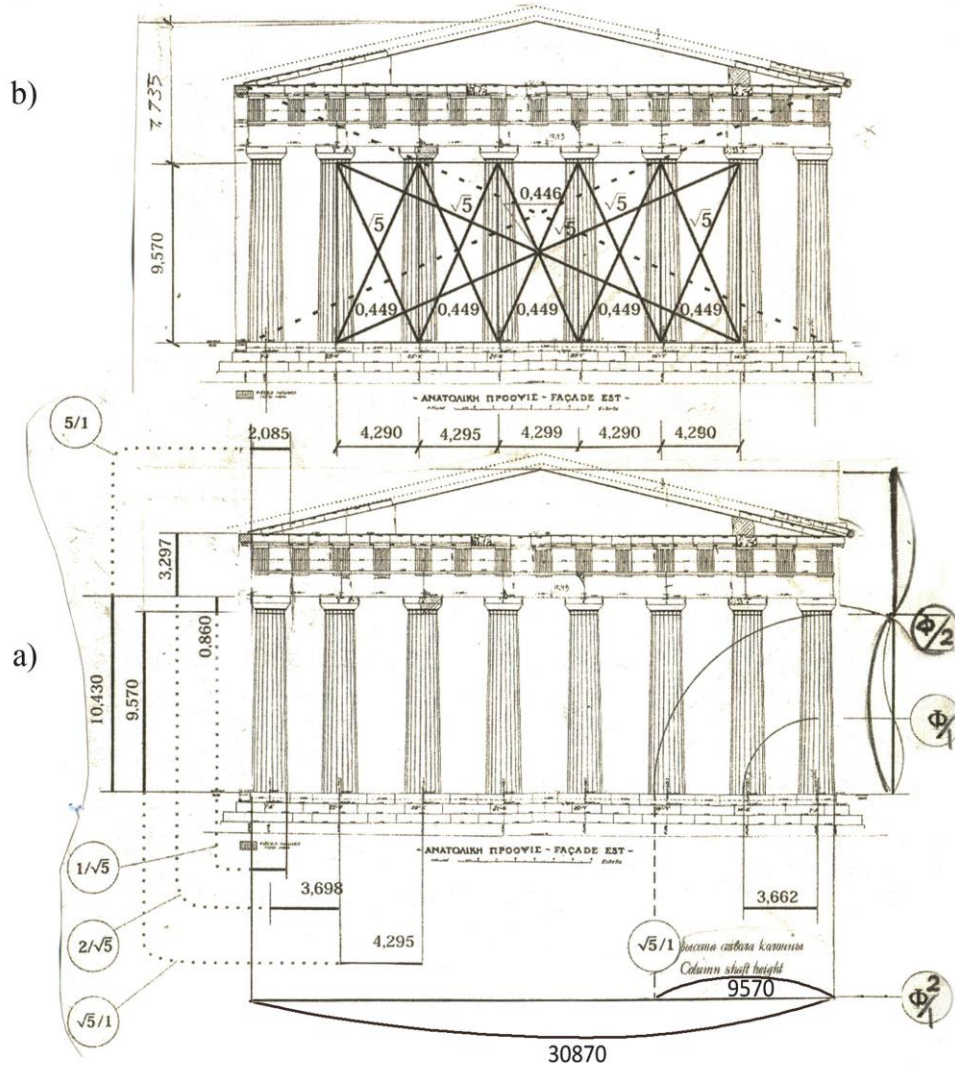


Двойной квадрат и золотая октава.



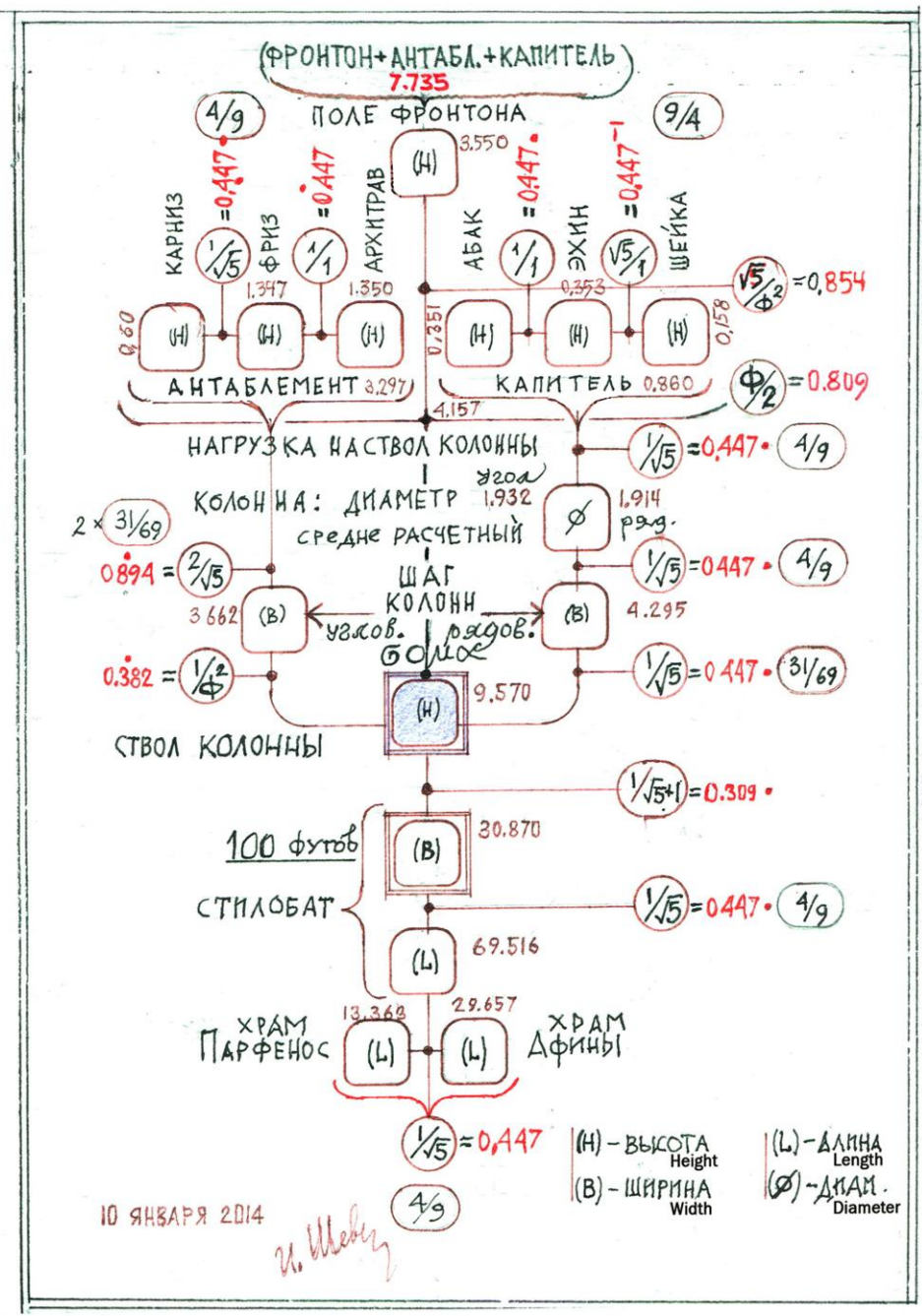
- a) Храм – десятикратный человек.
 b) Соразмерность ствола колонны сома (тело) и также колонна, включая капитель отождествляют тело человека, 1:5.
 c) Путь от соразмерности 1:5 к пропорции $1:\sqrt{5}$, – среднему чисел 1 и 5, – открыт соразмерностью стилобата.

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



а) Высота стволов колонн; шаг угловых колонн и связи опор и нагрузки.
б) Шаг рядовых колонн.

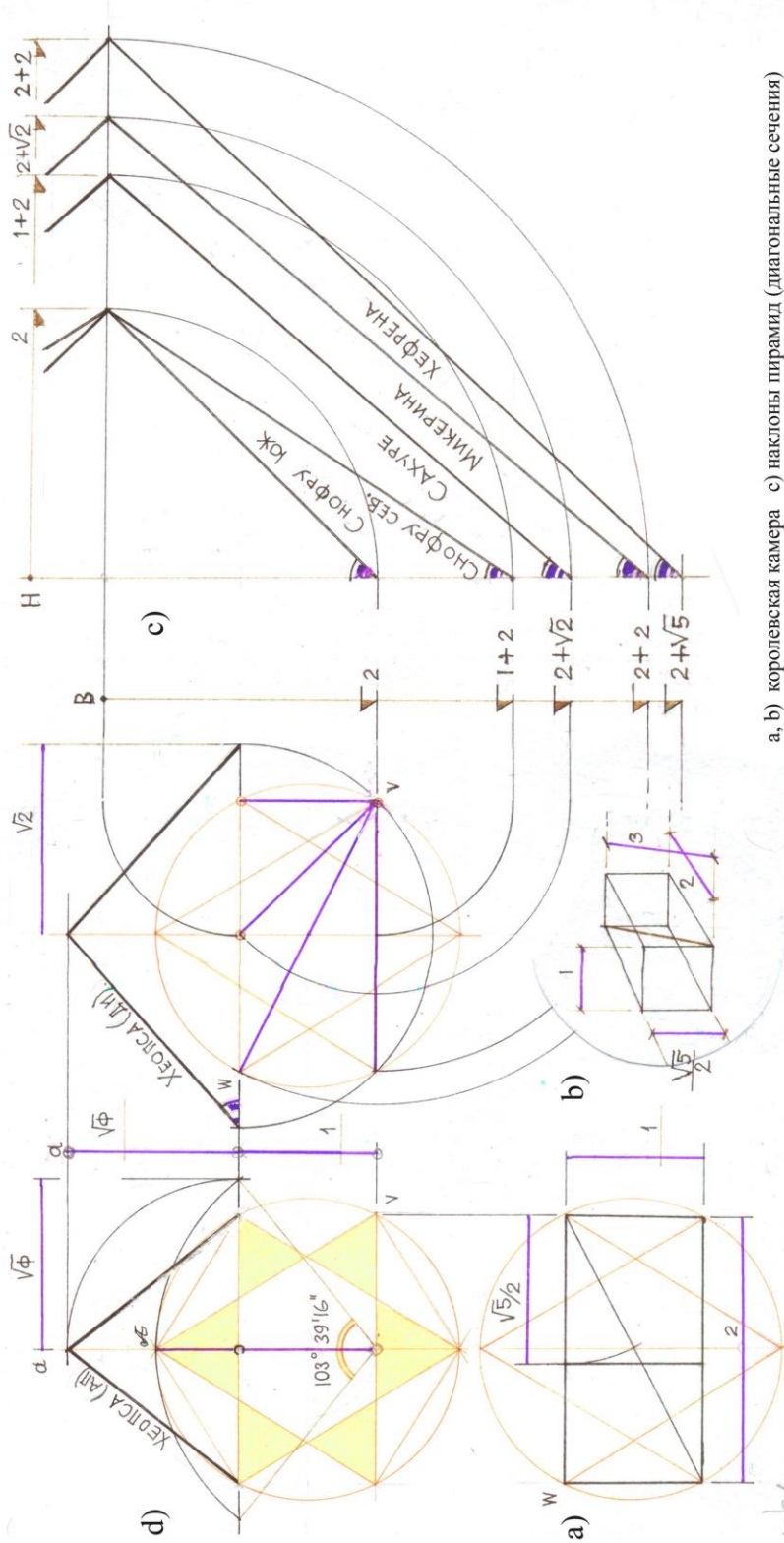
Восточный портик.



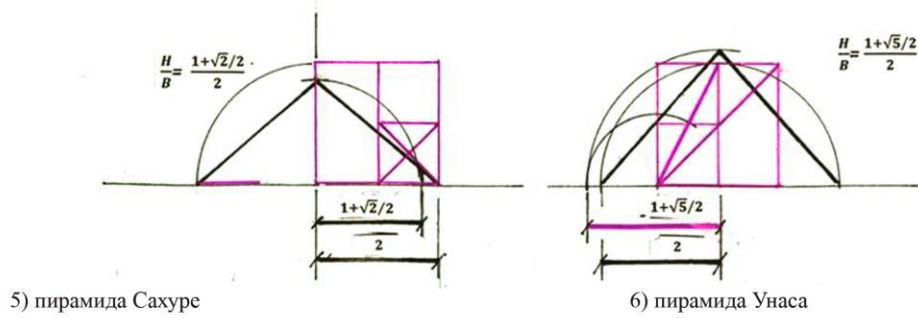
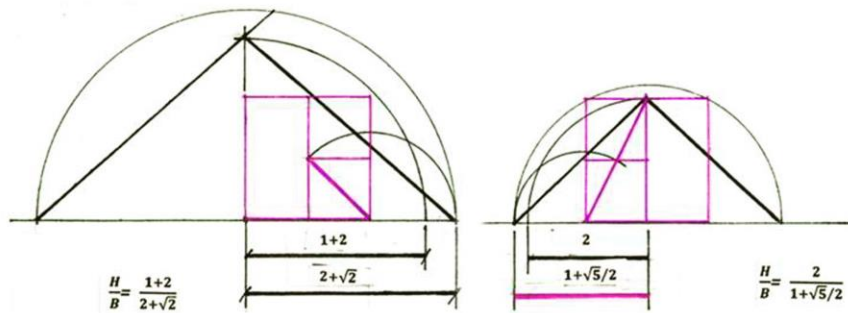
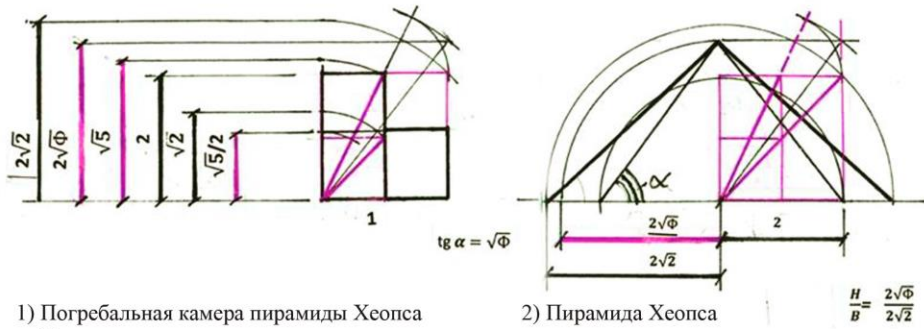
Пропорциональное дерево Парфенона, восходящее к геометрии Двойного квадрата и его эквиваленты в числах НР.



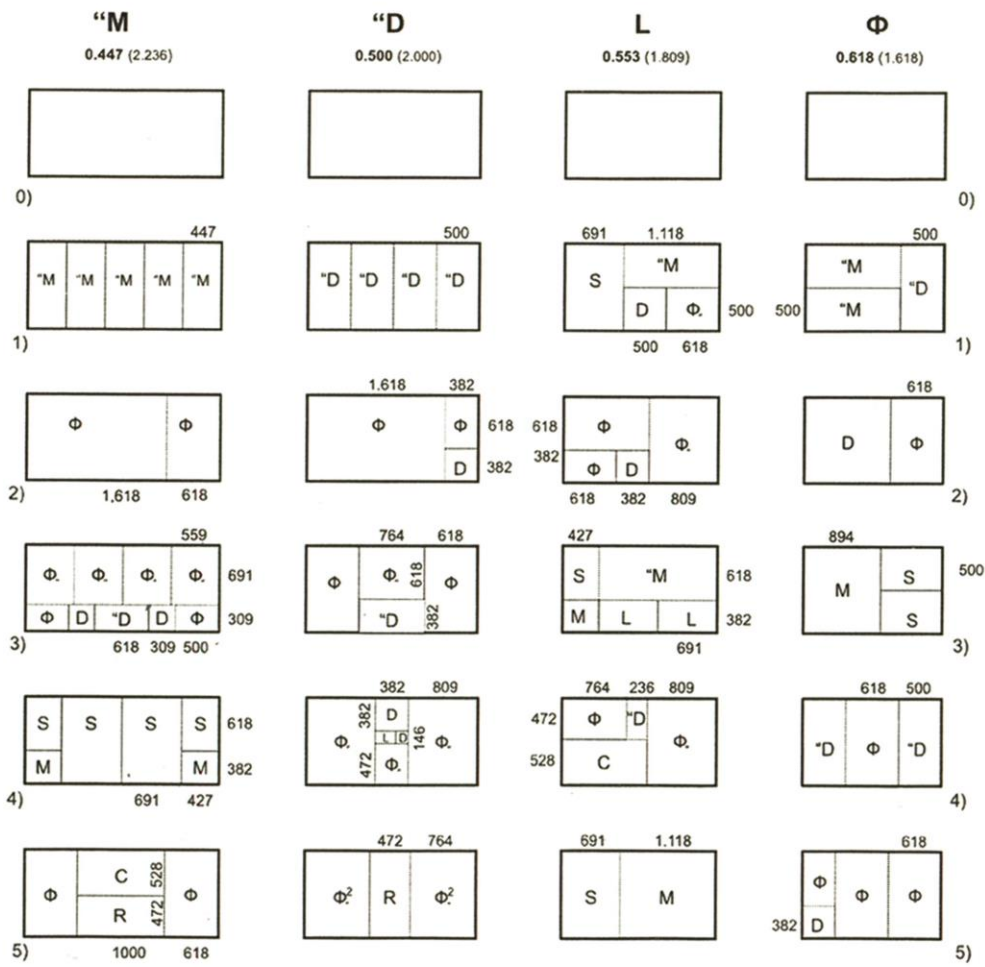
Резная панель из гробницы зодчего Хеси-ра. 2800 лет до н.э.



Наклоны облицовки пирамид Древнего царства закодированы королевской камерой пирамиды Хеопса



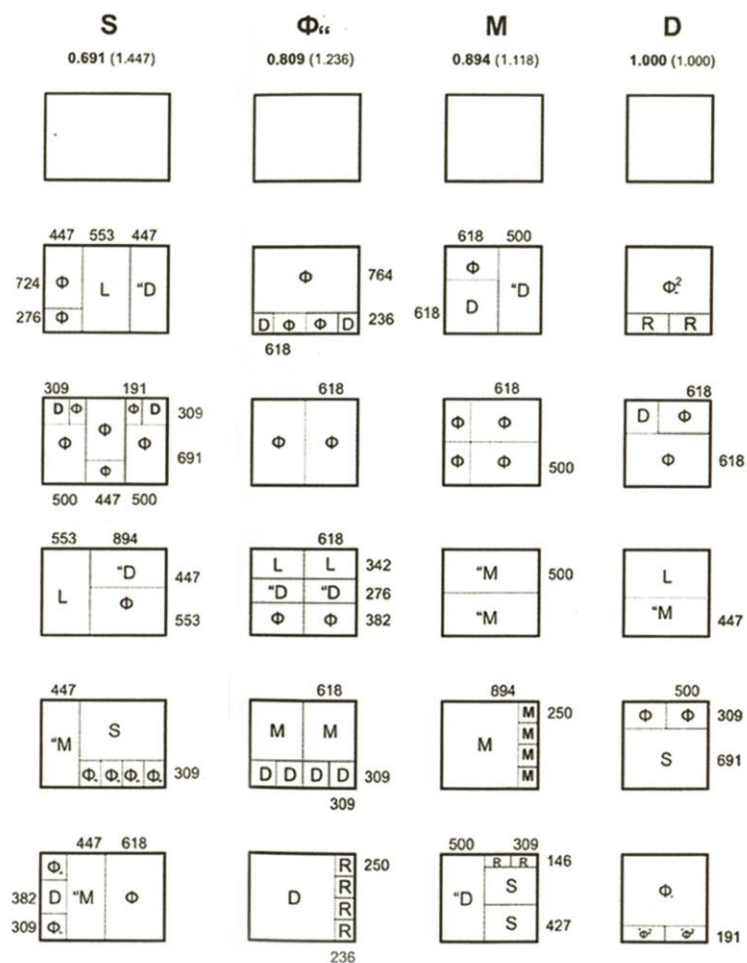
Двойной квадрат и наклоны Великих пирамид.
Диагональные сечения.



Знак диэз ("N) слева сверху от буквы означает удвоение контраста.
 Отношение сторон a/b уступило место отношению $a/2b$.
 Знак бемоль (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...

Рисунок | 55.1



Взаимопроникающие подобия системы "Двойной квадрат".

Рабочая октава. Лист 2-й.

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

Рисунок | 55.2

Список использованной литературы

- Анохин П.К.* Теория отражения и современная наука о мозге. М.: Знание, 1970. 44 с. (Новое в жизни, науке, технике. Серия "Медицина"; 5).
Вейль Г. Симметрия. М.: Наука, 1968. 192 с.

- Вернадский В.И.* Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. 522 с.
- Вейзе Д.Л.* Листорасположение и числа Фибоначчи // Природа». 1996. № 5. С. 37-47.
- Вилли К., Детье В.* Биология. М.: Мир, 1975. 824 с.
- Вулдридж Д.* Механизмы мозга. М.: Мир, 1965. 344 с.
- Гейзенберг В.* Философские проблемы атомной физики. М.: УРСС, 2004. 192 с.
- Глезер В.Д.* Механизмы опознания зрительных образов. М.–Л.: Наука, 1966. 204 с.
- Курант Р., Робинс Г.* Что такое математика. М.–Л.: ОГИЗ технико-теоретической литературы, 1947. 664 с.
- Лейбниц Г.В.* Сочинения в 4-х т. Т.1. М.: Мысль, 1982. 636 с.
- Малаховский В.С.* Избранные главы истории математики. Калининград: "Янтарный сказ", 2002. 304 с.
- Петухов С.В.* Высшие симметрии в биомеханике формообразования: Автореф. дис. ... докт. физ.-мат. наук: 01.02.08; 01.04.18. М.: Институт кристаллографии РАН, 1987. 39 с.
- Платон.* Собрание сочинений в 3-х т. Т. 3. Тимей. М., 1971. 687 с.
- Раушенбах Б.В.* Пристрастие. М.: Аграф, 2000. 432 с.
- Федоров Е.С.* Правильное деление плоскости и пространства. Л.: Наука, 1979. 272 с.
- Физика микромира. Маленькая энциклопедия / Под ред. Ширкова Д.В. М.: Советская энциклопедия, 1980. 528 с.
- Франк-Каменецкий М.Д.* Самая главная молекула. М.: Наука, 1983. 159 с.
- Шевелев И.Ш.* Геометрическая гармония в архитектуре // Архитектура СССР. 1965. № 3. С. 43—45.
- Шевелев И.Ш.* Строительная метрология и построение храмов древнего Новгорода конца XII в. // Советская археология. 1968. № 1. С. 74—77.
- Шевелев И.Ш.* Пропорции и композиция Успенской Елецкой церкви в Чернигове // Архитектурное наследие. 1972. № 19. С. 32-42.
- Шевелев И.Ш.* Принцип пропорции. М.: Стройиздат, 1986. 201 с.
- Шевелев И.Ш.* Формообразование. Число. Форма. Искусство. Жизнь. Кострома: ДиАр, 1995. 166 с.
- Шевелев И.Ш.* Метаязык живой природы. М.: Воскресенье, 2000. 352 с.
- Шевелев И.Ш.* Числовой образ реального мира. Фрагменты исследования. Кострома: Промдизайн-М., 2005. 98 с.
- Шевелев И.Ш.* Золотое пространство: основы гармонии. Кострома: Промдизайн-М, 2006. 58 с.
- Шевелев И.Ш.* Основы гармонии. Визуальные и числовые образы реального мира. М.: Литературная учеба, 2009. 360 с.
- Шевелев И.Ш.* Другое пространство. Кострома: Авенир-Дизайн, 2010. 72 с.
- Шевелев И.Ш.* Гармония в зеркале геометрии. Кострома: ДиАр, 2013. 208 с.
- Шевелев И.Ш.* Единицы естественной геометрии. Кострома. ДиАр, 2015. 104 с.
- Шевелев И.Ш., Марутаев М.А., Шмелев И.П.* Золотое сечение. Три взгляда на природу гармонии. М.: Стройиздат, 1990. 343 с.
- Штендер Г.М.* Восстановление Нередицы // Новгородский исторический сборник. Вып. 10. Новгород, 1961. С. 169—205.
- Balanos N.* Les Monuments de l'Acropole: Relevement et Conservation. Paris: C. Massin, 1938. 119 pp.
- Borchardt L.* Gegen die Zahlenmistiken der Großen Pyramide bei Gise. Berlin, 1922.
- Borchardt L.* Längen und Richtungen der vier Grundkanten der Großen Pyramide bei Gise. Berlin: Springer-Verlag, 1926. S.7ff.

Lauer J. Ph. Observations sur les Piramides. IFAO, Le Caire, 1960.

Lauer J. Ph. Les Problèmes des pyramides d'Égypte, traditions et legends. Paris, Payot, 1948 (Перевод: *Лауэр Ж.Ф.* Загадки египетских пирамид. М.: Наука, 1966. 228 с.).

Petrie F.W. The Pyramids and Temples of Gizeh. London: Field and Tuer, 1883.

Quibell I.E. Excavations at Saqqara (1911-1912). Tomb of Hesy. Le Caire, Imprimerie de l'Institut Francais d'Archeologie Orientale, 1913. New-York, 1977.

Stevens G., Paton J. The Erechtum. Cambridge, 1927.

Shevelev Joseph. The golden numbers and biosymmetry // Biology Forum. 1994. Vol. 87. No. 2/3 (Perugia, Italy).