

ПТОЛЕМЕЕВА «МУЗЫКА»

Л. В. АЛЕКСАНДРОВА

Новосибирская государственная консерватория им. М. И. Глинки
alura4556@mail.ru

THE PTOLEMAEAN *MUSICA*

Introduction, Russian translation and notes

by L. V. Alexandrova (Novosibirsk State Conservatory) and
T. G. Myakin (Novosibirsk State University, Russia)

ABSTRACT: An often neglected small treatise, conventionally entitled *The Ptolemaean 'Musica'* (apparently dated to the Late Antiquity), is translated into the Russian for the first time. The work is a compilation of various sources, which include the Aristoxenian rhythmic, the Neopythagorean numerology and harmonics as well as the Ptolemaean geocentric astrology. According to its author the planetary cycles in their unity are closely related to the musical proportions. This approach further allows correlating the planetary rhythms with the musical rhythmic.

KEYWORDS: music and astrology, harmonics, rhythmic, four elements

О ТРАКТАТЕ ПТОЛЕМЕЕВА «МУЗЫКА»

Трактат под названием «Птолемеева «Музыка»» – малоизвестная работа, содержащаяся в Неаполитанском кодексе (cod. Neap. III C). Написана она в духе эллинистических традиций, близких как к воззрениям неопифагореизма, так и геоцентризму К. Птолемея. В целом этот небольшой труд носит тезисный (в современном понимании) характер, некоторые же из фрагментов более развёрнуты. Однако обширных рассуждений здесь нет.

Работа «Птолемеева «Музыка»» безусловно компилятивна, что соответствует традициям того времени. В большей степени здесь используются Парижские фрагменты о ритмике, приписываемые Аристоксену (§§ 9–15, 21–22)¹; содержатся небольшие фрагменты из «Excerpta ex Nicomacho» (§§ 19, 23, Musici Scriptores Graeci (далее MSG) 267–282), фрагмент из Клеонида (§ 18) [MSC 167–207; пер. Иванов 1894], а также отрывок, близкий к тексту Аристотеля (*Метеорология*, 331, а 25–35). В §§ 2, 24 заключены планетарные идеи самого К. Птолемея, развитые им в трактате «Гармоники» (III 8, 16; Düring 1930) и имеющие первоисточником пифагорейский математико-астрономически-музыкальный синтез.

Традиция, идущая от первых издателей и интерпретаторов (Хальма, Каноби), приписывает эту работу К. Птолемею [MSG 410]. По аналогии с некоторыми трактатами, связываемыми с именами Аристотеля, Евклида, авторство которых оспаривается (поэтому их именуют *Псевдо-Аристотель*, *Псевдо-Евклид*), обозначим небольшой трактат «Птолемея «Музыка»» как принадлежащий *Псевдо-Птолемею*, тем не менее, в дальнейшем будем писать о нём как о трактате Клавдия Птолемея.

Несмотря на свою «лоскутность» и краткость, работа содержит вполне законченную концепцию, в центре которой находится планетарная геоцентрическая система К. Птолемея в её единстве и связи с музыкальными явлениями, регулируемые, в первую очередь, с помощью упорядочивающей функции числа. Пифагорейская трактовка числа с его всепроникающей сущностью даёт возможность соотнести между собой планетарные расстояния и ритмы со звуковысотной организацией (античной совершенной системой, её интерваликой, тетрахордальностью и проч.), музыкальной ритмикой. Именно в этой части небольшая работа «Птолемея «Музыка»» обнаруживает родство с более обширным трудом К. Птолемея «Гармоники», что и позволяет отнести первую к списку работ великого учёного.

Клавдий Птолемей (род. после 83 г. – ум. после 161 г., либо ок. 90–160 г.) родом из Гермиевой Птолемаиды в Верхнем Египте. Работал в Александрии Египетской. Имя Птолемея свидетельствует о его египетском происхождении, по-видимому, он принадлежал к числу греков, приверженцев эллинистической культуры в Египте, или же к эллинизированным местным жителям. В период поздней античности и в средние века Птолемею приписывали также царское происхождение (Куртик–Матвиевская 1998, 430, 431). Однако судить о достоверности сведений о жизни К. Птолемея по античным и средневековым источникам очень сложно. Он известен как выдающийся астроном античности, а также астролог, математик и географ. Многие его труды по астрономии, оптике и географии носят энциклопедический характер, они оказали огромное влияние на всю последующую историю науки. Птолемей объединил ранние работы греческих астрономов в компендиум «Математическое сочинение в 13 книгах» (*Μαθηματικῆς Συντάξεως βιβλία 13*) – в латинском варианте «Великое математическое построение астрономии в 13 книгах». Слово «*megiste*» было воспроизведено арабскими математиками IX в. как «ал-маджисти», от которого и произошла латинизированная форма названия – «Альмагест». Разработанная Птолемеем на основе геоцентрической системы мира теория планетных движений служила вплоть до конца средневековья в качестве фундаментальной астрономии, и лишь в 1543 г. геоцентрическая система Птолемея уступила место гелиоцентрической системе Коперника.² Известна достаточно обширная работа Птолемея «Гармоники» в трёх книгах, комментированная в III в. н. э. Порфирием и рядом других анонимных исследователей.³ Согласно Порфирию, содержание «Гармоник» Птолемей заимствовал большей частью из работ александрийского грамматика второй половины I в. н. э. Дидима.⁴ Трак-

тат Птолемея «Гармоники», с одной стороны, находится в тесной связи с пифагорейско-платоновской теорией космических чисел, с другой стороны, ему близка аристоксеновская первичность опыта, благодаря которому «при помощи слуха мы судим о величине интервалов, при помощи рассуждения созерцаем их значения» (цит по: Лосев 1960, 208).

Характерными чертами греческой культурной традиции уже в ранний период её развития было философское осмысление действительности, стремление согласовывать наблюдаемые астрономические явления и умозрительный образ мира, представить его в пространственно-геометрическом виде.

Согласно древним источникам идея шарообразности Земли впервые была высказана Пифагором, затем в письменном виде зафиксирована Парменидом (ок. 540–480 гг. до н. э.) в поэтическом произведении «О природе». Диоген Лаэртский (VIII, 48) сообщает: «[Пифагор] первый назвал небо “космосом”, а Землю “круглой”». У него же высказана мысль о том, что Парменид, последователь пифагорейца Аминия, «первый выдвинул утверждение, что Земля шарообразна и находится в центре [Вселенной]» (IX, 21). Другое важное достижение пифагорейцев заключалось в том, что они первыми в Древней Греции научились распознавать пять планет, причем утверждается, что эти сведения о планетах Пифагор получил в Вавилонии. Пифагореец Филолай предложил собственную негеоцентрическую (но и не гелиоцентрическую) систему мироздания, которая не совпадала с традиционной пифагорейской точкой зрения. Согласно Филолаю, в центре Вселенной находится первозданное огненное тело Гестия («Очаг»), а вокруг него вращаются Земля, Луна, Солнце, пять планет и сфера неподвижных звезд. Чтобы число космических тел было совершенным (10) и отражало полноту мироздания, между центральным огнем и Землей Филолай поместил Антисземлю. Поскольку он мыслил Землю в качестве планеты и придавал ей свойство вращения, то это положение противоречило геоцентризму и «небесной гармонии» в раннепифагорейском виде.

Упоминание о Филолае представляется уместным потому, что неопифагореец Никомах Герасский (род. ок. 100 г. н. э.), живший примерно в одно время с Клавдием Птолемеем, оставил после себя два трактата по гармонике. Второй обширный трактат, несохранившийся, вошёл в труд *De Institutione musica* последнего античного писателя Боэция (480–525 гг. н. э.). Первый же трактат Никомаха, «Руководство по гармонике», хотя более краткий и написанный «на скорую руку», даёт представление об отношении Никомаха к Филолаю, младшему современнику Пифагора, первому, кто опубликовал тайные идеи пифагорейского сообщества. Опираясь на положения Филолая о строении гептахорда, интервалике и т. д., Никомах избегает обращения к его негеоцентрической системе и опирается на пифагорейско-платоновскую концепцию.

Добавим, что ни один из известных музыкально-теоретических источников также не содержит обращения к системе Филолая, надо полагать потому, что она разрушает идею «небесной гармонии», которой следовали на всём протяжении античного периода и средневековья.

Геоцентрическую концепцию мира пифагорейцев воспринял Платон (427–347 гг. до н. э.). Его «Тимей» является образцом систематической космогонии, в которой конструируется само понятие порождающей модели и которая создаёт с помощью творчества и ума-демиурга мир идей или высших богов. Эти же высшие боги создают космос с его видимыми богами (небесными светилами) и все его части, в том числе индивидуальные души (Лосев 1994, 5). Не стремясь далее останавливаться в этой работе на философско-астрономической концепции Платона в целом, укажем, что к музыкальной логике эти явления имеют прямое отношение в том разделе «Тимея», где развивается теория небесного гептахорда.

Платоновская геоцентрическая концепция, восходящая к пифагорейской идее «небесной гармонии», имеет в центре мироздания неподвижную Землю, вокруг которой вращаются в следующей последовательности планеты: Селена (Луна), Гелиос (Солнце), Афродита (Венера), Гермес (Меркурий), Арес (Марс), Зевс (Юпитер), Кронос (Сатурн). Если Селене придать значение 1, а Гелиосу 2, то расстояние от Гелиоса до Селены равно отношению $2 : 1$ – октаве, следующей за Гелиосом Афродите придаётся значение 3, соответственно, расстояние между ними равно отношению $3 : 2$ – квинте, расстояние между Гермесом и Афродитой составляет $4 : 3$ – кварту. Далее отношение Ареса и Гермеса даёт $8 : 4 = 2 : 1$ – октаву, между Зевсом и Аресом возникает отношение $9 : 8$ – один тон, между Кроносом и Зевсом – $27 : 9 = 3 : 1$ – дуодецима (октава плюс квинта). В целом платоновский «небесный гептахорд», охватывая расстояние от Селены до Кроноса, составляет пропорцию $1 : 2 : 3 : 4 : 8 : 9 : 27$. Этот «небесный гептахорд», идущий от пифагорейской «гармонии сфер», можно представить через акустическое выражение как часть обертоновой шкалы в призвуках $C_1, C, G, c, c^1, d^1, a^2$ с числовыми индексами 1, 2, 3, 4, 8, 9, 27, которая охватывает диапазон в четыре октавы плюс большая секста. Рассмотрение прогрессии только по принципу последовательных интервальных соотношений даёт тот же результат – диапазон в четыре октавы и большую сексту,⁵ но сопоставление её напрямую со звуками и их интервальными отношениями античной совершенной системы оказывается невозможным из-за двухоктавного объёма последней. Эту особенность преодолевают Никомах и Птолемей, каждый по-своему.

Согласно традиции, сложившейся в синтезе античной науки и музыкальной теории, Никомах приводит в соответствие структурное расположение звуков-струн музыкальной системы и представление древних о порядке следования планет. При этом в центре «Руководства по гармонике» – пифагорейско-платоновская концепция. Так, в 3 главе «О первой музыке, данной в ощущениях, которую созерцают в движении планет, – как мы ее представляем», Никомах описывает связь звуков древнего гептахорда и небесных тел, движущихся по своей орбите, обходящих Землю и издающих в зависимости от массы, скорости и периода движения космическое созвучие, которое «чрезмерно и всегармонично» (Мякин–Александрова 2007, 118–150). Значение центра выполняет середина гептахорда – меса, соответствующая орбите Гелиоса. Самая

отдаленная от Земли планета – Кронос (Сатурн), давшая название самому низкому звуку – гипате, самая близкая – Селена (Луна), соответствующая самому высокому звуку гептахорда – нэте.

Кронос (Сатурн)	гипата	<i>e</i>
Зевс (Юпитер)	паргипата	<i>f</i>
Арес (Марс)	гипермеса	<i>g</i>
Гелиос (Солнце)	меса	<i>a</i>
Гермес (Меркурий)	парамеса	<i>b</i>
Афродита (Венера)	паранэта	<i>c^l</i>
Селена (Луна)	нэта	<i>d^l</i>

Из соответствия планет и звуков гептахорда следует, что в математическом исчислении расстояние от Гелиоса до Кроноса и от Гелиоса до Селены равно квартовому отношению 4 : 3. Расстояние между Кроносом и Зевсом, а также Гелиосом и Гермесом такое же, как между гипатой и паргипатой, месой и парамесой и составляет леймму – «малый полутон» – 256 : 243^[6]. Интервал между Зевсом и Аресом, Аресом и Гелиосом, Гермесом и Афродитой, Афродитой и Селеной равен 9 : 8 – целому тону, аналогично соотношению паргипаты и гипермесы, гипермесы и месы, а также парамесы и паранэты, паранэты и нэты.

В построении своей концепции Птолемей рассуждает как учёный-астроном. Например, порядок следования планет, при котором сферы Венеры (Афродиты) и Меркурия (Гермеса) помещены под Солнцем (Гелиосом) в отличие от пифагорейско-платоновской системы, в которой эти планеты помещались над Луной (Селеной), он объясняет в «Альмагесте» так: «Что же касается сфер Венеры и Меркурия, которые более древние математики помещали под солнечной, то некоторые из более поздних помещают их выше Солнца на том основании, что последние никогда не затмевались никакой из планет. Нам, однако, это рассуждение кажется неосновательным, поскольку, возможно, что некоторые светила могут вообще находиться не в плоскости, проходящей через Солнце и место нашего наблюдения, а в какой-нибудь другой. Вследствие этого они не будут казаться нам загораживающими его, подобно тому, как [зачастую] не происходит затмений в синодических обращениях Луны, когда последняя проходит под Солнцем... Наиболее вероятным нам кажется порядок, установленный более древними [астрономами]» («Альмагест», кн. IX, Веселовский 1998, 277).⁷

Далее эти предварительные рассуждения Птолемея переходят в основную часть с математико-астрономическими расчетами и доказательствами, сопровождающимися графиками и многочисленными таблицами.⁸ Построение же математико-астрономически-музыкальной системы носит, безусловно, чисто логический умозрительный характер, подчинённый упорядочивающему действию числа. Работа Птолемея «Музыка» начинается с утверждения: «начало музыкальной логики (науки) есть число», для планетно-музыкального синтеза

это число η (8), из соотношения которого с последующими числами возникает строго упорядоченная система.

Сравнение платоновской и птолемеевской систем устанавливает отличие не только в расположении Гермеса и Афродиты по отношению к Гелиосу и Селене, но и их внутренний порядок: у Платона вначале идёт Афродита, потом Гермес,⁹ у Птолемея Гермес, затем Афродита. У Платона последовательность числовых значений выстраивается в ряд $1 : 2 : 3 : 4 : 8 : 9 : 27$, у Птолемея – это $8 : 9 : 12 : 16 : 18 : 21 : 24 : 32 : 36$. У Платона не обозначены индексами сферы Земли и неподвижных звёзд. У Птолемея этим сферам приданы значения 8 (стихии огня, воздуха, воды, земли) и 36 (неподвижные звёзды). Соответственно отличаются интервально-числовые соотношения планет. Совпадает лишь расстояние между Гелиосом и Селеной, равное октаве $2 : 1$, и в обратном порядке между Гермесом и Афродитой (у Платона), Афродитой и Гермесом (у Птолемея), равное эпитриту $4 : 3$.

У Платона не указана планетная принадлежность к струнам и звуковысотам. По интервальному же соотношению, как было сказано выше, числовая пропорция от 1 до 27 охватывает диапазон в четыре октавы плюс большая секста. У Птолемея числовые индексы планет и их расстояний сопряжены с их значением в античной музыкальной системе, более того, помимо звукового выражения стихий (которым принадлежит прослабаномен) и неподвижных звёзд (не имеющих звука), планеты отражают значение *постоянных* (ἑστῶτες)¹⁰ звуков античной совершенной системы. Если учитывать прослабаномен, принадлежащий стихиям, диапазон всей системы – две октавы ($A - a^1$).¹¹

В сводной *Таблице космической системы* (см. ниже) Птолемея отражены следующие закономерности:

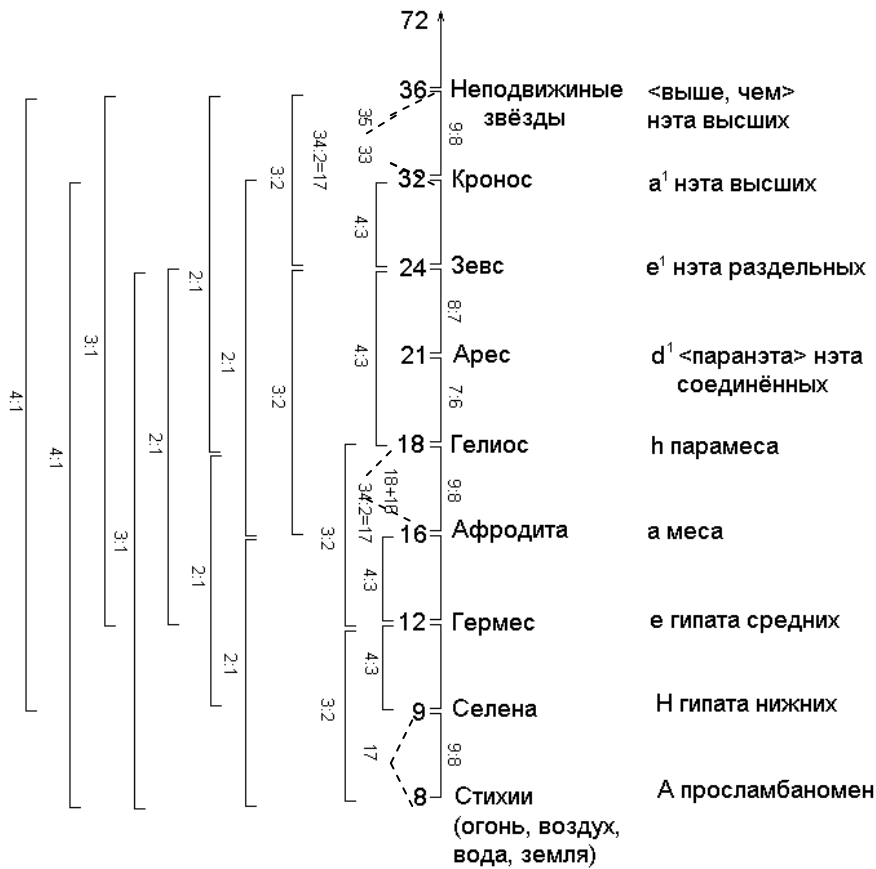
1) порядок следования стихий, планет, неподвижных звёзд; их числовое выражение;

2) соответствие планет *постоянным* звукам античной совершенной системы, объединяющей как *раздельные*, так и *соединённые* тетрахорды¹²: это A – прослабаномен (стихии), H – гипата нижних (Селена), e – гипата средних (Гермес), a – меса (Афродита), h – парамеса (Гелиос), d^1 – Арес (нэта соединённых), e^1 – нэта раздельных (Зевс), a^1 – нэта высших (Кронос);

3) наиболее близкое расстояние между планетами соответствует эпогдоону – целому тону в $9 : 8$ (сферы Селены – стихий, Гелиоса – Афродиты, неподвижных звёзд – Кроноса); отношение эпитрита $4 : 3$ возникает между вращающимися друг за другом планетами: Гермес – Селена, Афродита – Гермес, Кронос – Зевс; отношение $8 : 7$ (увеличенной большой секунды) – между сферами Зевса – Ареса; отношение $7 : 6$ (уменьшенной малой терции) – между сферами Ареса – Гелиоса;

4) интервальные расстояния между планетами представлены только эпиморными и многократными отношениями¹³; эпиморные отношения ($4 : 3, 3 : 2$) и многократные ($2 : 1, 3 : 1, 4 : 1$) возникают между планетными сферами на более отдалённых расстояниях.

Таблица космической системы



Этот момент требует заострения внимания. Известно, что, говоря о «небесной гармонии», Пифагор имел в виду лишь отношения октавы, кварты, квинты, придавая только себе способность слышать – в мистическом смысле – эти созвучия в планетном круговращении. Безусловно, эта способность слышания у него была избирательна, поскольку она относилась лишь к созвучным интервалам и была связана с признанием соизмеримых величин и неприятием несоизмеримых.¹⁴ «Ухо признает следующие созвучные интервалы: так называемые кварту и квинту, разность между которыми называется целым тоном, затем октаву, ундециму, дуодециму и двойную октаву. Интервалы больше этих мы для нашей настоящей задачи должны оставить в стороне. Пифагорейская теория из упомянутых интервалов оставляет в стороне также и ундециму¹⁵ в соответствии со своеобразными основными положениями», – пишет К. Птолемей в «Гармониках» (I, 5, перевод И. Н. Веселовского).

Пифагорейский подход с его избирательностью по отношению к интервалу присущ также и платоновскому планетному гептахорду, и никомаховому гептахорду, и птолемеевой системе. Каждая из этих систем содержит не только созвучные (симфонные) интервальные отношения, но и несозвучные (диафон-

ные). Например, в платоновской планетной прогрессии $1 : 2 : 3 : 4 : 8 : 9 : 27$ (Селена, Гелиос, Афродита, Гермес, Арес, Зевс, Кронос), помимо благозвучных $2 : 1$, $3 : 2$, $4 : 3$, $8 : 4$, $9 : 8$, $27 : 9 = 3 : 1$, есть и соотношение Кроноса /Ареса, равное $27 : 8 = 3\frac{3}{8}$ – большой сексте через октаву – диафонному интервалу с пифагорейской точки зрения. В птолемеевской системе количество несозвучных интервалов значительно больше. Например, соотношение Кронос / Селена равно $32 : 9$ – септима через октаву; Кронос / Арес = $32 : 21$ – интервал шире чистой квинты (но меньше *малой сексты*); оба интервала несозвучны.

Птолемей, как и его предшественники-пифагорейцы, считал пригодными для выражения как интервально-планетных, так и музыкально-интервальных отношений лишь многократные и эпиморные. Более подробно, нежели в «Музыке», Птолемей рассмотрел эти отношения в трактате «Гармоники» в последней незавершённой главе («Гармоники», III, 16) и определил одни как «благодетельные, творящие добро», другие «злотворные». Для Птолемея отношения Кроноса и Зевса (нэта высших a^1 и нэта отдельных e^1) – «благодетельные», отношения Кроноса (нэта высших a^1) и Гелиоса (пармеса h), Ареса (нэта соединённых d^1) и Гелиоса (парамеса h) – как находящиеся в «опасном положении», Кроноса (нэта высших a^1) и Селены (гипата нижних H), Афродиты (меса a) и Селены (гипата нижних H) – «плохие» и так далее (Düring 1930, 110–111).

Сравнение системы Птолемея с системой Никомаха выявляет тот важный факт, что Никомах следовал Платону в порядке расположения планетных сфер, но придавал им музыкальное значение – в соответствии с пифагорейской традицией – звуков древнего гептахорда от гипаты средних до нэты соединённых: $e f g a b c^1 d^1$, состоящего из четырёх целых тонов $9 : 8$ ($f - g$, $g - a$, $b - c^1$, $c^1 - d^1$) и двух леймм $256 : 243$ ($e - f$, $a - b$).

Отдельного рассмотрения требует небольшой фрагмент о свойствах стихий – огня, воздуха, воды, земли, обладающих соответственно качествами, общими для каждой пары стихий, что подчёркивает их переходность и нерасторжимость: «Свойство огня – тепло, сухость; присущие ему тепло, сухость – общее с землёй; тепло <сближает> его с воздухом. Свойство воздуха – влажность и тепло; присущая ему влажность – <общее> с влажностью воды, общее с огнём – тепло. Свойство воды – холод, влажность; присущий ей холод – <общее> с холодом земли, общее с воздухом – влажность. Свойство земли – сухость, холод; присущая ей сухость – <общее> с сухостью огня, общее с водой – холод».

Этот фрагмент, помещённый в контекст рассмотрения ритмики, интерваллики, на первый взгляд, воспринимается как чужеродная вставка, явно заимствованная из Аристотеля (*Метеорология* 331a25–35). В то же время, он в целом неотделим от системы взглядов того периода. Известно, что античная натурфилософия связывает материалистическое представление древних о происхождении космоса со стихиями. По Фалесу Милетскому (624–546 гг. до н. э., либо род. в 640 г. до н. э.) первичной субстанцией была вода, влага. Из апейрона – некоей особой первоматерии Анаксимандра (ок. 611–546 гг. до н. э.) – выделяются две основные противоположности: холодное и тёплое,

затем влажное и сухое, взаимодействие между которыми образует вещи и миры. У Анаксимена (ок. 585–425 гг. до н. э.) первичной субстанцией был воздух. В сочинении Эмпедокла (ок. 495–435 гг. до н. э.) «О природе» (сохранившемся в фрагментах) изложена его натурфилософия, согласно которой существуют четыре первичных элемента – огонь, воздух, вода, земля. Они несоздаваемы и неразрушаемы, из них состоят все материальные тела подлунного мира. Они порождают качества тепла, сухости, холода, влаги. Многообразие мира есть результат различных пропорций смеси между элементами, которые Эмпедокл называл «корни всех вещей». Он связывал их с пифагорейским учением о пропорциях, приписывал им числовое значение «тетраксиса» $6 : 8 : 9 : 12$ ^[16] как огня, воздуха, воды, земли, являющегося также выражением числовых отношений основных консонансов.

Птолемей же, как это видно из рассмотренного выше, соединил значения одного тона – прослабаномена – начального звука его системы (который является самым низким добавочным тоном *античной совершенной системы*) и число η (8) с обобщённым понятием стихий и их исходностью в планетарном масштабе.

Между членами числовых последовательностей Платона и Птолемея существуют пропорциональные отношения, которые могут быть выражены через *арифметическую, геометрическую и гармоническую* средние. Учение о пропорциях восходит к пифагорейским источникам.

Ямвлих в Комментариях к «Введению в арифметику» Никомаха (100, 19 Pistelli; Лебедев 1989, 154) сообщает: «В старину, при Пифагоре и современных ему математиках, были [известны] три средние пропорциональные [величины]: арифметическая, геометрическая и третья по порядку, некогда называвшаяся субконтрарной¹⁷, а с течением времени переименованная последовательными Архита (47 В 2) и Гиппаса в гармоническую». Определения пропорций зафиксированы пифагорейцем Архитом в его несохранившемся трактате «О музыке», на который вполне вероятно опирался Платон, а на Платона его последователи, в том числе и Никомах. Дошли до нашего времени эти определения через Комментарий Порфирия к «Гармоникам» Птолемея. Определения Архита гласят: «Пропорций (μέσα) в музыке три: первая – арифметическая, вторая – геометрическая, третья – субконтрарная, которую называют гармонической. Арифметическая – когда три члена пропорциональны согласно данному превосходству [=«разности»]; насколько первый больше второго, настолько второй больше третьего... Геометрическая – когда первый [член] относится ко второму так же, как второй – к третьему... Субконтрарная же [пропорция], которую мы называем гармонической [имеет место], когда [члены] таковы: на какую часть самого себя первый член больше второго, на такую часть третьего члена средний больше третьего» (Лебедев 1989, 457).

Так, платоновская планетно-числовая прогрессия «обнимается» геометрической пропорцией как 2^3 и 3^3 $\begin{pmatrix} 2 & 4 & 8 \\ 1 & 3 & 9 & 27 \end{pmatrix}$ [MSG 275]. Из гармонической про-

порции ($12 : 8 = 9 : 6$) рождается интервал квинты $3 : 2$, из арифметической ($12 : 9 = 8 : 6$) интервал кварты $4 : 3$. Эти интервальные отношения, а также отношения целого тона $9 : 8$, октавы $2 : 1$ входят в состав платоновской прогрессии. Сумма же составляющих её чисел (1, 2, 3, 4, 8, 9) равна последнему числу 27.

На протяжении всего античного периода было традиционно мыслить музыкальные и математико-астрономические проблемы в едином комплексе. Значительное внимание в связи с Платоном уделяет этим проблемам Никомах в «Руководстве по гармонике». Птолемей же, предоставив определённое место в своём более обширном трактате «Гармоники», подробно не останавливается на них в «Музыке». Однако весь последовательный ряд чисел от 8 до 36 говорит о пропорциях как о само собой разумеющемся. Птолемей рассуждает о них в связи с возможностью выявления количества видов интервалов – кварт, квинт, октав – в системе (см. *Таблицу космической системы*, выше).

Характерные для пифагорейской школы и её последователей рассуждения о различного рода числовых соответствиях, а также закономерностях, выявляемых с помощью пропорций, находят отражение и в работе «Птолемеева «Музыка»».

Во фрагменте, близком к Никомахову, написано: «Существует способ нахождения тонов, полутонов, диес согласно Эратосфену, <который определяет>, что в середине находится число 17. <Оно> находится в промежутке, определяемом числами 33 <и> 35. И обратно, <числа> 8 и 9, умноженные <на два>, порождают <числа 16 и 18> путём двойного натяжения (вариант перевода: <числа> 8 и 9, умноженные <на самое себя>, рожают дитон < $8\frac{1}{64}$ >); <число> 72 составляет пропорцию с промежутком <36> и само творит двойное натяжение».

Так, Эратосфен, о котором сказано у Птолемея, известен не только астрономическими открытиями, но и тем, что разделил малый целый тон $\frac{10}{9}$ (но не большой целый тон $\frac{9}{8}$, с которым он в сумме составляет архитову большую терцию $\frac{5}{4} = \frac{10}{9} \cdot \frac{9}{8}$). Реконструкцию процесса деления можно представить так: с помощью пропорций арифметической (по формуле $a - b = b - c$, где $a = \frac{10}{9}$, $c = 1$) и гармонической (по формуле $\frac{a-b}{b-c} = \frac{a}{c}$, где $a = \frac{10}{9}$, $c = 1$) получают соответственно полутоны $\frac{19}{18}$ и $\frac{20}{19}$. Далее, если разделить полутоном $\frac{20}{19}$ с помощью этих же пропорций, получают две диесы $\frac{39}{38}$ и $\frac{40}{39}$ для энгармонии. Остающийся интервал от кварты – большая терция $\frac{19}{15}$ [$\frac{39}{38} \cdot \frac{40}{39} \cdot \frac{19}{15} = \frac{4}{3}$ или $\frac{19}{15} = \frac{4}{3} : (\frac{39}{38} \cdot \frac{40}{39})$] обладает закономерностью: при сложении числителя и знаменателя получается число 34. Делённое надвое, оно даёт число 17. Своеобразная магия этого числа из «решета Эратосфена» и все остальные числовые «события», связанные с числом 17, отражены в той же *Таблице космической системы* Птолемея:

1. сложение чисел 9 и 8 даёт 17;
2. промежуточное число в отрезке натуральных чисел от 32 до 36 равно 34; делённое пополам, оно даёт 17; так же, как и сумма этих чисел, равная 68, делённая на 4, производит 17;

3. сложение чисел 16 и 18 даёт 34; делённое пополам, оно даёт число 17;
4. разность числителя и знаменателя дитона $\frac{81}{64}$ как производного от $(\frac{9}{8})^2$ порождает число 17.

Таким образом, в *Таблице космической системы* помимо планетно-звуковых соответствий, интервальных расстояний и т. п., также показана роль числа как такового, управляющего порядком, создающего соразмерность, стройность основополагающей системы мироздания и одного из её следствий – музыкальной системы. Ведь число, по определению пифагорейца Гиппаса, «первый прообраз творения мира» и «различительное орудие богатворца»,¹⁸ по словам же Филолая – «всемогущая и самородная связь вечного пребывания космических вещей».¹⁹

Понятие числа, «небесной гармонии» для пифагорейцев и их последователей изначально было связано с понятием *соизмеримости*. Пифагору было известно существование отношений, не выраженных числами, то есть *несоизмеримых*.²⁰ Очевидно, этот факт и побудил Пифагора перед смертью завещать изучать монохорд и гармонию октавы. Аристид Квинтилиан прокомментировал это так: «Этим он будто хотел сделать очевидным то, что вершина совершенства в музыке достижима скорее духовно, посредством чисел, нежели чувственно, на слух» (Schäfer 1937, 328–329).

Проблема соизмеримости и несоизмеримости (рациональности и иррациональности) у древних, в первую очередь, соотносится с качественной стороной интервалики, её созвучности, симфонности или, наоборот, несозвучности, диффонности. Аноним (Клеонид) пишет: «Различие соизмеримости и несоизмеримости состоит в том, что одни интервалы соизмеримы, другие несоизмеримы. Соизмеримы те, в коих можно определить величину, как, например, тоновый, полутоновый, двухтонный, трёхтонный и т. п.; несоизмеримы те, которые разнятся с этими на некоторую большую или меньшую неопределимую величину» (Иванов 1894, 18–19). При этом у Анонима в паре состоят $\rho\eta\tau\alpha$ и $\alpha\lambda\omicron\upsilon\alpha$.

Понятие соизмеримости и несоизмеримости напрямую связано с природой времени, его периодичностью, цикличностью, ритмом, аналогично соизмеримости и несоизмеримости в звуковых структурах. «Пропорция в природе ритма – то же, что консонанс в гармонике».²¹ Проблему ритма разрабатывал Аристоксен в своих книгах «О первом времени», «Элементы ритмики», из которых сохранились лишь фрагменты, вошедшие с отсылками на Аристоксена в сочинения других авторов (Бакхия, Пселла), некоторые из фрагментов не атрибутированы.²² К этой серии относятся и «Парижские фрагменты» (Cod. bibl. imp. Par. 3027. Fol. 33 lin. 9 sq.), содержащиеся у Вестфала.²³ Упоминание это немаловажно потому, что разделы о ритме в «Птолемеевой “Музыке”» являются прямым пересказом «Парижских фрагментов» Аристоксена.

Птолемей, как и Аристоксен, по пифагорейской традиции соотносит основные формы искусства – слово, мелос и танец (движение) – с представлением о совершенстве через число, а первым числом вообще (как имеющем начало, середину и конец) считалось число 3. Общее, что объединяет слово, мелос и

движение, – это ритм. Сами же ритмы, по словам обоих авторов, также творимы числом, но относительно времени. Благодаря ритму, единицы времени можно выравнивать, растягивать, сжимать, поэтому и возникают времена с пропорциональным ритмом, либо аритмичные, некоторые же с подобием ритма. Принятой единицей времени в поэзии и музыке является стопа (πούς, ποδός),²⁴ которая бывает соизмеримой и несоизмеримой. Далее Птолемей вслед за Аристоксеном сообщает хорошо известные в античное время сведения о том, что стопа рождается из соотношения арсиса (акцентной доли) и тесиса (безакцентной доли) и является основой ритмопейи. Непрерывность упорядоченного времени создаёт три главных ритмических размера: дактиль, ямб и пэон, которые подробно характеризуются автором с точки зрения количества акцентности и безакцентности.

Трактат «Птолемея «Музыка»» производит впечатление учебно-методической работы, он похожа на конспект лекции, читаемой перед аудиторией, в которой лектор свободно опирается на многие современные ему, а также более старые источники. Прежде всего, он даёт чёткую установку: «Начало музыкальной науки, музыкальной логики – есть число...» Далее он последовательно раскрывает понятия, «что есть музыка», «что есть мелос», «что есть гармоника», «что есть ритм, стопа», какие существуют способы нахождения тонов, полутонов, диес.

На вопрос «Что есть гармоника?» Птолемей даёт ответ: «Гармоника есть теоретическое знание, согласовывающееся с естественным числовым порядком». На вопрос «Что есть музыка?» Птолемей отвечает: «Музыка – это теоретическая наука о ритме, мелодии и всякой органике <всяком инструменте>. Музыкант (μουσικός) же в этом сведущ».

В этих вполне риторических вопросах-ответах отражена традиционная точка зрения античности о том, что музыкант – μουσικός, μουσικέουσα – это знаток музыки, учёный, в отличие от практического музыканта (αὐλητής – авлетист, αὐλητρίς – авлетистка, κιθαρῳδός – кифаред, поющий под аккомпанемент кифары или лиры, κιθαριστικός – искусный в игре на лире или кифаре и так далее).

Столь оснащённый теоретический багаж, который преподносится в древнегреческих трактатах, явно рассчитан в большей степени на глубоко разбирающихся в музыкальном искусстве, нежели на музыкантов-практиков. В латинском языке, на котором спустя несколько столетий Боэцием был создан труд «De Institutione musica», musicus также используется в двух значениях: учёный и музыкант.²⁵ Боэций пишет, что «тот, у кого [всё] возложено на инструменты... подобно кифародам и тем, кто занимается исполнением на органе и других инструментах, отдалён от понимания музыкальной науки... И [musicus] тот, кому в согласии с установленным и подобающим для музыки созерцанием и разумом, доступна способность суждения о ладах и ритмах, так же как и о родах музыки... ибо эта [деятельность], конечно, основана на разуме и созер-

цании, что особенно будет предназначаться музыке» (кн. III, гл. XXXIV; Герцман 1995, 329–330).

Итак, мы можем судить о работе «Птолемея «Музыка»» как о труде, относящемся к сфере умозрительного знания, являющемся отражением музыкально-математико-астрономических представлений античности и в краткой форме обобщающем основные положения античной теории музыки.

Ниже читателям предоставляется возможность ознакомиться с этой сравнительно малоизвестной работой поздней античности. Вступительная статья и Комментарии написаны Л. В. Александровой, перевод с древнегреческого (по изд. *Excerpta Neapolitana. Ptolemai musica // Musici Scriptores Graeci / Recogn. prooem. et indice instr. C. Janus. – Lipsiae, 1895. – P. 407–423*) выполнен Л. В. Александровой и Т. Г. Мякиным. Перепечатывается с небольшими изменениями по: Сибирский музыкальный альманах, вып. 6 (2009) 143–168.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Westphal 1893.

² Гипотеза о *гелиоцентрическом* движении планет была впервые выдвинута Аристархом Самосским (ок. 320–250 гг. до н. э.), но она находилась в противоречии с установившейся традиционной *геоцентрической* системой и не получила развития. Совершенно очевидно, эта гипотеза была известна Птолемею, однако научные взгляды Аристарха Самосского были исторически преждевременны.

³ Ранее издание Комментария Порфирия к «Гармоникам» Птолемея и работы других анонимных комментаторов: *Claudii Ptolemaei Harmonica*, ed. J. Wallis. Oxon. 1682.; J. Wallis. *Opera mathematica*. Oxon. т. III, 1699; уточненный текст и комментарий: Düring 1930 и 1932.

⁴ Практика компилирования характерна для всего периода античности и раннего средневековья. Она позволила сохранить многие сведения о развитии научных представлений древних, а также разнообразную информацию, поскольку большинство оригиналов были окончательно утрачены, либо сохранились фрагментарно. Так, например, утраченный обширный труд Никомаха по музыкальной теории вошёл в «*De Institutione musica*» Боэция (480–525 гг.). Существует мнение о том, что легенда о Пифагоре и кузнице с его опытом обнаружения возможности измерения музыкальных интервалов была впервые рассказана Аристоксеном. Аристоксен же, предположительно, заимствовал её у Филолая. Но эти источники не сохранились. Далее легенду о Пифагоре обстоятельно пересказывает Никомах в «Руководстве по гармонике» (гл. V), затем её дословно переносит в свой труд «Жизнь Пифагора» Ямвлих. Впоследствии она появляется в трудах поздней античности у Гауденция, Порфирия в Комментариях к «Гармоникам» Птолемея и у Боэция.

⁵ На эту закономерность указывает А. Ф. Лосев (1960, 44). Также он пишет о том ряде вопросов, которые дебатировались во многих комментариях на «Тимея» не менее тысячелетия, в частности:

- Как расценивать музыкальное расстояние от Земли до Луны?
- Если начать исчисление с Земли, то как быть с Сатурном, для которого в таком случае не хватит своей струны?

· И главный вопрос: является ли изображённый у Платона небесный гептахорд отражением каких-нибудь ладов и строев, реально имевших место в греческой музыке, или это априорное и не основанное ни на какой реальной греческой музыке построение, преследующее только отвлечённо-философские цели?

Как пишет А. Ф. Лосев, «тут важен только общий принцип неоднородности мирового пространства и его разной натянутости или напряжённости в отдельных пунктах, что и наводило на мысль о космосе как о некоем едином и универсальном музыкальном инструменте» (там же, 44–45).

⁶ Леймма (Λείμμα – остаток), – интервал $^{256}/_{243}$ в значении «малого полутона», полученный путём вычитания из кварты дитона $\frac{4}{3} : (\frac{9}{8} \cdot \frac{9}{8}) = \frac{256}{243}$; «большой полутон» (ἄποτομή – отрезок) $\frac{2187}{2048}$ определяется при вычитании из целого тона «малого полутона» $\frac{9}{8} : \frac{256}{243} = \frac{2187}{2048}$.

⁷ Порядок планет, при котором Меркурий и Венера расположены между Луной и Солнцем, встречается до Птолемея у Цицерона (*О дивинации* II, 43), Витрувия (Архит., IX, 1, 5), Плиния (*Естеств. ист.* II, 8) и Плутарха [*О фиг. жив.* 31]; альтернативная гипотеза (Солнце следует за Луной, а за ней планеты) имеется у Платона [*Тимей* 38D]; позднее этот порядок планет приписывали также Эратосфену и Архимеду (Куртик–Матвиевская 1998, 587).

⁸ При этом «...система Птолемея обеспечивала почти ту же точность расчётов, что и система Коперника» (Жмудь 1994, 242).

⁹ Это связано с тем, что в пифагорейской традиции Афродиту помещали ближе к Земле из-за более яркого видимого свечения, нежели свечение Гермеса.

¹⁰ *Постоянными* (ἑστῶτες) звуками античной совершенной системы считаются те, которые расположены сверху и снизу составляющих её тетрахордов (подробнее об этом в комментарии 33 к нашему переводу), в отличие от *подвижных* (κινητοί) звуков, заполняющих тетрахорд и изменяющихся в соответствии с интервальной структурой рода – диатона, хромы, энгармонии.

¹¹ В своей системе Птолемей следует взглядам Платона и Аристотеля относительно «естественного движения» без всякого вмешательства извне. «Естественное движение» – падение любого тяжёлого тела – осуществляется к центру Земли, образующему прямой угол с касательной плоскостью, проведённой в точке падения. Согласно Платону, все тяжёлые тела (Земля, вода и те субстанции, в которых эти элементы преобладают) устремляются по своей природе к центру космоса. Поэтому его следует считать «низом». Легкие же тела (огонь, воздух и то, что из них состоит) стремятся вырваться из центра космоса к его периферии, поэтому «верхом» является периферия космоса. Птолемей приводит ещё один аргумент в пользу неподвижности Земли: давление со стороны падающих тел в любой точке поверхности Земли равно, но противоположно по направлению движения в противоположной точке, что не даёт Земле возможности двигаться (Куртик–Рожанская–Матвиевская 1998, 467). Поэтому стихии соответствуют «низу» – просламбаномону – началу системы, Кронос – «верху», пределу системы, нэте высших, за которым следует «небесная твердь» с закреплёнными на ней неподвижными звёздами.

¹² Система с *раздельными* тетрахордами в гиподорийском строе не имеет общего звука между ними: $\overbrace{e\ f\ g\ a} \overbrace{h\ c' d' e'}$. Система с *соединёнными* тетрахордами имеет общий звук *a*: $\overbrace{e\ f\ g\ a} \overbrace{b\ c' d'}$. Полная структура античной совершенной системы представлена в *Схеме 2* ниже.

¹³ К эпиморным (ἐπιμόριοι) относятся отношения, содержащие целое и дробь с единицей в числителе – $4 : 3 = 1\frac{1}{3}$, $3 : 2 = 1\frac{1}{2}$, $8 : 7 = 1\frac{1}{8}$, $7 : 6 = 1\frac{1}{7}$, $9 : 8 = 1\frac{1}{9}$, к многократным – $2 : 1$, $3 : 4$, $4 : 1$; существовали ещё сверхмерные (ἐπιπερεῖς) отношения, содержащие целое и дробь, в которой числитель был меньше знаменателя на единицу, – $21 : 12 = 7 : 4 = 1\frac{3}{4}$ (сверхмерное отношение Ареса и Гермеса) – подробнее об этом в комментариях 37 и 38 к переводу. У Птолемея вопрос об эпиморных, многократных, сверхмерных отношениях интервалов рассматривается в трактате «Гармоники» (кн. I, 5; Düring 1930, 11–12)).

¹⁴ Деление октавы пополам даёт корень из двух ($\sqrt{2}$) – явление, известное Архиту Тарентскому (ок. 400–365 гг. до н. э.) и Евдоксу Книдскому (ок. 408–355 гг. н. э.) как несоизмеримое (иррациональное), неприемлемое, обозначенное ими как «шум». По мнению исследователей, иррациональность $\sqrt{2}$ была известна уже и раньше. Считается, что Пифагору принадлежит открытие отношений, не выражаемых целыми числами. «И если они <пифагорейцы> не рассматривали $\sqrt{2}$ как число, то это было не результатом их неведения, но только того, что они строго придерживались своего определения числа. Arithmos (ἀριθμός) обозначает количество, а следовательно, и целое число. Логическая строгость не позволяла им допускать даже дробей, и они заменяли их отношениями целых чисел» (Ван дер Варден 1959, 403; курсив мой. – Л. А.).

¹⁵ Об отношении К. Птолемея к ундециме – см. ниже.

¹⁶ К тетрактиде (тетраκτὺς) древние греки относили пропорцию $1 : 2 : 3 : 4$, а также отношение $6 : 8 : 9 : 12$.

¹⁷ Субконтрарная (она же гармоническая $12 : 8 = 9 : 6$) – обратная по отношению к арифметической $12 : 9 = 8 : 6$.

¹⁸ Ямвлих, Комм. к «Арифметике» Никомаха, с. 10, 22 Pist; Лебедев 1989, 155).

¹⁹ Ямвлих, Комм. к «Арифметике» Никомаха, с. 10, 22 Pist.; Лебедев 1989, 466).

²⁰ Понятие соизмеримости и несоизмеримости передаётся терминологически у древних по-разному. Феодор Киренский (ум. в 390 г. до н. э.) в этом значении употреблял οὐ σὺμμετροί и οὐ σὺμμετροί. У Платона в «Государстве» (546 c–d) «соизмеримый и выразимый» (числом) передаётся как ῥητός, противоположный смысл – «несоизмеримый и невыразимый» как ἄρρητος. Однако понадобилось ещё более тысячелетия, чтобы эти термины устоялись, нашли свое окончательное унифицированное выражение в латинском варианте как «рациональный и иррациональный».

²¹ Это определение содержится в трактате М. Пселла (византийского писателя XI в.) во «Введении в науку о ритме» (Psell. Introd. in rhythm. doct., Westphal 1893, II; цит. по: Цыпин 1998, 58), с большой долей вероятности оно заимствовано у Аристоксена.

²² Р. Вестфаль включил их в подборку фрагментов Аристоксена о ритме, так как они явно содержат ядро его подлинной теории (Westphal 1893, II; цит. по: Цыпин 1998, 44).

²³ Westphal 1893, II, 92–93.

²⁴ ποὺς, ποδός – нога, стопа; в метрике – стопа; по отношению к музыке возможен перевод как «такт». Таким образом переводит В. Г. Цыпин (1997, 22).

²⁵ Е. Герцман переводит musicus как «музыковед», разница переводов не принципиальна, поскольку в том и другом случаях подразумевается знание музыкальной науки.

ПТОЛЕМЕЕВА “МУЗЫКА”

§ 1. Начало музыкальной логики есть число η [8], <которое является исходной> частью упорядоченной системы, а именно:

α <первое>: число η [8], содержащееся в эпогдооне,¹ входит в число θ [9], <оно> превышает η [8] на монаду;²

β <второе>: <число> $\iota\beta$ [12] <соотносится с числом> η [8], как гемиолий,³ <оно составляет с числом> θ [9] эпитрит;⁴ <число> γ [3] <составляет> третью часть от <числа> θ [9];

γ <третье>: <число> $\iota\zeta$ [16] <составляет> эпитрит от <числа> $\iota\beta$ [12], превышает его на <число> δ [4];⁵

δ <четвёртое>: <число> $\iota\eta$ [18] <составляет> гемиолий с <числом> $\iota\beta$ [12], превышает его на <число> ζ [6];⁶

ϵ <пятое>: <число> $\kappa\alpha$ [21] <составляет> дваждыэпитрит⁷ с <числом> θ [9] и превышает его на <число> $\iota\beta$ [12];

ζ <шестое>: <число> $\kappa\delta$ [24] составляет с <числом> $\iota\eta$ [18] эпитрит, превосходит его на <число> ζ [6];⁸

ζ <седьмое>: <число> $\lambda\beta$ [32] <составляет> эпитрит с <числом> $\kappa\delta$ [24], превосходит его на η [8];⁹

η <восьмое> <число> $\lambda\zeta$ [36] вдвое больше <числа> $\iota\eta$ [18], составляет гемиолий с <числом> $\kappa\delta$ [24], превосходит <число> $\iota\beta$ [12] на <число> $\kappa\beta$ [24];¹⁰

§ 2. Итак, – <число> θ [9], <составляющее> эпогдоон (целый тон) с <числом> η [8], – Селена (Луна);

<число> $\iota\beta$ [12], <составляющее> гемиолий с <числом> η [8], – Гермес (Меркурий);

<число> $\iota\zeta$ [16], вдвое превышающее <число> η [8], – Афродита (Венера);

<число> $\iota\eta$ [18], вдвое превышающее <число> θ [9] и составляющее эпогдоон с <числом> $\iota\zeta$ ($18 : 16 = 9 : 8$), – Гелиос (Солнце);

<число> $\kappa\alpha$ [21], составляющее дваждыэпитрит с <числом> θ [9], – Арес (Марс);

<число> $\kappa\delta$ [24], вдвое превышающее <число> $\iota\beta$ [12], – Зевс (Юпитер);

<число> $\lambda\beta$ [32], вчетверо превышающее <число> η [8], – Кронос (Сатурн);

<число> $\lambda\zeta$ [36], вчетверо превышающее <число> θ [9], – неподвижные ($\alpha\pi\lambda\alpha\nu\eta\varsigma$)¹¹ <звёзды>.

§ 3. Превосходства:

<число> $\lambda\zeta$ (72) превосходит <число> δ (18) <так же, как число> $\lambda\beta$ (32) <превосходит число> η (8);

<число> $\kappa\delta$ (24) <превосходит число> γ (3), <число> $\kappa\alpha$ (21) <превосходит число> γ (3);

<число> ιη (18) <превосходит число> β (2), <число> ις (16) <превосходит число> δ (4);

<число> ιβ (12) <превосходит число> γ (3), <число> θ (9) <превосходит число> α (1);

также <число> θ (9) превышает <число> η (8) на единицу (μονάδι);

<число> ιβ (12) <превышает число> θ (9) на γ (3),

<число> ις (16) <превышает число> ιβ (12) на δ (4);

<число> ιη (18) <превышает число> ις (16) на <число> β (2) и тому подобное.

§ 4. Музыка это теоретическая наука о ритме, мелодии и всякой органике.¹² Музыкант же сведущ в этом.

§ 5. Музыка это умозрительное и практическое знание мелодии совершенной (вокальной)¹³ и инструментальной, прекрасной и несообразной, направленной и соразмерно приготовленной к устроению нравов.

§ 6. Что есть мелос? Интервальное звуковое соотношение, склоняющее к общению и доставляющее удовольствие слушающим.

§ 7. Гармоника есть знание теоретическое (созерцательное, умозрительное), согласовывающееся с естественным числовым порядком.¹⁴

§ 8. Что есть добавочный <тон>¹⁵? Это когда мы, ведя мелодию, начинаем усиливать дыхание <путём> добавления воздуха, в прочих <случаях> мы больше выпускаем <воздух>, чем принимаем.¹⁶

§ 9. Следует сказать и о стопе, какой она бывает. В целом же, постигаемая разумом стопа, обозначается <посредством> ритма, что делает её <таким способом> познаваемой чувством.

§ 10. Из <ритмических> стоп <одни> определены как соизмеримые, <другие> же – несоизмеримые¹⁷ – находятся между двумя известными соизмеримыми, из этого ясно, что соизмеримая стопа – покоящаяся в упорядоченном времени, несоизмеримая же – во времени, называемом афоризмом.¹⁸

§ 11. Из времён одни имеют хороший ритм (пропорциональный, соизмеримый), другие – подобие ритма, третьи – аритмичны. <Времена>, имеющие хороший ритм, постоянно сохраняют точность, недостаточно же удерживающие точность, являются подобием ритма. <Времена>, не имеющие же ритма, всюду и всякий раз соединяются друг с другом неизвестным (непредсказуемым) сложением.

§ 12. Известно, что стопа рождается из арсиса¹⁹ и тесиса,²⁰ ибо из <соотношения> арсиса и тесиса составляется обусловленная система. Арсис есть, в конце концов, обозначение идеи тесиса, тесис в такой же степени является обозначением идеи арсиса.

§ 13. Имеются ритмические порядки, в соответствии с которыми составляются ритмопейи, могущие показать непрерывный порядок ритма, их три: равный, двойной, полуторный. В равном возникает дактилический род, в двойном – ямбический, в полуторном – пэонийский.²¹

§ 14. Начинается же дактиль от четырёхзначного проведения, увеличивается до шестнадцати, так что образуется небольшая стопа, больше наименьшей в четыре раза. Бывают же <случаи>, когда дактилическая стопа становится двуморной. Ямбический род ведёт начало от трёхморной структуры (ведения), возрастает до восемнадцатиморной, так что наибольшая стопа больше, чем наименьшая, в шесть раз. Пэон начинается от пятиморной структуры (ведения), возрастает до двадцатипятиморной, так что наибольшая стопа <становится > больше наименьшей в пять раз.

§ 15. Большие стопы отличаются от меньших <стоп> по своей родовой конструкции (по своему родовому ведению). Случается, что ритмическая конструкция стоп одного и того же порядка различается по величине, как <например>, трёхморный ямб, имеющий одну мору в арсисе и две в тесисе, и шестиморный ямб, имеющий две моры в арсисе и по две в тесисе. Ведь при разделении <стопы> на три моры и удвоении <каждой из них количество мор> становится равным шести. Следовательно, эти стопы, отличаясь друг от друга величиной, по природе и разделению стопных знаков <остаются> теми же самыми.

§ 16. Свойство огня – тепло, сухость; присущие ему тепло, сухость – общее с землёй; тепло <сближает> его с воздухом. Свойство воздуха – влажность и тепло; присущая ему влажность – <общее> с влажностью воды, общее с огнём – тепло. Свойство воды – холод, влажность: присущий ей холод – <общее> с холодом земли, общее с воздухом – влажность. Свойство земли – сухость, холод; присущая ей сухость – <общее> с сухостью огня, общее с водой – холод.²²

§ 17. Оттенки же (χροαί) выражаются числами следующим образом. За основу принимается тон, делящийся на двенадцать наименьших частиц, из которых каждая составляет 1/12 тона. Соразмерны тону и остальные интервалы, а именно: полутон <составляет> 6/12 (1/2) частиц, четвертная диеса <равна> 3/12 (1/4) частицам, третья (диеса) равна 4/12 (1/3) частицы, в целом же «через четыре» (в кварте) доходят до 30.²³

§ 18. Quae sequuntur v. supra in (Cleonidas) isagoge p. 192, 19 – 193, 2 ad ιβ καὶ ιβ.²⁴

§ 19. Существует способ нахождения тонов, полутонов, диес согласно Эратосфену,²⁵ <который определяет>, что в середине находится число 17^[26]. <Оно> находится в промежутке, определяемом <числами> 33 <и> 35. И обратно, <числа> 8 и 9, умноженные <на два>, порождают <числа 16 и 18 путём> двойного натяжения (δίτονος)²⁷; <число> 72 составляет пропорцию с промежутком <36> и само творит двойные натяжения.²⁸

§ 20. Три (триада)²⁹ – это ритмизируемые слово, мелос, движение тела; речь различается <благодаря> времени, <которое> разделяет её на буквы, слоги и слова и тому подобное; мелос же <разделяется> самими звуками и интервалами; движения знаков (поз) и форм (фигур) и тому подобного³⁰ суть движения долей стопы. То, что <сказано об этом>, есть ритм.

§ 21. Сами же ритмы <не являются> ни буквами, ни слогами, они творимы числом, но относительно времени, <он – ритм> повелевает растягивать, собирать, делать друг друга равными. И это он делает, усиливая слогами и буквами³¹.

§ 22. Всякое время рождается из перемен <благодаря> возможности разграничения. Но и тогда, когда предшествующий слог более не звучит, а второй ещё нисколько не прозвучал, время длится, хоть и в молчании.

§ 23. Изобретение лиры из панциря черепахи и построение гептахорда приписывают Гермесу, <который> передал <это> для изучения Орфею, – утверждали тогда.³²

§ 24. Таблица космической системы³³

Постоянные звуки	Числа	Сферы	
выше, чем> нэта высших	36	неподвижных <звёзд>	
нэта высших	32	Кроноса	<a ¹ >
нэта отдельных	24	Зевса	<e ¹ >
нэта соединённых	21.3	Ареса	<d ¹ >
парамеса	18	Гелиоса	<h>
меса	16	Афродиты	<a>
гипата средних	12	Гермеса	<e>
гипата нижних	9	Селены	<H>
просламбаномен	8	<стихий> огня, воздуха, воды, земли	<A>

§ 25. Количества <видов интервалов>, охватываемых <через> средние:
арифметическую ε (5),³⁴
геометрическую <ζ> (7),³⁵
гармоническую <γ> (3),³⁶.

Созвучными же являются числа эпиморные³⁷ и многократные³⁸:
«через четыре» в эпитритах – 5 <видов>,³⁹
«через пять» в гемиолиях – 4 <вида>,⁴⁰
«через все» в удвоениях – <5> <видов>,⁴¹
дважды «через все» в учетверениях – 2 <вида>⁴²
и ещё тонов в эподоонах – 4 <вида>.⁴³

§ 26. Существуют четыре весьма известных основания: ὑλικόν,⁴⁴ поэтическое, видовое (εἰδικός), исполнительское (τελικός). Потому вид (образ) и называется условным, что возвышается над всяческими доказательствами.⁴⁵

§ 27. Относительно кифародии.⁴⁶

С левой руки ⁴⁷ :			С правой руки:		
(1)	меса	[d ¹]	(12)	диапемптос	[g]
(2)	нэта	[a ¹]	(13)	гипата	[a]
(3)	два соеди-	[g ¹ , g ¹]	(14)	хроматика	[h]
(4)	нённых	[c ¹ , c ¹]	(15)	диатон	[c ¹]
(5)	два диатона	[e ¹]	(16)	меса	[d ¹]

(6)	парамеса	[f ¹]	(17)	парамеса	[e ¹]
(7)	трита	[g]	(18)	трита	[f ¹]
(8)	диапемпτος	[a]	(19)	соединённые	[g ¹]
(9)	гипата	[b]	(20)	хрома высших	[h ¹]
(10)	паргипата	[h]	(21)	диатон высших	[c ²]
(11)	хрома	[d ¹]	(22)	меса высокая	
	меса			(= нэте высших)	[d ²]
			(23)	парамеса высокая	e ²

Общий ряд с <содержащимися в нём> музыкальными переменами (метаболоми).⁴⁸

Αριστερᾶς χειρὸς.		Δεξιᾶς χειρὸς.	
1. προσλαμβανόμενος	ΖΗ	17. διάπεμπτος	Φ F
2. μέση	Ι <	18. ὑπάτη	С С
3. νήτη	Ϟ ϫ	19. χρωματική	Ο Κ
4. συνημμένη	Υ Ζ	20. διάτονος	Ξ ≍
5. συνημμένη	Υ Ζ	21. μέση	Ι <
6. διάτονος	Ξ ≍	22. παράμεσος	Ζ Γ
7. διάτονος	Ξ ≍	23. τρίτη	Ε Υ
8. παράμεσος	Ζ Γ	24. συνημμένη	Υ Ζ
9. τρίτη	Ε Υ	25. νήτη	Ϟ ϫ
10. διάπεμπτος	Φ F	26. ὀξεῖα χρωματική	Ο' Κ'
11. ὑπάτη	С С	27. ὀξεῖα διάτονος	Ξ' ≍'
12. παρῦπάτη	Ρ Ο	28. ὀξεῖα μέση	Ι' <'
13. χρωματική	Ο Κ	29. ὀξεῖα παράμεσος	Ζ' Γ'
14. μέση	Ι <	30. ὀξεῖα τρίτη	Ε' Υ'
15. παράμεσος	Ζ Γ	31. ὀξεῖα συνημμένη	Υ' Ζ'
16. τρίτη (?)	Ϟ ϫ	32. ὀξεῖα νήτη	Ϟ' ϫ'

КОММЕНТАРИЙ

¹ ἐπόγδοον (Nom. ἐπόγδοος) – содержащее в себе целое и ещё 1/8 часть (1½), то есть число 9/8, являющееся математическим выражением целого тона.

² Единицу.

³ ἡμόλιος – полуторный, ἡ ἡμόλια – полуторное количество, то есть отношение 12 : 8 = 3 : 2, являющееся математическим выражением квинты.

⁴ ἐπίτριτος – целое с третью ($1\frac{1}{3}$), то есть отношение $12 : 9 = 4 : 3$, являющееся математическим выражением кварты.

⁵ $16 : 12 = 4 : 3$, разница $\iota\varsigma$ и $\iota\beta$ равна 4.

⁶ см сн. 3; $18 : 12 = 3 : 2$, их разница 6.

⁷ $21 : 9 = 7 : 3 = 2\frac{1}{3}$, «дваждыэпитрит» у Птолемея – «двойное целое с одной третью», разница чисел составляет 12.

⁸ $24 : 18 = 4 : 3$, разница чисел равна 6.

⁹ $32 : 24 = 4 : 3$, разница чисел равна 6.

¹⁰ $36 : 24 = 3 : 2$, сумма 12 и 24 равна 36.

¹¹ ἀπλανής – неблуждающий, неподвижный (о созвездиях); под неподвижными звёздами в астрологии подразумеваются *звёзды*, расположенные на «небесной тверди», отличающиеся от «блуждающих звёзд» – *планет*. Последняя сфера – «небесная твердь» – внешняя по отношению к окружающим неподвижную Землю сферам Луны, Солнца и пяти планет и есть та, на которой, согласно модели Птолемея, располагались неподвижные звёзды [Куртик–Рожанская–Матвиевская 1998, 466]. Это – край Вселенной, а «то, что по ту сторону Вселенной есть бесконечность», которую «пифагорейцы... полагают... самобытной субстанцией...» (Аристотель, *Физика* Г 4. 203а4; цит. по: Лебедев 1989, 455).

¹² Учение об инструментах.



¹³ τέλειος – совершенный; совершенной считалась вокальная мелодия в отличие от инструментальной.

¹⁴ τὸ φυσικόν, ἡ φύσις (Gen. φύσεως), φυσική – учение о числовых отношениях звуков, их естественных свойствах и их соотношениях с подвижными небесными телами (Иванов 1984, 181).

¹⁵ τὸ προσλαμβανόμενος – добавочный, от προσλαμβάνω – брать ещё сверх того, присоединять. В структуре античной совершенной системы прослабаномен – самый низкий дополнительный тон. Поскольку в античную эпоху не было представления об абсолютной высоте тона, то в теории музыки последних веков условно стали принимать *La* или *Fa* большой октавы, примерно соответствующие 110 и 88 колебаниям. (Иванов 1894, 196). В литературе последних ста с лишним лет прослабаномену стали присваивать звук *A* (*La* большой октавы). Аристид объясняет его суть так: «Прослабаномен (прибавочный) называется так потому, что у него нет общего ни с одним из <так> называемых тетрахордов: он присоединяется извне ради созвучия (октавы) с месою (средней – звук *a*), состоя к гипате нижних (звук *H*) в отношении тона ($9 : 8$), каковое отношение имеет меса к парамесе (подлесредней)» (там же, 190). Речь идёт о подобии отношения $9 : 8$ между *a* и *h* малой октавы и *A* и *H* большой октавы.

¹⁶ Имеется в виду сравнение широкого дыхания при пении и обычного дыхания в речи – «в прочих случаях», как говорит Птолемей. С одной стороны, здесь подчёркивается необходимость дополнительного глубокого дыхания для воспроизведения самого низкого звука. С другой стороны, как бы усиливается фактор дополнительности в самом термине: προσλαμβανόμενος (Part. Pr. M. –



P. Sing. M. N.) – добавляющийся (звук) и προσλαμβάνοντες τὸν ἄέρα (Part. Pr. Act. Pl. M. N.) – добавляющие воздух.

¹⁷ Иными словами, одни стопы определяемы целым рациональным числом, другие же – не определяемы. В стихотворной ритмике иррациональностью (несоизмеримостью) древние считали нарушение (удлинение или укорочение) стихотворного размера в конце строфы, которое «придаёт построению больше всего красоты», о чём пишет Дионисий Галикарнасский в работе «О соединении слов» (Тахо-Годи-Гаспаров 1972, 194). Аристоксен в «Элементах ритмики» упоминает об иррациональных трохеях (обычный трохей условно может быть передан как , а иррациональный как . [Булич 1884, 293]).

¹⁸ Термин ἀφορισμός восходит к ἀφορίζω – отделять границей, ограничивать, вообще отделять. В данном контексте подразумевается «разрезание», усеечение последней стопы стиха, что ведёт к иррациональности стихотворного размера, его несоизмеримости во времени.

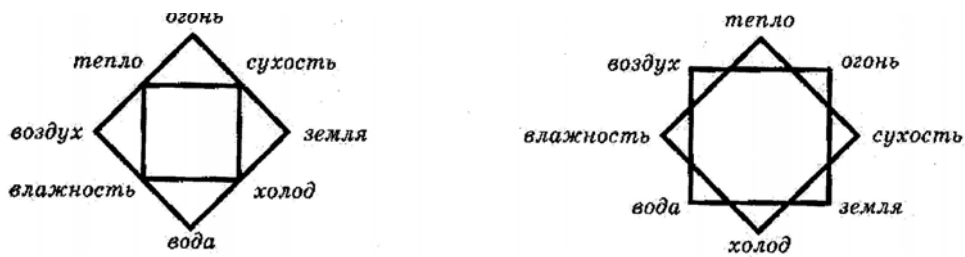
¹⁹ Акцентной доли.

²⁰ Безакцентной доли.

²¹ *Дактиль*, как известно, имеет четыре моры (μόρα, μόρος – часть, частица): $_ \cup \cup$; под обозначением дактиля как «равного» автор имеет в виду временное равенство между арсисом и двумя тесисами (); ямб состоит из тесиса и арсиса $\cup _$ и имеет, соответственно, три моры (); под характеристикой «двойной» Птолемей имеет в виду то, что арсис, будучи двуморным, по времени вдвое больше одноморного тесиса; пэон – пятисложный размер, имеет четыре разновидности соотношения арсиса и тесиса: 1) $_ \cup \cup \cup$, 2) $\cup _ \cup \cup$, 3) $\cup \cup _ \cup$, 4) $\cup \cup \cup _$; говоря о «полуторном роде» пэона, Птолемей имеет в виду соотношения геміолия 3 : 2, то есть последнюю разновидность, где три моры занимает тесис, две моры – арсис.

²² *Стихии* (огонь, воздух, вода, земля) соотносятся Птолемеем с *добавочным тоном античной совершенной системы – прослабаноменом* как основанием. Выделение в этом небольшом разделе вопроса о стихиях отвечает тому положению вещей, которое сложилось в античной натурфилософии и согласно которому во Вселенной существуют четыре первичных субстанции – огонь, воздух, вода, земля, обладающие качествами сухости, холода, влажности, тепла. Представление о четырёх стихиях традиционно связывалось с медициной, астрологией и другими областями знания.

Соотношение стихий и их качеств целесообразно пояснить с помощью *октатопа* (ὀκτάτοπος – состоящий из 8 частей) – геометрической конструкции, используемой в астрологии, состоящей из одного квадрата внутри другого или наложения квадратов, прямые углы которых означают стихии и их качества. Кроме того, восемь частей октатопа символизируют сферы семи планет и сферу неподвижных звёзд (У. Беккер, *Lexicon der astrologie*, 1988. Цит. по: Саплин 1994, 320):



²³ Χρόα – оттенок, окраска. Это понятие имеет отношение к распознаванию рода. «Оттенок есть видовое подразделение звуков рода», – определяет Аноним (Клеонид) [Иванов 1894, 21]. Текст вышеприведённого абзаца Птолемея полностью совпадает с текстом Анонима, который предваряет его подробным объяснением состава каждого из шести родов: энгармонии, хромы мягкой, полутонной и тоновой, диатона мягкого и твёрдого (напряжённого).

Энгармония: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + 2 = 2\frac{1}{2}$ (т. е. кварта).

Хрома мягкая: $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{11}{6} = 2\frac{1}{2}$, где $\frac{11}{6}$ тона меньше 2-х тонов на $\frac{1}{6}$ тона, этот интервал можно назвать *уменьшенной большой терцией* или *увеличенной малой терцией*.

Хрома полутонная: $\frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{7}{4} = 2\frac{1}{2}$, где $\frac{7}{4}$ тона меньше *большой терции* на $\frac{1}{4}$ тона, но больше *малой терции* на $\frac{1}{4}$ тона.

Хрома тоновая: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + 1\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$.

Диатон мягкий: $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{4} = 2\frac{1}{2}$, где $\frac{3}{4}$ тона меньше целого тона на $\frac{1}{4}$ тона, а $\frac{5}{4}$ на $\frac{1}{4}$ больше целого тона.

Диатон твёрдый (напряжённый): $\frac{1}{2} + 1 + 1 = 2\frac{1}{2}$.

Далее в текстах Птолемея и Анонима (Клеонида) сообщается, что с помощью чисел можно передать различия оттенков родов. Таким образом, *энгармония* будет состоять из величин $3 + 3 + 24 = 30$, *мягкая хрома* – $4 + 4 + 22 = 30$, *полутонная хрома* – $4,5 + 4,5 + 21 = 30$, *тоновая хрома* – $6 + 6 + 12 = 30$, *мягкий диатон* – $6 + 9 + 15 = 30$, *твёрдый диатон* – $6 + 12 + 12 = 30$. Число 30 – это δία τεσσάρων – «через четыре», то есть кварта. Этот фрагмент основан на несохранившемся тексте трактата Аристоксена «Элементы гармоник», переданном в трактате «Гармоник» Птолемея (кн. II, 12; Düring 1930, 70, 71, 73). Добавим, что Птолемей представляет систему Аристоксена в величинах вдвое меньших, поскольку кварта Аристоксена составляла 60 долей, соответственно исчислялись и остальные интервалы.

В тексте вышеприведённого фрагмента Птолемея необходимо обратить внимание на понятие *диесы* (δίεσις), которую древние пифагорейцы, в частности, Филолай, впоследствии Платон в «Тимее», а также неопифагорец Никомах (в трактате «Руководство по гармонике»), стремящийся представить теорию музыки «сообразно старине», употребляли в значении *полутона* (равного *леймме* $\frac{256}{243}$ как «малого полутона», в отличие от «большого полутона» – *анотомы* $\frac{2187}{2048}$, которые в сумме составляют целый тон $\frac{9}{8}$). У Аристоксена диеса применяется в значении $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ тона. Аналогичное объяснение содержится

в трудах Аристиды Квинтилиана (III в. н. э.) У Анонима (Клеонида), как видно из текста «Введение в гармонику», диеса составляет $3/8$ тона.

²⁴ Фрагмент, на который ссылается редактор данного текста, буквально перенесён из «Введения в гармонику» Клеонида, и является продолжением предыдущего же фрагмента Клеонида (§ 17 в «Птолемеевой “Музыке”»). Он говорит: «Следовательно, гармония (энгармония) будет исполняться интервалами в 3, 3 и 24 двенадцатых; мягкая хрома в 4, 4 и 22 двенадцатых; полутонная хрома – в $4\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$ и 21 двенадцатую; тоновая хрома – в 6, 6 и 18 двенадцатых; мягкий диатон – в 6, 9 и 15 двенадцатых, а напряжённый (твёрдый) – в 6, 12 и 12 двенадцатых» (перевод Г. Иванова 1894, 23). Здесь речь идёт о том же, о чём Птолемей пишет во II книге «Гармоник» (кн. II, 12; Düring 1930, 71, 73), где он представляет эти расчёты как систему Аристоксена, но в величинах вдвое меньших (см. коммент. 23).

²⁵ Эратосфен из Кирены (ок. 282–200 гг. до н. э.) – греческий учёный, имел труды в областях астрономии, математики, филологии, грамматики, литературы, истории, географии, теории музыки и др. науках. Известен как изобретатель способа получения ряда простых чисел, который состоит из «первичных и несоставных, просеянных с помощью решета» чисел, которые «не имеют никакой другой [общей] меры, кроме единицы» (Щетников 2008, 55 сл.). Этот ряд (3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23...), в который, как видно, входит искомое число 17, назван «решетом Эратосфена».

²⁶ Обращает внимание интересная закономерность числа 17, возникающего в данном контексте как результат сложения числителя и знаменателя числа $9/8$, являющегося выражением целого тона ($9 + 8 = 17$). Сумма двух целых тонов составляет дитон ($9/8 \cdot 9/8 = 81/64$); при вычитании знаменателя из числителя дитона получается число 17 ($81 - 64 = 17$). Числа 9 и 8, составляющие целый тон $9/8$, при умножении, подобно натяжению струны вдвое, дают 18 и 16 (промежуточное число 17), которое при новом умножении вдвое производят 36 и 32, между ними в натуральном ряду чисел находится число 34; делённое пополам, оно даёт число 17.

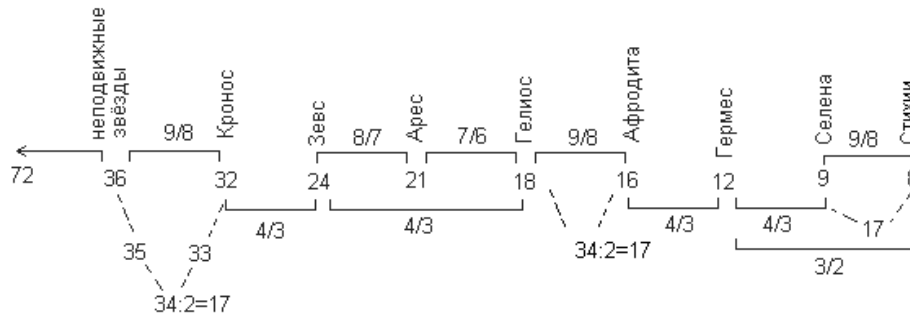
²⁷ Здесь $\delta\acute{\iota}\tau\omicron\nu\omicron\varsigma$ целесообразно перевести как «двойное натяжение», поскольку термин $\tau\acute{o}\nu\omicron\varsigma$ (переводимый как нечто натянутое: струна, верёвка и т. д. от $\tau\epsilon\acute{\iota}\nu\omega$ – тяну, натягиваю), напрямую связан с натяжением струны. Однако $\tau\acute{o}\nu\omicron\varsigma$ также является выражением целого тона, $\delta\acute{\iota}\tau\omicron\nu\omicron\varsigma$ – дитон в музыкально-теоретическом смысле – это интервал большой терции, состоящий из суммы двух целых тонов ($9/8 \cdot 9/8 = 81/64$).

²⁸ В этом фрагменте содержатся характерные для пифагорейской школы и её последователей рассуждения о числах, числовых пропорциональностях, а также их соответствием музыкальным интервалам.

Небесный свод у Птолемея в числовом выражении выявляет, что отношения числовых выражений расстояний между планетами последовательно трижды отождествимы с целым тоном $9/8$ (Селена – стихии, Гелиос – Афродита,

неподвижные звёзды – Кронос), четырежды с квартой (Гермес – Селена, Афродита – Гермес, Зевс – Гелиос, Кронос – Зевс), по одному разу с интервалами $8/7$ (увеличенная большая секунда, Зевс – Арес) и $7/6$ (уменьшенная малая терция, Арес – Гелиос), составляющими в сумме кварту ($8/7 \cdot 7/6 = 4/3$), от числа 12 (Гермес) до первого числа 8 (стихии) возникает интервал $3/2$ ($12/8 = 3/2$) и так далее. В схеме отображены все числовые соответствия, описанные выше. Добавим, что произведение исходных чисел (9 и 8) равно последнему числу 72, выражающему бесконечность.

Таблица 1



Существенна закономерность числа неподвижных звёзд – 36 – *большой* Тетрактиды (в отличие от *малой* Тетрактиды, состоявшей из суммы первых четырёх чисел, равной самому совершенному среди чисел – *декаде* ($1+2+3+4=10$), символизировавшей музыкально-гармоническую полноту космоса). По поводу числа 36 Плутарх в трактате «Об Исиде и Осирисе» пишет, что оно являлось величайшей клятвой у пифагорейцев и называлось «космосом», поскольку образовано сочетанием первых четырёх нечётных (1, 3, 5, 7) и первых четырёх чётных (2, 4, 6, 8), составлявших в сумме 36 ($1+2+3+4+5+6+7+8$) (см. Черниговский 1998, 184–185, коммент. 143).

²⁹ Немаловажно, что древние греки связывали основные формы искусства – слово, мелос, танец – с представлением о совершенстве через число. У пифагорейцев число 3 считалось первым совершенным числом как имеющим начало, середину и конец, то есть первым собственно числом, так как единица есть лишь символ абсолютного единства, а двоица – абсолютной неоформленности. Оформленная при помощи единицы, она становится принципом оформленности вообще, то есть числом (3) (Лосев и др. 1994, 468–469).

³⁰ Имеются в виду танцевальные формы движения с их значениями.

³¹ Речь идёт о том, что в вокальной мелодии ритм усиливается с помощью словесных форм (слов и букв).

³² Этот небольшой фрагмент заимствован в неизменном виде из «Excerpta ex Nicomacho» (MSG 266). Далее Никомах рассказывает мифическую историю о том, что Орфей научил искусству игры на лире Фамирида и Лина (сына Аполлона), Лин научил Геракла, тот научил Амфиона, фиванца. К тому време-

ни лира имела семь струн, как семивратные Фивы, и так далее. Лира была брошена в море, выловлена рыбаками и попала на остров Лесбос к Терпандру, певцу и музыканту. Предположительно, древняя лира настраивалась по гептахорду, состоящему из двух соединённых тетрахордов, условно $efga b c^1 d^1$ (Петр 1901, 27), в литературе указываются возможные варианты сочетаний в звукоряд тетрахорда и трихорда: $efah c^1 d^1 e^1$, $efgac^1 d^1 e^1$, $efgah c^1 d^1$, $efgah d^1 e^1$, $efgab d^1$ (там же, 29).

³³ Эта таблица, за исключением прослабаномена (8) – звука А, символизирующего сферу первичных элементов – стихий огня, воздуха, воды, земли, охватывает только *постоянные* (ἑστῶτες) звуки *античной совершенной системы*, связываемые со сферами известных тогда семи планет. Постоянными считались первый и конечный звуки тетрахордов: $H - e$, $e - a$, $a - d^1$, $h - e^1$, $e^1 - a^1$.

В таблице имеют место подряд четыре нэты: дважды высших, отдельных и соединённых, что требует пояснения:

1) нэта высших; её следует трактовать как «выше, чем нэта высших» или «за нэтой высших», что составляет сферу неподвижных звёзд с числом 36 и виртуальным звуком h^1 , которого нет в структуре античной совершенной системы (предполагаемый звук h^1 находится на расстоянии эпогдоона – целого тона $9/8$ от звука a^1 – нэты высших, поскольку соотношение $36/32 = 9/8$);

2) нэта высших (32, Кронос) – звук a^1 , принадлежит тетрахорду высших ($e^1 - a^1$); нэта отдельных (24, Зевс – звук e^1) относится к тетрахорду отдельных ($h - e^1$); нэта соединённых (21, Арес – звук d^1) принадлежит тетрахорду соединённых ($a - d^1$).

Античная совершенная система имела 15-звуковой вид и состояла из соединённых тетрахордов (относительно меса a – среднего звука тетрахорда средних, но центрального звука всей системы – схема 4), или отдельных тетрахордов (относительно меса a – схема 3). Совмещённый (полный) вид античной совершенной системы имел 18-звуковой состав. Для наглядного и полного представления см. схему 2 полной античной совершенной системы.

³⁴ Автор трактата, очевидно, подразумевает, что в *Таблице космической системы*, о которой он говорит выше (коммент. 33), насчитывается пять видов кварт (эпитритов), вычисляемых с помощью *арифметической средней*:

$H - e$ (гипата нижних – гипата средних),

$e - a$ (гипата средних – меса),

$a - d^1$ (меса – нэта отдельных),

$h - e^1$ (парамеса – нэта соединённых),

Пифагорейский математический способ нахождения кварты с помощью *арифметической средней* можно выразить различными способами: $12 : 9 = 8 : 6$, или как передающую нарастание на одну и ту же величину, $1 : 2 : 3$, либо через отношение тона, квинты и октавы $1 : 3/2 : 2$.

³⁵ Вставка в текст числа $\langle \zeta \rangle 7$ представляется поздней интерполяцией, которая затрудняет расшифровку фрагмента. В *Таблице космической системы* имеются только *четыре вида октавы*:

$A - a$ (прослабаномен – меса),
 $H - h$ (гипата нижних – парамеса отдельных),
 $e - e^l$ (гипата средних – нэта отдельных),
 $a - a^l$ (меса – нэта высших).

Впрочем, при добавлении виртуального звука h^l , символизирующего неподвижные звёзды, возможно образование пятого вида октавы $h - h^l$.

В полной *античной совершенной системе* (Схема 2) – семь видов *неповторяющихся* октав (не учитывающих октаву $a - a^l$, которая в звукорядном наполнении повторяет октаву $A - a$).

$A - a$ (прослабаномен – меса),
 $H - h$ (гипата нижних – парамеса отдельных),
 $c - c^l$ (паргипата нижних – трита отдельных, трита соединённых),
 $d - d^l$ (лихан нижних – паранэта отдельных, паранэта соединённых),
 $e - e^l$ (гипата средних – нэта отдельных, нэта высших),
 $f - f^l$ (паргипата средних – трита высших),
 $g - g^l$ (лихан средних – паранэта высших).

Поэтому мысль автора остаётся не до конца ясной.

Пифагорейский математический способ нахождения октавы заключается в применении *геометрической средней*, предполагающей нарастание в одно и то же число раз [1 : 2 : 4]. Геометрическая пропорция заключается в равенстве отношений тона к кварте и квинты к октаве [1 : 4/3 = 3/2 : 2].

³⁶ Вставка в текст числа <γ> – 3, так же, как и числа <ς> 7, представляется поздней интерполяцией, затрудняющей обнаружение смысла в этом фрагменте. В *Таблице космической системы* имеется четыре вида квинт (гемиолиев):

$A - e$ (прослабаномен – гипата средних),
 $e - h$ (гипата средних – парамеса),
 $a - e^l$ (меса – нэта отдельных),
 $d^l - a^l$ (нэта соединённых – нэта высших).

В двухоктавном диапазоне полной *античной совершенной системы* возникает дополнительно ещё пять квинт:

$c - g$ (паргипата нижних – лихан средних),
 $d - a$ (лихан нижних – меса),
 $f - c^l$ (паргипата средних – трита отдельных, трита соединённых),
 $g - d^l$ (лихан средних – паранэта отдельных, паранэта соединённых),
 $c^l - g^l$ (трита отдельных, трита соединённых – паранэта высших).

Пифагорейское математическое выражение квинты заключается в использовании *гармонической средней* 12 : 8 = 9 : 6, в виде прогрессии 3 : 4 : 6, либо через отношение тона, кварты и октавы 1 : 4/3 : 2.

³⁷ Эпиморные (ἐπιμόριοι) числа те, которые на одну часть (мору) делителя превышают целое число, например, ἐπι τρίτος (1 1/3) – сверхтретье, ἐπι τέταρτος (1 1/4) – сверхчетвертое, ἐπι πέντος (1 1/5) – сверхпятое, ἐπόυδος (1 1/8) – сверхвосьмеричное и т. д. Соответственно, к эпиморным от-

носятся кварта (4 : 3), квинта (3 : 2), малая терция (6 : 5), целый тон (9 : 8) и другие, о которых речь шла выше.

Математическое определение эпиморного отношения заключается в отношении чисел a и b , при котором $a = b$ плюс одна часть b , то есть $a = b + b/n$, следовательно, $a : b = (n + 1) : n$.

³⁸ Многократные (πολλαπλάσιοι) – многократно умноженные. Кратным отношением считалось такое, при котором b является целой частью a , то есть, $a = nb$, следовательно, $a : b = n : 1$. В данном контексте речь идёт об умножении дважды (2 : 1), четырёхжды (4 : 1). Помимо октавы (2 : 1), двойной октавы (4 : 1) под это отношение подходит 3 : 1 – дуодецима (квинта через октаву). Напротив, отношение, например, ундецимы (кварта через октаву) $8 : 3 = 2\frac{2}{3}$ не являлось, с точки зрения пифагорейцев, ни эпиморным, ни кратным и потому не считалось созвучным (симфонным) интервалом. Впрочем, в своём основном трактате «Гармоники» Птолемей оспаривает несозвучность ундецимы, считая, что, поскольку октава состоит из наиболее сливающихся звуков, то «какой бы консонанс мы ни присоединили к этому консонансу октавы, он сохранится невредимым потому, что он так сцепляется [с ним], словно присоединяется к целому звуку и [к одной] струне» (в пересказе Боэция, Герцман 1995, 418).

³⁹ Птолемей устанавливает в объёме октавы в системе отдельных (от проламбаномена A до мезы a , либо от мезы a до нэты высших a^1 пять видов диатона, ограниченных квартой (то есть тетракордов) и имеющих различные положения полутона: 1, $\frac{1}{2}$, 1 (дважды), $\frac{1}{2}$, 1, 1 (дважды); 1, 1, $\frac{1}{2}$ (единожды). Аналогичные структуры имеют разновысотное положение:

$$\begin{array}{l} A H \frac{1}{2} c d \\ H \frac{1}{2} c d e \\ c d e \frac{1}{2} f \\ d e \frac{1}{2} f g \\ e \frac{1}{2} f g a \end{array}$$

Аноним (Клеонид) устанавливает только три вида диатона в октавном диапазоне, исключая при этом повторяющиеся по местоположению полутона в структуре (Иванов 1894, 24(25)).

⁴⁰ В системе отдельных в октавном диапазоне от гипаты средних e до нэты отдельных e^1 образуется четыре неповторяющихся диатонических пентахорда с различным положением полутона:

$$\begin{array}{l} e \frac{1}{2} f g a h \\ f g a h \frac{1}{2} c^1 \\ g a h \frac{1}{2} c^1 d^1 \\ a h \frac{1}{2} c^1 d^1 e^1 \end{array}$$

В октавном диапазоне от прослабаномена A до меры a и от меры a до нэты высших a^1 насчитывается по три пентахорда, поскольку границей пентахорда от гипаты нижних H до паргипаты средних f и от парамесы отдельных h до триты высших f^1 является уменьшенная квинта. Очевидно автор трактата имел в виду наличие пентахордов в диапазоне от гипаты средних e до нэты отдельных e^1 .

⁴¹ Имеются в виду все возможные октавные – «через все» – удвоения в двухоктавной системе отдельных, охватывающие все виды октахордов («согласий», в переводе Г. А. Иванова), составляющих лады, от гипаты нижних до нэты высших с различным положением полутонов (см. схему 1):

Схема 1

$H \frac{1}{2} c d e \frac{1}{2} f g a h$	миксолидийский
$c d e \frac{1}{2} f g a h \frac{1}{2} c^1$	лидийский
$d e \frac{1}{2} f g a h \frac{1}{2} c^1 d^1$	фригийский
$e \frac{1}{2} f g a h \frac{1}{2} c^1 d^1 e$	дорийский
$f g a h \frac{1}{2} c^1 d^1 e \frac{1}{2} f^1$	гиполидийский
$g a h \frac{1}{2} c^1 d^1 e \frac{1}{2} f^1 g^1$	гипофригийский
$a h \frac{1}{2} c^1 d^1 e \frac{1}{2} f^1 g^1 a^1$	гиподорийский

Таким образом трактуется аналогичный фрагмент у Анонима (Клеонида) [Иванов 1894, 24(25)–26 (27)]. У Птолемея наличие пяти октавных удвоений в скобках <ε> указывает на реконструкцию этого места, что, возможно, ошибочно, так как неясно, какие «согласия» (лады) он исключает.

⁴² Здесь Птолемей пишет о том, что в двухоктавной системе отдельных (см. схему 3) четырежды повторяются тетракорды: $H - e$ (от гипаты нижних) и $e - a$ (до меры средних), $h - e^1$ (от парамесы отдельных), образуя движение «через все», и $e^1 - a^1$ (до нэты высших), вновь образующие движение «через все».

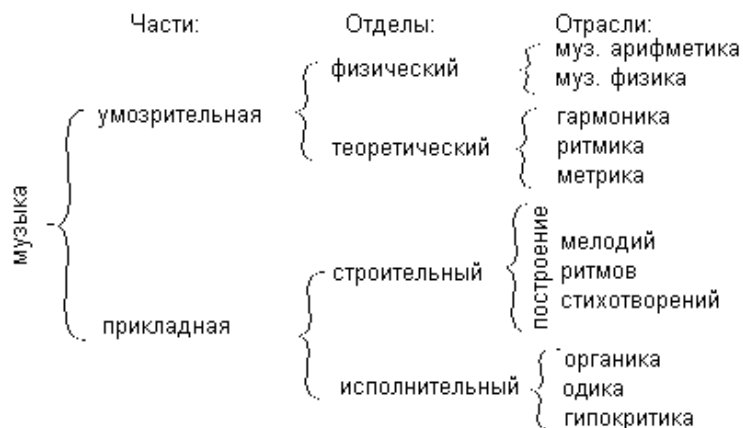
⁴³ Подразумевается, что в системе отдельных имеется две пары соединённых тетракордов от гипаты нижних H до меры a и от парамесы h отдельных до нэты высших a^1 , образующих гептахорды. В каждом гептахорде содержится по четыре целых тона $9/8$ – эпогдоона: $c - d$, $d - e$, $f - g$, $g - a$ и $c^1 - d^1$, $d^1 - e^1$, $f^1 - g^1$, $g^1 - a^1$.

⁴⁴ ὑλικόν, ὑλικός – гиликон, от ὑλη – лес, материал из леса; созвучно слову геликон (ἑλικών) – инструменту с деревянным основанием, о котором пишет Птолемей в «Гармониках» о «восьмиструнном каноне или геликоне» (ὀκτάχορδος κανὼν ἢ ἑλικών) (кн. II, 2) как об инструменте, с помощью которого определялась высота звука и соответственно производилась настройка музыкальных инструментов. (Добавим, что в правописании слова ὑλικόν могла иметь место ошибка переписчика). Однострунный канон назывался монохордом. Имел деревянное основание, на которое накладывалась тоненькая дощечка с размеченными делениями. Через отвесные неподвижные стойки, прикреплённые на концах доски, была натянута струна, между стойками двигалась подвиж-

ная подставочка-кобылка, с помощью которой отмерялась определённая длина струны и извлекался звук соответствующей высоты. Для более сложного канона чертился квадрат, по сторонам которого натягивались струны и устанавливались отношения $12 : 9 : 8 : 6$, поскольку изучение музыки, в первую очередь, было связано с числовыми пропорциями интервалов. Поэтому Птолемей и пишет о важности значения такого основания как – ἑλικῶν (ὑλικόν) (о монохорде, геликоне см. Иванов 1894, 194, 195; Герцман 1988, 81–82).

⁴⁵ Перечисленные основания отражают, хотя и не в полной мере, ту классификацию, которая была осуществлена М. Мейбомом по Аристиду Квинтилиану, и стала хрестоматийной (цит. по: Иванов 1894, 182; см. таблицу 2).

Таблица 2



Первое «основание» ὑλικός, ὑλικόν, если трактовать его как ошибочное, вместо ἑλικῶν, или близкое ему, отражает задачи музыкальной арифметики и физики и составляет *физический отдел*. Второе «основание» – поэтическое – связано, в первую очередь, с ритмикой, метрикой, входит в *теоретический отдел*. Третье «основание» – видовое – определяет построение «видов» – мелодий, стихотворений, ритмов (танцевальных) и относится к *строительному отделу*. В четвёртом «основании» – *исполнительном* – речь идёт о сценическом исполнении, или выразительном чтении (ὑποκριτική), пении (ῥυθμική); к этому же «основанию» относилось и учение об инструментах (ὄργανική).

⁴⁶ Кифародия – пение, сопровождающееся игрой на кифаре; сначала в сопровождении кифары исполнялись эпические поэмы, потом метрически более свободная лирика. Исполнение музыки в объёме античной совершенной системы требовало восьми струн – для семи постоянных звуков и прослабаномена. Инструмент поддерживался левой рукой.левой же рукой прижимались струны для изменения высоты и извлечения остальных звуков тетраордов всех родов. В правой руке был плектр. Описание игры на кифаре содержится в стихотворении Агафия Схоластика (VI в. н. э. – Anthologia Graeca XI 352. Пер. Ю. Шульц. Цит. по: Цыпин 1998, 11):

*Андротиона, который прекрасно играл на кифаре,
 Некто спросил о его славном искусстве игры:
 Крайнюю правую плектром ты тронул струну, и за нею,
 Будто сама по себе, слева трепещет струна.
 Тонкий разносится звук, и ответная трель раздаётся,
 Хоть и пришлось удар только по правой струне.
 Я удивлён: натянув бездушные жилы, природа –
 Как бы созвучье им всем совокупно дала.*

⁴⁷ Здесь и далее следует описание мелодии, предназначенной для исполнения на кифаре, возможно, что это лишь упражнение, используемое при обучении игре на этом инструменте. Поскольку данное описание не обладает научной чёткостью (в античном понимании), а скорее, содержит чисто бытовое рабочее указание названий звуков, необходимых для игры, то расшифровка представляется весьма сложной. Она выполнима на основе лидийского высокого строя (по Аристоксену) с метаболизацией из диатона и хромы соединённых в диатон и хромю отдельных. В связи с тем, что к нотному тексту здесь нет словесной подтекстовки и указаний на размер, представляется возможным расшифровать лишь звуковысоты. Ниже продемонстрированы звукоряды диатона и хромы соединённых, диатона и хромы отдельных в лидийском высоком строе (Схемы 3, 4, 5, 6). Расшифровка представляет собой процесс выбора пронумерованных в тексте § 27 названий звуков из звукорядов. В § 27 «Птолемеевой “Музыки”» представлена расшифровка К. Яна (MSG 421), опирающегося, в свою очередь, на Codex Monacensis 104. Добавим, что данный подход к расшифровке текста § 27 представляется оправданным, поскольку его результаты полностью совпадают с расшифровками, предложенными К. Яном. Итак,

- 1) *мега d¹* неизменна во всех четырёх звукорядах;
- 2) *нэга a¹* принадлежит тетраорду высших во всех звукорядах лидийского высокого строя;
- 3) *два соединённых* предполагают возможность взятия двух звуков *g¹* в тетраордах соединённых в диатоне и хромю соединённых;
- 4) *два диатона c¹* принадлежат лишь средним тетраордам в диатоне соединённых и в диатоне отдельных;
- 5) *парамега e¹* содержится в отдельных тетраордах диатона и хромю отдельных;
- 6) *трита f¹* возможна в отдельных тетраордах диатона и хромю отдельных;
- 7) *дианемптос* означает скачок «на пятый» звук *g* – в данном случае от центра системы – *мега d¹*; возможно взятие в диатоне соединённых либо в диатоне отдельных;
- 8) *гипата тетраорда средних* – звук *a* содержится во всех четырёх системах;
- 9) *паргипата средних b* находится во всех четырёх тетраордах средних;

10) хроматический – имеется в виду звук *ses* в тетрахордах средних и высших, содержащихся в хроме соединённых и отдельных;

11) *меса d¹* – то же, что и пункт 1;

12) *диапемптос g* – то же, что и пункт 7;

13) *гипата a* – то же, что и пункт 8;

14) *хрома ses* – то же, что и пункт 10;

15) *диатон c¹* – то же, что пункт 4;

16) *меса d¹* – то же, что и пункты 1 и 11;

17) *парамеса e¹* – то же, что и пункт 5;

18) *трита f¹* – то же, что и пункт 6;

19) *соединённые g¹* – то же, что и пункт 3;

20) *высокий хроматический* – его можно трактовать как *хромую высших* – звук *ses¹*, содержащийся в тетрахордах высших хромы соединённых и отдельных;

21) *высокий диатон* – трактуется как *диатон (паранэта) высших* – звук *c²*; принадлежит тетрахорду высших в диатоне соединённых и диатоне отдельных;

22) *высокая меса d²* равна *нэте высших d²* во всех звукорядах лидийского высокого строя;

23) *высокая парамеса* выходит за границы звукоряда лидийского высокого строя; этот звук можно трактовать как *e²*.

⁴⁸ Из вышесказанного следует вывести «общий ряд», предлагаемый автором трактата, который в большей степени соответствует некоторым упражнениям на кифаре для правой и левой рук на основе лидийского высокого строя с метаболами из диатона (соединённых и отдельных) в хром (соединённых и отдельных). Вариант взятия «с левой руки» при наличии ритмического оформления мог бы претендовать на фрагменты относительно законченного мелодического построения (выделение белой нотой звука *d* означает лишь то, что она имеет значение меса – главного звука лидийского высокого строя). Вариант же взятия «с правой руки» явно гаммообразного плана.

Нотный пример

“С правой руки”



“С левой руки”



Схема 2

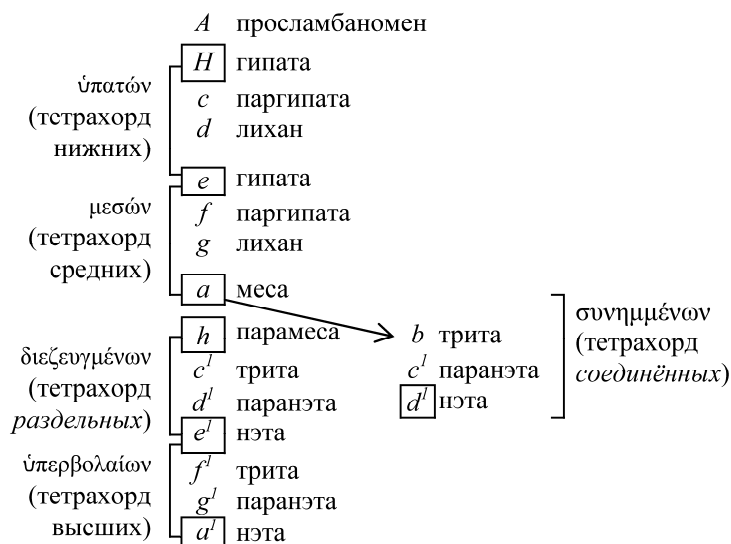
18-звуковая (полная) античная музыкальная система

Схема 3

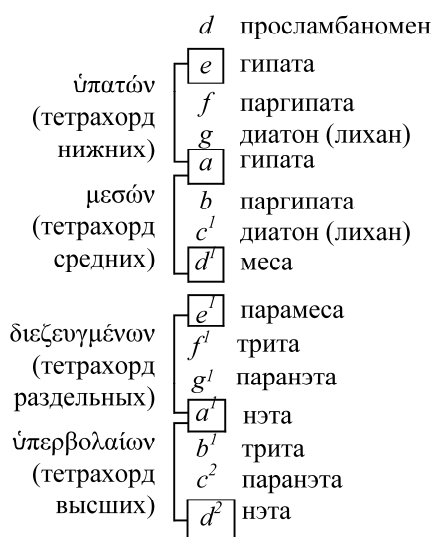
**15-звуковая система
раздельных (диатон)**

Схема 4

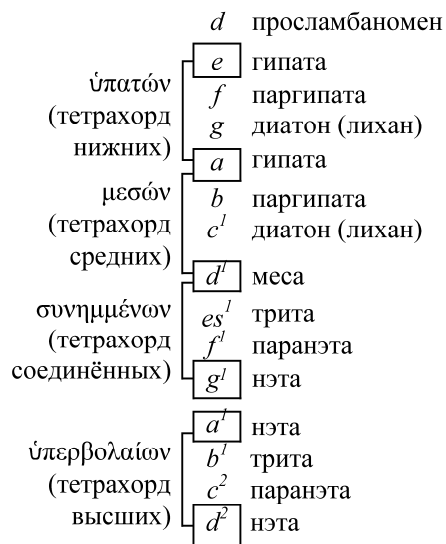
**15-звуковая система
соединённых (диатон)**

Схема 5

15-звуковая система *раздельных*
(хрома)

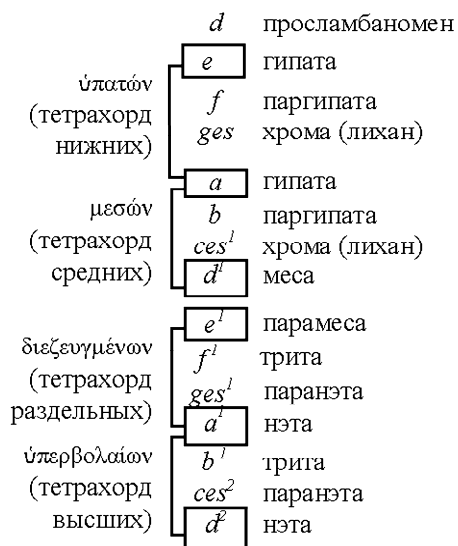
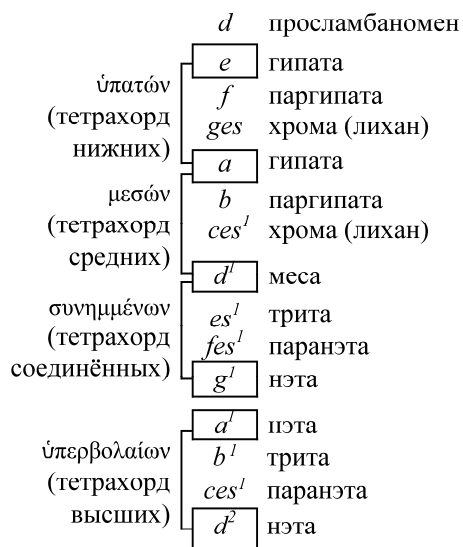


Схема 6

15-звуковая система *соединённых*
(хрома)



БИБЛИОГРАФИЯ

- Александрова, Л. В., комм., пер. Т. Г. Мякин, пер. (2009) «Никомаха из Герасы, пифагорейца, Руководство по гармонике», *ΣΧΟΛΗ* 3.1, 161–205.
- Боровский, Я. М., пер. (1990) Плутарх, *Застольные беседы*. Москва.
- Булич, С. (1884) «Новая теория ритмики», *Русский филологический вестник*, II (Варшава).
- Ван дер Варден, Б. Л. (1959) «Пифагорейское учение о гармонии», *Пробуждающаяся наука*, пер. с англ. И. Н. Веселовского. Москва: 395–434.
- Веселовский, И. Н., пер. (1998) К. Птолемей, *Альмагест: Математическое сочинение в тринадцати книгах*. Москва.
- Гаспаров, М. Л., пер. (1972) «Дионисий Галикарнасский, О соединении слов», *Античные риторики*, сост. А. А. Тахо-Годи. Москва: 167–221.
- Герцман, Е. В. (1988) *Византийское музыкознание*. Ленинград.
- Герцман, Е. В. (1995) *Музыкальная Бозэциана*. Москва: 185–425.
- Жмудь, Л. Я. (1994) *Наука, философия и религия в раннем пифагореизме*. Санкт-Петербург.
- Иванов, Г. А., пер. (1894) «Неизвестного автора (Аноним) Введение в гармонику», *Филологическое обозрение*, VII, кн. I–II (Москва) 3–46, 181–230.
- Куртик, Г. Е., Матвиевская Г. П. (1998) «Птолемей и его астрономический труд», *Птолемей, «Альмагест: Математические сочинения в тринадцати книгах»*, пер. с древнегреч. И. Н. Веселовского. Москва: 429–451.
- Куртик, Г. Е., Рожанская М. М., Матвиевская Г. П. (1998) «Комментарии к книге девятой», *Птолемей, «Альмагест: Математическое сочинение в тринадцати книгах»*, пер. с древнегреч. И. Н. Веселовского. Москва: 463–643.
- Лебедев, А. В. (1989) *Фрагменты ранних греческих философов*. Москва.
- Лосев, А. Ф. (1993) «Античный космос и современная наука», *Бытие. Имя. Космос*. Москва: 61–612.
- Лосев, А. Ф., сост. (1960) *Античная музыкальная эстетика*. Москва.
- Лосев, А. Ф. (1994) «Вводные замечания к тому 3», *Платон, Собрание сочинений в 4-х т.* Москва: 3–6.
- Петр, В. И. (1901) *О составах, строях и ладах в древнегреческой музыке*. Киев.
- Саплин, А. Ю. (1994) *Астрологический энциклопедический словарь*. Москва.
- Цыпин, В. Г. (1998) *Аристоксен. Начало науки о музыке*. Москва.
- Цыпин, В. Г., пер. (1997) Аристоксен, *Элементы гармонии*. Москва.
- Черниговский, В. Г., пер. (1998) Ямвлих, *Жизнь Пифагора*. Москва.
- Щетников, А. И. (2008) «Алгоритм разворачивания всех числовых отношений из отношения равенства и идеальные числа Платона», *ΣΧΟΛΗ* 2.1, 55–74.
- Düring, Ingemar von, hrsg. (1930) *Die Harmonielehre des Klaudios Ptolemaios*. Göteborg.
- Düring, Ingemar von, hrsg. (1932) *Porphyrios Kommentar zur Harmonielehre des Ptolemaios*. Göteborg.
- MSG Janus, C., ed. (1895) *Musici Scriptores Graeci*. Lipsiae.
- Schäfer, Rudolf, hrsg. (1937) Aristeides Quintilianus, *Von der Musik*. Berlin–Schönenburg.
- Westphal, R. (1893) *Aristoxenus von Tarent*. Leipzig: II.