

- 4. Норман Г. Э.** Карл Поппер о ключевых проблемах науки XX века [Текст] / Г.Э. Норман // *Вопр. философии.* – 2003. – № 5. – С. 96–102.
- 5. Поппер К.** Исторические объяснения [Текст] / К. Поппер/ Поппер К. Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. – Пер. с англ.–М.: Эдиториал – УРСС, 2000. – С. 330–339.
- 6. Поппер К.** Логика социальных наук [Текст] / К. Поппер / Поппер К. Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. – Пер. с англ.– М.: Эдиториал – УРСС, 2000. – С. 298–323.
- 7. Поппер К.** О теории объективного разума [Текст] / К. Поппер / Поппер К. Объективное знание. Эволюционный подход. – Пер. с англ. – М.: Эдиториал – УРСС, 2002. – С. 153–186.
- 8. Поппер К.** Предисловие к первому английскому изданию [Текст] / К. Поппер/ Поппер К. Логика научного исследования. – Пер. с англ. – М.: Республика, 2004. – С. 14–21.
- 9. Поппер К.** Разум или революция [Текст] / К. Поппер / Поппер К. Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. – Пер. с англ.– М.: Эдиториал – УРСС, 2000. – С. 314–329.
- 10. Поппер К.** Эпистемология без субъекта знания [Текст] / К. Поппер / Поппер К. Объективное знание. Эволюционный подход. – М.: Эдиториал – УРСС, 2002. – С. 108–152.
- 11. Решер Н.** Пирс, Поппер и методологический поворот [Текст] / Н. Решер / Поппер К. Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. – М.: Эдиториал – УРСС, 2000. – С. 210–211.
- 12. Садовский В. Н.** Эволюционная эпистемология Карла Поппер [Текст] / В. Н. Садовский / Поппер К. Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. – М.: Эдиториал – УРСС, 2000.– С. 3–51.

Надійшла до редколегії 15.11.2013

УДК 510.160.130.

В. А. Панфилов,* А. Е. Коломейцев**

**Центр гуманітарного образования НАН України*

***Московский государственный университет технологий и управления*

ДУХОВНО–ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ФИЛОСОФИЯ ЧИСЛА В КОСМОСЕ ПИФАГОРЕЙЦЕВ

Исследована одна из первых концепций философии числа пифагорейцев, которая стала основополагающей в формировании философии математики Платона и Аристотеля. Пифагорейское учение о «числовой гармонии» было первым шагом по пути теоретического осмысления действительности в форме количественных закономерностей. Философия числа пифагорейцев заложила фундамент диалектически-количественной, эйдетически-созерцательной философии математики Платона и метафизически-абстрактной, силлогистически-количественной философии математики Аристотеля.

© В. А. Панфилов, А. Е. Коломейцев, 2014

Все три традиції філософської рефлексії математики представляються фундаментом як першого народження наукової раціональності, так і духовно-інтелектуальної революції античності і Нового часу.

Ключевые слова: кількісні закономірності, числова гармонія, метод і мовний мови науки, принцип симетрії, народження раціоналізму, наукова революція.

Досліджено одну з перших концепцій філософії числа піфагорійців, яка стала основоположною у формуванні філософії математики Платона та Арістотеля. Піфагорійське вчення про «числову гармонію» було першим кроком на шляху теоретичного осягнення дійсності у формі кількісних закономірностей. Філософія числа піфагорійців заклала підвалини діалектико-кількісної, ейдетично-споглядальної філософії математики Платона і метафізично-абстрактної, силогістично-кількісної філософії математики Арістотеля.

Усі три традиції філософії математики являють собою фундамент як першого народження наукової раціональності, так і духовно-інтелектуальної революції античності та Нового часу.

Ключові слова: кількісні закономірності, числова гармонія, метод і мова науки, принцип симетрії, народження раціоналізму, наукова революція.

One of the philosophies of the first number of the Pythagoreans is examined, which became fundamental in shaping the philosophy of mathematics of Plato and Aristotle. We can say that Pythagorean doctrine of «numerical harmony» was the first step towards a theoretical understanding of reality in the form of quantitative laws. Pythagorean philosophy of number laid the foundation dialectically quantitative philosophy of mathematics Plato's metaphysical and abstract, quantitative Aristotelian philosophy of Mathematics.

All three reflection of Mathematics provides a foundation of the first birth of scientific rationality and spiritual-intellectual revolution of antiquity and modern life.

Keywords: quantitative regularities numerical harmony, method and language of science, the principle of symmetry, the birth of rationalism, the scientific revolution.

Наука форма мислення виникла як природно необхідна форма свідомості, як етап становлення духовної і матеріальної практики «общественного індивіда» (Маркс), формою і змістом двох народжень – античного і Новоевропейського раціоналізму (С.С.Аверинцев). Історично рух громадської свідомості шло по шляху упорядкування фантастичних і міфологічних представлень людини, перетворення його здатності до вільного уявлення в здатність до об'єктивного творчості – відкриттю законів. І тут сучасна наука в багатьох відношеннях зобов'язана Стародавній Греції, «яка в загальному визначила її розвиток, метод і мову» [2, с. 99].

Принципи симетрії в історії людської культури стоять у самих її витоків. Розвинуте вчення про симетрії ми знаходимо вже у піфагорейців. Сочинення від найдавнішого піфагореїзму не залишилося. В багатьох відношеннях це пов'язано з тим, що довгий час він існував у формі езотеричного вчення союзу, організованого Піфагором переважно на релігійно-моральних початках. Усна традиція союзу, а також переконання в тому, що «не повинно все відкривати всім» [5, с. 1], привели до того, що в ранньому піфагореїзмі можна судити лише по стародавній доксографії, в якій легенда і байка, містика і раціональність тісно переплетені однією з другою.

Оскільки піфагореїзм існував в часі досить тривалого часу (VI в. до н.е. – перша половина IV в. до н.е.), то дуже цікавим і до

сих пор проблематичним являється вопрос о взаимоотношении и взаимопроникновении пифагорейского учения и других философских систем Древней Греции. При обсуждении его выявляются и сталкиваются весьма различные доводы относительно того или иного утверждения, но неизменным остается убеждение в том, что по сути дела вся плеяда великих мыслителей Греции, начиная с Гераклита и кончая Платоном и Аристотелем, несомненно испытала на себе влияние пифагореизма, проявлялось ли это в отрицании его учения, либо в принятии части его положений. Некоторые античные авторы даже укоряли Платона за то, что он использовал в своем «Тимее» трактат, написанный пифагорейцем Филолаем и купленный Платоном у его родственников. Это обвинение в плагиате, выдвинутое античными комментаторами философских учений, подвергается весьма обоснованному сомнению со стороны современных историков философии [16, с. 73, 113], но фактом тем не менее остается то, что сам Платон развиваемое в «Тимее» учение «влагает в уста нижне-италийскому мудрецу Тимею» [9, с. VIII], а также, что «пифагорейское учение о числах, развиваясь дальше в том направлении, какое оно получило после полемики Зенона, ведет к теории идей Платона, которую она в значительной мере подготавливает» [9, с. XXIII].

Основной «вклад в сокровищницу мировой... науки» [6] был сделан пифагорейцами посредством развития учения о числе. Это учение нельзя в полной мере отнести к тому разделу современной математики, который принято называть «теорией чисел». Пифагорейское учение о числе представляет собой скорее «философию числа» и исключает «все, относящееся к счислению, т.е. то, что по крайней мере со времени Платона называлось «логистикой» [13, с. 305].

Положение, несомненно восходящее к самому Пифагору и передававшееся среди пифагорейцев из поколения в поколение, гласит: «Все есть число». Но на каждом этапе развития учения в него вкладывался различный смысл. А.О. Маковельский пишет, что «когда Пифагор учил, что вещи суть числа, то под числами он разумел конкретные, живые, действенные материальные реальности, имеющие определенные пространственные формы... Пифагорейцы видели числа как пространственные образы и даже слышали их как музыкальные тона» [9, с. XVIII]. Числа были для пифагорейцев предметом интеллектуального созерцания, т.е. теоретического осмысления посредством усмотрения их конкретной сущности. Это живые и действенные формы, но это есть одновременно и божественные (и в этом смысле материальные) существа. Аристотель, которому мы во многом обязаны своим знанием о пифагорействе, комментируя место числа в пифагорейском учении, характеризует его и как «начало всего существующего» [1, с. 75], и как «сущность всего» [2, с. 76], и «как материю для всего существующего» [3, с. 78]. Эти высказывания позволяют А.О. Маковельскому заметить, что «Аристотель не в состоянии выразить пифагорейское учение о числе в терминах своей философии, поэтому пифагорейское число у него является в виде различных, в сущности взаимно исключающих друг друга определений» [9, с. XIV].

Число в раннем пифагореизме геометризовано, очерчено, фигурно. «...Пифагорейцы отличали геометрические числа от геометрических фигур. Числа геометричны, но только мысленно геометричны, внепространственно геометричны. Они суть некоторые мысленные, умственные фигурности вещей» [7]. При трактовке числа еще не делается акцент на его изначальность в познании вещей, что характерно для поздних пифагорейцев. Число имеет (можно сказать, используя современную терминологию) онтологически-материальный статус (оттенок, ха-

рактер), но и только, так как оно еще совершенно понятийно не определено. «И пифагорейцы говорили, что существует пустота и что входит из беспредельного дыхание и пустота в самое небо, которое как бы дышит. (Эта входящая пустота) разделяет естества, так как—де пустота есть некоторое разделение рядом лежащих (вещей) и их разграничение. И она (пустота) прежде всего находится в числах. Ибо пустота разграничивает природу их» [9].

Чувственная конкретность такого рода чисел лишает их количественности, они не проявляют себя в отношениях друг с другом, не являются еще величиной. Аристотель говорит, «что они все небо (всю вселенную) образуют из чисел, только не из монадических (не из неделимых единиц), но, по их мнению, монады имеют величину. Каким же образом первичная единица сделалась имеющей величину, (объяснить это) они, по—видимому, затрудняются». И далее: «И если дело обстоит таким образом, то монады не имеют величины» [1].

Чтобы стали «числом существующие вещи», необходим был некий принцип, организующий монады (единицы), согласующий их друг с другом, формирующий их как конкретность, творящий все многообразие чувственно-постигаемых вещей и придающий существующим предметам характер целостности. Таким принципом у пифагорейцев стала гармония, понимаемая как нечто, противостоящее «Хаосу» и производящее «соединение разнообразной смеси и согласие разногласного», как некоторое организующее начало и принцип закономерности. И если «ясно, что мировой строй и (все), что в нем, образовались из соединения предела и беспредельного» и эти два начала «не подобны и не родственны (между собой), то, очевидно, невозможно было бы образование ими космоса, если бы к ним не присоединилась гармония, каким бы образом она не возникла. В самом деле, подобное и родственное вовсе не нуждалось в гармонии, неподобное же, неродственное и различное по количеству необходимо должно быть соединено такой гармонией, которая была бы в состоянии удерживать их вместе в космосе» [1].

Выделение этих двух начал – числа и гармонии – позволило пифагорейцам придать индивидуальному конкретно—чувственному мироощущению внеличностный, надличностный, «теоретический» характер. Из предмета ощущения число превратилось в предмет размышления. Счет явился, заметил К. Маркс, «...первой теоретической деятельностью рассудка, который еще колеблется между чувственностью и мышлением» [10]. Число стало основой рационального постижения мира. «Природа числа есть то, что дает познание, направляет и научает каждого относительно всего, что для него сомнительно и неизвестно». Число есть одновременно и адекватный способ освоения действительности, ибо в него «никогда не проникает ложь, потому что она противна и ненавистна его природе; истина же свойственна и врождена ему» [10]. Какова же роль гармонии в учении пифагорейцев? Ответ на этот вопрос дают пифагорейские акусы (предписания): «Что самое мудрое? число... Что самое прекрасное? гармония».

В текстах, которые дошли до нас, понятие «гармония» употребляется весьма часто и имеет несколько смысловых оттенков. Уже в «Илиаде» Гомера можно встретить это слово, имеющее значение «согласия», «договора», «мирного сожительства» людей. Дискуссии вокруг многих философских понятий, широко развернувшиеся в Древней Греции и свидетельствующие об их проблематичном характере, не относятся, однако, к «гармонии», по поводу которой ко времени пифагорейства установилась, по—видимому, некоторая договоренность и существо-

вало определенное согласие. Упорядоченность, согласованность частей единого целого свидетельствовали о гармоничности этого целого. Именно гармония была ответственна за это особого рода внутреннее единство, которое связывалось с такими важными для греков понятиями, как «совершенство», «прекрасное», «симметрия», «красота». Прекрасное и безобразное, благозвучное и лишенное мелодии и ритма, закономерно упорядоченное и беспорядочное, пропорциональное и непропорциональное, созразмерное и несоразмерное – вот те противопоставления, которые служили основанием для понимания гармонии. Гармония «очисляет» Хаос, делая его познаваемым, ей обязан своим происхождением созерцаемый Космос, ибо «все произошло по необходимости и согласно с гармонией». Она является внутренним принципом числа, как это следует из сообщения Аэция о том, что Пифагор признает «началами числа и заключающиеся в них соразмерности, которые он называет также гармониями». Это также и «душа» числа, ибо «существует (разумное) отношение у всех чисел друг к другу», но нечто «разумное» обладает «душой», а «Пифагор и Филолай (сказали, что душа есть) гармония». В свою очередь, происхождение числа связано с гармонией, которая явилась причиной (или необходимым условием) его рождения, а именно: «монада есть начало числа, число же есть множество, состоящее из монад»; монада же (единица, единое) причастна природе чётта и нечётта и состоит из них; но чётт и нечётт, имеющие отношение к предельному и беспредельному и соответственно будучи противоположностями, не могут соединиться сами, а только посредством гармонии, которая «есть соединение разнообразной смеси и согласие разногласного».

Число и гармония в учении пифагорейцев неразрывно связаны, число немислимо без гармонии, но и неподобно ей, природа их различна. Хотя и можно сказать, что «подобно тому, как все называется числом, можно сказать равным образом: все – гармония» [15], но вместе с тем становится понятным отсутствие отождествления числа и гармонии, которое характерно для учения пифагорейцев, и то неслучайное разделение, которое существует в их основном тезисе: «Все небо есть гармония и число». И если, например, числам придавалось некоторое предметно–геометрическое сопоставление – «линейных, многоугольных, всякого рода плоскостных и телесных» и происхождение их представлялось гипотетически ясным, то, во–первых, гармония бестелесна, а, во–вторых, происхождение ее неясно. Она по сути дела являла собой «третий принцип, связывающий эти два противоположных начала» [16, с. 88] – предел и беспредельное, и восприятие ее было отлично от числовой, так сказать, «интуиции» размышляющего грека. Данность гармонии была связана прежде всего с чувственным осмыслением предмета созерцания, и «это понятие созерцания, рассматривания у ранних греков включало в себя созерцание как красоты, так и правды, лишь со временем дифференцировавшись на понятия «эпистемологическое» и «эстетическое» [14, с. 75]. Гармонию форм они воспринимали весьма конкретно и, по–видимому, испытывали при этом некоторое наслаждение, подобное тому, которое доступно нам при прослушивании музыки. Если предмет совершенен, прекрасен, соответствует своему назначению, то в нем есть гармония, а сам он – продукт ее творчества. Воспринимается она душой, ибо подобное тяготеет к подобному, а сама душа есть гармония. До сих пор мы о прекрасном музыкальном или художественном произведении говорим как о том, во что вложена «душа» творца, которая и понимается здесь в некотором таком «гармоническом» смысле. Гармония возбуждала, волновала, восхищала, привлекала внимание; она была залогом постижимости предме-

та в разумном (рациональном, теоретическом) смысле, ибо была связана с числом и именно ее выражали истинные числовые отношения. Число и гармония в «теории», т.е. в чувственном и мысленном созерцании (умозрении), едины и истинны: «Лжи же вовсе не принимает в себя природа числа и гармония. Ибо (ложь) им чужда». Учение о «числовой гармонии» в позднем пифагореизме и явилось итогом осмысления этого единства.

Действительно, числа, взятые в отрыве от своих отношений, в форме безотносительных абстракций и некоторого безусловного единства, необходимо становятся предметом мистических спекуляций, что и можно видеть на примере «чистой» «философии числа» пифагорейцев. Абстрактные числа, замечает Гегель, «берутся как нечто лишнее понятия, ...как нечто такое, что ни само по себе, ни в своих отношениях не есть мысль» [3]. Лишь синтетическое единство числа и гармонии, которое выступает в качестве основания симметрии, позволило выявить их принципиальную гносеологическую значимость и действительные (действенные) особенности числа и гармонии в отдельности.

Понятие симметрии использовалось древними греками весьма широко и ему отводилось особое место в предписании должного образа жизни, определении нравственных канонов и истинных форм мышления. Судя по тому, что в сохранившихся фрагментах и свидетельствах это слово не определяется, не толкуется, не комментируется, не разъясняется, не уподобляется и т.п., оно имело некоторый понятный всем смысл и общепринятую форму употребления. В письменных произведениях Древней Греции симметрия предстает часто в «снятой» форме, в виде других понятий, раскрывая лишь косвенным образом свою существенность как основания. Такими понятиями являлись прежде всего «число» и «гармония». У Гомера, например, употребляемые им значения числа «имеют эстетическое... и даже специальное значение принципов симметрии» [8]. Здесь симметрия и число выступают еще вместе, как одно и то же, но уже в раннем пифагорействе симметрия связывается не со свойствами отдельных чисел, а со свойствами числовых отношений; она эквивалентна соизмеримости, соразмерности, что прежде всего было, очевидно, обусловлено особенностями представления чисел в пространственно-конфигурационной форме, когда «геометрическое, не говоря уже об арифметическом, не отделялось еще от физического» [16, с. 125]. Отношения чисел мыслились в виде соотношения пространственных «материальных» структур, организованных в необходимом («должном», «справедливом») порядке. Мир выступал в сознании греков в виде застывшей гармонии, неизменного порядка числовых отношений, естественной симметрии завершенного, а потому и совершенного целого. Порядок и симметрия здесь соответственны, сопутствующи, однозначны: «...Порядок и симметрия прекрасны и полезны, беспорядок же и асимметрия бесполезны и вредны». Пифагорейский Космос находится в устойчивом, равновесном состоянии, в нем есть движение, но нет развития, он незыблем в своей закономерности, поэтому его всеобщие определения «... это – сухие определения, в которых отсутствует процесс, – не диалектические, а покоящиеся...» [4]. Понятие симметрии здесь тождественно понятиям равновесия и устойчивости, симметрия является необходимым признаком и одновременно свидетельством совершенства и целостности. Следует предположить, что именно «соображения» симметрии сыграли определяющую роль при построении пифагорейской модели Космоса с его «центральным огнем», «противоземелием» и с вращающейся вокруг

«центрального огня» и собственной оси Землей. Из обычного понятия при этом симметрия превратилась в исходное, она послужила основным принципом интеллектуального (абстрактного) творчества, так как уверенность в правильности своих построений пифагорейцы «черпают не из (наблюдения) явлений, но скорее из рассуждений».

Теоретическая постановка проблемы «прекрасного» не мыслилась греками без понятия симметрии в смысле гармонии. Прекрасна была декада, «ибо она – велика и совершенна», «из теоретических и опытных наук прекрасными... являются те, которые проникнуты любовью к прекрасному», точное познание является результатом прекрасного усмотрения «относительно частных вещей, каковы они в своих свойствах» и т.д. Прекрасное усмотрение (созерцание, размышление) было необходимым условием достижения истины, ибо истинное и прекрасное часто совпадали по значению при рассмотрении предметов, которые были определены в своей предназначенности и смысловой целесообразности существования. «Прекрасное» в учении пифагорейцев связывалось с существованием объективной красоты, которая и называлась симметрией. Она была «делом меры и числа» [14, с. 72] и если в чувственном аспекте «симметрия» представлялась в форме эстетического переживания (опыта), то в рациональном – в виде учения о «числовой гармонии». Разумное постижение симметрии предполагалось возможным посредством размышления над числовыми соотношениями и выяснения их особого, интеллектуального смысла.

Пифагорейское учение о «числовой гармонии», можно сказать, было первым шагом по пути теоретического освоения действительности в форме количественных закономерностей. Философия числа пифагорейцев заложила фундамент диалектически–количественной, эйдетически–созерцательной философии математики Платона и метафизически–абстрактной, силлогистически–количественной философии математики Аристотеля.

Дальнейшее развитие идей античного рождения рационализма в научной революции Нового времени наиболее явно и ярко осуществилось в рационалистической рефлексии математики Декартом как предметной представленности математических знаний, абстракций и понимании математической методологии как парадигмы научной рациональности и, кроме того, в универсальном осмыслении математики Лейбницем – как аналитичности необходимых истин в математическом знании и понимании математического познания как доказательства по характеристическим формам [16; 17].

Библиографические ссылки

1. **Аристотель.** Сочинения: В 4-х т. – Т. 1. – М., 1975.
2. **Бернал Дж.** Наука в истории общества / Дж. Бернал. – М., 1956.
3. **Гегель.** Наука логики: В 3-х т. – Т. 1. – М., 1970.
4. **Гегель.** Сочинения: В 14-и т. – Т. 9. – М., 1932.
5. **Диоген Лаэртский.** – Цит. по: Маковельский А. О. Досократики: В 3-х ч. – Ч. 3. – Казань, 1919.
6. **Лосев А. Ф.** Пифагореизм / А. Ф. Лосев // Филос. энцикл: В 5-и т. – Т. 4. – М., 1967.
7. **Лосев А. Ф.** История эстетических категорий / А. Ф. Лосев, В. П. Шестаков. – М., 1965.
8. **Лосев А.Ф.** История античной эстетики / А. Ф. Лосев. – М., 1963.

9. **Маковельський А. О.** Досократики / А.О. Маковельський. В 3-х ч. – Ч. 3. – Казань, 1919.
10. **Маркс К.** Сочинения / К. Маркс, Ф. Энгельс. В 50-и т. – Т. 1.
11. **Панфилов В. А.** Философия математики Декарта / В. А. Панфилов. – Д.: ДГУ, 2001. – 140 с.
12. **Панфилов В. А.** Философия математики Лейбница / В. А. Панфилов. – Д.: ДГУ, 2004. – 152 с.
13. **Таннери П.** Первые шаги древнегреческой науки / П. Таннери. – СПб., 1902.
14. **Татаркевич В.** Античная эстетика / В. Татаркевич. – М., 1977.
15. **Целлер Э.** Очерк истории греческой философии / Э. Целлер. – М., 1913.
16. **Чанышев А. Н.** Итальянская философия / А. Н. Чанышев. – М., 1975.

Надійшла до редколегії 12.12.2013