

Равно-рёберные пирамиды. Их роль в структурировании живого

Пирамиды людей сооружали пирамиды, а пирамиды выстраивали пирамиды людей.

На семинаре-2012 «математика + гармония» [1] нашли отражение идеи многомерной гармонии К. Бутусова, С. Василенко, Б. Гладкова, В. Татура и др.

В их продолжение нами изучены вопросы пирамидальной золотоносности [2].

Показано, что в правильных четырёхгранных пирамидах теоретически возникают тысячи разнообразных вариантов соотношения-сочетания разных параметров, которые содержат золотую пропорцию. Все эти трансформации полноправно подходят под классификацию "золотых".

В частности, данное множество варьируется в зависимости от вписываемых в пирамиду геометрических тел (шаров, цилиндров, кубов), размерности сравниваемых характеристик (линейных, площадных или объёмных), соотносимых параметров (высоты, апофемы, ребра стороны и диагонали основания), степеней константы золотого сечения $\Phi = (\sqrt{5}+1)/2$ и др.

Вместе с тем, учитывая развитие золотоносной конструкции в её обобщении [3], основанном на числе Φ , равносторонние треугольники боковых граней следует рассматривать как предельное выражение золотой пропорции.

Отсюда следует, можно сказать, феноменальный вывод:

правильный тетраэдр – наименьшее по числу граней тело – носитель золотой пропорции в её максимальном (предельном) проявлении.

Понятно, что это не единственный случай подобных пирамид.

Тем значительнее к ним интерес.

В настоящей работе проводится исследование и более подробное изучение свойств и применение-интерпретация правильных пирамид, основанных на равносторонних треугольниках.

Исходные положения. Рассмотрим подмножество правильных пирамид с равными рёбрами. Оно не большое, но существует. Его ограниченность обусловлена чисто физической реализуемостью таких многогранников, подобно платоновым телам.

Мы проанализировали литературу и не нашли для них специального названия.

Поэтому предлагается использовать такой термин:

Определение: "равно-рёберная пирамида" – пирамида, у которой все рёбра равны.

Такая пирамида является правильной.

В её основании лежит правильный (выпуклый равносторонний) n -угольник, а вершина проецируется строго в центр данного многоугольника.

Все боковые грани – равносторонние треугольники.

Пирамида называется n -угольной по количеству n сторон основания.

Как будет показано ниже, выбор здесь не велик и ограничивается набором $n = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, включая два предельных случая: $n = (2 \text{ и } 6)$.

Причём значение $n = 6$ определяет вырожденный случай совмещения боковых граней и основания в одной горизонтальной плоскости, $n = 2$ – соответствует схлопыванию между собой двух боковых граней с вертикальной ориентацией.

В обоих этих эпизодах имеет место двусторонняя поверхность.

Множество равно-рёберных пирамид назовём пирамидами Вассера¹.

¹ *Вассер:* Василенко Сергей – гидролог-системотехник. Wasser (нем.) – вода, влага, жидкость и т.п.

Каждая в отдельности из таких пирамид в геометрии известна.

Так, треугольная пирамида или правильный тетраэдр – платоново тело.

"Квадратную" и пентагональную пирамиды², в основании которых лежит соответственно квадрат и пентагон, иногда называют телами-многогранниками Джонсона³.

Это строго выпуклые многогранники, каждая грань которых – правильный многоугольник. Но они не относятся к множеству общепринятых многогранников: платоновых или архимедовых тел, а также призм и антипризм.

Золотоносность равно-рёберных пирамид. Сосредоточим внимание на предельном случае "многомерной" золотой пропорции, приводящей к равностороннему треугольнику.

Действительно, каждая из боковых граней пирамиды (равносторонних треугольников) выражает предельный случай ($m \rightarrow \pm \infty$) золотой пропорции [2, 3]:

$$x = \frac{C}{B} = \frac{B}{A}, \quad C^m = A^m + B^m \Rightarrow x^m = \left(\frac{B}{A}\right)^m = \Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}, \quad (1)$$

где (A, B, C) – длины сторон треугольника.

При $m = \pm \infty$ имеем равенство $C = A = B$, то есть некоторое целое C (в терминологии линейного случая) равно каждой из своих двух частей A и B , образуя равносторонний треугольник.

Отсюда следует, что **пирамиды Вассера – предельно-золотые пирамиды, с формообразующим содержанием золотой пропорции в её предельном выражении.**

Радиус окружности R , описанной вокруг n -угольного основания равно-рёберной пирамиды, и длина ребра c связаны формулой $c = 2R \sin \frac{\pi}{n}$.

Тогда по теореме Пифагора высота пирамида равна $h = \sqrt{c^2 - R^2}$.

Рассмотрим два характерных случая формирования конкретного вида пирамиды в зависимости от принятия исходного посыла в установлении неизменного параметра.

а) Выберем в качестве базового размера длину ребра c .

Тогда высота пирамида равна $h = c \sqrt{1 - \left(2 \sin \frac{\pi}{n}\right)^2}$.

Апофема боковой грани $a = \frac{\sqrt{3}}{2} c$.

Площадь основания $S_o = \frac{\sqrt{3}}{4} n c^2$.

Площадь боковой поверхности $S_b = \frac{n}{4} c^2 \operatorname{ctg} \frac{\pi}{n}$.

Суммарная площадь $S = \frac{n}{4} c^2 \left(\sqrt{3} + \operatorname{ctg} \frac{\pi}{n} \right)$.

Объём пирамиды $V = \frac{S_o h}{3} = \frac{n}{12} c^3 \operatorname{ctg} \frac{\pi}{n} \sqrt{1 - \left(2 \sin \frac{\pi}{n}\right)^2}$.

² http://en.wikipedia.org/wiki/Square_pyramid, http://en.wikipedia.org/wiki/Pentagonal_pyramid.

³ http://en.wikipedia.org/wiki/Johnson_solid.

Угол наклона грани или её апофемы к основанию равен $\alpha = \arcsin \frac{h}{a}$.

Угол наклона боковых рёбер к основанию составляет $\beta = \arcsin \frac{h}{c}$.

Для рёбер единичной длины $c = 1$ в табл. 1 приведены параметры пирамид, включая предельно-плоский (сложенный, гексагональный $n = 6$) вариант.

По мере увеличения числа сторон n в основании пирамиды имеет место (табл. 2) возрастание площадей основания и боковых граней $\{S_o, S_b\}$, уменьшение высоты пирамиды h и углов наклона граней α и рёбер β к основанию пирамиды.

Апофема боковой грани a , зависящая только от длины ребра c , остаётся постоянной.

Таблица 1

Параметры равно-рёберных пирамид Вассера
(длина ребра $c = 1$)

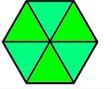
n		h	a	S_b	S_o	V	α	β
2		$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	0	0	90	60
3		$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{3\sqrt{3}}{4}$	$\frac{\sqrt{3}}{4}$	$\frac{\sqrt{2}}{12}$	70,5	54,7
4		$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{2}}{6}$	54,7	45
5		$\sqrt{\frac{5-\sqrt{5}}{10}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{5\sqrt{3}}{4}$	$\frac{5}{4} \sqrt{1 + \frac{2}{\sqrt{5}}}$	$\frac{\sqrt{5}}{12} \Phi$	37,4	31,7
6		0	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$3 \frac{\sqrt{3}}{2}$	$3 \frac{\sqrt{3}}{2}$	0	0	0

Таблица 2

Приближённые значения параметров равно-рёберных пирамид Вассера

n	c	h	a	S_b	S_o	V	α	β
3	1	0,816	0,866	1,299	0,433	0,118	70,5	54,7
4	1	0,707	0,866	1,732	1	0,236	54,7	45
5	1	0,526	0,866	2,165	1,720	0,302	37,4	31,7
6	1	0	0,866	2,598	2,598	0	0	0
3	1,732	1,414	1,5	3,897	1,299	0,612	70,5	54,7
4	1,414	1	1,225	3,464	2	0,667	54,7	45
5	1,176	0,618	1,018	2,992	2,378	0,49	37,4	31,7
6	1	0	0,866	2,598	2,598	0	0	0

Но конечно, наибольший исследовательский интерес представляет изменение функции объёма пирамиды $V(n)$ (рис. 1).

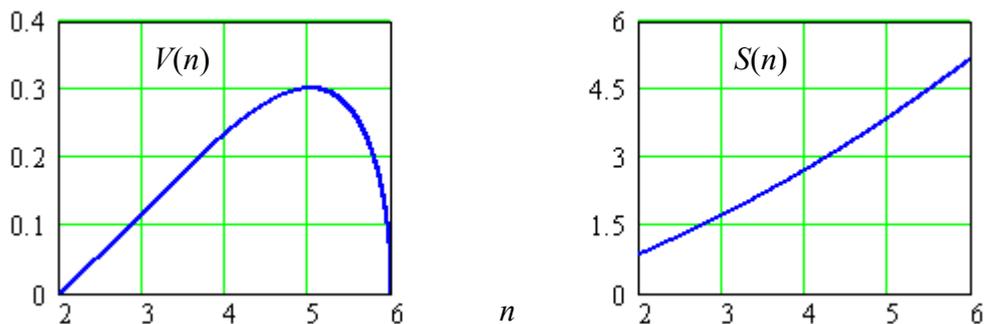


Рис. 1. Зависимость объема V и полной поверхности S пирамид Вассера от размерности основания n : длина ребра $c = 1$

Особенностью поведения объема пирамиды является её максимальное значение в точности для пятигранной пирамиды.

Но уже для 6-гранной конструкции объем превращается в ноль.

Пирамидка "складывается" в идеальный плоскостной шестиугольник.

Наибольший объем соответствует пятой размерности $n = 5$ и составляет

$$V_{\max} = \frac{\sqrt{5}}{12} \Phi = \frac{2 + \Phi}{12} \Rightarrow 0,3 \cdot c^3.$$

Весьма примечательно присутствие в формуле числа 12 – меры полноты, целостности и кратности устройства многих составляющих наблюдаемого мира [4].

В частности, доказано [5], что максимальную упаковку евклидова пространства дают 12 одинаковых конуса, исходящих из одного центра, каждый из которых касается пяти таких же конусов. Другими словами, наиболее плотно всё пространство упаковывается с помощью 12 равных круговых конусов, что позволяет это назвать "конусной упаковкой".

Размеры конуса соответствуют окружности, описанной вокруг правильного пятиугольника, как наибольшего из возможных n -угольников ($n = 3, 4, 5$) платоновых тел.

12 конусов, которые соответствуют самой плотной упаковке, расположены по направляющим граням икосаэдра. При этом максимальная плотность конусной упаковки выражается через число золотого сечения Φ и составляет $6(1 - \sin \arctg \Phi) \approx 89,6\%$.

б) Итак, мы довольно подробно изучили характеристики пирамид, у которых все рёбра равны c , независимо от длины-размерности основания n .

Выберем теперь в качестве базового размера радиус окружности R , описанной вокруг основания пирамиды.

То есть базовой формой является один и тот же круг, в который вписывается основание пирамиды, и уже далее, с полученной стороной-ребром, воссоздаются боковые рёбра.

В этом случае рёбра будут одинаковыми в пределах одной пирамиды, но разными в зависимости от n .

Длина ребра равна $c = 2R \sin \frac{\pi}{n}.$

Высота пирамиды составит $h = R \sqrt{4 \sin^2 \frac{\pi}{n} - 1}.$

Площадь основания $S_o = \sqrt{3} n R^2 \sin^2 \frac{\pi}{n}.$

Площадь боковой поверхности $S_b = \frac{n}{2} R^2 \sin \frac{2\pi}{n}.$

Суммарная площадь $S = nR^2 \left(\sqrt{3} \sin^2 \frac{\pi}{n} + \frac{1}{2} \sin \frac{2\pi}{n} \right)$.

Объём пирамиды $V = \frac{n}{6} R^3 \sin \frac{2\pi}{n} \sqrt{4 \sin^2 \frac{\pi}{n} - 1}$.

По мере увеличения числа сторон n в основании пирамиды имеет место (табл. 2, табл. 3) уменьшение большинства параметров $\{c, h, a, S_b, \alpha, \beta\}$.

Таблица 3

Параметры равно-рёберных пирамид Вассера
(радиус описанной окружности основания $R = 1$)

n	c	h	a	S_b	S_o	V	α	β
2	2	$\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$	$2\sqrt{3}$	0	0	90	60
3	$\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	$\frac{3}{2}$	$9\frac{\sqrt{3}}{4}$	$\frac{3}{4}\sqrt{3}$	$\sqrt{\frac{3}{8}}$	70,5	54,7
4	$\sqrt{2}$	1	$\sqrt{\frac{3}{2}}$	$2\sqrt{3}$	2	$\frac{2}{3}$	54,7	45
5	$\sqrt{2-\phi}$	ϕ	$\frac{\sqrt{6-3\phi}}{2}$	$5\sqrt{3}\frac{5-\sqrt{5}}{8}$	$\frac{5}{4}\sqrt{2+\phi}$	$\frac{5}{24}\sqrt{10-2\sqrt{5}}$	37,4	31,7
6	1	0	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{3}{2}\sqrt{3}$	$\frac{3}{2}\sqrt{3}$	0	0	0

Постоянно возрастает лишь площадь основания S_b .

Как видно (рис. 2), величины объёма и полной поверхности $S = S_b + S_o$ имеют наибольшие значения для четырёхгранной пирамиды Вассера.

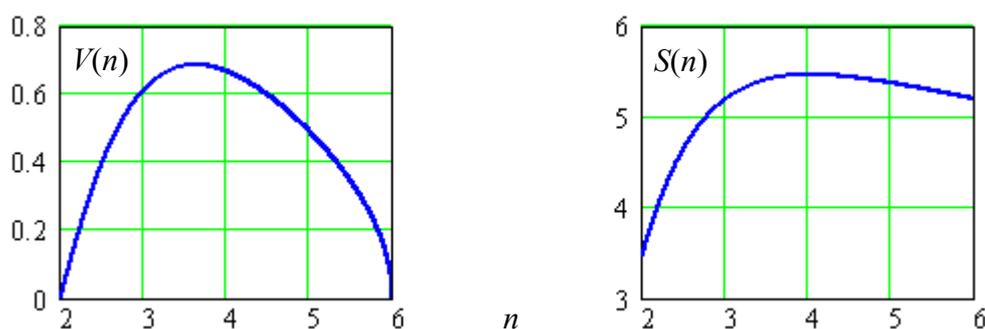


Рис. 2. Зависимость объёма V и полной поверхности S пирамид Вассера от размерности основания n : радиус описанной окружности $R = 1$

Причём математический экстремум функции поверхности $S(n)$ приходится почти точно на $n = 4$, а экстремум условно непрерывной функции объёма $V(n)$ соответствует дробной размерности $n = 3,62$.

Хотя если оперировать содержательно-дискретной переменной n , то и площадь и объём имеют максимальные значения для "квадратной" пирамиды ($n = 4$).

Равно-рёберная "квадратная" пирамида.

Наверно в мире нет более известных памятников старины, чем египетские пирамиды. Уже в античные времена они заняли первое место среди чудес света.

Пирамиды таят ещё много неразгаданных загадок.

Их изучение продолжается и поныне [6–8].

Так, в работе [9] рассмотрены наиболее известные типы пирамид, – в основном из ряда золотого сечения.

Традиционное принятие квадрата в качестве основания пирамиды априори считается понятным и вразумительным.

Исходят обычно из того, что пирамиды сориентированы по основным четырём сторонам света (север–юг, запад–восток).

Здесь ясно просматривается соответствие с ориентацией человека в пространстве по принципу четырёх сторон: впереди–сзади, слева–справа.

Как у древних славян: «пойти на все четыре стороны».

Такая версия-гипотеза о преимущественном распространении именно четырёхгранной пирамиды является наиболее убедительной и правдоподобной.

Плюс к этому простота геометрического построения квадрата.

Более того, в терминологии пирамид Вассера этот вариант многократно усиливается тем, что площадь поверхности и объём "квадратного" аналога максимальны:

n	3	4	5
S	5,196	5,464	5,370
V	0,612	0,667	0,490

Известные "рукотворные" пирамиды на Земле отличаются от своих равно-рёберных аналогов размерами высоты. Но это отличие не является таким уж значительным.

В своих исследованиях учёные принимают самые разные единицы измерения пирамид.

Выискивают в них разные константы: π , Φ и даже основание натурального логарифма e , которое впервые появилось в работе Непера (1618)⁴, хотя и не явно.

Однако всё может оказаться прозаическим мотивом.

В построении пирамид люди стремились достичь сразу несколько разных эффектов и старались выкладывать боковые грани более или менее похожими на равносторонние треугольники.

Во-первых, это достаточно эстетично и гармонично – обозреть со всех сторон равно-рёберную пирамиду. Понятно, что речь идёт, прежде всего, о проектных макетах мелкого масштаба, которые архитекторы могли выставлять напоказ правителям или другим лицам, принимающим решение.

Прототипы можно было крутить-вертеть, созерцая под любым углом зрения.

И если по каким-либо причинам кому-то казалось что-то не так, вершину могли приплюснуть или наоборот приподнять.

Во-вторых, такая конструкция имеет два явных максимума:

- наибольшее сосредоточение внутреннего объёма;
- наибольшую площадь обмена-взаимодействия с окружающей средой.

Равносторонние треугольники или близкие к ним (в зависимости от угла зрения) вполне могли задумываться людьми как некоторые маяки-радары для обмена с Космосом: визуального, приёмно-отражательного и т.п.

Отсюда и возникали невероятно большие размеры.

⁴ Любители поиска связей между константами могут взять на заметку: 1618 год ассоциируется с $\Phi = 1,618...$

Похоже, человек "вкладывал" в пирамиды не конкретные числа-константы, которые можно выявить только специальным счётом. Он, как мог, изначально задавал правильные формы, которые позже по ряду причин могли корректироваться и/или сбиваться. В том числе и целенаправленно, из расчёта настройки на специальные области небосвода. – Как знать?

И уже по мере практического наращивания боковых рёбер и граней (тщательного, но всё ж не очень) создавались конкретные формы.

Если внимательно присмотреться к строчке $n = 4$ (табл. 3), то все параметры были хорошо известны людям античности из простых геометрических построений.

Равно-рёберная пятигранная пирамида – основа живого.

Вернёмся к формированию конкретного облика пирамиды при выборе в качестве базового размера длины ребра c .

Как мы уже видели, в своём развитии-усложнении формы пирамиды по мере увеличения размерности её основания, максимальный объём набирает пятигранная конструкция.

Есть все основания предположить, что именно данный факт объясняет широкое распространение 5-структурных конструкций многих биологических форм.

Вовсе не случаен и другой взаимосвязанный момент: слово "пирамида", по широкому признанию, происходит от слова *pir* – огонь, что в древности характеризовало божественное пламя – жизнь всех созданий.

Причём пирамида вершиной вверх символизировала жизнь, вершиной вниз – смерть и потусторонний мир.

Число 5 – условный дискретный оператор, широко используемый при образовании структур живых систем.

"Пятерня" встречается на каждом шагу в строении различных растений и животных.

«Среди организмов широко распространена лучевая симметрия порядка 5, невозможная у кристаллов. Это обстоятельство сохраняет свое значение, несмотря на открытие квазикристаллов⁵... В этом наглядно проявляется принципиальное отличие так называемого "живого вещества" от неживого вещества (Вернадский, 1975)» [10].

То есть пятилучевая симметрия – один из важных признаков отличия живых организмов от неживой природы.

«Между симметрией живых организмов – живого вещества и кристаллических пространств, то есть симметрией кристаллов, мы имеем резкое различие... мы имеем здесь дело с двумя природными явлениями, резко друг от друга отличными» [11, с. 177–178].

«Не случайно, так много цветков растений содержат по пять лепестков.

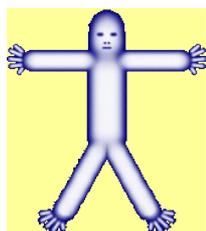
Почти все цветы лекарственных растений, имеют симметрию пятого порядка. Пятилучевая симметрия, столь характерная для мира растений, проявляется и в строении человеческого тела. Само тело можно рассматривать как пятилучевое, где лучами служат голова, две руки и две ноги» [12, п. 3.1.4].

Разумеется, говорить о пятилучевой симметрии следует с некоторой долей условности, когда составляющие структурные элементы повторяются пятикратно.

«Пятилучевые морские звезды, цветы с пятью лепестками остаются загадкой природы» – отмечается в работе [13, с. 105]. – Возможно и так.

Но пирамиды Вассера, хоть и не полностью, но всё ж проливают свет на этот феномен.

Почему именно пирамида? – Существует мнение, якобы в пирамидах закодирована информация о строении Вселенной, Солнечной системы и человека.



⁵ Тип искусственных образований, получаемых при быстром охлаждении некоторых металлов, в результате которого появляется нечто среднее между аморфным и кристаллическим состоянием вещества. Квазикристаллические формы можно считать исключением природы, которое лишь подтверждает правило отсутствия пятилучевой симметрии среди неживой природы.

Будто пирамидальные конструкции играют роль аккумулятора и/или генератора неких "энергетических полей" неизвестной природы. Они способны гармонизировать среду обитания и т.п.

Конечно, трудно себе представить, как же именно?

Но вот концепция объёмного заполнения пространства пирамидой здесь оказывается очень даже востребованной. Да и «кодировка информации» тут абсолютно на виду.

Понятно, что безупречная объёмная форма – это шар. А в условиях тяготения-гравитации идеально-заполненное пространство имеет вид эллипсоида или полусферы.

Даже существуют некоторые объекты, похожие на них.

Однако высокоорганизованному живому для самостоятельного движения необходимы дискретно выраженные органы (выступы, щупальца, конечности, стволы и т.п.).

В том числе для выполнений двигательных, стопорных, хватательных и других полезных функций.

Ну, не колобками же им всё время кататься?

Конструкторским прообразом такого фиксированного органа выступает обыкновенная спичка, как строительная дискретная единица.

Наибольший объём можно выложить в виде 8-рёберного куба. Однако, что хорошо для невесомости, не подходит в условиях планеты-обитателя с её сжимающей силой тяжести.

В результате происходит некоторое сплющивание живого.

Просматривая всевозможные конструкции, рано или поздно мы выходим на пятигранную равно-10-рёберную (равно-спичечную) конструкцию.

Именно она способна максимально выжать или "захватить" из окружающего пространства. Одновременно она идеально приспособлена противостоять гравитации.

Её наложение на основание есть (в отличие от $n = 6$), но оно минимально (рис. 3).

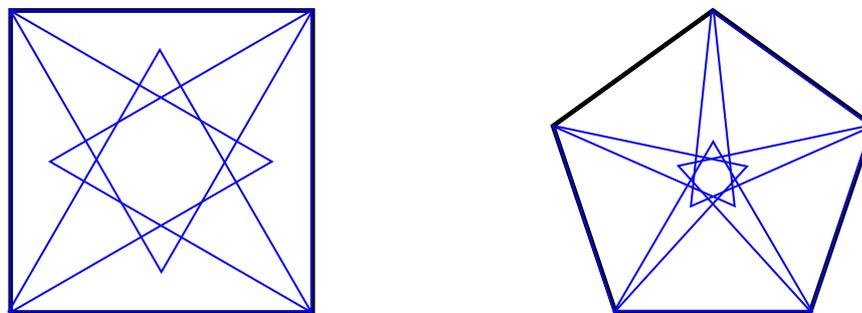


Рис. 3. Эффект наложения на основание боковых граней "квадратной" и пятигранной пирамид Вассера (вид сверху)

Даже жилище человека построено по типу пяти: потолок или свод, пол, стены, дверь (вход–выход) и окна для текущего обмена с окружающей средой (воздух, свет).

Следующий уровень дискретности "шесть", уже не способен воссоздать объём.

Всё что удаётся здесь сконструировать – это безжизненные красавицы-снежинки.

Что очень хорошо для системы арифметического счёта ($2 \times 6 = 12$), оказывается непригодным для синтеза жизненных форм.

Потому и пальцев у нас пять. Оттого и главная система счисления у нас десятичная.

Надо сказать, что природа до сих пор не остановилась на этом и продолжает свои опытные усилия-эксперименты по дальнейшему усложнению формы.

На разных этапах эволюции она пробовала использовать в живых организмах оси других порядков. Что хорошо видно на примере многочисленных ископаемых иглокожих.

То есть природа и сегодня пытается выйти за пределы 5-лучевой топологии.

Поэтому не случайны "6-палые эксцессы". И это не сбой генетической программы, как иногда квалифицируют. Но эпизодические проявления не совсем удачных устремлений по своему усложнению, заложенных ещё в раннем периоде развития биологических форм.

Тем не менее, лучше высокоразвитой 5-биоформы ничего пока не придумано.

Почему пирамиды разные? В контексте излагаемых положений есть ещё один важный аспект. Он по своему раскрывает один из главных вопросов обустройства материального мира в его различии между живым и косным веществом.

«Материально-энергетическое вещество, строящее биосферу, резко неоднородно. Мы в нём с этой точки зрения должны различать главную массу вещества её, не входящую в живое вещество; вещество, которое я буду называть косным, не живым» [14, с. 430].

Косные тела (горные породы, металлы, кварц и т.п.) в своём строении соотносятся с геометрическим образом в виде жёсткой кристаллической решётки, обусловленной взаимодействием атомов, привязанных к определённым пространственным точкам – узлам решётки.

Межмолекулярные и атомарные взаимодействия в подобных физических телах образуют круговые и шаровые зоны влияния.

Поэтому их эволюционное строение по схеме пирамид Вассера шло из расчёта постоянства радиуса описанной окружности (рис. 2), остановившись на уровне $n = 3,62 - 4,0$.

Ввиду несовпадения максимумов поверхности и объёма базовой пирамидальной конструкции образовалось большое количество промежуточных форм и соответственно разнообразных химических веществ из таблицы Менделеева.

Так или иначе, но главным порядком для всех них стал уровень $n = 4$, который порождает кубическую решётку. Каждый условный кубик состоит из четырёх правильных тетраэдров – своего рода атомов-многогранников, имеющих минимальное число граней – 4.

При этом каждая из четырёх граней (равносторонних треугольников) – носитель золотой пропорции в её предельном выражении, которая в отдалённой бесконечности $m \rightarrow \pm\infty$ (1) является связующим звеном живых и косных форм материального мира.

А вот живое вещество, хотя и состоит из химических элементов кубической структуры, в своём строении жизненного объекта сориентировано на базовый размер ребра пирамиды Вассера. В результате этого дискретное выражение живой конструкции вышло в своей эволюционной постройке на предельный "условно-пятипалый" вариант $n = 5$. Тем самым, обеспечив наибольший "захват" жизненного пространства единичной особью.

Философия вопроса. Рассматривая живое в его широком проявлении, допустимо высказать предположение, что высшее организованное сущее тоже, по всей видимости, имеет 5-ступенчатое (5-фазное, 5-элементное и т.п.) строение.

Хотя как это в точности выглядит, не знаем.

Но если оно обладает признаками живого, то просто обречено иметь пятилучевую симметрию.

Похоже, и сама Вселенная, подобно живому организму, также имеет пять основных измерений.

Например, три для пространства. Одно – на время. Одно характеризует условное жизненное "небытие".

То есть пятая координата, прежде всего, отвечает за единство-неделимость и связь времени-пространства, цементируя образ единого целостного организма.

Иначе всё может "рассыпаться". Что и произойдёт со временем вследствие неимоверной "растяжки" Вселенной, когда координаты потеряют связь-взаимодействие.

Но есть и другое предназначение пятой координаты.

В сакральной геометрии и христианских учениях форма равностороннего треугольника отображает символический образ творца в неразделимом единстве дива-троицы в её самых феерических интерпретациях: "один в трёх" или "три в одном".

Как некая гармония и равновесие.

Так или иначе, но изначальное единство "трёх" и без насилия над сознанием составляет привычные для нас три пространственных измерения.

К ним добавляется ещё одна компонента – время, что в сумме составляет четыре, и геометрически может быть сопоставлено с формой куба.

Куб состоит из спрятанных внутри него четырех трёхгранных пирамид с общей вершиной в его центре.

Это, так сказать, безжизненный, но непрерывный пространственно-временной континуум мироздания, стремящийся занять по пирамидальной схеме-структуризации Вассера ($n = 4$) максимальный объём и наибольшую площадь (ареал) своего распространения.

Почему собственно и расширяется видимая часть Вселенной.

И наконец, последующее продвижение развитого мироздания к пятой степени свободы приводит к искусственно-естественному возникновению живого по схеме «создание – эволюция» в виде идеальной формы-конструкции с явными признаками многочисленного

присутствия золотой пропорции (рис. 4) – основы био-структурирования:

в основании находится правильный пятиугольник – собиратель-прообраз множества разнообразных проявлений геометрических золотых сечений;

каждый из пяти равносторонних треугольников на боковых гранях выражает предельно-модельное выражение (1) золотой пропорции.

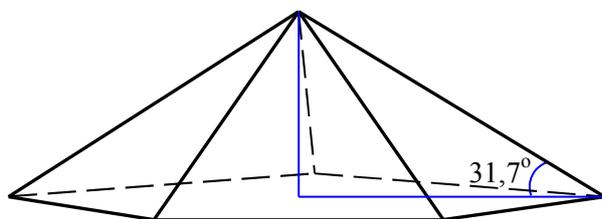


Рис. 4. Общий вид пятигранной пирамиды Вассера максимального объёма

При уменьшении высоты, тем не менее, сохраняется стремление занять максимальный объём живого пространства.

Само по себе снижение высоты вызвано силой тяжести планеты обитания.

В нашем случае – Земли.

Но отсюда следует, что и высшие представители внеземных цивилизаций, скорее всего, также будут иметь что-то вроде пятиконечного строения. Всё различие лишь в конкретизации форм, обусловленных гравитацией их материнских планет.

Это и есть вероятная первооснова эволюции.

Нужно отметить, в излагаемой теории особое место принадлежит воде.

Она занимает промежуточное положение между живой и неживой материей.

Её строение-конструкция также имеет многие пятизвенные признаки.

В первую очередь, имеет место быть 5-основная структура образования в виде дуально-пентагональной модели молекулы воды – матрицы (лат. *matrix* – матки, источника, начала и первоосновы) жизни [15].

В других оценках-измерениях из Космоса, вода на земном шаре выглядит как живая материя с её течениями, особыми зонами-пульсациями.

Для себя мы обычно выделяем на карте сушу, материки.

А нужно внимательно посмотреть на водную гладь (72 % поверхности), на которой выделяются пять континентов: Австралия, Антарктида, Америка, Африка, Евразия.

Плюс пять больших частей мирового океана: Атлантический, Индийский, Северный Ледовитый, Тихий и Южный океаны.

Геология вопроса. Если говорить о высшем образе самотворения, который принято называть мировым разумом или богом, то его собственная эволюция могла остановиться на любом прообразе из возможных вариантов.

Вспомним Платона: "Бог – это геометр".

Библейские авторы говорят, что «сотворил бог человека по образу своему, по образу божию сотворил его» (Быт.1, 27). Хотя перед этим он намеревался сотворить «человека по образу нашему (*бога*) и по подобию нашему» (Быт. 1, 26). То есть о подобии уже нет никаких упоминаний.

Для текущего анализа нам вполне достаточно и сопоставимости по образу.

Из множества трактовок понятия "образа", здесь наиболее подходит информационное толкование, как «воспроизведение объекта, информация о нём или его описание, структурно сходное, но не совпадающее с ним».

В первую очередь, подразумевается способность мыслить. Ну, конечно, и некоторые наиболее характерные признаки биологической сути.

Бога часто изображают буквально, в виде человека. Ещё куда ни шло, когда античные люди вели речь о Земле. Но для бескрайнего мироздания, безусловно, это по-детски наивно.

И наоборот, много столетий назад очеловеченного Иисуса Христа религиозные христианские вожди называли богом. Как иносказательно говорится, «спутав божий дар с яичницей».

Вряд ли корректно говорить о буквальной похожести нарисованного бога-старца на человека.

Ибо *подобие, как взаимно однозначное отображение*, имело место лишь в «протоколе о намерениях», но отсутствовало в конечном акте творения.

Так что для художественного изображения и эстетичной формы-толкования бога больше подходит не человеческий образ с его многочисленными пороками, а иные, более нейтральные биологически-пятизвенные формы.

Взять, например, ту же конфигурацию морской звезды. Чем вам не визуально-структурированная модель бога – повелителя душ и властелина всей Вселенной.

Бог – нечто похожее на глобальный призрак, объединяющий воедино пространство, время и мысль (жизнь) по аддитивной схеме $3 + 1 + 1$.

Причём он может свободно откручивать время вспять, – в нашем разумении.

Одномоментность событий в удалённых точках мироздания имеет для нас временную разницу с поправкой на длительность движения фотонов света.

Для главного распорядителя мира этой разницы нет.

Он есть сразу и везде. Поэтому в нашем представлении, как земного наблюдателя, в отдалённых точках возможен ход времени в обратном направлении.

Бог гасит звезду, или она сама гасится согласно его законам прямо сейчас.

Но узнаём-то мы об этом только через тысячу лет, пока до нас не придёт последний лучик света. Это и есть ход времени, а точнее разница времени в обратном направлении.

"Невязка" возникает за счёт обычной разницы между конечной скоростью света и практически бесконечной скоростью мысли.

Так и сегодняшняя Вселенная уже давно не та, каковой мы её созерцаем.

Многие объекты уже давным-давно исчезли, хотя свет от них ещё долго будет достигать земного наблюдателя.

Появилось множество новых звёзд, свет от которых до нас ещё просто не дошёл.

Число "пять" в биологии. В изучении живой материи человек всегда где-то, может, интуитивно тянулся к пятичленным иерархическим конфигурациям деления, группирования, классификации и т.п. В результате этого свойства числа "пять" довольно прочно закрепилось в науке о жизни – биологии. И не только...

Достаточно сказать, что в основе современной биологии лежат пять фундаментальных принципов: клеточная теория, эволюция, генетика, гомеостаз и энергия [16].

Они объединяют все биологические дисциплины в единую науку о живой материи.

Кроме того, в биологии принято выделять пять основных структурных уровней организации:

- клеточный, субклеточный и молекулярный;
- организменный и органно-тканевой;
- популяционный;
- видовой;
- биогеоценотический и биосферный.

В мире живой материи исторически рассматривают пять основных царств (иерархических ступень научной классификации биологических видов): животные, растения, грибы, бактерии, вирусы. Позже (1977) к ним иногда присоединяют протисты и археи.

Весьма разнообразные по своему внешнему и внутреннему строению позвоночные животные разделяются на пять основных классов: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие. Причём их пищеварительный тракт подразделяется на пять основных отдела: ротовая полость, глотка, пищевод, желудок и кишечник.

Пять наук, изучающих разные аспекты происхождения человека: биология, философия, теология, история, палеонтология.

Пять типов конституции собак (П. Кулешов, Е. Богданов и др.): нежный, сухой, крепкий, грубый и рыхлый (сырой).

Пять жизненных форм растений (Раункиер): фанерофиты, хамефиты, гемикриптофиты, криптофиты, терофиты.

Пять основных типов ловушек для ловли добычи растениями: ловчие листья в форме кувшинов, листья, которые смыкаются в виде капканов, липкие ловушки, засасывающие ловушки, ловушка типа крабовой клешни

Даже базовые принципы прав и благополучия животных сформулированы в виде пяти свобод⁶ и включены во Всемирную декларацию благосостояния животных.

Сравните, например:

- пять стихий в космогоническом порядке: вода, огонь, дерево, металл, земля;
- пять отправных точек (правил) архитектуры Ле Корбюзье;
- нотоносец из пяти линий;
- пять крестов на флаге Грузии или иерусалимском кресте – пять ран Христа во время распятия и т.д.;
- Пятикнижие Моисеево – Тора, пять столпов ислама и пятикратная молитва Намаз, пять доказательств бытия Бога (Ф. Аквинский);
- пять типов сексуальной ориентации;
- пять способов производства: первобытнообщинный, рабовладельческий, феодальный, капиталистический, коммунистический;
- пять информационных революций (А. Ракитов): появление языка, изобретение письменности, изобретение книгопечатания, изобретение телеграфа и телефона, изобретение компьютеров и появление Интернета;
- пять мажорных аспектов астрологии: соединение (конъюнкция), оппозиция (противостояние), трин (тригон), квадратура и секстиль.

Подобные примеры можно ещё долго и долго продолжать.

⁶ Защита животных // Википедия. – <http://ru.wikipedia.org/?oldid=38946097>.

На грани очевидного и невероятного. Внеземные цивилизации, рассматривая Землю в свои телескопы и видя на ней явно рукотворные творения в виде четырёхгранных пирамид (Египет, Америка, Китай и др.), создают своё собственное мнение-суждение об уровне нашего развития.

Наиболее продвинутые космические культуры понимают, что земляне ещё не разгадали потаённый смысл *пятой составляющей-координаты Жизни* в её широчайшем понимании.

То есть для нас (в их глазах) более-менее стало понятным лишь трёхмерное окружающее пространство и отчасти время. Но мы ещё несоизмеримо далеки от познания пятой ступени-координаты (кроме трёхмерного пространства + времени) – условного небытия с точки зрения земного наблюдателя.

При определённых условиях эта координата, в основном отвечающая за жизнь, иногда отражается-проецируется на поле остальных четырёх. В результате на Земле уже в наших привычных координатах возникают разного рода аномалии, непонятные явления и др.

Объяснить их только с помощью четырёх координат принципиально невозможно.

Вот и мучаемся мы с интерпретациями, придумывая всё что угодно.

Небылицы и сказки, вымыслы и фантазии, религиозные вычуры и проч.

Даже в египетских и других пирамидах человек непроизвольно "прозевал" это обстоятельство, создавая свои сооружения по четырём сторонам света.

Вроде верно.

Но уровень мышления здесь ещё примитивный⁷.

Более верным стало бы решение соорудить пятигранные равно-рёберные пирамиды, с помощью которых мы уже давно бы "достучались" до Космоса.

Достаточно взглянуть на Землю. Она словно живая.

У нас даже материков пять, и океанов пять.

Да и сами мы вместе с животными и растениями – всё сплошь "пятипалые".

Здесь возможно два аспекта:

1. Мы не хотим сильно "светиться" в мироздании. Поэтому пусть пока всё идёт, как и шло ранее. Ведь нам достоверно не ведомы истинные настроения-намерения инопланетных существ. Возможно, нас захотят поработить или просто умертвить. Мало ли? – Вот и притворяемся безжизненными объектами. А четырёхгранные пирамиды действуют наподобие визуальных громоотводов (отводов беды). Мол, что взять с землян? – Муравьи.

2. Нам хочется заявить-напомнить о себе всему миру. Мы шлём шифры-сообщения. Строим невообразимые пирамиды – маяки: «Ау! Смотрите, мы здесь!». Но только почему тогда акцент на четырех боковых гранях? – Для Вселенной нет понятий вперед–назад–влево–вправо. Нет и четырёх сторон света. Если мы хотим быть услышанными–увиденными таким способом, то нужно соорудить образцы пятигранной пирамиды Вассера.

Всей своей структурой она символизирует основные жизненные биоформы высших существ в условиях гравитации материковой планеты.

Что выбирать из этой дилеммы, сказать чрезвычайно трудно. – «И хочется, и колется».

Древние выбрали «пирамиды-беодоотводы⁸». Возможно, не до конца осмысленно.

Но это был их выбор.

С тех пор многое изменилось.

Уже неоднократно земляне производили попытки посылать в космос сигналы, которые могли бы быть приняты и расшифрованы внеземными цивилизациями.

Но даже если братья по разуму примут эти сигналы, смогут ли понять их?

Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать, – гласит русская пословица.

⁷ В качестве другой рабочей гипотезы возможен вариант о преднамеренном введении в заблуждение иные миры своей притворной примитивностью, дабы не попасть "под прицел – вторжение" нежданных пришельцев.

⁸ От словосочетания «отвести беду».

Если мы действительно хотим состоятельности контакта, то должны максимально визуализировать наш посыл, сделав его одновременно простым.

Такую функциональную задачу лучше всего способны реализовать (воплотить) пятигранные пирамиды Вассера.

Это не только праздный интерес или удовлетворение человеческого самолюбия.

Людям сегодня нужны "животворящие" пирамиды (равно-рёберные), способные привлечь стороннее внимание. Ибо нам, похоже, уже самим не справиться с надвигающимся комом проблем катастрофического масштаба.

Кроме того, само присутствие "животворящих" пятигранных пирамид на Земле способно активизировать собственные внутренние силы землян.

Пирамида как некий планетарный талисман – один на всех. Нечто слаженно-коллективного умножителя иммунитета против пагубных издержек цивилизации.

Но это тема отдельного разговора.

Вместо заключения:

Итак, нами изложена версия о происхождении пятичленной структуры живого.

Высказана гипотеза о том, что в основе такой структуры лежит пятигранная равно-рёберная пирамида с её предельным выражением золотой пропорции в виде равносторонних треугольников – боковых граней.

Другими словами, базис-каркас изначальной формы высокоорганизованных биологических структур составляет пятигранная пирамида Вассера с равными рёбрами.

Она входит в подкласс предельно-золотых конструкций и отличается максимальным объёмом. При одних и тех же затратах на строительство за счёт такой конфигурации достигается наибольший объём жизненного пространства.

Именно стремление занять как можно большее пространство в условиях гравитации и обусловил в конечном итоге распространение пятиконечных или пятичленных форм многих биологических объектов.

При этом морфогенез растений, включая филлотаксис (порядок расположения листьев, плодов и др.), дополнительно регулируется их конфигурацией относительно солнца для оптимизации процесса фотосинтеза.

В своём интуитивном стремлении как-то объединить свойства косных и жизненных форм древние зодчие точно остановили свой выбор на сооружении пирамид.

Они комбинировали разные конструктивные варианты, в том числе выбирая между максимальной площадью или максимальным объёмом сооружений.

Плюс к этому предпринимались неоднократные попытки приближения боковых граней к равностороннему треугольнику.

Только при определённых углах его обзора с высоты птичьего полёта, когда *равнобедренный треугольник предстаёт как равносторонний*.

Визуализация легко проверялась и демонстрировалась на простых макетах.

Об этом как-то часто забывают.

Словно мастера сразу вымеряли пирамиды на месте.

А вот у живой природы не было подобного выбора. Хотя мог наличествовать главный архитектор со своей «руководящей и направляющей...».

В условиях гравитации планет живая природа самостоятельно или программно (не столь и важно) наращивала свою сложность постепенно, пока не достигла пятого уровня сложности, характерного для пирамиды Вассера $n = 5$.

На этом и остановилась.

Ибо дальнейшее усложнение приводило к фактическому схлопыванию объёмного объекта в плоскостное образование, не способное к продолжительному существованию рода.

Результатом длительных эволюций высокоорганизованных форм стала система пятого порядка в виде равно-рёберной пирамиды с её предельным выражением золотой пропорции посредством пяти боковых равносторонних треугольников.

Непреодолимое ограничение. Не всё в изложенной версии так гладко, как хотелось бы.

Одной из самых больших и необъяснимых загадок остаётся осанка или постуральный тонус человека (вертикальное положение тела), что определяется целым рядом факторов: двигательным стереотипом, скелетным равновесием, мышечным балансом и проч.

Зачем, спрашивается, ему было выпрямляться в условиях гравитации и переходить на неудобное прямохождение? – Если четыре точки опоры создавали более устойчивый и подвижный объект⁹.

Ну, не затем же, чтобы в последствие женщинам ходить на каблуках?

Вспомните быстро ползающих и бегающих на четвереньках детей. Когда на большой скорости они способны практически мгновенно остановиться у препятствия или края ямы.

С точки зрения био-пирамидальной теории, прямоходный человек – биологический нонсенс. – Типа рыбы с копытами. Чтобы было чем по льду стучать.

Потому и роды проходят тяжело.

Ребёнок требует длительного ухода.

Мозг ограничен детской головой вследствие естественной узости женского таза из-за прямого хождения.

Ранние болезни позвоночника, ног, а потом и сердца. – А ну-ка против силы тяжести поднимать кровь на 1,2–1,5 м. И так далее.

Если и говорить о будущем эволюции живого в контексте золото-пирамидального подхода, то не исключается перевоплощение по Дарвину.

Только в обратном порядке. По схеме технократической цивилизации: *от человека к обезьяне*.

Но примут ли они нас к себе? – Вот в чём вопрос...

Как говорится, в каждой шутке есть доля шутки.

А если всерьёз, – то многое указывает на то, что "человек разумный" (*homo sapiens*) – естественный продукт несложной био-пирамидальной селекции, только ... в условиях существенно меньших сил тяготения иных /экзо/планет.

Другими словами, планета Земля – его прибежище, ставшее второй родиной.

Выводы:

Наследственно-генная структуризация живого определяется свойствами пятигранной равно-рёберной пирамиды Вассера, реализующей предельное выражение золотой пропорции и обеспечивающей наибольший объём жизненного пространства единичной формы (особи).

Золотая пропорция проявляется в симбиозе правильной пятиугольной геометрии основания пирамиды и предельно-модельных отношений, воспроизводимых пятью равносторонними треугольниками.

Например, человеческое тело образует торс (основание) и пять лучей: шея–голова плюс две пары конечностей, каждая из которых, в свою очередь, порождает по пять лучей – пальцев.

Пятигранная (пентагональная) пирамида Вассера являет собой структурный прообраз живого. Его создание и эволюцию.

Последнее не исключает "закладку первого камня архитектором Вселенной".

⁹ Так, при своей внешней неуклюжести медведь пробегает на 4 лапах стометровку за 8 секунд.

Литература

1. *Василенко С.Л.* Анализ семинара-2012 «гармония + математика» // Математические и исторические исследования гармонии и красоты в природе и искусстве. – 01.02.2012. – <http://www.artmatlab.ru/articles.php?id=62&sm=2>.
2. *Василенко С.Л.* Пирамидальная золотонность // Математические и исторические исследования гармонии и красоты в природе и искусстве. – 09.02.2012. – <http://www.artmatlab.ru/articles.php?id=64&sm=2>.
3. *Василенко С.Л.* Главная тайна золотой пропорции // Академия Тринитаризма. – М.: Эл. № 77-6567, публ.17178, 04.01.2012. – <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0232/013a/02322109.htm>.
4. *Василенко С.Л.* "Двенадцать" в основаниях мироустройства // Научно-техническая библиотека SciTecLibrary. – 07.08.2011. – <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/11264.html>.
5. *Василенко С.Л.* Золотые купола в задаче конусной упаковки евклидового пространства // Математические и исторические исследования гармонии и красоты в природе и искусстве. – 17.07.2011. – <http://www.artmatlab.ru/articles.php?id=31&sm=2> // Научно-техническая библиотека SciTecLibrary. – 17.07.2011. – <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/11225.html> // Академия Тринитаризма. – М.: Эл. № 77-6567, публ.17147, 26.12.2011. – <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0232/013a/02322102.htm>.
6. *Series W.L.* The shape of the Great Pyramid. – Wilfrid Laurier Univ. Press, 2000. – 293 p.
7. *Brier B., Houdin J.P.* The secret of the great pyramid: how one man's obsession led to the solution of ancient Egypt's greatest mystery. – HarperCollins, 2009. – 224 p.
8. *Димде А.* Целительная сила пирамид. – М.: Фаир–Пресс, 2000. – 320 с.
9. *Подборка про свойства пирамид.* – 2011. – <http://piramida-stroim.ru/items/items1/pro-svoystva-piramid>.
10. *Заренков Н.А.* Биосимметрия. – Либроком, 2009. – 320 с.
11. *Вернадский В.И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. – М.: Наука. 1965.
12. *Гагин В.* Системный синтез. Лезвие жизни. – Одесса, 2001. – <http://lib.co.ua/phylos/gaggin/gaggin.txt>.
13. *Васютинский Н.А.* Золотая пропорция. – М.: Молодая гвардия, 1990. – 242 с.
14. *Вернадский В.И.* О коренном материально-энергетическом отличии живых и косных тел биосферы // Владимир Вернадский: Жизнеописание. Избранные труды. Воспоминания современников. Суждения потомков / Сост. Г.П. Аксенов. – М.: Современник, 1993.
15. *Василенко С.Л.* Дуально-пентагональные структуры // Академия Тринитаризма. – М.: Эл. № 77-6567, публ.15573, 01.10.2009. – <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001c/00161554.htm>.
16. *Vernon L.A.* Biology: investigating life on earth. – Boston: Jones and Bartlett, 1995. – P. 11–18.

© ВаСиЛенко, 2012



www.artmatlab.ru

