

ТЕЛО КАК ФОРМА. АНТРОПНЫЙ ПРИНЦИП В СОЦИО-КУЛЬТУРНОМ ПОСТРОЕНИИ СИСТЕМЫ МЕР // *Философия и культура. № 12. 2009.* С. 80- 91.

Ключевые слова – антропный принцип формообразования и пропорционирования в древности, античной культуре, других культурно-этнических системах. Древнерусские антропные измерительные системы мер, системы антропного модульного пропорционирования.

Резюме – в статье обосновывается социо-культурная первичность антропного принципа формообразования и пропорционирования в освоении пропорций и гармонических отношений в истории культуры, рассматривается специфика антропных принципов, мер и единиц измерения в различных культурных этносах, архитектуре и культуре Древней Руси, предпринимается попытка обоснования существования универсального закона, лежащего в основе пропорциональности тела человека.

Человек в его осознанно физическом и духовном воплощении стоял в центре уже классической древности. Даже боги в период античности и до античный период по преимуществу имели человеческий облик, т.е. были антропоморфны. Поэтому не случайно знаменитое изречение «познай самого себя» было обращено к человеку. Одной же из ключевых мировоззренческих формул античности, по свидетельству Секста Эмпирика, принадлежащей до сократовскому философу Протагору из Абдеры (485-415 г.г. до н.э.), являлся тезис, провозглашенный в его «Ниспровергающих речах» – «Человек», – есть мера всех вещей существенно существующих и несущественно несуществующих» или, в более свободном изложении, – человек есть мера всех вещей сущих в их бытии и несущих в их небытии».

И хотя А.Ф. Лосев рассматривал афоризм Протагора как выражение субъективизма, свойственной эпохе рабовладельческой демократии и в самой истории философии формуле Протагора противостояли такие философы как Демокрит и даже учитель Платона Сократ, античное понимание человека в изречении Протагора – *суть, основа и предпосылка многих последующих гуманистических антропософских концепций*. В этом смысле нельзя и не упомянуть исторически установленные факты, свидетельствующие о хорошем знании анатомии и морфологии человека на Древнем Востоке, о чем свидетельствуют успехи, достигнутые в хирургии Шумера, древнего Вавилона и Ассирии и более чем известном искусстве бальзамирования в Древнем Египте.

Древним греки в той или иной степени были знакомы с достижениями науки и культуры народов Востока, преимущественно Египта и Вавилона, но мировоззрение и культура греков в существенной мере отличались от известных им путей развития философии, искусства и социально-политических отношений в этих культурах. И это отличие было заключено, прежде всего, в их мировосприятии и отношении к миру. Как культуре народам Востока мир представлялся преимущественно в форме, за редким исключением все же некой иллюзии, смутной реальности, быстротечность которой незаметна для человека, верховный Бог бестелесной, аморфной сущностью, дремлющее на своем небесном ложе, человек – малозаметным существом полностью во власти этого бога, а сама жизнь - суть его дрема и сновидения, а сам способ достижения подобного состояния - верхом добродетели и счастья.

Греческое сознание не могло смириться с тем, что жизнь - некая лишенная смысла цикличность, наполненная лишь маленькими житейскими радостями, и человек в ней, как малая песчинка, малая его часть, подвержен ей, и смысл его существования отсутствует или сокрыты в этом круговороте. На определенном

этапе развития греческой цивилизации и культуры греки едва - ли не однозначно определили для себя совершенно иное положение человека в мире. Осознание своей исключительности среди живущих в мире народов, и одновременно установка на единение во всем, представило совершенно иную, разительным образом отличную от мировоззрения и культуры древнего Востока картину бытия

Жизнь во всех ее проявлениях мыслилась преимущественно материальной, вмещающей в себя всю красоту и духа и тела. Материальная смерть для античного грека – не есть смерть духа, но для человека она была всегда мрачной, ибо его телесное существование со смертью прекращалось. Поддержание же и приумножение физически здорового и прекрасного тела, было немаловажно для большинства греков, ибо даже политическая, творческая и любая другая деятельность в Древней Греции в значительной мере зависела от красоты телесной. Сохранившиеся до наших дней исторические источники и даже античные настенные росписи свидетельствуют о том, что астеническое телосложение служило эталоном красоты и в Древней Греции и в Риме времен империи. Тем не менее, и среди древних греков и в Риме существовало немалое количество полных людей. Так, очень тучными были поэт Гораций, тучными – афиняне Сократ и Платон.

В то же время в Древней Спарте существовали довольно жесткие и обязательные для всех граждан стандарты телосложения и молодые мужчины, масса тела которых отклонялась от определенного эталона, могли быть изгнаны из города. Теории красоты и гармонии, в которой даже математика, физика, астрономия должны были воспевать стихом поэтическую красоту тех предметов, которые эти науки изучали. Даже греческая религия образовалась как стихия, где тело вмещает в себя дух, а дух не имеет в себе ничего, кроме тела. Одно из проявлений телесность греческой религии выражается в очеловечивании образов богов. Античный философ Прокл истолковывает образ Афродиты как символ тождества человека с окружающей средой, которая телесно прекрасна. Сама же Афродита отождествляет собой торжествующее бытие плоти и тела. Совершенство форм в представлении греческой античности определяется неизменным содержанием духа во плоти, в котором стремление к совершенству было самым сильным стремлением античного человека, потому что красота тела, его силы сочетались не только с моральными достоинствами, но и со способностью воспринимать наитончайшие материи духа.

Постепенно образ физически совершенного тела превратился в культ, которому поклонялись. Физической телесной красоте отдавалось предпочтение, красоте прощались все. Мировоззрение античных греков не могло смириться с мыслью, что обладатель внешней красотой не может быть не красив внутренне или духовно. Стремление к совершенству не только культивировались в массовом сознании, но и были взлелеяно философами, скульпторами, поэтами и художниками, теми, кто собирал этот образ и в окружающем мире, в себе самом и формировал его гениальную простоту Достаточно упомянуть Геракла, разрушающего своей силой, законы природы, Одиссея, противостоящего воле богов описанного Гомером, Ясона, покусившегося на святыню богов – всё это лишь одни из наиболее значимых и популярных героев древнегреческой мифологии, в которой даже сами боги противостоят друг другу, желая обрести свободу. Миф о Прометее, давшем людям божественный огонь, который согрел их души и дома, дал им культуру и просвещение, – один из излюбленных мифов античности. Человеческое тело стало мерилем всех форм греческой культуры. греческая и римская философия не могла быть понята без эстетики – теории красоты и гармонии.

Пластичность архитектуры и скульптуры старалась максимально уподобиться, приблизиться к человеческой красоте. Скульпторы натирали мрамор воском, чтобы передать теплоту человеческого тела; раскрашивали скульптуры, чтобы достичь максимального сходства с человеком. Часто представленная на сцене трагедия походила на ряд оживленных рельефов, где маска актера служила символом изображаемого им характера. Поэтому не удивительно, что наиболее зримое и полное свое проявление массовый культ красоты тела достиг в архитектуре, где математические расчеты сооружаемых храмов и иных сооружений соотносились в определяющих пропорциях с человеческим телом, где основными мерами длины назывались частями тела: пальцы, ладони, локти. Как следствие – образ совершенства постепенно превратился в культ, которому поклонялись. где телесной красоте не только отдавалось во всем предпочтение, красоте прощалось все. Наиболее же выразительное свое проявление и воплощение массовый культ красоты тела достиг в древнегреческой архитектуре, где математические расчеты сооружаемых храмов соотносились в пропорциях с человеческим телом. Основные меры длины соотношались и назывались частями тела: пальцы, ладони, локти.

Существовало даже телесно-половое разделение архитектурных форм – дорические колонны уподоблялись мужскому телу, ионические – женскому. Так, коринфская колонна создана, как полагал римский архитектор Витрувий, «в подражание девичьей грации». И такие храмы предполагали не обыкновенного человека, но человека совершенного, чей образ постепенно преобразовался в образ титана, присущего исключительно греческой культуре – человека огромных размеров. В этом смысле гигантизм в греческой архитектуре и скульптуре это законченное следствие совершенного образа героя, ставшего массовым культом и объектом поклонения.

Именно в Древней Греции были впервые установлены пропорции хорошо сложенного человеческого тела, что особенно хорошо проявляется на примере античных статуй (Апполон Бельведерский, Венера Милосская, Зевс Олимпийский, Афина Парфенос, Лаоокон и др.). В то же время человеческая сущность, безусловно, не может исчерпываться какими бы то ни было численными или мерными соотношениями. Имеются письменные свидетельства Плиния, что среди скульпторов и архитекторов использовались определенные каноны человеческого тела. В частности таковые описаны скульптором Поликлетом, который использовал их при создании знаменитой статуи Дорифора, сохранившейся до наших дней. Позднее римский архитектор Витрувий, современник Октавиана Августа, описал в своем трактате об архитектуре четкие каноны человеческих фигур¹. В этом сочинении уже отмечается четкая связь пропорций тела человека и композицией и соразмерностью частей и целого дорийского храма на Акрополе.

А.Ф. Лосев отмечал, что абстрактная всеобщность телесной гармонии в античной философии не исчерпывалась ни числовым, ни субстанциональными отношениями, подразумевая не только характерную для всей античной эстетики гармонию совершенного живого тела, но и более сложную сторону, – это, прежде всего *сам организм тела*, т.е. число и субстанция – слишком широкие структуры, охватывающие как живое, так и неживое. Тело же человека – это, прежде всего, *нечто живое*. И сегодня в оценке философской, антропологической, феноменологической значимости человеческой телесности, исследователи, по сути, наследуют греческую традицию восприятия, ощущения и представления тела человека как безусловного эпифеномена, в оценке которого философский анализ

¹ См. Витрувий Полион Десять книг об архитектуре. (Репринтное издание -1936 г.), М., 2006. С. 127.

сам по себе страдает очевидной недостаточностью, ибо тело человека, такая же феноменальная данность как сама история становления живого ².

По утверждению историков, а также современных исследователей, существующие материальные доказательства говорят о том, что первые нормы человеческого тела появились в Египте и были перенесены позднее в Грецию. Изначальные же следы систематических изысканий и канонов, определяющих основные гармонические телесные соотношения человеческого тела, по – видимому относятся к культуре древнего Египта. Так в статье М.А. Марутаева приводятся сведения о трех таких различных канонов. Первый, из которых установленный более 5 тыс. лет назад до н.э., найден в одной из гробниц около Мемфиса ³.

Этот канон делит человеческую фигуру до лба на 6 равных частей, которые имеют длину в одну ступню, или в один фут. Второй относится к более поздней поре Египетской культуры. Он делит фигуру человека на 18 частей путем членения каждого фута на три дополнительных части. Третий, птолемеевский канон делит человеческое тело до лба на 7 крупных частей (футов) с дополнительным делением каждого фута на три части. Общее же представление о существовавших в эту эпоху канонов пропорций тела можно получить из рассказов римского писателя и ученого Плиния Старшего (ок. 23-79 г. до н.э.). В обзорных работах по истории антропометрии часто приводится пример статуи Поликлета «Дорифор», в которой античный скульптор V в. до н.э., известный также изготовлением бронзовых статуй чемпионов Олимпийских игр, реализовал развитую в своем теоретическом трактате «Канон» систему представлений об эталоне телосложения человека ⁴.

Как утверждал А.Ф. Лосева в античности тело человека делили самое большее на шесть или семь частей, и, в соответствии с этим создавали технические каноны для художников ⁵. Древним грекам, буквально превозносившие и воспевавшие гармонически сложенное человеческое тело и создавшие свою особую физическую, телесную культуру соразмерностей телесных частей и мышечных пропорций, было хорошо знакомо присущие телу пропорциональная связь между отдельными его блоками, которые в целом, в их представлении и создавали впечатление совершенства и гармонии внешнего вида мужчин и женщин. При этом скульпторы Древней Греции считали божественную в их представлении пропорцию золотого сечения наиболее идеальной для изображения пропорцией человеческого тела - соотношений длины пальцев и кисти, длины кисти и предплечья и длины всей руки и т.д. К ним относилось также отношение роста человека к высоте расположения его пупка.

Первая же, зафиксированная историей антропоморфная единица длины, которая, по мнению историков, могла быть введена уже в IУ тысячелетии до н.э. – *локоть*, расстояние между вершиной вытянутого среднего пальца и локтем вытянутой руки. В Книге Бытия сказано, что длина Ноевого Ковчега была 300 локтей или около 140

² Наиболее, как нам представляется, невзирая на очевидный метафорический текст, «философски емкую», в смысловом отношении картину определение существа и значимости человеческой телесности, изложено В. Подорогой в его получившей высокую оценку в философском сообществе монографии Феноменология тела. М., 1995) - «глаза, кровеносная система, дыхание, лоб, уши, губы, затылок, нос, руки, торс, ноги, находятся между собой и внешним миром в тесной смысловой и функциональной взаимосвязи, соплагаются друг с другом и располагают друг другом, и эта взаимосвязь не может быть поставлена под сомнение, *ибо форма человеческого тела предана человеку богами*. Каждая часть тела имеет свой собственный магический знак, который остается неизменно активным как в теле, так и вне его. В пространстве - времени, расстояниях, животных, небесных телах. Этот знак – неуничтожимая часть древней плоти мира».

³ См. Марутаев М.А. Гармония как часть природы. В кн. Золотое сечение. М., 1990. С.137.

⁴ См. напр. Кухарев Г.А. Биометрические системы. Спб. 2001. С. 184.

⁵ А.Ф. Лосев История античной эстетики. Ранняя классика. М., 2000. С. 46.

метров. Геродот во время посещения долины Гиза сделал некоторые измерения Великой пирамиды Хуфу (греч.-Хеопса) и записал размеры периметра квадратного ее основания в 2000 локтей. Длина в 500 локтей, которую он наметил для каждой из сторон пирамиды, в сегодняшнем измерении соответствует 230 метрам. Таким образом, средняя длина «египетского» локтя во времена Геродота равнялась 0,46 метра, т.е. 46 см, хотя сознательное применение пропорциональных закономерностей методом художественного построения было уже в искусстве 1 династии фараонов Древнего Египта.

По свидетельству Плутарха в его «Моралии об Исиде и Осирисе», треугольник со сторонами 3. 4 . 5 был известен египтянам еще в начале 111 тысячелетия до н.э., полученный при делении стороны основания пирамиды на 440 частей. Ньютону, предпринявшему попытку применить в метрологии секреты древних зодчих, обнаружил в пирамиде Хеопса применение всего лишь двух мер – обычного локтя для внешних размеров пирамиды и священного «царского» локтя равного 0,5235 метра, вычисленного, как он считал, для внутренних покоев и усыпальницы фараона. При реконструкции последующими исследователями величин древней меры локтя пирамиды оказалось, что периметр пирамиды построен в локтях по 46 см., а усыпальница фараона по 52 см.⁶.

В другом случае исследователи, опирающиеся на известный папирус Ринда, приравнивали локоть к 31.6 см., а «царский» локоть к 51.9 см.⁷. Исследования также показали, что при делении средней стороны пирамиды на 500, следует размер локтя в 46,1 см. и этот локоть нашел подтверждение в мерах из эпох 1У-У династии фараонов Египта, в частности, жезла фараона Изи (46 см) из собрания ГМИИ им А.С.Пушкина. Именно в Древнем Египте историки находят истоки феноменов более поздних культур.

Так, например, известно, что в храме Амона-ра в Карнаке в день летнего солнцестояния луч восходящего Солнца проникал через его вход на глубину около 300 метров, а пропорции в его залах созданные по направлению солнечных лучей и летом и зимой создавали ассоциации движения в капителях колонн, раскрытых подобно цветку лотоса в залах, освещаемые лучами Солнца, и собранные в бутон в помещениях, в которые они, вследствие конструктивных особенностей храма едва заглядывали. И уже спустя тысячелетия, при выборе направлений стен московского Кремля и поиске образного решения его башен были также учтены и условия, необходимые для астрономических наблюдений⁸. Даже, несмотря на период упадка, наступившего в Древнем Египте после Великих пирамид, развитие его культуры и некоторых принципов включая принципы градостроения, не остановилось. Уже через пять столетий спустя в папирусе Ринда наиболее значимая при возведении пирамиды задача по определению наклона ребра ее грани, или в современной формулировке – вычисление тангенса угла наклона прямой, излагалась как учебная.

Поэтому допустимо предположение, что уровень знаний, позволивших возвести Великие пирамиды, был выше, чем тот, который определялся анализом математических текстов более позднего периода. Современная наука достаточно уверенно отклоняет как возможность знания строителями древнейшего Египта золотых пропорций, так и практических навыков по его использованию его законами, не отрицая, одновременно, при этом возможности интуитивного использования этих соотношений. Доказательством тому может служить

⁶ См. Черняев А.Ф. Тайна пирамиды Хефрена. М., 1996, С. 57.

⁷ См. напр. Нейгебауэр О.Д. Точные науки в древности. М., 2008. С. 46.

⁸ См. Черняев А.Ф. Основы русской геометрии. М., 2004. С.147.

тщательное изучение геометрической пропорциональности фигур и композиционного строя настенных архитектурных панелей, выполненное архитектором И.Ш. Шевелевым на взаимосвязанном числовом материале показавшем, что жрецы Древнего Египта задолго до кратоновской школы Пифагора владели теорией гармонии, сопряженной с пропорциями золотого сечения⁹.

Однако, оставалось неясным, какая именно математическая структура зашифрована в антропных панельных изображениях. Вторая антропоморфная единица измерения длины была введена римлянами и передана в ходе римской колонизации жителям Англии, в последующем «перевезенная» в Америку уже английскими колонистами, называется *милей*. Она была основана на 1000 шагов римского легионера. Таким образом, единицей измерения, имеющую некоторую статистическую закономерность был так называемый *фут* (ступня). Эта единица измерения основывалась на средней величине правой ступни 40 англосаксонцев, первых 40 мужчин, вышедших однажды из церкви воскресным утром.

В последующем антропные единицы измерения длины, существовавшие в XV столетии состояли из невероятного смещения единиц измерения, не имеющих последовательной основы – 3 ячменных зерна = 1 дюйму, 12 дюймов = фут, 3 фута = 1 ярду, 5 пядей = 1 «английскому» локтю, 5 футов = 1 шаг и т.д. И лишь в 1670 г. француз Габриэль Мутон определил с более менее приемлемой точностью окружность Земли и предложил называть земной параметр для стандарта длины, основывающимся на доле окружности Земли. 1 *метр* как одна часть из 10 миллионов в расстоянии между Северным полюсом и экватором на долготе, проходящей через Париж был определен лишь в 1791 г. И уже в довершении к этому стандарту было предложено использовать десятичные кратные единицы и доли метра как стандарт длины – сантиметр, дециметр, километр.

Основные меры измерения в Древней Руси были тесно связаны главным образом с мерами Византии и легко воспроизводятся измерениями тела взрослого человека. Такие известные меры как – сажень, косая сажень, парный шаг, локоть, пядь и др. определяются относительным расположением краев рук и ног, или протяженностью отдельных их частей. Так, например, расстояние от основания ног до начала плеч определило двойной шаг – тмутараканскую сажень (142 см.), а размах обеих рук в сторону – косую сажень (176 см.). Помимо этих существовали и иные размерные сажени – простая (прямая) сажень – 152,76 см, маховая (мерная сажень) – 176,4 см., «сажень без чети» (царская – 197,21 см., косая (казенная сажень) – 216,04 см., великая сажень – 249,46 см. и др.¹⁰

Архитектор А.А. Пилецкий, подробно исследовавший системы пропорционирования в древнерусской архитектуре приводит набор из 12 древних сажений, полученный методом усреднения многих образцов измерительных инструментов¹¹. Обилие различных видов сажений их очевидная диспропорциональность, отсутствие единой кратности и несоразмерность никакому другому мерному инструменту вызывала недоумение исследование и ставила закономерные вопросы о целесообразности существования такого числа типоразмеров. Основная особенность древнерусской измерительной системы, по его мнению, в отличие от всей, скажем, западноевропейской метрологии, заключается в том, что русская метрология основывалась на последовательном уменьшении мерности инструмента, или получении измерительных мер меньшего

⁹ См. Шевелев И.Ш. Формообразование. Число. Форма. Искусство. Жизнь. М., 1995. С. 124.

¹⁰ См. раздел «Архитектурная математика древних зодчих» в кн. Б.А. Рыбаков Из истории культуры древней Руси. М. 1984.

¹¹ См. Пилецкий А.А. Система размеров и их отношений в древнерусской архитектуре В сб. Естественнонаучные знания в Древней Руси. М., 1980.

масштаба, чем сажень и производилась последовательным делением соответствующей сажени на 2. Так, половина царской сажени – полусажень (98,7 см), четверть сажени – царский локоть (49,85 см), 1/8 сажени или просто 1/2 царского локтя – 24, 92 см. и т.д.

Не вдаваясь в пространственные числовые и метрические подробности древнерусских метрических исчислений, излагаемым этим автором, тем не менее, отметим, что, по мнению не менее известного исследователя древнерусского системы мер А.Ф. Черняева¹², А.А.Пилецкий по - видимому, путем численных обобщений выявил в схемах древнерусских пропорций и более развитый вариант так называемого двойного пропорционирования. Полученная схема пропорционирования, по мнению А.Ф. Черняева, обладает наивысшими комбинаторными свойствами для рациональных чисел, где каждое из них связано со всеми остальными числами. Подобная схема отображает системную зависимость между размерами сажени исторически сложившихся в Древней Руси. И именно на ее основе, с использованием правила раздвоения измерительных инструментов, А.А. Пилецкий пришел к построению системы пропорционирования, условно названную им «древнерусский всемер», который превращал отдельные и, как-будто не связанные между собой измерительные меры и инструменты различной длины в систему соразмерных и пропорционально взаимосвязанных величин, *образующих поле взаимосвязанных чисел – матрицу.*

Построение А.А. Пилецкого, утверждает, А.Ф. Черняев, доказывает принадлежность числовых значений сажени к определенной взаимосвязанной числовой системе, в которой саамам матрица не имеет базисного числа, поле чисел не ограничено ни в одну из сторон, а числовые значения сажени выбраны по некоторому, пока еще неизвестному критерию. Именно поэтому, по мнению А.Ф. Черняева, даже предположение о существовании строгой системы пропорционирования всех древнерусских сажени представляется просто невероятным¹². Давность времен скрывает действительные обстоятельства, породившие обилие русских сажени, и потому исследователи полагают, что единая система пропорционирования в их совокупности отсутствует, и появление в качестве измерительного инструмента той или иной сажени есть следствие некоторого заимствования у соседних народов. Но, именно эти соотношения и их произведения, как показали многочисленные исследования пропорций наиболее выделяющихся культовых сооружений Древней Греции, церковей Европы и России лежат в основе их общепринятой гармонии, так как они были не только подобные самому человеку, но близки и понятны ему.

В научной литературе предпринимались попытки и концептуального объяснения существовавшей многогранности измерительных инструментов Древней Руси. Так, А.Ф. Черняев ссылается на известного в 50-е годы советского архитектора А.А. Пилецкого, исследовавшего системы пропорциональностей в древнерусской архитектуре, который выделил 12 древних сажени, полученных методом усреднения многих измерительных инструментов и утверждал, что многомерность русских сажени прослеживается не только путем заимствования пропорционирования у других народов.

Ещё одной из своеобразных и оригинальных мер в Древней Руси был так называемый «золотой пояс», снятый по Киево-Печерскому Патерику с одного распятия варягом Шиманом, и отождествляемый с поясом Иисуса Христа был

12 См. Черняев А.Ф. Золото Древней Руси. Русская матрица – основа золотых пропорций. М., 1998. С. 112.

выбран в 1073 г. князем Святославом Ярославовичем для размерения Великой Успенской церкви в Киево-Печерской лавре, исходя из ее размеров в плане по летописи в длину составляет в длину 30 и в ширину 20 поясов Шимана даны реконструкции его длины – 117,5 см. по обмеру внешнего периметра стен церкви 108 см. – по внутреннему. Подобная, пусть даже незначительная метрическая разность по- видимому нисколько не смущала древнерусских зодчих, о чем свидетельствовал уже в труде о построении архитектурной формы К.Н. Афанасьев (К.Н. Афанасьев, 1961), подчеркивавшим, что древнерусским зодчим не было свойственна неизменная геометризация в связи с чем некоторые точные измерительные соотношения они зачастую заменяли на приблизительные, а также ими же выделялись особые региональные предпочтения в соотношении как внешних и общих, так и в частных соотношениях в габаритах сооружений группировок киевско-черниговских, новгородских, владими́ро-суздальских памятников.

Практика подобным образом выверенных метрических построений соотносится с теорией известного архитектора И. В. Жолтовского. В процессе изучения некоторых греческих памятников, особенно отношений архитрива, фриза и карнизов И.В. Жолтовским была получена пропорция 0,507. Пропорция 0,493, являющаяся результатом деления отрезка в золотом сечении, которые, оставаясь в его гармоническом ряде позволяла реконструировать и проектировать очень многие убывающие и возрастающие пропорции. В результате длительных поисков он подошел к так называемым производным золотого сечения в архитектуре, которые не только позволяли давать отрезок в более «мягких», убывающих, либо возрастающих пропорций, но и рассматривать ряд золотого сечения как систему предпочтительных гармонизирующих пропорциональных отношений, получивших наименование «функции И.В. Жолтовского»¹³.

На этом основании И.В. Жолтовский допускал многогранное прочтение в архитектуре и искусстве гармонического начала, где каждый стиль - лишь вариация на тему живой человеческой культуры. Такого рода отклонения в пропорциях и числовых значениях русских саженей приводила к тому, что ось геометрического проявления симметрии, которую всегда стремится установить человеческое восприятие, слегка смещалась и эти нюансные отклонения пропорциональных осей и использование пропорциональных нюансов современные исследователи сравнивают со способом звуковедения в древнегреческой гамме «гармония», которая, по Витрувию, всегда звучит в вокальном (индивидуальном) исполнении, неизбежно и неизменно модулируется художником или исполнителем, ибо практически всегда художнику свойственен поиск собственной гаммы.

Фиксируя данные отклонения от точного следования целочисленным отношениям в плановых пропорциях и угловых мерах древнерусских храмов, крепостей, равно как и древнерусской живописи, нельзя не прийти к выводу, что для того, чтобы так «приблизительно» строить, необходимо присутствие изначального обобщенного пластического образа, из которого лишь затем возможно извлечение некой системы соразмерностей, на основе которой и рассчитывалось само пропорционирование сооружения.

По утверждению архитектора В.А. Рыбакова (В.А. Рыбаков - 1961), в одном сооружении древнерусской архитектуры использовались сразу несколько саженей, а при размерении икон – их целые и дробные части. В пользу этого утверждения свидетельствует находка в 1970 г. при раскопках недалеко от церкви Параскевы Пятницы (ок. 800 лет назад) в слоях начала XIII века одной из археологических

¹³ См. Айрапетов Ш.А. О принципах архитектурной композиции И.В. Жолтовского. М., 2004. С.64.

экспедиций АН РФ – мерного инструмента древнего зодчего Новгорода – «Мерила», на котором нанесены три шкалы размеров, построенных в десятичной системе. «Мерило» представляло собой два обломка четырехгранного елового бруска размером 28\36 мм общей длиной 54 см. По сути, был найден первый в Древней Руси измерительный инструмент с системой трех шкал, все деления которого имели разную длину, и целое число раз укладывались в некоторых саженях. При этом система деления трех его шкал не соответствовала принятой на Руси системе пропорционирования. На шкалах сохранившегося облома бруска отсутствовали какие либо цифры или знаки, и потому становилась и неясной и сама методика его применения. В то же время изучение этого инструмента показало, что на его основе могут быть выполнены реконструкции размеров древнерусский саженей и сформирована гипотеза о размерении с ее помощью углов.

Данный новгородский мерный брусок, кроме метрической нормы располагал и связью отношения $1 : \sqrt{2}$, которая давала способ строить и контролировать прямые углы – задача, которая при строительстве встречается достаточно часто. Впервые измерение пропорций знаменитой пирамиды Хеопса в Новое время были произведены англичанами в 1837 г. Как оказалось, основные ее параметры связаны «золотой» геометрической прогрессией со знаменателем равным $\sqrt{\Phi}$ из $\Phi = 1, 272$, а параметры пирамиды следуют периодическому золотому ряду в форму двух пропорций или двух числовых рядов, представляющих собой ту же геометрическую прогрессию, но сдвинутую на один шаг.

В дальнейшем А. Цейзинг в своей получившей широкую известность в 1854 г. работе «*Neue Lehre von den Proportionen des menschlichen Körpers aus einem bisher unerkannt gebliebenen morphologischen Grundsetze*» утверждал, что тело человека делится пупком на две неравные части, где отношения между целым – телом человека и большей из его частей, разделенный пупком составляют «величину золотой пропорции». У мужчин это отношение равно 1, 625, у женщин – 1,5. Эти значения точно отвечают приближениям к золотой пропорции по числам Фибоначчи. Поиск «лучших» модулей длины просматривается и свойственен всем этапам развития древней архитектуры. В «Десяти книгах об архитектуре» Витрувия мы находим: «за основные меры, явно необходимых при всяких работах мы взяли члены тела, как палец, пядь, ступню, локоть». Известны локти шумеро-вавилонской культуры – 54 см., «литовский» локоть – 62.38 см.

Величина локтя в Древней Руси в 17 в в среднем равнялась 46 см. В 1 веке до н.э. древнеримский архитектор Витрувий, вдохновленный пропорциями человеческого тела, сформулировал архитектурную теорию, которая последующем в XX веке нашла свое отражение в архитектурной теории и построениях Шарля Эдуарда Женнера (Ле - Корбюзье), составившего свою шкалу пропорционирования, повлиявшую на эстетику архитектуры XX века, внесшего существенный вклад в разработку новых систем антропного пропорционирования в архитектуре, и предложившего в конце 40-х годов XX в. таблицу - модульор с шагом, равным известному золотому числу Φ . и попытке построения на основе чисел Фибоначчи и «золотому сечению»¹⁴.

Напомним, что Ле-Корбюзье была создана модульная графика, иллюстрирующая части человеческого тела, где золотое сечение вновь и вновь появляется в его графике. Это отношение высоты головы к высоте пупка, расстояние от пупка до верха головы, к расстоянию от верха головы до вытянутой руки. В основу

¹⁴ См. Ле-Корбюзье Ш-Э. Модульор. Опыт, соразмерной масштабу человека всеобщей гармоничной системы мер, применяемый как в архитектуре, так и в механике. М., 1976.

Модулора были положены конкретные пропорции человеческого тела, т.е. высота человека одного роста и морфологического строения, хотя при создании Модулора Ле-Корбюзье пришлось отрабатывать для своей системы несколько вариантов человека-образца. А, поскольку это был образец, то и величину его роста и пропорций был определен как средний или выше среднего, где в первом варианте Модулора он был ростом 175 см., а в положении с поднятой рукой – 216 см. от этих исходных данных были рассчитаны и все остальные.

Как известно, целью подобного построения было нахождение и внесение в современную архитектуру и художественное конструирование *модуль* (условную единицу), основанную на измерении человека. Сам Модулор был построен как одинарный ряд на двух сдвинутых рядах чисел Фибоначчи, условно названных автором красной и голубой линиями, где данное удвоение резко увеличило возможности архитектурной комбинаторики. Помимо этого установка вытекающий из всех чертежей Ле-Корбюзье, состояла в том, что человек должен полностью укладывается в божественные пропорции числа известного числа Φ , отражающего прогрессию «золотых чисел». Последующие исследования показали, что построение схемы Модулора по канону Ле-Корбюзье возможно лишь при ведении в теорию пропорций понятия относительного нуля, определяющего границы их зрительного различия и признания затем де-факто равноценности приближенных пропорций и математически точных пропорций.

Но от этого пути Лее-Корбюзье отказался, ответив на предложение Татона о неточных квадратах тем, что величины порядка 0,006 размера в реальности не воспринимаются. Затем, округлив шкалы Модулора, он, по сути, принял предложение, но не изменил канон построения, а значит, по сути, не ввел понятия «приближения или «подобная пропорция» в теорию. Второй путь мог бы заключаться в использовании в качестве нуля элементарной единицы протяженности. Тогда приближенные пропорции при решении проблемы элементарной длины стали бы единственно точными. Тем не менее, Модулор обладал некоторыми очевидными достоинствами, которые обеспечили возводимым на его основе конструкциям определенное достижение эстетически совершенных пропорций, многовариантность компонок и некоторую соразмерность с пропорциями человека в ряде построек самого Ле-Корбюзье (капелла в Роншане – 1950-1954 г.г., павильон Филлипс – 1958 г., павильон Эспре-Нуво в Париже – 1950 г. и мн. др.).

Рисунок витрувианского человека Леонардо до Винчи, сделанный им как иллюстрация к книге, посвященной трудам Витрувия, стал одним из самых узнаваемых рисунков в западном искусстве. Сам Леонардо в сопроводительных записях отметил, что рисунок создан им для изучения пропорций (мужского) тела человека так, как оно записано в трактатах античного римского архитектора Витрувия, которому принадлежит не только описание четких канонов человеческой фигуры, но и обоснована связь пропорций тела человека с композицией и соразмерностью частей целого Дорийского храма в Акрополе. И хотя современные исследователи расходятся во мнении относительно знаний древних зодчих некоего общего и универсального закона, лежащего в основе человеческой пропорциональности, однако существуют достаточно убедительные результаты исследований связанных между собой архитектурных построений египетских пирамид, культовых сооружений древних Фив и их барельефов, которые свидетельствуют о практическом знании другими архитекторами многих закономерностей, связанных с пропорциональными соотношениями человеческого тела.

По сути, публикация этого рисунка Леонардо в XV веке означало не что иное, как повторное со времен античности открытие математических пропорций человеческого тела и с его опубликованием стал своего рода неявным символом внутренней человеческой симметрии. При его изучении можно заметить, что комбинации рук и ног составляют четыре различных позы. Так, поза с разведенными в стороны руками и неразведенными ногами вписывается в квадрат. Поза с разведенными в стороны руками ногами вписывается в круг с распростертыми руками и ногами он вписан Леонардо в круг, центре которого находится в районе пупка. И, хотя при кажущейся смене поз, кажется, что центр фигуры движется, в действительности ее пуп, который является настоящим ее центром, остается недвижим. При этом отношение его роста к высоте расположения пупка является классическим золотым сечением с $\Phi=1,618$.

Однако обратимся к морфологии человеческого тела. У человека одно туловище, одна голова, одно сердце и т. д. Многие части тела и органы - парные, например, руки, ноги, глаза, почки. Из трех частей состоят ноги, руки, пальцы рук. На руках и ногах по пять пальцев, а рука вместе с пальцами состоит из восьми частей. У него также 12 пар ребер (одна пара в виде рудимента). Характерно и строение кисти человека. Кисть состоит из трех основных частей: запястья, пясти и пальцев. В состав запястья входит 8 косточек, оно сочленяется с 5 костями пясти, которые составляют основу ладони. Каждый палец состоит из трех фаланг: основных, средних и ногтевых. Позвоночник человека состоит из 34 позвонков. Коль скоро числа Фибоначчи отражают основную закономерность роста организмов, то и в строении человеческого тела они должны каким – то образом проявиться.

Биологам хорошо известно, что морфология многих органических тел строится по принципу многоступенчатых симметричных блоков, т.е. биологический объект или органические тела выстраиваются из взаимно симметричных и встраивающихся друг в друга блоков. В частности этот принцип зримо проявляется в кинематической схеме человека, существующий наряду с зеркальной симметрией двух половин тела. По-видимому, первым из современных исследователей, кто установил связь «золотого сечения» и такого понятия проективной геометрии как двойное гармоническое отношение в линейных размерах трех сочлененных элементов у животных был С.В. Петухов, изложивший свои взгляды в монографии «Биомеханика, бионика, симметрия (С.В. Петухов - 1981). Именно в этом исследовании впервые давался подробный морфологический анализ в живых объектах пропорций, так называемых двойных отношений или «вурфов», являющихся инвариантом проективной и конформных геометрий и рассматривался вопрос о реализации в телесном строении и развитии живых организмов трансформаций и преобразований неэвклидовых групп преобразований.

С.В. Петухов при анализе строения животных и человека использовал отношение, связывающее все три части и называемое *вурфом*. Если это отношение отвечает $1,309\dots$, что равно $\Phi^2/2$, оно называется *золотым вурфом*. Оказалось, что вурф руки человека равен 1,33, вурф ноги – 1,29, вурф пальцев – 1,34. С точностью около 3% вурфы всех трехчленных блоков человеческого тела равны между собой и близки к 1,309, то есть являются вурфом, которому С.В. Петухов дал наименование «золотого вурфа». Как видно из приведенного перечисления частей человеческого тела, в его членении на части присутствуют все числа Фибоначчи от 1 до 34. Общее число костей скелета человека близко к 233, то есть отвечает еще одному числу Φ .

Данные факты свидетельствуют о том, что эволюционном развитии организма человека и его конституции, в усложнении физической организации построение и

рост тела и играл роль «по Фибоначчи», членения целого на части путем развертывания ряда чисел Фибоначчи. И, хотя на выявленную закономерность развития человека налагались и многие другие факторы эволюционного развития дискретность и членение «по Фибоначчи» прослеживается и довольно отчетливо.

Напомним, что сам же термин «вурф», заменяющий термин «двойное или сложное отношение» был впервые введен Х. Штаудтом при создании проективного исчисления без метрических оснований и, в переводе с немецкого означало слово «бросок». С.В. Петуховым было введено понятие «золотой вурф» и с позиций золотого сечения рассматривались такие системы как кисть - предплечье, стопа-голень-бедро и им подобные, которые автор дал наименование трехчленных кинематических блоков. Понятие оказалось удачным, получило определенное научное признание, о чем объективно свидетельствуют соответствующие неоднократные цитирования и ссылки на него в литературе посвященной золотой пропорции (Н.А. Васютинский, В.И. Коробко, и др.). В то же время подобная интерпретация соотношений ЗС и морфологических частей тела человека не является безусловной и принята ныне далеко не всеми исследователями пропорций.

Так, например, отмечая безусловную заслугу С.В. Петухова в привлечении понятия «золотого вурфа» в сочетании с идеей проективной геометрии к анализу трехчленных кинематических блоков, бионических систем, некоторые исследователи не спешат соглашаться с противопоставлением ЗС «золотому вурфу» и выделяют последний в особую категорию, т.к., в алгебраической интерпретации вурф, – всего лишь число, полученное по определенному алгоритму из трех, связанных между собой исходных чисел¹⁵. По мнению О.Д. Огинского, уже одно это характеризует вурф как некий интегральный параметр, но только лишь один параметр в оценке морфологии строения тела.

Идея взаимопроникающих подобий в проблеме «золотого сечения» детально исследованная архитектором И.Ш. Шевелевым, проясняет причину возникновения повсеместно древних антропных метрических мер¹⁶. В работе установлена фундаментальная связь древней строительной метрологии и идеей геометрического подобия. Осмыслена причина появления так называемых мер длины, в основу которых уже положены известные в ту пору каноны человека *как универсальной меры всего*. Геометрия и метрология (пропорции тела) объединились в парную меру. *Геометрия и метрология (пропорции тела человека) объединились в парную меру*. Все трудности геометрических измерений были сняты геометрическим сопряжением мер. На этом основании И.Ш. Шевелев заключает, что трактовать, например, историю архитектуры вне метрологии, как только область канонических геометрических построений нельзя.

Работы архитектора И.Ш. Шевелева проливают свет на причину возникновения и повсеместного распространения древних метрических мер, устанавливается фундаментальная связь между древней строительной метрологией и *идеей геометрического подобия*. В частности, осмысливается причина появления так называемых парных мер длины, в основу которых уже были положены уже известные в ту пору каноны человеческого тела *как универсальной меры всего*. Именно поэтому антропометрические меры, становясь размерами сооружений, привнесли в архитектуру свойство взаимопроникновения, в котором человек выступил камертоном гармонического архитектурного строя.

¹⁵ Огинский О.Д. Принцип формирования золотой пропорции в природных системах. Диссерт. на соиск. учен. степ. докт. физико-математических наук. (в форме доклада) М., 2006. С. 27.

¹⁶ См. Шевелев И.Ш. и др. Золотое сечение. Три взгляда на природу гармонии. М., 1990.

По мнению И.Ш.Шевелева, пропорции тела человека отвечают геометрической гармонии, основанной на соотношениях в прямоугольнике «два квадрата», диагональ которого равна $\sqrt{5}$, а стороны 1 и 2. По его данным, мужская фигура вписывается в прямоугольник с отношением сторон 0,528: 2 и разделена пополам в лонном сращении. Женская фигура вписывается в прямоугольник с отношением сторон 0,472:2. Высота «венчания» человека – шея и голова, равны 0,326. Пропорции венчания отвечают золотому сечению: 0,202: 0,326. Пуп делит тело человека в золотой пропорции: 1,1236: 0,764 = 1,618. Расстояние от локтевого сустава до конца пальцев равно 0,528. В приведенных отношениях числа 0,528, 0,326, 0,202, образуют ряд золотой пропорции, а число 0,472 является производным золотой пропорции. Отношение 528/472 названо архитектором И.В. Жолтовским «*функцией золотого сечения*».

Прямоугольник, построенный на отношении функции, является «*живым квадратом*». Модуль пропорции человека, предложенная И.Ш. Шевелевым, довольно точно отвечает рисункам мужских фигур Леонарда Винчи и Микеланджело, но в других фигурах она не оправдывается. Можно найти ряд интересных отношений (фигура Поликтета, созданная Дорифором, вписывается в прямоугольник с отношением сторон, близким к 1: ($\sqrt{5} + 1$)). В лонном сращении тело атлета делится на две части, равные $(\sqrt{5}+1)/2$, то есть вписывается в два прямоугольника золотой пропорции. Пуп делит тело Поликтета в пропорции золотого сечения. Отсюда возникает вопрос о случайности или закономерности того факта, что в построении в мужских и женских тел, по методу разработанному И.Ш. Шевелевым, соотношения прямоугольника их тел отвечают функции И.В. Жолтовского.

Этой же пропорции отвечает и прямоугольник венчания. Расстояние между сосками груди относится к ширине тела в пропорции $1/2$ и т.д. Подобный анализ можно продолжить и найти еще ряд интересных отношений, но нужно отметить, что все они приближенны. Представляется наиболее устойчивым и достоверным лишь золотое сечение, проявляющееся неоднократно в пропорциях гармонически развитого тела человека и согласующееся с закономерностями пропорций в других организмах. Известно, что размах вытянутых в стороны рук человека примерно равен его росту, вследствие чего фигура человека вписывается в квадрат и в круг. Но и здесь соответствие квадрату среднестатистическое, приближенное, у людей могут быть отклонения от этой идеальной геометрии.

По-видимому, во всех пропорциях тела человека все же существуют некоторые идеальные, но, в своеобразном понимании, конституированные соотношения частей, являющиеся основной гармонии. Достаточно давно уже существует и мнение, что пяти - лучевая симметрия, проявляется и в строении человеческих тел, где лучами служат голова, две руки и две ноги. В связи с этим многие исследователи математических закономерностей тела человека вписывали его в пентаграмму. Так называли позу человека с раздвинутыми на 180° руками и разведенными на 90° ногами. Такая модель нашла отражение в уже упомянутом построении Леонардо да Винчи. Исследованиями выявлено, что подобные закономерности распространяются не только на «вурфное» строение тела человека, но и на кости скелета, строение мышечной системы, строении волос и головного мозга и этот список частей тела можно продолжить.

Ряд этих чисел не только отражает дискретный характер роста и членения целого на части, но и отвечает золотой пропорции. Отношения рядом стоящих чисел Фибоначчи приближается к золотой пропорции, значит, и соотношения чисел различных органов часто отвечает золотой пропорции. Не может не вызывать удивления, что величины антропоморфных строительных модулей в истории

архитектуры и культуры в целом оставались на протяжении тысячелетий. Так, например, величина локтя, приводимого Ле-Корбюзье марокканского локтя – 51, 7 см. и 53.3 см. близка к египетскому «царскому локтю». Применяемый в арабских странах «локоть Омара» – 64 см. как и «литовский» локоть близки к четверти русской «косой сажени» – 249, 46 см. Современные исследователи расходятся во мнении относительно знания древними зодчими некоего общего и универсального закона, лежащего в основе пропорций тела человека. Однако существуют достаточно убедительные результаты исследований закономерностей, связывающих между собой в истории культуры архитектуру египетских пирамид, изваяния культовых сооружений древних Фив и их барельефы.

Они свидетельствуют не только о практическом знании древними архитекторами многих закономерностей, связанных с пропорционированием человеческого тела, разнородной практике использования антропоморфных измерительных способов, к которым современные исследователи относят и так называемую систему «двойного пропорционирования»¹⁷, или «вурфа», но и доказывающую реальную сложность самой проблемы антропного пропорционирования, равно как и *цивилизационную и социальную первичность антропоморфного принципа* в освоении пропорциональности и гармонических отношении в истории культуры, которую впоследствии стали разделять также Леонардо да Винчи, И.Г. Кеплер, Г.Т. Фехнер, Г.Л. Гельмгольц и многие шедшие вслед за ними исследователи и художники. И лишь значительно позднее под давлением социальных требований и требований унификации антропометрические системы измерения закономерно сменились абстрактными линейными формами.

Литература –

1. *Айрапетов Ш.А.* О принципах архитектурной композиции И.В. Жолтовского. М., 2004.
2. *Витрувий Полион* Десять книг об архитектуре. (Репринтное издание -1936 г.). М., 2006.
3. *Гуревич П.С.* Философия Человека. Ч. 2. М., 2001.
4. Естественнаучные знания в Древней Руси. М., 1980.
5. *Ле-Корбюзье Ш - Э.* Модуль. Опыт, соразмерной масштабу человека всеобщей гармоничной системы мер, применяемый как в архитектуре, так и в механике. М., 1976.
6. *Кухарев Г.А.* Биометрические системы. Спб. 2001.
7. *Лосев А.Ф.* История античной эстетики. Ранняя классика. М., 2000.
8. *Марутаев М.А.* Гармония как часть природы. В кн. Золотое сечение. М., 1990. С. 130-146.
9. *Нейгебауэр О.Д.* Точные науки в древности. М., 2008.
10. *Огинский О.Д.* Принцип формирования золотой пропорции в природных системах. Диссерт. на соиск. учен. степ. докт. физико-математических. наук. (в форме доклада) М., 2006
11. *Петухов С.В.* Биомеханика, бионика, симметрия. М., Пушино. 1981
12. *Подорога В.* Феноменология тела М., 1995.
13. *Рыбаков Б.А.* Из истории культуры древней Руси. М. 1984.
14. *Сухарев Г.А.* Биометрические системы. Спб. 2001.
15. Человек. Мыслители прошлого и настоящего о его жизни, смерти и бессмертии.

¹⁷ См. уже упомянутую работу А.Ф. Черняева, а также С.В. Петухова Биомеханика, бионика, симметрия. М., Пушино. 1981.

М., 1991.

16. *Черняев А.Ф.* Тайна пирамиды Хефрена. М., 1996

17. *Черняев А.Ф.* Основы русской геометрии. М., 2004.

18. *Черняев А.Ф.* Золото Древней Руси. Русская матрица – основа золотых пропорций. М., 1998.

19. *Шевелев И.Ш.* Формообразование. Число. Форма. Искусство. Жизнь. М., 1995

20. *Шевелев И.Ш.* и др. Золотое сечение. Три взгляда на природу гармонии. М., 1990.