

**СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО И ЭСТЕТИЧЕСКОГО ИСКУССТВА.
ЧАСТЬ II.
ЗОЛОТАЯ ПРОПОРЦИЯ – ОСНОВНОЙ ЭСТЕТИЧЕСКИЙ КАНОН
В ИСКУССТВЕ, АРХИТЕКТУРЕ И МЕДИЦИНЕ.**

АЛЕКСАНДР ПОСТОЛАКИ

Доктор медицины, доцент

Кафедра ортопедической, хирургической стоматологии и
имплантологии ГУМиФ «Николае Тестемицану»,
Кишинев, Республика Молдова

Резюме

Приведен анализ литературных сведений о развитии зубопротезирования в историческом аспекте, охватывающий период I тыс. до н. э., когда этрусская цивилизация достигла своего расцвета. Отмечено, что за тысячу лет до нашей эры этруски умели возмещать отсутствующие зубы конструкциями, напоминающими современные зубные протезы, и укреплять (шинировать) расшатанные зубы.

Ключевые слова: Этрурия, зубочелюстная система, протезирование, золотое сечение.

**DEVELOPMENT OF THE DENTISTRY AND ESTETICS: MODERN
CONCEPTION. PART II. GOLDEN PROPORTION – BASIC AESTHETIC
CANON IN ART, ARCHITECTURE AND MEDICINE.**

Summary

Is resulted analysis of literary information about development of denture manufacture in a historical aspect, wrap – round the period of the first millennium B.C., when that civilization attained the highest development for thousand years B.C. etruscans were able to compensate absent teeth constructions, reminding modern dentures, and to strengthen shaky teeth.

Key words: Etruria, dento–maxillary system, prosthetics, golden proportion.

«Ах, Солон, Солон! Вы, эллины, вечно остаетесь детьми, и нет среди эллинов старца!» «Почему ты так говоришь?» – спросил Солон. «Все вы юны умом, – ответил тот, – ибо умы ваши не сохраняют в себе никакого предания, искони переходившего из рода в род, и никакого учения, посевшего от времени».

Платон «Тимей», 360 г. до н. э.

«Изучайте Мольера, изучайте Шекспира, но прежде всего и всегда древних греков».

Иоганн Вольфганг Гёте

Человек издавна подсознательно во всем искал гармонию – в окружающей его природе, в предметах быта, украшениях, произведениях искусства. Мету объективной оценки красоты, выраженной конкретными числами, найти сложно, однако, оказывается, подобный универсальный показатель давно открыт и используется с древнейших времен, что способствует наилучшему зрительному восприятию и ощущению красоты и гармонии. И известен нам сегодня этот показатель как «золотая пропорция» или «золотое сечение», одно из главных математических открытий нередко приписываемое Пифагору (ок. 570 г. – ок. 500 г. до н. э.) – древнегреческому философу и математику. «Уже в Древней Греции изучение сущности красоты, прекрасного, сформировалось в самостоятельную ветвь науки – эстетику, которая у античных философов была неотделима от космологии. Тогда же родилось представление о том, что основой прекрасного является гармония. Красота и гармония стали важнейшими категориями познания, в определенной степени даже его целью, ибо в конечном итоге художник ищет истину в красоте, а ученый – красоту в истине». В Эпоху античности сформировалось то, что и по сей день считается абсолютным, неподвластным времени эталоном совершенства. И именно Пифагору, прославившемуся своим учением о космической гармонии

и переселении душ, отводится выдающаяся роль в развитии греческой науки как передавшему знания египетских и вавилонских жрецов ученым Древней Греции [1,2,3]. Согласно сохранившимся историческим сведениям Пифагор длительное время обучался различным наукам, в том числе и медицине, в Греции. После Милетской школы Пифагор по совету Фалеса продолжает образование в Египте. Благодаря покровительству фараона Амазиса, Пифагор знакомится с мемфисскими жрецами (Мемфис – столица Др. Египта – прим. авт. статьи) и проходит обучение в египетских храмах, куда другие чужеземцы не допускались. Жрецы Египта были главными хранителями священных тайн, традиций и культуры Древнего Египта, они владели древними, тайными, могущественными знаниями в области астрономии, физики, химии, математики, медицины. Они возглавляли принадлежавшее им школы в Мемфисе, Саисе, Фивах и Гелиополисе. Плутарх сообщает, что Солон беседовал с «самыми учеными жрецами» [4,5,6]. Владея тайными знаниями, они посвящали в них только своих учеников. Простому народу эти знания были недоступны. Учеба для получения жреческого сана была трудной, обучение начиналось, когда будущему жрецу не было четырех лет, а заканчивалось к двадцати годам [4]. Но, в результате войны с Персией Пифагор попадает на двенадцать лет в плен, в котором согласно старинным преданиям, ему удается в Вавилоне встречаться с персидскими магами. Он приобщается к восточной астрологии и мистике, знакомится с учением халдейских мудрецов (в Древней Греции и Риме так называли жрецов и гадателей вавилонского происхождения – прим. авт. статьи) [7,8]. В книге «Пифагор. Золотой канон. Фигуры эзотерики» (2003), так и указывается, что «...математические науки Пифагор позаимствовал у египетских, финикийских и халдейских жрецов». Пифагор, последние годы жизни провел в Южной Италии, которую тогда называли Великой Грецией, где были основаны города-колонии Сиракузы, Кротон, Агригент. Здесь и создает собственную философскую школу, где учит медицине, астрономии, математике, музыке, этике и многому другому, а часть его последователей образовала затем своего рода религиозный орден, или брат-

ство. Пифагор развил теорию музыки и акустики, создав знаменитую «пифагорейскую гамму» и провел основополагающие эксперименты по изучению музыкальных тонов. Найденные соотношения он выразил на языке математики, сделав предположение, что и движение небесных тел также должно подчиняться определенным математическим соотношениям, высказывая идеи о «гармонии мира» и «музыки сфер». Особенное внимание Пифагор уделял числам и их свойствам, стремясь познать смысл и природу вещей. Число для Пифагора было и материей, и формой Вселенной. Из этого представления вытекал и основной тезис пифагорейцев: «Все вещи – суть числа». Достаточно глубоко исследовал математические отношения, закладывая тем самым основы теории пропорций. Все числа пифагорейцы разделяли на две категории – четные и нечетные, что характерно и для некоторых других древних цивилизаций. Позднее выяснилось, что пифагорейское «четное – нечетное», «правое – левое» имеют глубокие и интересные следствия в кристаллах кварца, в структуре вирусов и ДНК, в знаменитых опытах Пастера с поляризацией винной кислоты, в нарушении четности элементарных частиц и других теориях.

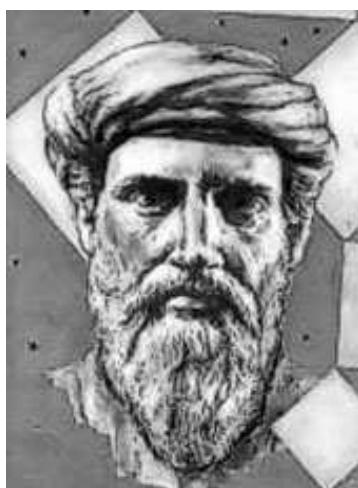


Рис. 1. Пифагор (VI в. до н. э.).

Многое сделал ученый и в геометрии. Ему принадлежит изобретение изощренных геометрических спиралей, которые символизировали движение, развитие и развертывание Вселенной. А пропорция, лежащая в основе логарифма,

рифмической спирали, возникает в пятиугольных формах симметрии, в пентагоне и в пятиконечной звезде, избранных в свое время символами Пифагорейского тайного союза. Пифагор открыл тайну симметрии и асимметрии и познал правильный октаэдр и додекаэдр, который считал сутью кристаллов пирита, что находят в Италии. Ему принадлежит и открытие тайны построения двадцатиугольника (двенадцатигранника), одной из пяти объемных фигур, которые можно вписать в форму сферы [9]. По существующей официальной исторической версии математика возникла в Древнем Египте и Древнем Вавилоне. Жителям этих стран были вооружены многими математическими сведениями, но считается, что математики как таковой в современном понимании еще не было, а в науку она превратилась лишь в Древней Греции. То, что это произошло именно в Греции, часто называют «греческим чудом». По невыясненным до конца причинам там произошел внезапный «интеллектуальный взрыв», что значительно способствовало расцвету искусства, философии, науки [10]. Однако, некоторые факты не вписываются в современную историческую трактовку развития математики, как науки. Так, например, число «пи» известно в истории математики как «число Лудольфа» – голландского ученого XVII века, открывшего соотношение длины окружности к ее диаметру. Однако в Москве в ГМИИ «им. А. С. Пушкина» хранится египетский папирус, из которого явствует, что египтянам давно было известно число «пи». Но оказывается, еще до египтян число это было известно в Шумере. Также, знали в Шумере и теорему, которую спустя тысячу лет «открыл» Пифагор [10]. В многочисленной литературе посвященной «золотому сечению» представлены различные мнения о первоисточнике. Основные версии связаны с Древним Египтом и Древним Вавилоном, а первое упоминание в античной литературе с именами Пифагора, Платона и Евклида. Но Платон жил позже Пифагора почти на 100 лет и неудивительно, что он мог овладеть знаниями, передаваемые лишь избранным, а его учение восходит именно к Пифагору и его последователям. Учителями Евклида, древнегреческого математика жившего в III веке до н. э., были ученики Платона. Самым известным

математическим сочинением античной науки являются «Начала» Евклида, которое превзошло сочинения его предшественников в области геометрии и на протяжении более двух тысячелетий оставались основным трудом по элементарной математике. Но, «не подлежит сомнению, что многие теоремы, включенные впоследствии Евклидом в его Начала, были открыты членами пифагорейского братства». Считается, что в средневековой Европе с «золотым» делением познакомились по арабским переводам «Начал» Евклида. Секреты «золотого» деления ревностно оберегались, хранились в строгой тайне и были известны только посвященным [10,11]. При раскопках античных городов найдено несколько папирусов, содержащих небольшие фрагменты «Начал» Евклида. Самый известный был найден в «городе папирусов» Оксиринхе в 1896–1897. Первое печатное издание «Начал» было осуществлено Эрхардом Ратдольтом (Erhard Ratdolt) в Венеции в 1482. Первое издание «Начал» на русском языке произошло в 1739 году в переводе с французского. Последнее по времени научное издание на русском языке было опубликовано в 1949–1951 годах. Основное сочинение Евклида называется «Начала». Книжки с таким же названием, в которых последовательно излагались все основные факты геометрии и теоретической арифметики, составлялись ранее Гиппократом Хиосским, Леонтом и Февдием. Однако «Начала» Евклида вытеснили все эти сочинения из обихода и в течение более чем двух тысячелетий оставались базовым учебником геометрии. Создавая свой учебник, Евклид включил в него многое из того, что было создано его предшественниками, обработав этот материал и сведя его воедино [12]. Некоторые современные авторы трактуют утверждение Прокла, что Евклид жил во времена Птолемея I Сотера (367 до н. э. – 283 до н. э.), эллинистического правителя Египта в 323 до н. э. – 283 до н. э., при царском дворе и был основателем Александрийского Мусейона (в 332 году до н. э. Александр Македонский завоевал Египет и основал Александрию, которая стала центром эллинистической культуры – прим. авт. ст.). Однако, следует отметить, что это представление утвердилось в Европе в XVII веке, средневековые же авторы отождествляли

Евклида с учеником Сократа философом Евклидом из Мегар. Анонимная арабская рукопись XII века сообщает: «Евклид, сын Наукрата, известный под именем «Геометра», ученый старого времени, по своему происхождению грек, по местожительству сириец, родом из Тира...». Арабские авторы считали, что Евклид жил в Дамаске и издал там «Начала». Греки учились у египтян и превзошли их не только в самом искусстве геометрического построения, но и в искусстве объяснять логику художественного и гармоничного действия [2,13].

Понятие о «золотом» делении возникает при решении геометрической задачи о нахождении на отрезке **AB** такой точки **C**, чтобы выполнялось соотношение $CB : AC = AC : AB$. Решение этой задачи приводит к отношению $CB : AC = (-1+\sqrt{5})/2 = 1,618\dots$, которое называют «золотой пропорцией», а соответствующее геометрическое деление отрезка **AB** точкой **C** называют «золотым сечением». Полученное значение 1,618... есть знаменитое число (фи), названное так американским математиком Марком Барром по первой букве имени великого Фидия, который, по преданию, часто использовал «золотое сечение» в своих скульптурах. Итак, «золотое сечение» – это такое пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором весь отрезок так относится к большей части, как сама большая часть относится к меньшей; или меньший отрезок так относится к большему, как больший ко всему: $c : b = b : a$,

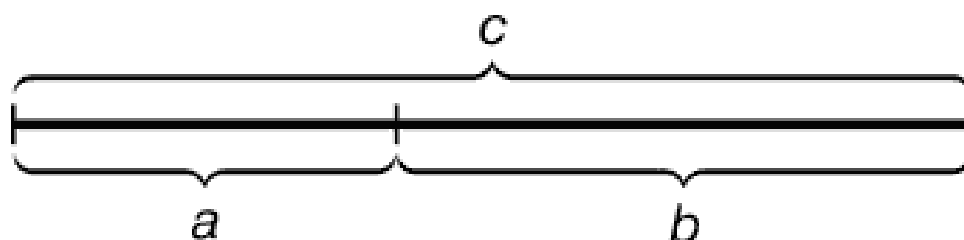


Рис. 2. Геометрическое изображение «золотого сечения».

Полученные отрезки выражаются бесконечной иррациональной дробью $0,618\dots$, если c принять за 1, $a = 0,382$. На этой пропорции базируются основные геометрические фигуры. Ведь знаменитая пирамида Хеопса построена по принципу «золотого» треугольника, в котором отношение гипотенузы к меньшему катету равно «золотому сечению».

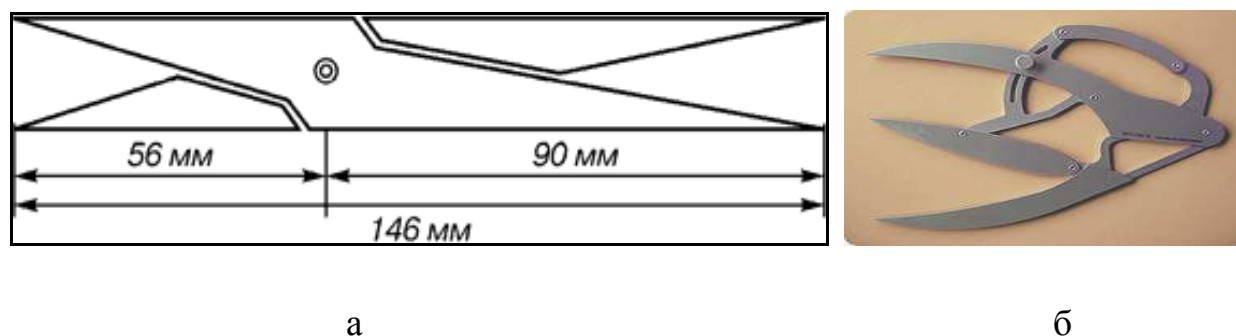
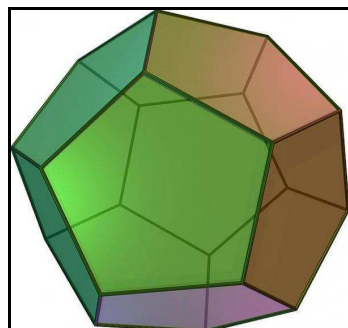


Рис. 3. Циркуль «золотого сечения»: а – античный; б – современный.

В музеях мира сохраняется несколько пропорциональных циркулей более позднего, чем храмы Акрополя, времени, когда чертежи на папирусе стали нормальным способом осуществления архитектурной практики. Циркуль, найденный в Помпее, наглухо закреплен в отношении «золотого сечения». Его полная длина – 146 мм, или половина римского фута, а ножки соответственно разведены на 90 мм и 56 мм (0,618). Считается общепризнанным фактом, что «золотые» пропорции воплощены в архитектуре древнегреческого храма Парфенона, статуе Афродите Праксителя, театре Диониса в Афинах и др. Различными источниками подтверждается, что Пифагор действительно в течение более 20 лет проходил обучение в Египте, Вавилоне и, вероятно, в Индии. Существует мнение, что именно Пифагор построил «космические» фигуры», то есть пять правильных многогранников: октаэдр, гексаэдр, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр. Эти многогранники принято называть «платоновыми телами», названными так в честь древнегреческого философа Платона, который использовал правильные многогранники в своей космологии. Обращают на себя внимание удивительные геометрические связи между всеми

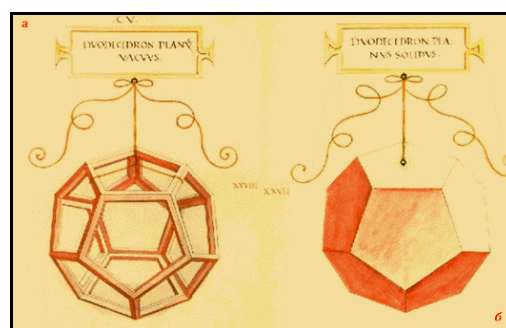
правильными многогранниками. Особое место среди них занимают додекаэдр и двойственный ему икосаэдр, так как их геометрия непосредственно связана с «золотым сечением» (рис. 3) [1,2,6,9].



а



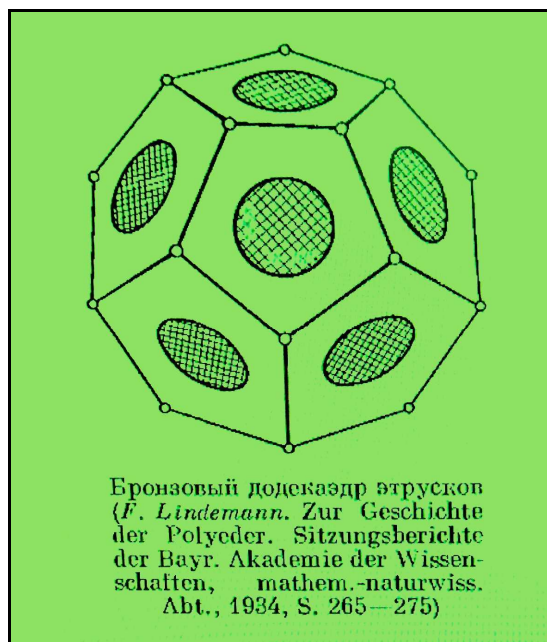
б



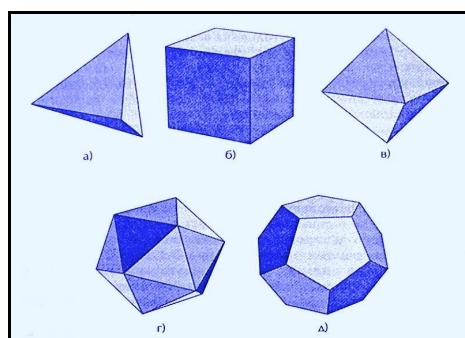
в



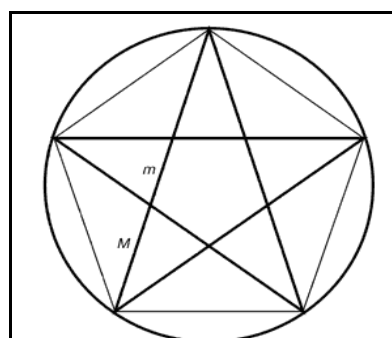
г



д



е



ж

Рис. 4. Додекаэдр: а – схема додекаэдра; б – римский додекаэдр (вероятно этрусских мастеров – прим. авт. ст.); в – изображения додекаэдра Леонардо да Винчи в книге Луки Пачоли «Божественная пропорция»: методом жестких ребер и сплошных граней; г – полиэдрические солнечные часы (от греч. «полиэдр» – многогранник); д – бронзовый додекаэдр этрусков; е – Платоновы дела: а) октаэдр («Огонь»), б) – гексаэдр, или куб («Земля»), в) – октаэдр («Воздух»), г) – икосаэдр («Вода»), д) – додекаэдр («Вселенский разум»); ж) «золотое сечение» пятиугольника (пентаграмма).

Додекаэдр (с греч. *dodeka* – двенадцать и *hedra* – грань) – двенадцатигранник – многогранник правильной формы, объемная фигура в геометрии, которая образуется из двенадцати пятиугольников правильной формы. Все диагонали пятиугольника делят друг друга на отрезки, связанные между собой «золотой пропорцией». Каждый конец пятиугольной звезды представляет собой «золотой» треугольник. Его стороны образуют угол 36° при вершине, а основание, отложенное на боковую сторону, делит ее в пропорции «золотого сечения». Оказывается, что в пространстве с небольшой положительной кривизной правильными додекаэдрами можно без дыр и взаимных пересечений заполнить все пространство [13,14,15].

Математики отмечают, что трехмерные фигуры (тетраэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр и т. п.) фигуры математически очень легко трансформируются, и трансформация их происходит в соответствии с формулой логарифмической спирали золотого сечения (рис. 5)[16].

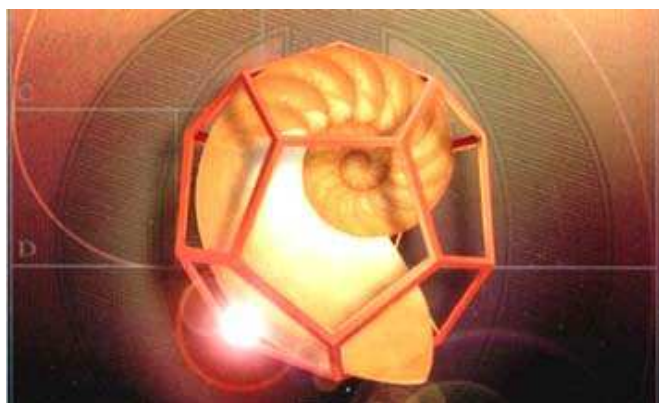


Рис. 5. Логарифмическая спираль в фигуре додекаэдра.

По современным научным представлениям плоскую топологически сложную трехмерную Вселенную можно построить только на основе кубов, параллелепипедов и шестигранных призм. При этом наиболее хорошо полученные в эксперименте угловые спектры согласуются с моделью Вселенной, имеющей форму додекаэдра. При определенном соотношении между размером додекаэдра и кривизной для этого надо 120 сферических додекаэдров. Более того, эту сложную структуру из сотни «мячиков» можно свести к топологически эквивалентной, состоящей всего из одного – единственного додекаэдра, у которого отождествлены повернутые на 180 градусов противоположные грани. По мнению ученых, предположения о додекаэдрической топологии Вселенной могут принять вполне доказательный характер [17]. В 2010 году ученые НАСА с помощью телескопа «Спитцер» обнаружили в планетарной туманности нашей Галактики большое количество наночастиц в форме додекаэдра обладающие уникальным свойством «перевозчика» других молекул. Это открытие имеет важное значение для разработки новой теории о зарождении жизни на Земле [18]. В последние годы при изучении воды ученые пришли к новым удивительным открытиям, которые полностью изменили представления о воде, как самом распространенном химическом соединении на Земле. В 1999 году С. Зенин провел совместно с Б. Полануэром исследование воды в ГНИИ генетики (Россия). Результаты показали, что скрученные молекулы составляют в воде кластеры геометрически правильной формы в виде пяти «тел Платона»: тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Отмечается, что с открытием «тел Платона» в структурах воды новейшие научные исследования сомкнулись с тысячелетними эзотерическими знаниями. Вода обладает единственной в своем роде космической резонансной способностью. Поскольку «тела Платона» существуют во всей Вселенной, вода путем резонирования с вибрационным образцом такой же формы может воспринимать информацию и отдавать ее вновь [19,20]. Интересно, что этруски колонизировав долину реки По, создали федерацию из го-

родов–государств, число которых всегда составляло число 12 и никогда не менялось, так называемое «двенадцатиградье».



Рис. 6. Сальвадор Дали. В поисках четвертого измерения (1979 г.).

Считается, что принцип «золотого сечения» – высшее проявление структурного и функционального совершенства целого и его частей в искусстве, науке, архитектуре и природе. Во времена уже давно исчезнувших цивилизаций тайна «золотого сечения», как мы упоминали выше, была известна только посвященным и тщательно охранялась.

В III–I веках до н. э. монументальных произведений создавалось в Этруррии немного, но особенно начинал тогда интересоваться этрусских мастеров выражавший личные чувства скульптурный портрет, получивший и в других областях античного мира довольно полное развитие. Возросший интерес к чертам человеческого лица был связан с общим тяготением мастеров того времени к точности в передаче явлений реального мира и с ростом индивидуалистических тенденций. В этом отличие этрусков от греков. Проявившееся в живописи тяготение этрусков к более детальному отображению природы не прошло незамеченным, и постепенно оказало воздействие на римских художников в их восприятии и отражении мира в искусстве. Соколов Г. И.

(1990) отмечает, что этрусским мастерам были известны разнообразные материалы. Этрусски знали ваяние, когда мастер отсекает от каменной глыбы лишние куски и как бы высвобождает видимый им художественный образ, но охотнее они обращались к пластике и создавали свои произведения постепенным наращиванием материала, сырой глины или воска (! – прим. авт. статьи), в терракоте* или бронзе [21]. Отдавая предпочтение природным пластичным материалам, таким как глина и воск, можно предположить, что этрусские мастера могли вполне применять их и в зуботехнической области, используя, например воск, как слепочный материал. Официальная история основывается на археологических или документально подтвержденных свидетельствах, что в определенной степени искажает истинную картину развития человеческой цивилизации во многих ее аспектах. Принято считать, что впервые слепки с челюстей были изготовлены бреславским врачом Матиасом Готфридом Пурманом (1648–1721) и немецким врачом Вильгельмом Пфаффом (придворный врач Фридриха II Великого) в 1756 году из воска или сургуча. Пфаффу приписывают и предложение отливать по оттискам гипсовые модели, а оттискные ложки были изобретены Делабаром в 1815 году. До него оттиски получали, заставляя пациента укусить комок пластической массы, а применение гипса для этих целей относится примерно к 1840 году. Относительно самой технологии золотого литья по восковой модели, то ее основные моменты были описаны и опубликованы лишь в 1896 году Б. Ф. Филбруком (B. F. Philbrook), изготовившего подобным образом вкладку [22,23]. Представленные факты косвенно меняют сложившиеся представления о зубопротезировании и материаловедении в древности.

***Терракота (от итал. *terra* – земля, глина и *cotta* – обожженная) керамические неглазурованные изделия из цветной глины с пористым строением. Применяется в художественных, бытовых и строительных целях. Терракота изготавливается из особых сортов глины, которая после обжига приобретает характерную фактуру (от грубо-зернистой до тонкой, со сплошной или частичной полировкой) и цвет (от черного и красно-коричневого до светлого кремового). Из терракоты изготавливались скульптурные фигурки, саркофаги, статуи и другие изделия в Древней Греции, Древнем Китае, Древней Индии и Древней Америке. Ярким примером древней терракотовой скульптуры является известная терракотовая армия китайской династии Цинь.**

Мрамор, несомненно известный этрускам, почти не находил у них применения. Они любили серый туф, темный травертин, породы вулканического происхождения с грубой поверхностью, усиливавшей условность памятников. Возможно, этруски сознавали, что полупрозрачный мрамор, хорошо имитировавший фактуру человеческой кожи, будет повышать реальность их и без того очень конкретных, нередко подчеркнута резких, эмоционально напряженных образов. Все внимание мастеров обращалось на мелкую пластику и рельеф. Основными материалами этрусских скульпторов и керамистов была бронза и терракота. Чувство пропорций, ритмов, числовых соотношений находило отражение в архитектуре – об этом свидетельствуют этрусские храмы, гробницы, крепостные сооружения [21,24]. Наивысших результатов в искусстве бронзового литья достигли мастера древней Эллады и Этрурии. Греческие литые произведения искусства на протяжении веков считались недостижимыми образцами совершенства и примером для подражания. Однако, анализ результатов археологических раскопок показал какой огромный вклад в развитие художественного литья внесла и Этрурия. Оказалось, что в искусстве обработки металлов ее мастера не имели себе равных в центральном Средиземноморье. Металлические изделия были основным товаром их экспорта. В конце XX века во время одной из раскопок была обнаружена литая, абсолютно целая бронзовая колесница – творение рук этрусских мастеров [25].

В древности славилась не дошедшая до нас двадцатиметровая бронзовая статуя Зевса созданная великим древнегреческим мастером Лисиппом (ок. 390 – ок. 300 до н.э.), который был придворным скульптором Александра Македонского. Эстетическое стремление эпохи эллинизма к сверхъестественной грандиозности и мощи образов получило возможность своего осуществления вместе с ростом инженерных и математических знаний. В этом отношении характерно замечание Плиния, отметившего, что в статуе Зевса Лисиппа «вызывает удивление то, что, как передают, рукой его можно привести в движение, а никакая буря его потрясти не может: таков расчет его равнове-

сия». Имя Поликлета – древнегреческого скульптора и теоретика искусства 2-й половины V века до нашей эры связано с созданием системы отношений и норм, определяющих совершенные пропорции человеческого тела, – так называемым канонам. Трудно сказать, был ли Поликлет создателем канона. Однако, как пишет Плиний, Поликлета первым додумался придавать фигурам такую постановку, чтобы они опирались на нижнюю часть лишь одной ноги и в его творчестве принцип применения канона при построении художественного образа, видимо, проводился с особой последовательностью. Поэтому и считается, что сам Поликлета разработал в соответствующем трактате теоретическое обоснование понятия и норм канона. «...Числа являются тут субстанциями, живыми силами, вещественно-смысловыми энергиями» [26]. В своем «Каноне» Поликлета уделял большое внимание пифагорейской теории «золотого деления» (вся длина так относится к большей части, как большая к меньшей). При этом Поликлета отказывался от золотого деления, если оно противоречило естественным параметрам человеческого тела. Термин «Канон», применительно к искусству, понимается, как мера, правило, норма. Как говорил Деметрий Фалерский (ок. 350 – ок. 280 до н. э.), автор философского трактата «Канон», это «закон и мера прекрасного». Канон вырабатывался на основе изучения оптимальных пропорций человеческого тела, теоретически стремясь уловить в них воплощение числовой гармонии и совершенство целостного мира, которое пронизывает все мироздание и космос. Практически скульптор исходил не из какой-то отвлеченной математической цифры, а из размеров определенной части человеческого тела, служившей исходной единицей отсчета. Таковы были отношения ступни, головы, размаха рук, торса, которые должны были укладываться в определенные кратные соотношения. В V в. до н. э. система отсчета становится менее элементарной, единица отсчета – меньшей, позволяющей более гибкое и дифференцированное построение пропорций. Как указывает великий русский философ и исследователь А. Ф. Лосев (1893–1988) более конкретное разъяснение теории Поликлета дает К. Гален (Gal. Plac. Hipp. et Plat. V 9. p. 425. 14 Müll.) «Красота же,

по его [Поликлета] мнению, заключается не в симметрии [физических] элементов, но в симметрии *частей*, т.е. в симметрии пальца с пальцем, всех пальцев – с пястью и кистью, а этих последних – с локтем и локтя – с рукой и всех [вообще] частей – со всеми». Очевидно, по мнению всех врачей и философов, красота тела заключается в симметрии «частей» [26,27].

В Средние века многое, что почиталось в античном мире, как и пентаграмма вместе с «золотым» делением, было предано забвению, но особенный интерес к ним возник в эпоху Возрождения, когда с живописью и скульптурой этрусков соприкоснулись крупнейшие мастера Ренессанса. Что же касается медицины, то она не угасла ни в римский период, ни в средние века, что произошло с большей частью других наук. Ее польза была слишком очевидна, чтобы люди могли от нее отказаться. Важно отметить, что в римскую эпоху врачами были обычно греки. Почти ни один римлянин не изучал медицины и не занимался медициной, ни один из них не отличился в этой области. Эта наука осталась греческой [28].

Много замечательных свойств, проявляющихся в различных плоских и пространственных фигурах, было собрано в трактате монаха Луки Пачоли (1445–1515 гг.) (величайшего математика того времени), под названием «*De Divina Proportione*» («О божественной пропорции», Венеция, 1509 г.) с иллюстрациями Леонардо да Винчи (1452–1519 гг.), который и придумал термин «золотое сечение» ставший популярным на века. Его по праву считают человеком, опередившим на много веков свое время. Он занимался всеми областями человеческого знания, изучая анатомию, математику, законы движения тел, природу света, движение планет и т. д. Его можно считать родоначальником многих отраслей современной науки. Изучая пропорции, он производил сечения стереометрического тела, образованного правильными пятиугольниками, и каждый раз получал прямоугольники с отношениями сторон в «золотом» делении. Его карандашные рисунки потрясают точностью передачи мельчайших деталей человеческого тела. Для композиционного построения своей знаменитой картины «Мона Лиза (Джоконда)», (1506–1509

гг.), как и во многих других, он использовал принципы «золотого сечения». Но секрет заключается не только в пропорциях. Загадочная улыбка Джоконды изображена на глубоком знании строения человеческого лица и на строгом учете индивидуальной выразительности его отдельных частей [1,2,6,13].

Историческое значение книги состояло в том, что это было первое математическое сочинение, целиком посвященное «золотому сечению». Л. Пачоли, апеллируя к «Государству», «Законам», «Тимею» Платона, последовательно выводит 12 (!) различных свойств «золотого сечения», которое он называет «божественной». Эта книга является одним из первых математических сочинений, в котором христианская доктрина о Боге как творце Вселенной получает научное обоснование. Л. Пачоли назвал сутью «божественной пропорции» выражение триединства Бога–Сына, Бога–Отца и Бога–Духа Святого (малый отрезок – олицетворение Бога–Сына, больший – Бога–Отца, а весь отрезок – Бога–Духа Святого). Под впечатлением от работы Пачоли, Леонардо сам много работает над изучением «золотого сечения» и на основании записок римского архитектора и инженера Витрувия (вторая половина I в. до н. э. – эпоха Цезаря и Августа) создает свою пропорцию человеческого тела – известный рисунок «Витрувианский человек» (рис. 7) [2,16,29,30].

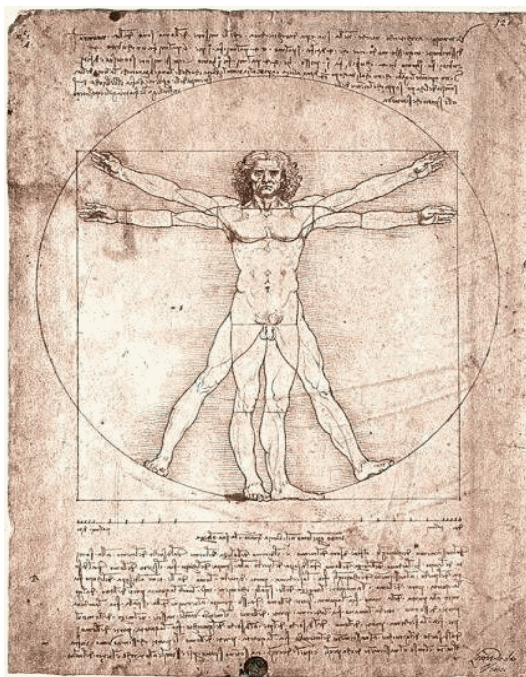


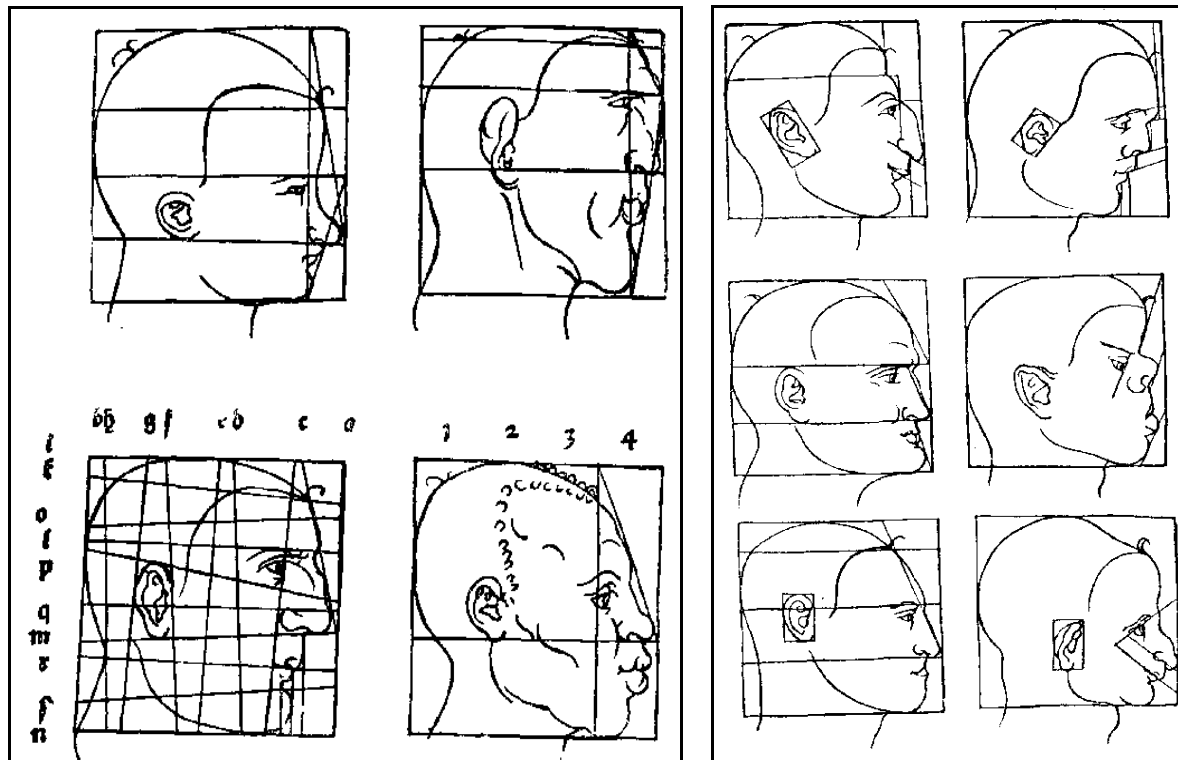
Рис. 7. Леонардо да Винчи. Витрувианский человек (ок. 1490–1492 гг.).

Указания Витрувия об основных пропорциях человеческого тела и о возможности вписать фигуру человека в круг и квадрат были широко известны в эпоху Возрождения и использовались всеми, кто занимался теорией пропорций. Влияние, оказанное Леонардо да Винчи на всю его эпоху, было огромным и после того, как Леонардо «открыл» женщину в художественном плане для искусства, многие принялись определять сущность красоты. А уже ученики Леонардо да Винчи разработали технику изображения пластики женского тела. В XVI века сочинения о женской красоте – книги венецианца Федерико Луиджини и флорентийца Фиренцуолы – имели широкое распространение и пользовались успехом, так как художники стремились к тому, чтобы находить все новые оттенки для передачи женской красоты [2,29]. В то же время в Германии свою пропорцию человека создает и Альбрехт Дюрер, который также общался с Лукой Пачоли. А. Дюрер (1471–1528) является великим немецким художником и разносторонним ученым эпохи Возрождения. Он занимался геометрией, теорией перспективы, картографией, астрономией, конструировал, инструменты для проведения научных опытов. Все творчество Дюрера проникнуто математикой. К изображению человеческого тела Дюрер, подобно Леонардо да Винчи, подходил с чисто научной точки зрения, прикладывая огромные усилия, чтобы выявить скрытые закономерности и точные числовые отношения. Он долгие годы искал точную формулу прекрасного, уверенный, что с помощью числовых отношений и геометрических построений можно добиться совершенства в художественном изображении. На время его творчества в Германии приходится расцвет искусства Возрождения, который был назван искусствоведами эпохой Дюрера. Дюрер также отводил важное место «золотому сечению». Указания Витрувия об основных пропорциях человеческого тела и о возможности вписать фигуру человека в круг и квадрат были широко известны в эпоху Возрождения и использовались всеми, кто занимался теорией пропорций. Аналогичные рисунки имеются и у Дюрера; впоследствии он включил некоторые из них в трактат о пропорциях. На творчестве Дюрера мы остановимся подробнее, так как

во многом поиск древних знаний определяющих и раскрывающих сущность красоты и гармонии в эпоху Возрождения возвращают нас в Древнюю Историю. Роль Дюрера в истории мирового искусства настолько велика, что искусствоведы с полным правом называют конец XV и первую половину XVI веков «эпохой Дюрера». Творческий путь Дюрера совпал с кульминацией немецкого Возрождения. Огромное значение для Дюрера имело соприкосновение с итальянским искусством, тайну гармонии и совершенства которого он старался постичь. Он – единственный мастер северного Возрождения, который по направленности и многогранности своих интересов, стремлению овладеть законами искусства, разработке совершенных пропорций человеческой фигуры и правил перспективного построения может быть сопоставлен с величайшими мастерами итальянского Возрождения. Важнейшее место в живописном наследии Дюрера занимает портрет. Одной из главных тем творчества Дюрера в 1500–х гг. становится поиск идеальных пропорций человеческого тела, секреты которых, он ищет рисуя обнаженные мужские и женские фигуры (Дюрер первым в Германии обратился к изучению обнаженной натуры), суммируя знания и опыт в своих художественных произведениях, а также в трактатах об искусстве, которые были написаны в последние годы его жизни: «Руководство к измерению циркулем и линейкой» (1525), «Четыре книги о пропорциях человеческого тела» (1528). В своем художественном наследии Дюрер оставил множество рисунков, посвященных поиску красоты и гармонии в пропорциях. Он достиг единства пространства и телесного объема персонажей, почти фотографической точности. В последнем из своих трактатов Дюрер пытается дать определение «прекрасного» и мы процитируем несколько суммированных нами отрывков, которые более полно раскроют представления об эстетике в эпоху Возрождения и о том времени, когда вновь стали востребованы достижения мастеров Древней Греции и Италии: «...человеческий разум редко достигает умения правильно передать красоту живого творения. Не имея возможности судить о наивысшей красоте живых созданий, мы все же находим в видимых существах

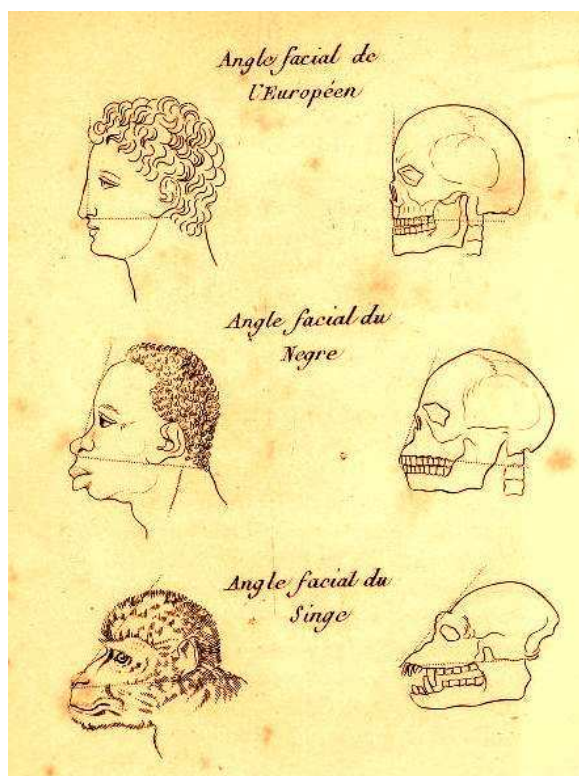
столько прекрасного, что это превосходит наш разум, и ни один из нас не может в совершенстве перенести все это в свое произведение «...» но что такое прекрасное – этого я не знаю. Все же я хочу для себя так определить здесь прекрасное: мы должны стремиться создавать то, что на протяжении человеческой истории большинством считалось прекрасным. Также недостаток чего–либо в каждой вещи есть порок. Как избыток, так и недостаток портят всякую вещь «...» Прекрасное собирают из многих красивых вещей подобно тому, как из многих цветов собирается мед. Золотая середина находится между слишком большим и слишком малым, старайся достигнуть ее во всех твоих произведениях «...» Бог нередко дарует одному человеку такой разум и такие способности учиться и создавать прекрасное, что подобного ему не найдешь ни в его время ни задолго до него, и после него не скоро появится другой. Примером этому могут служить римляне времен расцвета. Мы мало найдем теперь в нашем искусстве произведений, подобных созданным ими, обломки которых мы еще можем видеть». О пропорциях человека Дюрер пишет следующее: «Плиний пишет, что древние живописцы и скульпторы – Апеллес, Протоген и другие – описали весьма искусно, как следует находить пропорции хорошо сложенного человека. Вполне возможно, что эти благородные книги были совершенно уничтожены в раннюю пору церкви из ненависти к язычеству. Но этих книг у нас больше никогда не будет, и поскольку потеря эта невозвратима, надо стремиться к созданию других». Со знаменитым трактатом Плиния Старшего «Естественная история» Дюрер мог быть знаком по первому печатному изданию этой книги в 1469 году. И во времена Дюрера произведения упоминаемых им мастеров совершенно не были известны. Конкретизируя пропорции человека Дюрер ссылается на Витрувия, который этому «...научился у великих прославленных живописцев и мастеров литья...» и как теперь уже известно «...обобщил достижения античной мысли и заложил основы пропорционирования в изобразительном искусстве, архитектуре и градостроительстве опираясь на пропорции человеческого тела». Далее мы приводим наиболее важный отрывок из всего опи-

сания, так как этим пропорциям уделяется особое внимание не только в искусстве, но и в стоматологии. «...Они говорили, что «...» если же разделить лицо на три части от волос до подбородка, то в верхней будет лоб, во второй – нос, в третьей – рот с подбородком...» (рис. 8 а, б) [2,31,32,33].

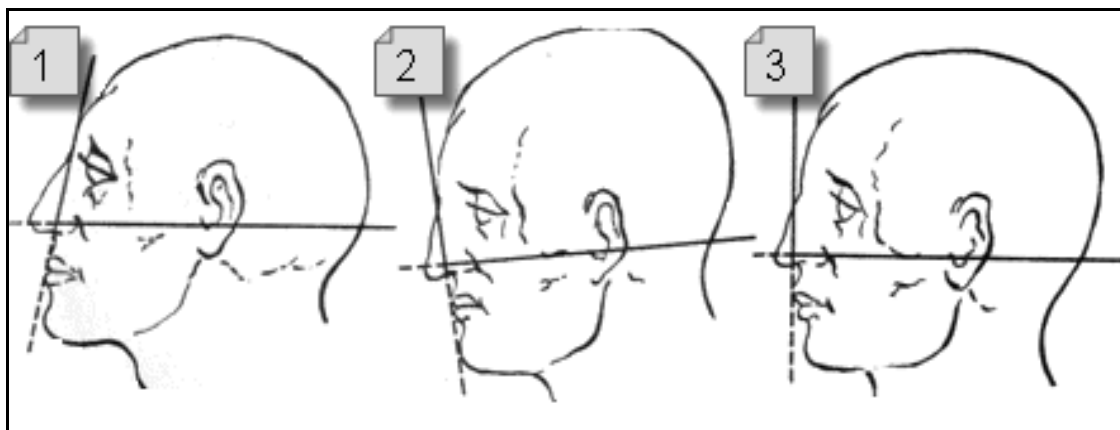


а

б



В



г

Рис. 8. Пропорции лица и лицевые углы (Лицевой угол – угол между воображаемыми линиями, соединяющими верхнюю губу с нижней частью ушей и лбом): а, б – рисунки из книги А. Дюрера «Четыре книги о пропорциях» (1528 г.); в – рисунок с изображением лицевых углов из книги «Physionomies nationales des peuples...», Paris, Delaunay, (1815); г) – Основные типы форм лица в профиль. Лицевые углы (современная трактовка).

Впервые лицевой угол измерен голландским ученым XVIII века Петрусом Кампером (рис. 9). Лицевой угол – угол между воображаемыми линиями, соединяющими верхнюю губу с нижней частью ушей и лбом. Он опубликовал рисунки, на которых были указаны лицевые углы для людей различных рас и обезьян (рис. 8 в). На опубликованном им рисунке лицевой угол идеализированной античной статуи был равен 100° , европейца – 80° , азиата и африканца – 70° , орангутана – 58° и хвостатой обезьяны – 42° . Кампер издал свои исследования лицевого угла как пособие для художников (!) – (прим. авт. ст.). По Шредеру при ортогнатии лицевой угол равен 85° – 92° (в среднем $88,5^\circ$, что близко цифре 89 в числовой последовательности Фибоначчи, известной своей связью с «золотой пропорцией» – прим. авт. ст.) (рис. 8 г). При прогнатии 70° – 79° .



Рис. 9. Петрус Кампер (1722–1789 гг.) – голландский анатом. В 1760 году стал профессором. Но в 1773 г. Кампер оставил профессорскую деятельность и предпринял несколько путешествий.

Кампер написал ряд сочинений по патологии и анатомии, ввел измерение лицевого угла, определяющего отношения между лицевой и черепной частями головы, выяснял причину невозможности для обезьян членораздельной речи и т. д. Указывается, что имеется целый ряд лицевых углов, обыкновенно носящих название по имени авторов, их предложивших. «Кампер, первый обративший внимание на значение этого угла [лицевого], хотя и был натуралистом, но имел в виду дать художникам правило, которым они могли бы руководиться, когда им надо дать изображение античной головы, современного европейца, негра или голову обезьяны, собаки, птицы» [34], Позже «золотое сечение» превратилось в академический канон, однако затем в искусстве началась борьба с академической рутинной и о нем вновь надолго забыли. Заново открыл «золотое сечение» немецкий исследователь Адольф Цейзинг в середине XIX века. Он объявил его универсальным для всех явлений природы и искусства и показал выражение «золотого сечения» в отрезках прямой и

цифрах. В 1855 г. Цейзинг опубликовал свой труд «Эстетические исследования».

В последние десятилетия снова возрос интерес среди ученых к проблеме «золотого сечения». Появились крупные работы в различных отраслях знаний, где закон «золотой пропорции» и ее закономерности использованы как своеобразный методологический принцип, лежащий в основе анализа технических и природных систем, их структурной гармонии. По мнению профессора А. П. Стахова (2003) «золотое сечение» относится к большинству, если не ко всем сферам современной науки, в том числе к биологии и ботанике [1,2,6,10].

Сегодня соотношения «золотого» деления исследователи находят в морфологической структуре растений, птиц, животных, человека. Закономерности «золотой пропорции» обнаруживаются и в организации неживой природы. В. Белянин, Е. Романова (2004) на основании анализа молекулы воды в различных агрегатных состояниях высказали гипотезу, что ее структура в состоянии талой воды практически соответствует треугольнику «золотой пропорции» [35]. Время показало, что «золотая пропорция» воплощает совершенные и гармоничные отношения двух величин. В геометрической интерпретации она приводит к соразмерному и привлекательному соотношению между двумя неравными отрезками. «Золотая пропорция» обнаруживается везде, где соблюдены принципы гармонии [2,16].

Гармонический анализ скульптурного портета Нефертити доказывает, что еще в Древнем Египте были разработаны эстетические принципы в системе канона, отражающие гармонические основы мироздания (рис. 10). Многие исследователи сходятся на том, что именно «золотое сечение» и есть главная причина красоты женского лица. Считается доказанным факт того, что женское лицо наиболее отвечает пропорциям «золотого сечения», когда женщина улыбается.

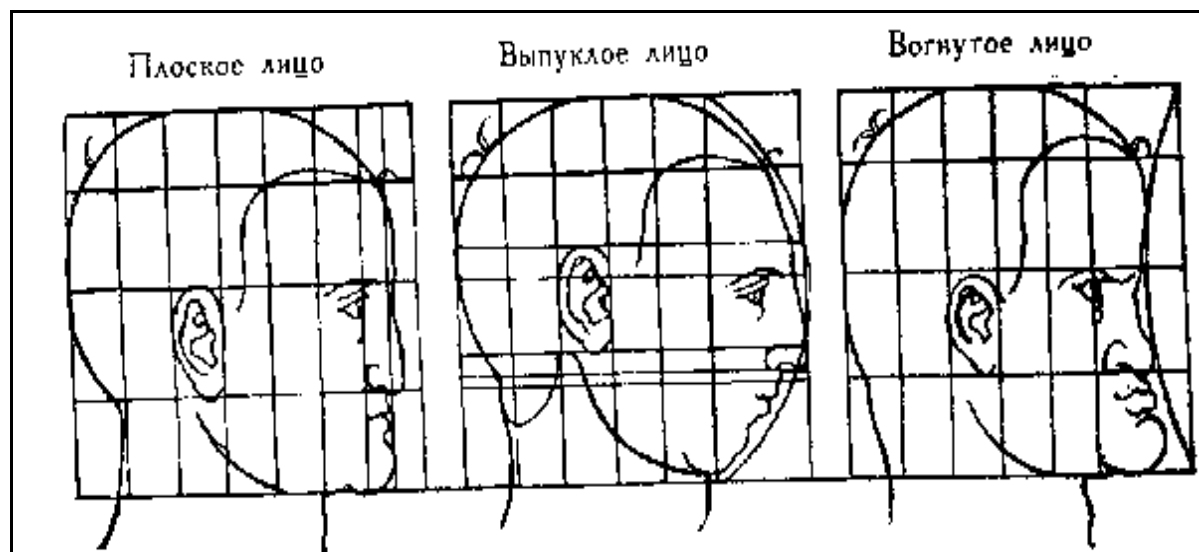


Рис. 10. Легендарная царица Древнего Египта, прекрасная Нефертити (букв. «Пришла Красивая Женщина»).

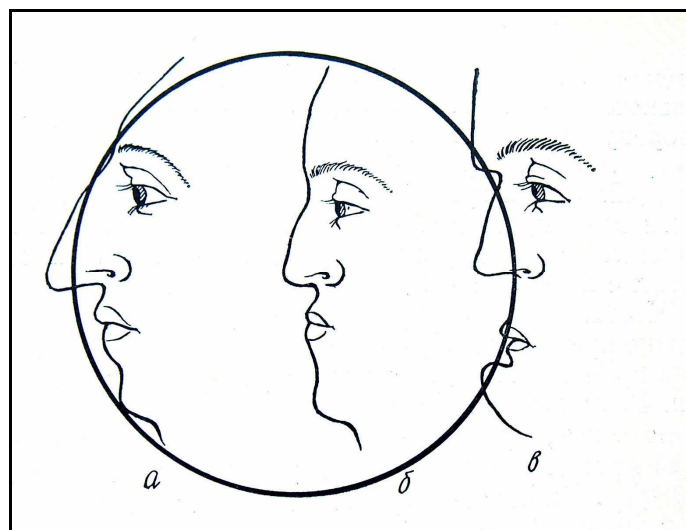
Итальянское и немецкое искусство эпохи Возрождения оказало значительное влияние на развитие эстетики, где художественное творчество неразрывно было связано с природой. А основу развития данного направления определили знания унаследованные с античных времен. На заре XXI века вновь происходит переоценка укоренившихся взглядов и утверждений в различных областях науки, которые были достигнуты на протяжении Новой истории, но утратили в чем-то связь с прошлым, с фундаментальными знаниями древних высокоразвитых цивилизаций или другими словами нарушилась преемственность поколений. Поиск и восстановление прерванной истинной исторической связи, способны открыть перед нами широкие перспективы и возможности для более гармоничной интеграции современного общества в быстроизменяющейся техногенной эпохе развития человечества, научной мысли и стоматологии, в частности.

Даже в 70-е года прошлого века в некоторой литературе по стоматологии можно было встретить «отголоски» эпохи Возрождения, но в ином изложении. Так, например, Н. В. Калинина в книге «Протезирование при полной потере зубов» (1979) пишет следующее (с. 119): «Как известно из ортодон-

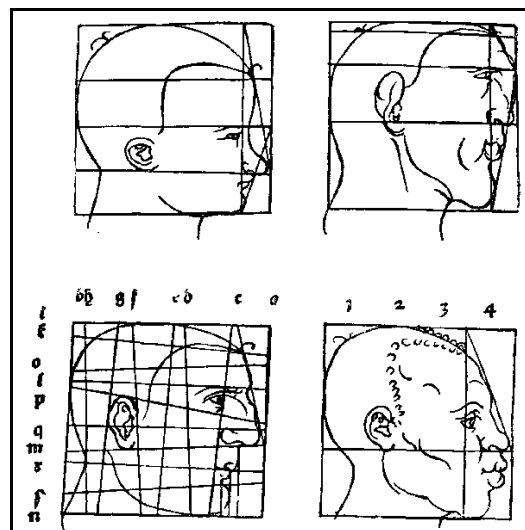
тии, форма профиля лица обычно соответствует видам прикуса: выпуклый профиль наблюдается при прогнатии (2-й класс, по Энгля); вогнутый – при прогении (3-й класс, по Энгля)» [36]. На рисунке достаточно четко видно поразительное сходство изображений профилей лиц при определенных видах прикуса, с той лишь только разницей, что промежуток времени между их написанием составляет несколько столетий (рис. 11 а, б, в).



а



б



в

Рис. 11. Три типа лиц: а, в – рисунки из книги А. Дюрера «Четыре книги о пропорциях» (1528 г.); б) рисунок из книги Н. В. Калининой «Протезирование при полной потере зубов» (1979 г.).

D. Bratu и соавт. (2003) отмечают, что главную роль в определении вертикальной высоты нижнего отдела лица принадлежит измерениям, антропометрическим эквивалентам и пропорциям установленным еще в древности художниками и математиками [37].

Применение эмалево–дентинных адгезивов 4–5 поколений позволило применять композиты для реконструкции зубов во многих клинических ситуациях, максимально сохраняя неповрежденными интактные зубные ткани. При реконструкции зубного ряда по поводу диастем и трем, а также при полностью разрушенных резцах С. В. Радлинский (1998), рекомендует руководствоваться правилами «золотой пропорции» [36]. В научном мире до сих пор не утихает спор о первоисточнике возникновения знаний о «золотом» делении и предлагаются различные версии часто весьма противоречивые. Вполне вероятно, что разгадку этой тайны еще не скоро узнает человечество. Анализ доступной информации по данному вопросу позволил нам сделать основной вывод: нельзя полностью исключать версию того, что этруски являлись потомками высокоразвитой исчезнувшей цивилизации, обладавших обширными знаниями во многих областях наук. Следует признать, что представленные научные и исторические факты во многом подтверждают достоверность древнеегипетской легенды о существовании великой цивилизации в Атлантическом океане.

С течением времени могучая Римская держава, покорившая полмира, своей тенью заслонила непосредственных предшественников и учителей – этрусков, без высокой цивилизации которых не было бы и многих достижений, приписываемых римскому гению. Так, например, знания о пропорциях Витрувий почерпнул не только из древних уже для его времени книг, но, по-видимому, также из трудов этруских мастеров. Как отмечает [23] «В VI веке до н. э. этрусские города достигли вершины своего развития как в социально–экономическом, так и в культурно–художественном отношении. И при римском царе Тарквинии Древнем этруски были очень активны даже в Ри-

ме». Витрувий, в отличие от своих последователей, имел возможность читать книгу великого зодчего Иктина «О соразмерностях дорийского храма на Акрополе», и писал свой архитектурный трактат «De architectura libri decem» (лат., «Десять томов по архитектуре») опираясь на уже известные, на тот момент, знания о пропорциях, но видимо еще неизвестные тогда для римлян [30,39].

Анализ многолетних исследований проводимых учеными показал, что Этрурия служила важным связующим звеном между Грецией и Римом. Римская архитектура, скульптура, живопись следовали художественным достижениям греков и этрусков, и вероятно ни в меньшей степени, и научные знания в различных областях, в том числе и в медицине. Но до их уровня культуры и мастерства Рим не возвысился никогда. Римлянам принадлежит великая заслуга того, что они распространили во все концы известного тогда мира унаследованное ими классическое искусство Эллады и Этрурии, и послужили источником его элементов новом времени и новым народам, начавшим свое политическое существование на развалинах римской империи. Российский историк Л. Н. Гумилев дает следующее определение истории, как науки: «История – это предмет, изучающий процессы, происходящие во времени, но что такое время, не знает никто». Но в древние времена человечество обладало многими знаниями о секретах мироздания, как и то, что «мудрее всего – время, ибо оно раскрывает всё» (Фалес). Немецкий философ Г. Гегель (1770–1831) был убежден, что «всякий новый расцвет и возрастание науки и просвещения возникает путем обращения к древности... Совершенство и красота этих мастерских творений должна быть духовной купелью, крещением для непосвященных, дающим душе неизгладимый отпечаток и сообщающим вкус к искусствам и науке». Может, пришло теперь и наше время прикоснуться к этим сокровенным знаниям и приоткрыть завесу тайны над цивилизацией этрусков?

Выводы

1. Зубоврачебное искусство имеет более древние корни, чем это было принято считать до сих пор и, по-видимому, ее развитие связано с формированием культурно-эстетических и духовных ценностей в человеческом обществе на заре становления цивилизаций;
2. Уровень научных знаний и мастерства во многих областях в глубокой древности превосходил тот, что был в Средние века и во многом не уступал и в более поздний период, вплоть до XIX века;
3. Эстетические каноны времен Античной Греции и эпохи Возрождения сохраняют свою актуальность в современном мире искусства и архитектуры, а также в медицине, и в частности, в стоматологии, как наиболее совершенный и объективный «инструмент» для достижения оптимальных результатов лечения со всех точек зрения.

Библиография

1. Стахов А.П. Гармония Мироздания и Золотое Сечение: древнейшая научная парадигма и ее роль в современной науке, математике и образовании. Часть 1 // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.12840, 19.01.2006.
2. Стахов А., Слученкова А., Щербаков И. Код да Винчи и ряды Фибоначчи. – СПб.: Питер. – 2007. – 320 с.
3. Герцман Е. В., Герцман Е. Е. Античность. Иллюстрированная энциклопедия. Изд-во: АСТ, Северо-Запад Пресс. – 2002. – с. 500.
4. Жрецы – атланты в пространстве и времени. <http://news.students.ru/user/iron/>. – 2010.
5. Плутарх. Сравнительные жизнеописания в двух томах, М.: Издательство «Наука», 1994. Издание второе, исправленное и дополненное. Т. I.
6. Пархомчук Т. Алгебра Гармонии, компьютеры третьего поколения и пирамида Хеопса – построены по одному принципу – «Золотого Сечения». Зеркало недели, № 44 (469), 15–21 ноября 2003. <http://www.zerkalo-nedeli>.
7. Бязырев Г. Пифагор. Жизнь – как учение. Том 1. – 2008. <http://lib.rus.ec/b/140693/read>.
8. Солкин В. Фараон – победитель хаоса. Ж. «Вокруг света» №9 (2852) | – 2011. <http://www.vokrugsveta.ru/vs/article/7490/>.

9. Пифагор. Золотой канон. Фигуры эзотерики.– М.: Изд–во Эксмо, 2003. – 448 с.
10. Стахов А.П., Под знаком «Золотого Сечения»: Исповедь сына студбатовца. Глава 3. Что такое «золотое сечение»? 3.13. Золотое сечение и человек // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.13342, 23.05.2006.
11. В. Иванов. Тайны гибели цивилизаций. <http://readr.ru/v-ivanov-tayni-gibli-civilizaciy.html?page=14>.
12. Евклид. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Файл: Euclid](http://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:Euclid).
13. Lavrus V. Золотое сечение. [art.photo-element.ru/ analysis/zs/zs.html](http://art.photo-element.ru/analysis/zs/zs.html).
14. Архитектурная гармония. Мера и пропорция. [http://claw.ru/ a-architect/408.html](http://claw.ru/a-architect/408.html).
15. Ляшкевич С. Г. Тайны Пересечений: Словарь. <http://lib.rus.ec/b/140693/read>.
16. Золотое сечение. <http://www.nauka-istina.ru/aciklama.php?oku=117>.
17. Вселенная как додекаэдр. [http:// www.vokrugsveta.ru/ vs/article/2651./](http://www.vokrugsveta.ru/vs/article/2651/) – № 4 (2787). – 2006.
18. Люлько Л. Жизнь на Землю привезли "бакиболлы". http://www.pravda.ru/science/planet/space/02-11-2010/1055847-nano_-0/. – 2010.
19. Ученые о воде. [http://www.sunson.narod.ru/ o-vode-2.html/](http://www.sunson.narod.ru/o-vode-2.html/). – 2005.
20. Мосин О. В. Структура воды. [http:// akwa-servis. ru /publ /struktura_vody/1-1-0-5](http://akwa-servis.ru/publ/struktura_vody/1-1-0-5). – 2011.
21. Соколов Г. И. Искусство этрусков. – М.: Изд–во «Искусство». – 1990. – 319 с.
22. Райфман М. Давайте снимим оттиски...[http://www. 100matolog.com.ua/ archive /2009/ 7/ ottisk_079.php](http://www.100matolog.com.ua/archive/2009/7/ottisk_079.php). – 2009.
23. Аржанов Н. П. Золотые страницы [http://www. 100matolog. com.ua /archive/ 2009/7/ solots_079.php](http://www.100matolog.com.ua/archive/2009/7/solots_079.php). – 2009.
24. Буриан Я., Моухова Б. Загадочные этруски. Изд–во «Наука», Глав. ред. восточ. лит–ры. М., 1970.
25. Куприянов А. Бронзовый век длящийся бесконечно. Реставрация металла. История <http://restoreforum.ru/biblioteka-restavratora>. – 2011.
26. Лосев А. Ф. История античной эстетики. Последние века. Книга 1. – М.: Изд–во «АСТ», 2001 г. – 512 с.
27. Колпинский Ю. Д. Великое наследие античной Эллады и его значение для современности. – М.: Изд–во «Изобразительное искусство», 1977. – 344 с.
28. Боннар А. Греческая цивилизация. Т.3. От Еврипида до Александрии. – М.: Изд–во «Искусство». – 1991. – 398 с.
29. «Божественная пропорция» Луки Пачиоли. [www. goldenmuseum. com / 0403 Pacioli_rus. html](http://www.goldenmuseum.com/0403Pacioli_rus.html).
30. Витрувианский человек – канонические пропорции человека. http://www.fillosoff.ru/knowledge/interesting_facts/7-vitruvius.html. – 2008.

31. Альбрехт Дюрер <http://www.encyklopedia.narod.ru/bios/kunst/durer/durer.html>.
32. Альбрехт Дюрер. Название: Дневники. Письма. Трактаты. Том 1. Изд-во «Искусство». 1957.
33. Егорова М. В. Теория пропорций Альбрехта Дюрера (К опыту реконструкции): Дис. ... канд. искусств.: 17.00.09 СПб., 2004 164 с.
34. Угол лицевой. <http://enc.lib.rus.ec/be/007/103/103927.htm>.
35. Белянин В., Романова Е. Жизнь, молекула воды и золотая пропорция. Ж. Наука и жизнь. – № 10, 2004.
36. Калинина Н. В. Протезирование при полной потере зубов. – М.: Изд-во «Медицина», 1979. – с. 119.
37. Bratu D., Ieremia Z, Uram-Țuculescu S. Bazele clinice și tehnice ale protezării edentației totale. Timișoara, editura imprimerei de vest oradea, 2003. – с. 87, 185 – 188.
38. Радлинский С. В. Реставрация передних зубов. ДентАрт. – 1998. – № 3. – с. 29 – 40.
39. Витрувий. Десять книг об архитектуре. Изд-во «Архитектура–С». – 2006. – 328 с.