
А. Н. ЛИПОВ

ЭСТЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА

Успехи современного естествознания неизбежно связаны с развитием физической и системной картин мира, которые обычно представляются в виде естественной иерархичности. При этом человеческое сознание, продвигаясь в направлении изучения макро- и микромира, открывает все больше и больше законов движения, изменчивости, относительности, с одной стороны, и постоянства, устойчивости и пропорциональности – с другой.

В XVIII в. на смену миру случайно и спонтанно возникших вихрей уже познанных и еще не познанных закономерностей природы пришли мир и принцип неизменного математического закона. Мир, которым он правил, перестал быть только атомистическим миром, где возникают, живут и умирают по воле бесцельного случая. Картина метамира, мегамира предстала *неким упорядоченным образованием*, в котором все происходящее может быть предсказано. Сегодня мы несколько больше знаем Вселенную, знаем, что звезды живут и взрываются, а галактики возникают и умирают. Современная картина мира разрушила барьеры, отделявшие небо от Земли, объединила и унифицировала Вселенную. Соответственно попытки понять сложные процессы сопряжения с глобальными закономерностями неизбежно приводят к необходимости изменения исследовательских путей, по которым движется наука, ибо новая научная картина мира с неизбежностью меняет системы понятий, сдвигает проблемы, и возникают вопросы, которые противоречат порой самим определениям научных дисциплин. Так или иначе, мир Аристотеля, разрушенный современной физикой, был одинаково неприемлем для всех ученых.

Теория относительности изменила классические представления об объективности и соразмерности Вселенной. Стало весьма вероятным, что мы живем в несимметричной Вселенной, в которой материя преобладает над антиматерией. Ускорение представлений о том, что современная классическая физика достигла своих пределов, продиктовано открытием ограниченности классических физических понятий, из которых следовала возможность понимания мира как такового. Когда же в физику в качестве понятия положительного знания входят случайность, сложность и необратимость, мы неизбежно отходим от прежнего весьма наивного допущения о существовании прямой связи *между нашим описанием мира и самим миром*.

Такое развитие событий было вызвано неожиданными дополнительными открытиями, доказавшими существование универсальных и исключительное значение некоторых абсолютных, в первую очередь физических, постоянных (скорость света, постоянная Планка и др.), ограничивающих возможность нашего воздействия на природу. Напомним, что идеалом классической науки была «прозрачная» картина физической Вселенной, где в каждом случае предполагалась возможность указать и причину, и ее следствие. Но если возникает необходимость в стохастическом описании, причинно-следственная связь усложняется. Развитие физической теории и эксперимента, сопровождавшихся появлением все новых и новых физических констант, с неизбежностью предопределило возрастание способности науки к поиску Единого Начала в многообразии явлений природы. Повторяя в чем-то умозрения древних, современная физическая теория, используя тонкие математические методы, а также на основе астрофизических наблюдений стремится к такому качественному описанию Вселенной, в котором возрастающую роль играют уже не физические константы и постоянные величины или открытие новых элементарных частиц, но *числовые соотношения между физическими величинами*.

Чем глубже проникает наука на уровне микромира в загадки Вселенной, тем более она обнаруживает важнейшие *определяющие ее сущность неизменные соотношения и величины*. Не только сам человек, но и Вселенная стали представляться в исключительно и удивительно гармоничных, пропорциональных как в физических,

так, как это ни странно, и в эстетических проявлениях: в формах устойчивых геометрических симметрий, математически постоянных и точных процессов, характеризующих единство изменчивости и постоянства. Таковы, например, кристаллы с их симметрией атомов или столь близкие к форме круга орбиты планет, пропорции в растительных формах, снежинках или совпадения отношений границ цветов солнечного спектра или музыкальной гаммы.

Подобного рода неизменно повторяющиеся математические, геометрические, физические и иные закономерности не могут не подвигнуть к попыткам установления некоей общности, соответствия между гармоническими закономерностями материальной и энергетической природы и закономерностями явлений и категорий гармоничного, прекрасного, совершенного в художественных проявлениях человеческого духа. Неслучайно, видимо, один из выдающихся физиков нашего времени, один из создателей квантовой механики, лауреат Нобелевской премии по физике В. Гейзенберг был просто вынужден, по его словам, «отказаться» вообще от понятия элементарной частицы, как в свое время физики вынуждены были «отбросить» понятие объективного состояния или понятие универсального времени. Как следствие этого в одной из своих работ В. Гейзенберг писал о том, что современное развитие физики повернулось от философии Демокрита к философии Платона; «...если мы будем, – отмечал он, – разделять материю все дальше и дальше, мы, в конечном счете, придем не к мельчайшим частицам, а к математическим объектам, определяемым с помощью их симметрии, платоновским телам и лежащим в их основе треугольникам. *Частицы же в современной физике представляют собой математические абстракции фундаментальных симметрий*»¹ (курсив мой. – А. Л.).

При констатации этой удивительной по своей природе сопряженности между собой разнородных, казалось бы, на первый взгляд явлений и закономерностей материального мира, явлений природы имеется достаточно оснований полагать, *что и материально-физические, и эстетические закономерности можно выра-*

¹ См.: Гейзенберг, В. Развитие понятий в физике XX столетия // Вопросы философии. – 1975. – № 1. – С. 88.

зять в достаточной степени сходными между собой силовыми соотношениями, математическими рядами и геометрическими пропорциями. В научной литературе в этой связи неоднократно предпринимались попытки нахождения и установления неких универсальных объективно данных гармонических соотношений, обнаруживающихся в пропорциях так называемой *приблизительной* (усложненной) симметрии, аналогичной пропорциям ряда явлений природы, либо направленности, тенденции в этой высшей и всеобщей гармонии. В настоящее время выделяются несколько основных числовых величин, являющихся показателями универсальной симметрии. Таковы, например, числа: 2, $\sqrt{2}$, 10, 1,37 и 137.

Причем *величина 137* известна в физике как универсальная постоянная, представляющая собой одну из интереснейших и до конца не понятых проблем этой науки. Об особом значении этого числа писали многие ученые разных научных специальностей, в том числе крупнейший физик Поль Дирак, утверждавший, что в природе существуют несколько фундаментальных констант – заряд электрона (e), постоянная Планка, деленная на 2π (h), и скорость света (c). Но в то же время из ряда этих фундаментальных констант можно вывести число, *которое не обладает размерностью*. На основании экспериментальных данных установлено, что это число имеет величину 137 или весьма близкую к 137. Далее нам неизвестно, почему оно имеет именно это значение, а не какое-нибудь иное. Для объяснения этого факта выдвигались различные идеи, однако какой-либо приемлемой теории не существует и поныне.

Однако было выяснено, что рядом с числом 1,37 основными показателями универсальной симметрии, наиболее тесно связанной с таким фундаментальным понятием эстетики, как красота, оказы-

ваются числа: $\frac{\sqrt{5}+1}{2} = 1,618$ и $0,417$ – «золотое сечение», где

связь чисел 1,37, 1,618 и 0,417 является специфической частью общего принципа симметрии. Наконец, сам числовой принцип устанавливает числовой ряд и тот факт, что универсальная симметрия есть не что иное, как усложненная приблизительная симметрия, где

главными числами оказываются $\frac{0,515}{0,408}$ и $\frac{0,492}{0,485}$ и их обратные зна-

чения.

В свое время уже другой лауреат Нобелевской премии – Р. Фейнман писал о том, что «нас всегда тянет рассматривать симметрию как своего рода совершенство. Это напоминает старую идею греков о совершенстве кругов, им было даже странно представить, что планетные орбиты не круги, а только почти круги, но между кругом и почти кругом разница немалая, а если говорить об образе мыслей, то это изменение просто огромное»². Осознанный теоретический поиск основных элементов симметричного гармонического ряда был в центре внимания уже античных философов. Именно здесь получили первую глубокую теоретическую разработку эстетические категории и термины, которые были заложены в дальнейшем в основу учения о формообразовании. В период ранней античности вещь имела гармоническую форму лишь в том случае, если обладала целесообразностью, добротностью, полезностью. В древнегреческой философии симметрия выступала в структурном и ценностных аспектах – как принцип строения космоса и как некая позитивная нормативная характеристика, образ должного.

Космос как определенный миропорядок осуществлял себя через красоту, симметрию, добро, истину. Прекрасное в греческой философии рассматривалось как некое объективное начало, присутствующее Космосу, а сам Космос представлял собой воплощение стройности, красоты и гармонии частей. При том достаточно дискуссионном факте, что древние греки «не знали» самой математической формулы построения хорошо известной в эстетике пропорции «золотого сечения», простейшее геометрическое его построение дается уже в «Началах» Евклида во II книге. В IV и V книгах оно применяется при построении плоских фигур – правильных пяти- и десятиугольников. Начиная с XI книги в разделах, посвященных стереометрии, «золотое сечение» используется Евклидом при

² Фейнман, Р. Ф. Фейнмановские лекции по физике: в 10 т. – М.: Мир, 1965–1967. – Т. 2. – С. 176.

построении пространственных тел правильных двенадцати- и двадцатиугольников. Существо данной пропорции подробно рассматривалось также в «Тимее» Платоном. Сами по себе два члена, утверждал знаток астрономии Тимей, не могут быть хорошо сопряжены без третьего, ибо необходимо, чтобы между одним и другим родилась некая объединяющая их связь³.

Именно у Платона мы находим наиболее последовательное изложение основных эстетических формообразующих принципов с его пятью идеальными (прекрасными) геометрическими телами (куб, тетраэдр, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр), сыгравших немало важную роль в архитектурно-композиционных представлениях последующих эпох. Гераклит утверждал, что скрытая гармония сильнее явной. Платон также подчеркивал, что «отношения частей к целому и целого к части могут возникнуть только тогда, когда вещи не тождественны и не вполне отличны друг от друга»⁴. За этими двумя обобщениями можно увидеть вполне реальное и проверенное временем и опытом искусства явление – гармония покоится на глубоко скрытом от внешнего выражения порядке.

Тождество отношений и тождество соразмерностей соединяют формы, отличные друг от друга. В то же время принадлежность различных отношений одной системе спонтанно. Главная идея, которая проводилась древними греками, заложившими методы расчета гармонически равномерных структур, состояла в том, чтобы величины, объединенные соответствием, не были бы в отношении друг друга ни слишком большими, ни слишком малыми. Так был открыт способ создания спокойных, равновесных и торжественных композиций, или *область средних отношений*. При этом наибольшей степени единства можно достигнуть, утверждал Платон, если середины находятся в одинаковом отношении к крайним величинам, к тому, что больше, и к тому, что меньше, и между ними существует пропорциональная связь.

Пифагорейцы рассматривали мир как проявление некоторого одинакового общего начала, которое охватывает явления природы, общества, человека и его мышления и проявляется в них. В соот-

³ Платон. Соч.: в 3 т. – М.: Мысль, 1971. – Т. I. – С. 55.

⁴ Там же. – С. 58.

ветствии с этим как природа в своем многообразии и развитии, так и человек считались симметричными, отражая в связях «числа» и числовые отношения как инвариантное проявление некоего «божественного разума». По-видимому, неслучайно именно в школе Пифагора была обнаружена не только повторяющаяся симметрия в числовых и геометрических соотношениях и выражениях числовых рядов, но и биологическая симметрия в морфологии и расположении листьев и ветвей растений, в единой морфологической структуре многих плодов, а также беспозвоночных животных.

Числа и числовые отношения понимались как начала возникновения и становления всего, что имеет структуру, как основа коррелятивно связанного разнообразия мира, подчиненного его единству. Пифагорейцы утверждали, что проявление чисел и числовых отношений во Вселенной, в человеке и человеческих отношениях (искусстве, культуре, этике и эстетике) включает в себе некоторый единый инвариант – музыкальные и гармонические отношения. И числам, и их отношениям пифагорейцы придавали не только количественную, но и качественную интерпретацию, дающую им основания предполагать существование в основании мира *некой безликой жизненной силы* и представление о внутренней связи между природой и человеком, составляющими единое целое.

Как утверждают историки, уже в школе Пифагора родилась идея о том, что математика, математическая упорядоченность, представляет собой фундаментальный принцип, при помощи которого может быть обоснована вся множественность явлений. Именно Пифагор сделал свое знаменитое открытие: вибрирующие струны, натянутые одинаково сильно, звучат в тон друг другу, если их длины находятся в простых численных отношениях. Эта математическая структура, по мнению В. Гейзенберга, а именно: *числовые соотношения как первопричина гармонии* – явилась одним из потрясающих открытий в истории человечества⁵.

Поскольку разновидности музыкальных тонов выразимы в цифрах и все прочие вещи представлялись пифагорейцам моделируемыми цифрами, а сами цифры – первичными для всей природы, небеса – набором музыкальных тонов, а также чисел, понимание

⁵ Гейзенберг, В. Указ. соч. – С. 51.

всего богато окрашенного многообразия явлений достигалось в их понимании путем осознания присущего всем явлениям объединяющего *принципа формы, выраженного языком математики*. В этом плане представляет безусловный интерес так называемый пифагорейский знак, или пентаграмма. Пифагорейский знак был геометрическим символом отношений, характеризующим эти отношения не только в математической, но и в пространственно-протяженной и структурно-пространственной формах. При этом знак мог проявляться в нольмерном, одномерном, трехмерном (тетраэдр) и четырехмерном (гипероктаэдр) пространстве. Как следствие этих его особенностей, пифагорейский знак рассматривали в качестве конструктивного начала мира и прежде всего геометрической симметрии. Знак пентаграммы принимался за инвариант преобразования геометрической симметрии не только в неживой, но и в живой природе.

По Пифагору, вещи есть подражание числам, а следовательно, вся Вселенная представляет собой гармонию чисел, причем только рациональных чисел. Таким образом, по Пифагору, число либо восстанавливало (гармония), либо разрушало (дисгармония). Поэтому неудивительно, что когда было обнаружено иррациональное «разрушающее» число Пифагора – $\sqrt{2}$, он, по преданию, принес в жертву богам 100 тучных быков и взял у своих учеников клятву глубокого молчания. Таким образом, для древних греков условием некоего устойчивого совершенства и гармонии являлась необходимость обязательного присутствия пропорциональной связи или, в понимании Платона, согласного строя.

Именно эти убеждения и геометрические знания были положены в основу античной архитектуры и искусства. Например, при выборе основных размеров греческого храма критерием высоты и глубины служила его ширина, которая являлась среднепропорциональной величиной между этими размерами. Точно так же реализовывалась связь между диаметром колонн и высотой. При этом критерием, определяющим отношение высоты колонны к длине колоннады, было расстояние между двумя колоннами, являющимися среднепропорциональными значениями.

Значительно позднее И. Кеплер преуспел в открытии новых математических форм для обобщения данных своих собственных наблюдений орбит планет и для формулирования трех физических законов, носящих его имя. Насколько близки были умозаключения Кеплера к аргументации пифагорейцев, можно усмотреть из того факта, что Кеплер сравнивал обращение планет вокруг Солнца с вибрациями струн, говорил о гармонической согласованности различных планетных орбит и «гармонии сфер». Одновременно И. Кеплер говорит о неких прототипах гармонии, имманентно присутствующих всем живым организмам, и о способности наследовать прототипы гармонии, *которые приводят к распознаванию форм.*

Как и пифагорейцы, И. Кеплер был увлечен попытками поиска основной гармонии мира, или, говоря современным языком, поисками неких наиболее общих математических моделей. Он видел математические законы и в строении плодов граната, и в движении планет. Зерна граната олицетворяли для него важные свойства трехмерной геометрии плотно уложенных единиц, ибо в гранате эволюция дала место самому рациональному способу размещения в ограниченном пространстве возможно большего количества зерен. Почти 400 лет назад, когда физика как наука только еще зарождалась в трудах Галилея, И. Кеплер, напомним, относящий себя к мистикам в философии, достаточно изящно сформулировал, или, точнее, открыл, загадку построения снежинки: «Поскольку каждый раз, как только начинает идти снег, первые снежинки имеют форму шестиугольной звезды, то на то должна быть очень определенная причина, ибо если это случайность, то почему не бывает пятиугольных или семиугольных снежинок?»⁶

В качестве некоего связанного с этой закономерностью ассоциативного отступления напомним, что еще в I в. до н. э. Марий Теренций Варон рассуждал о том, что соты пчел появились как самая экономичная модель расходования воска, и лишь в 1910 г. математик А. Тус предложил убедительное доказательство, что нет способа осуществить подобную укладку лучше, чем в виде сотового шестиугольника. Одновременно в духе пифагорейской гармонии

⁶ Кеплер, И. О шестиугольных снежинках / пер. с лат. Ю. Данилова. – М., 1982. – С. 12.

(музыки) сфер и платоновских идей И. Кеплер предпринял усилия к построению космографической картины Солнечной системы, пытаясь связать число планет со сферой и пятью многогранниками Платона таким образом, что сферы, описанные около многогранников и вписанные в них, совпадали с орбитами планет. Таким образом им был получен следующий порядок чередования орбит и многогранников: Меркурий – октаэдр; Венера – икосаэдр; Земля – додекаэдр; Марс – тетраэдр; Юпитер – куб.

В то же время И. Кеплер был чрезвычайно недоволен существованием вычисленных в его время огромных таблиц цифр в космологии и искал оставшиеся незамеченными общие природные закономерности в обращении планет. В двух своих работах – «Новой астрономии» (1609 г.) и «Гармонии мира» (около 1610 г.) – он формулирует один из системных законов обращения планет – квадраты времени обращения планеты вокруг Солнца пропорциональны кубу среднего расстояния планеты от Солнца. Как следствие из этого закона оказалось, что блуждание планет на фоне «неподвижных», как тогда считалось, звезд – особенность, ранее не замеченная астрономами, причудливая и неизъяснимая, следует скрытым рациональным математическим закономерностям.

В то же время в истории материальной и духовной культуры человека известен ряд иррациональных чисел, которые занимают совершенно особое место в истории культуры, так как выражают некоторые отношения, носящие универсальный характер и проявляющиеся в различных явлениях и процессах физического и биологического миров. К таким широко известным числовым отношениям относится число π , или «неперово число».

Одним из первых, кто математически описал природный циклический процесс, полученный при разработке теории биологических популяций (на примере размножения кроликов), отвечающий приближению к «золотой пропорции», был математик Л. Фибоначчи, который еще в XIII в. вывел первые 14 чисел ряда, составивших систему чисел $\{F\}$, названную впоследствии его именем. Именно в начале эпохи Возрождения числа «золотого сечения» стали называть «числами Фибоначчи», и это обозначение имеет свою предысторию,

неоднократно описанную в литературе, поэтому мы лишь вкратце приводим ее в примечании⁷.

Ряд Фибоначчи был обнаружен как в распределении растущих семян подсолнечника на его диске, так и в распределении листьев на стволе и в расположении стеблей. Другие мелкие листочки, обрамляющие диск подсолнечника, образовывали в процессе роста кривые двух направлений, обычно числа 5 и 8. Далее, если считать число листьев, расположенных на стебле, то и здесь листья располагались по спирали, и всегда находится лист, точно расположенный над нижним листом. При этом число листьев в витках и число витков так же соотносятся между собой, как смежное число Ф. Это явление в живой природе получило наименование *филотаксиса*. Листья растений располагаются вдоль стебля или ствола восходящими спиралями так, чтобы обеспечить наибольшее количество падающего на них света. Математическим выражением этого расположения является деление «листовой окружности» в отношении «золотого сечения».

Впоследствии А. Дюрер находил закономерность «золотого сечения» в соразмерностях человеческого тела. Восприятие форм искусства, созданных на основе этого соотношения, вызывало впечатление красоты, приятности, соразмерности и гармоничности. В психологическом отношении восприятие этой пропорции создавало ощущение полноты, законченности, взвешенности, спокойст-

⁷ В 1202 г. купец Леонардо из Пизы по прозвищу Фибоначчи подсчитал максимально возможный приплод кроликов. Предположив, что кролики не болеют и не умирают и каждая пара в соответствии с законом природы, достигнув двухмесячного возраста, начинает ежемесячно приносить по одной паре кроликов, он обнаружил математическую закономерность, сделавшую его имя знаменитым, – открыл *целочисленный аддитивный ряд «золотого сечения»*, хорошо известный в эстетике и искусствоведении.

Числовые ряды – **ряд Фибоначчи** и **ряд Люка**, – производные от числа 1 и его удвоения аддитивным сложением, дают начало двум прославленным в ботанике *аддитивным рядам*. Если в истоке ряда чисел возникают числа 1 и 2, **возникает ряд Фибоначчи**; если в истоке ряда чисел числа 2 и 1, **возникает ряд Люка**. Числовое положение этой закономерности выглядит следующим образом: **4, 3, 7, 11, 18, 29, 47, 76 – ряд Люка; 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55 – ряд Фибоначчи.**

Математическим свойством ряда Фибоначчи и ряда Люка в числе множества иных удивительных свойств является то, что отношения двух смежных чисел в этом ряду стремятся к числу «золотого сечения» – по мере удаления от начала ряда это отношение отвечает числу Ф со все большей точностью. При этом число Ф есть предел, к которому стремятся отношения соседних чисел любого аддитивного ряда.

вия и т. п. И только после публикации в 1896 г. известной работы А. Цейзинга «Золотое деление как основной морфологический закон в природе и обществе», в которой была предпринята основательная попытка вновь обратиться к «золотому сечению» как к структурному, в первую очередь – *эстетическому инварианту измерителя природной гармонии*, по сути, синониму универсальной красоты, принцип «золотого сечения» был провозглашен «универсальной пропорцией», проявляющейся как в искусстве, так и в живой и неживой природе.

Далее в истории науки было обнаружено, что к «золотой пропорции» приводят не только отношения чисел Фибоначчи и их соседние отношения, но и их различные модификации, линейные преобразования и функциональные зависимости, что позволило расширить закономерности этой пропорции. Более того, выяснилось, что процесс арифметического и геометрического «приближения» к «золотой пропорции» поддается счету. Соответственно можно говорить о первом, втором, третьем и т. д. приближениях, и все они оказываются связанными с математическими или геометрическими закономерностями каких-либо процессов или систем, и именно эти приближения к «золотому делению» отвечают процессам устойчивого развития практически всех без исключения природных систем.

И хотя сама проблема «золотого сечения», замечательные свойства которого как пропорции средних и крайних отношений пытались теоретически обосновать еще Евклид и Платон, более древнего происхождения, занавес над самой природой и феноменом этой замечательной пропорции до настоящего времени полностью не приподнят. Тем не менее стало очевидным, что и сама природа во многих своих проявлениях действует по четко очерченной схеме, реализует поиск оптимизации структурного состояния различных систем не только генетически или методом проб и ошибок, но и по более сложной схеме – по стратегии живого ряда чисел Фибоначчи. «Золотое сечение» в пропорциях живых организмов было обнаружено в то время главным образом в соразмерностях внешних форм тела человека.

Таким образом, история научного знания, связанная с «золотой пропорцией», как уже было сказано, насчитывает не одно тысячелетие. Это иррациональное число привлекает к себе внимание потому, что практически нет областей знания, где бы мы не находили проявлений закономерностей этого математического отношения. Судьба этой замечательной пропорции воистину удивительна. Она не только приводила в восторг древних ученых и античных мыслителей, ее сознательно использовали скульпторы и зодчие. Античный тезис о существовании единых универсальных механизмов у человека и у природы достиг своего высшего общегуманитарного и теоретического расцвета в период русского космизма в трудах В. В. Вернадского, Н. Ф. Федорова, К. Э. Циолковского, П. А. Флоренского, А. Л. Чижевского, рассматривавших человека и Вселенную как единую систему, эволюционирующую в Космосе и подчиненную универсальным принципам, позволяющим точно констатировать тождество и структурных начал, и метрических отношений.

В этом плане достаточно знаменателен тот факт, что впервые подобную попытку осветить роль «золотой пропорции» **как структурного инварианта природы** сделал также русский инженер и религиозный философ П. А. Флоренский (1882–1943), которым в 20-х гг. XX в. была написана книга «У водоразделов мысли», где в одной из глав приводятся исключительные по своей «новационности» и «гипотетичности» размышления о «золотом сечении» и его роли на глубинных уровнях природы. Подобного рода многообразие появлений ЗС в *природе* свидетельствует о его совершенной исключительности не только как иррациональной математической и геометрической пропорции.

Та роль, которую играет «золотое сечение», или, иными словами, деление длин и пространств в среднем и крайнем отношении, в вопросах эстетики пространственных искусств (живописи, музыке, архитектуре) и даже во внеэстетических феноменах – конструкции организмов в природе, уже давно отмечена, хотя нельзя сказать, что она выявлена и конечный математический ее смысл и значение безусловно определены. При этом большинство современных исследователей считают, что «золотое сечение» *отражает иррациональность процессов и явлений природы.*

Как следствие его иррационального свойства – неравенство сопрягающихся элементов целого, соединенных законом подобия, выражает собой заключенную в «золотом сечении» *меру симметрии и асимметрии*. Подобная совершенно необыкновенная особенность «золотого сечения» позволяет возвести это математическое и геометрическое сокровище в ряд *инвариантных сущностей гармонии и красоты* в произведениях, созданных не только матушкой природой, но и руками человека – в многочисленных произведениях искусства в истории человеческой культуры. Дополнительным свидетельством этого является тот факт, что обращение к данной пропорции осуществлено в созданиях человека *в совершенно различных цивилизациях, отделенных друг от друга не только географически, но и во временном отношении* – тысячелетиями человеческой истории (пирамида Хеопса и др. в Египте, храм Парфенон и др. в Греции, Баптистерий в Пизе – эпоха Возрождения и др.).