

# ОТ НАТУРАЛИЗМА АРИСТОТЕЛЯ – К ПОЛИВАЛЕНТНЫМ ЛОГИКАМ И ГИЛЕТИЧЕСКОЙ МАТЕМАТИКЕ

Милан ТАСИЧ<sup>1</sup>  
Виктор Борисович КУДРИН<sup>2</sup>

## FROM ARISTOTLE'S NATURALISM TO POLYVALENT LOGICS AND HYLETIC MATHEMATICS

Milan TASIĆ  
Victor B. KUDRIN

**Резюме.** Аристотель смотрел на мир живых существ как на целое, состоящее из природных частей (родов, видов ...), – как и каждая вещь, и каждое существо вообще. Согласно ему, каждой части принадлежит определенная роль в рамках целого, и часть необходимо подчиняется требованиям Целого. Кроме того, на общий габитус индивида влияет как место, в котором он расположен, так и окружающая среда, к которой он принадлежит и т.д., а аналогичным образом можно также говорить и о свойствах (качествах) вещей и существ, которые принадлежат им в разной степени. Но если, в онтологическом смысле философская традиция их соблюдала, она не проявляла необходимый интерес к тем степеням, в которых эти свойства происходят, что именно существенно для их отношений внутри Целого. В когнитивно-теоретическом смысле, как правило, были соблюдены только логические значения «истина и «ложь», но не промежуточные значения между ними.

Онтологическое учение Аристотеля (гилеморфизм), построенное на терминах: «материя, форма, вещественность, энтропия» и т. д., является надежной основой для точного описания (в реалистическом ключе) мирового бытия, посредством существующих математических и информационных структур. Этому служит, прежде всего глубокое понимание Аристотелем математических объектов, которые существуют, согласно ему, *ὕληκος* [*hylekos*], «потенциально как материя», а также – понимание того, что общие понятия (универсалии) являются реально существующими свойствами вещей и существ, как и индивидуальными вещи, которые нужно воспринимать в реальности, и строить концепции о них. В этом месте заметим и ещё одно реалистичное понимание древнего философа, заметившего особую целеустремленность в природе, которую он обозначил словами «привходящее обстоятельство» (*κατά συμβεβηκός*), «в некотором смысле» (*τροπὸν τινα*), «потенция» (*δύναμις*) и т. д. Его общая философская позиция наиболее близка к диалектической (в онтологическом смысле), и к поливалентным логикам нашего времени (в когнитивно-теоретическом смысле).

Эдмунд Гуссерль был первым, кто вновь ввёл в научный обиход термин *ὕλη*, впервые употреблённый Аристотелем. А.Ф. Лосев сформулировал понятие гилетического числа, которое имеет онтологический статус реального числа, что позволит создать единую будущую математику, основанную на принципе гилеморфизма и органически включающую в себя и мир физический, и мир духовный.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** реализм, вид, материя, форма, случай, математический объект, поливалентная логика, гилетическое число.

<sup>1</sup> University of Niš, SERBIA.

<sup>2</sup> Библиотека истории русской философии и культуры (Дом А. Ф. Лосева), г. Москва.

**Abstract.** Aristotle looked at the world of living beings as a whole, that knows its natural parts (genera, species ...), as is the case with everything and every being, in general. According to him, to each part belongs a certain role within the whole, as each part too necessarily is subject to the demands of the whole. Then, the overall habitus of the individual is influenced both by the place in which it is located and the environment it belongs to etc., and similarly it can be said about the properties (qualities) of things and beings belonging to them to varying degrees. However, if, in the ontological sense, the philosophical tradition respected them, it did not manifest a necessary interest in the very degrees in which these properties occur, and which essentially is to their relationship within the whole. As in the cognitive-theoretical sense, as a rule, only values «truth» and «lie» were respected, and not the most varied possible degrees between them.

Aristotle's ontological learning (hylomorphism), built on terms: matter, form, substance, entropy, etc., is one reliable framework to accurately describe the appearance of the world being, in the way of existing mathematical-informational structures, seen in a realistic key. In favor of it is his deepest understanding of mathematical objects that exist after him *ὕληκως* [*hylekos*], «potentially as matter», etc., as well as the understanding that general concepts (universals) are realistically existing properties of things and beings, as well as individual things that need to be perceived in reality and built concepts about them. At that point, let's also mention his «realistic» insight of the ancient philosopher who, while perceiving a distinct purposefulness in nature, speaks about factors that oppose it and confirm their actions along that path, which he means by the words: «according to the situation» (*κατά συμβεβηκός*), «in a way» (*τροπὸν τινα*), «force» (*δύναμις*), and so on. Accordingly, total philosophical position of Aristotle is closest to the dialectical one (in the ontological sense), and to the polyvalent logic of our time (in a cognitive theoretical sense).

And not only this. On the trail of Husserl, say, who resumed the concept *ὕλη*. A.F. Losev formulated the concept of a hyletic number that has the ontological status of a real number with a temporal dimension, what reasonably points to the organic place of hylomorphism in a possible science of mathematics that will come.

**Keywords:** realism, species, hyle, matter, form, case, mathematical object, polyvalent logic, hyletic number.

### *Содержание*

1. Натурализм Аристотеля: классификация живых существ
2. Аристотель о субстанции и форме
3. Математические объекты
4. Движение и изменения
5. Необходимость и случайность
6. Реализм в математике
7. Аристотель и поливалентные логики
8. Аристотелевские корни гилетики и гилетическая математика

*Заключение*

## SYNOPSIS

In general, Aristotle looked at the world of all beings organistically, as a whole, in which are recognized parts that make it, and also parts of these parts, etc. Each part belongs to a certain place within the whole, performing here a function inherited to it, but also subordinating to the demands of the whole. We meet the same structure in the organization of the social community, as well as the same principle governing it, which, again, in a cognitive theoretical sense, suggests that in our relation to reality we should seek first for the natural “seams” of parts making it. As in the end, our conceptual apparatus would necessarily follow the same organization of parts within the scientific knowledge as a whole, etc.

Let's add that the total habitus of an individual in the community of people be affected equally by the properties (characteristics) it has, which are expressed to a varying extent – respecting the influence of environments, etc. – and in this paper we find that Aristotle's ontological learning, expressed in terms of matter, form, entelechy, formal cause, etc., is a reliable framework – using the mathematical and informational concepts and methods – to properly describe the subject reality as such.

It goes in favor of it, first, his fundamental understanding of the mathematical objects that exist in him as *hylikos*, “potentially as matter”, and bearing in mind that all things and beings possess the features present to varying degrees in them, as well as their mathematical expressiveness in different ways. They certainly influence the life of the individual in the community – favorably, or not – the final, teleological etc. goals he sets for himself, but at the same time Aristotle is still a realist, since he realizes that beyond the universal purposefulness that rules in the living world, there are factors opposing to it. It would be different “constraints” on the path of development, in the form of biological, physical, chemical, etc., laws, resistance of the environment, etc., which it means by words: *κατά συμβεβηκός* (“according to chance”), *τροπον τινα* (“in a sense”) and the like. Therefore, it can be said that his philosophical view has elements of dialectics in itself, in the ontological sense of the word, as well as the elements of fuzzy and polyvalent logics, in a cognitive theoretical sense.

In the first case, for example, when two entities  $A = \{a_1, a_2, a_3\}$  and  $B = \{b_1, b_2\}$ , whose parts have “weights”  $\tau(a_1) = 0$ ,  $\tau(a_2) = 1/2$ ,  $\tau(a_3) = 3/4$ ,  $\tau(b_1) = 1/3$ ,  $\tau(b_2) = 1$ , as follows, enter a certain relationship, in order to create dialectically a third entity  $C$ , it would be necessary to know the law according to which they are ruling in that relationship. If this is the rule, for example: “Be not less than  $1/3$  and not greater than  $2/3$ ”, then  $C$  (*synthesis*), as the “unity of opposites” of  $A$  (*thesis*) and  $B$  (*antithesis*) would be  $C = \{a_2, b_1\}$ , since  $1/3 \leq \tau(a_2) = 1/2 \leq 2/3$ ,  $1/3 \leq \tau(b_1) = 1/3 \leq 2/3$ . *And what, in the most general case, illustrates every creation in nature and society, in general.* It is similar in the case of the choice of (logical) values of truth (between the largest and the smallest ones) under the laws of the fuzzy logic, etc.

Or, Aristotle considers that general notions (universals), the concepts of gender and species, express the real properties of things and beings in nature, such as particular things, which are only to be perceived in reality and constructed concepts about them. Then the structure of these terms would “follows” in all the structure of

the subject reality to which it relates, and we have seen it can be expressed in terms of the whole and the parts making it. Otherwise, we have today that contemporary mathematics is defined as the science of structures (not about quantity, etc.), which is evident, for example, in the theory of sets, theory of categories, and so on. And that mathematical branches are increasingly “approaching” to the reality in trying to express it is testified by a result in the theory of topos, by which “topological” is prevailing to “logical”, since only the place of an element in the structure determines the logic under which it rules. (*Yoneda Lemma*). What, in other words, brings parallels to that key term from Darwin's theory of evolution on the adaptation of the individual to the conditions of the environment. And insofar as the measurable properties of elements, as members of a set, found places in the so-called “fuzzy sets”, which approached the abstract mathematical theory of sets to a high level to reality, allowing its application to it.

In the modern well-established common (and even “academic”) word usage, the Aristotelian terms *δυναμις* and *ενέργεια* have all but switched places, replacing their meaning with a completely different one. “Dynamic” is usually used to mean something active, changing with time, when according to Aristotle it is something that is not only immovable but has not even manifested itself in the visible world yet. And “energy” in today’s physics may even be “potential” (when Aristotle always understood *ενέργεια* as matter that has already actualized itself). It is time to restore the Aristotelian terms to their original meaning!

The real world has a teleological structure, since all its elements are related to the original objective of the Existence revealed in the noema. So mathematics that accepts teleological causality is radically different from the modern conventional mathematics which accepts only the “active” cause. This is why it is important for us also to acknowledge and to use (in what concerns mathematics) the “hyletic number”, which is to be understood as a unique complex of all the moments of existence of the real number fulfilled in time and, through this, fulfilled in Eternity. This is precisely how Pythagoras’s thought about the world of numbers generating the world of the real is realized, even though it was Aristotle, not Pythagoras, who formulated the specific thesis “Everything is a number”. The hyletic number is not a “new type of number” but specifically the truth number in the Pythagorean and Aristotelian sense of the word, as opposed to the reduced number of the positivist science. There are no “memoryless” numbers, since to exist means to have an essence, and the essence is substantial; and at high levels of cosmic hierarchy the essence is an individuum possessing memory. When such understanding of a number becomes common, it may be possible to stop using the adjective “hyletic” and to say just “number”, having in mind, though, its original natural (hyletic) meaning. In any case, the number is always originally integrated into the world of the multidimensional Organic Dynamic/Energetic Whole, and only after that it may be considered in its separate Dualist (Idealist) meaning, as a result of abstracting from the world of things and their projections into the three-dimensional world, that present things to us as separate objects.

## РЕФЕРАТ

Аристотель смотрел на мир как на целое, в котором возможно распознать его составные части, а также части этих частей и т. д. Каждая часть занимает определённое место внутри целого, выполняя присущую ей функцию, но и подчиняясь требованиям целого. Мы встречаем ту же структуру и в организации социума, а также тот же принцип, который им управляет, и в нашем отношении к реальности мы должны, прежде всего, искать составляющие её естественные части, чтобы, в конечном итоге, и наш концептуальный аппарат следовал той же организации частей в рамках научного знания в целом.

Добавим, что общий габитус индивида в сообществе людей в равной степени зависит от свойств (характеристик), которые он имеет и которые выражаются в различной степени. Мы находим, что онтологическое учение Аристотеля, выраженное в терминах материи, формы, энтелехии, формальной причины и т. д., является надёжной основой, которая позволяет, используя математические и информационные понятия и методы, надёжно описать предметную реальность как таковую.

Этому способствует фундаментальное понимание Аристотелем математических объектов, которые существуют, согласно ему, «гилетически» (используя латинские термины, это можно было бы приблизительно перевести: «потенциально как материя»). Все вещи и существа обладают характеристиками, присутствующими в них в разной степени, как их математическая выразительность проявляется по-разному. Они, безусловно, влияют на жизнь индивида в обществе – выгодно это ему, или нет, на цели, которые он себе ставит. Аристотель, тем не менее, остаётся реалистом, поскольку он понимает, что кроме универсальной целеустремленности, правящей в живом мире, есть факторы, которые противостоят ей. Это – те ограничения на пути развития в виде биологических, физиологических, химических законов, сопротивления окружающей среды и т. п., которые он обозначает словами: *κατά συμβεβηκός* («привходящего обстоятельства»), *τροπὸν τινα* («в некотором смысле»), и тому подобное. Поэтому можно сказать, что его философский взгляд имеет в себе элементы диалектики, в онтологическом смысле слова, а также – элементы нечеткой и поливалентной логики в познавательном-теоретическом смысле.

В первом случае, например, когда два объекта  $A = \{a_1, a_2, a_3\}$  и  $B = \{b_1, b_2\}$ , чьи части имеют «веса»  $\tau(a_1) = 0$ ,  $\tau(a_2) = 1/2$ ,  $\tau(a_3) = 3/4$ ,  $\tau(b_1) = 1/3$ ,  $\tau(b_2) = 1$ , вступают в определённое отношение, чтобы создать третью сущность  $C$ , диалектически было бы необходимо знать закон, согласно которому они вступают в это отношение. Если это правило, например: «быть не менее  $1/3$  и не более, чем  $2/3$ », то  $C$  (синтез) можно представить, как «единство противоположностей  $A$  (тезис) и  $B$  (антитезис)».  $C = \{a_2, b_1\}$ , так как  $1/3 \leq \tau(a_2) = 1/2 \leq 2/3$ ,  $1/3 \leq \tau(b_1) = 1/3 \leq 2/3$ . Это, в самом общем случае, иллюстрирует каждое возникновение в природе и обществе в целом. Это справедливо и в

случае выбора (логических) значений истины (между наибольшим и наименьшим) по законам нечеткой логики и т. д.

Аристотель убеждён, что общие понятия (универсалии, понятия рода и вида) выражают реальные свойства вещей и существ в природе, как и отдельные вещи, которые нужно воспринимать в реальности и создавать понятия о них. Тогда структура этих понятий будет «следовать» во всем структуре предметной реальности, к которой она относится, и мы видели, что она выражается в терминах целого и частей, которые его составляют. Современная математика определяется как наука о структурах (а не о количестве и т.д.), что очевидно, например, в теории множеств, теории категорий и т.д. Эти математические отрасли все более «приближаются» к реальности. Это подтверждается одним результатом топологии, на основании которого «топологическое» преобладает над «логическим», так как только место элемента в структуре определяет его логику. (Лемма Йонеды). Это представляет параллель к ключевому термину из теории эволюции Дарвина об адаптации индивида к условиям окружающей среды. И, поскольку измеримые свойства элементов, как членов множества, нашли место в теории так называемых «нечетких множеств» и нечётких логик, это привело абстрактную математическую теорию множеств к познанию высшей степени реальности.

В современном устоявшемся бытовом (и даже «научном») словоупотреблении Аристотелевские термины *δυναμις* и *ενέργεια* едва ли не полностью поменялись местами, изменили свой смысл на прямо противоположный. «Динамическим», или «динамичным», – называют обычно что-то активное, изменяющееся во времени, тогда как, по Аристотелю, это – не только неподвижное, но даже вообще ещё не проявившееся в видимом мире. А «энергия» в сегодняшней физике может быть и «потенциальной» (тогда как *ενέργεια* Аристотеля – всегда понималась им как уже актуализовавшееся существо). Пора вернуть Аристотелевским терминам их исконный смысл!

Реальный мир имеет телеологическую структуру, поскольку все его элементы соотнесены с изначальной целью Бытия, явленной в ноэме. Поэтому и математика, признающая телеологическую причинность, коренным образом отлична от современной конвенциональной математики, признающей лишь «действующую» причину. Поэтому для нас важно признавать и использовать (в плане математики) также и «гилетическое число», которое следует понимать как уникальную совокупность всех моментов существования вещественного числа, осуществившегося во времени и, тем самым, – осуществившегося в Вечности. Именно таким образом и реализуется мысль Пифагора о порождении миром чисел мира вещественного, хотя сам тезис «всё есть число» был сформулирован не им, а Аристотелем. Гилетическое число – не «новый тип числа», а именно истинное число в пифагорейско-аристотелевском смысле, в противоположность редуцированному числу позитивистской науки. «Беспамятных» чисел не существует, так как существовать – значит быть существом, а существо – субстанциально; и на высоких уровнях космической

иерархии – существо является индивидуальностью, обладающей памятью. Когда такое понимание числа станет всеобщим достоянием, то можно будет отказаться от употребления прилагательного «гилетическое», и говорить просто «число», но подразумевая его исходное естественное (гилетическое) значение. В любом случае, число всегда изначально интегрировано в мир многомерного Органического Целого, и уже только впоследствии может рассматриваться в отдельном Дуалистском (Идеалистическом) значении, как результат абстрагирования от мира вещей, и их проекций в трёхмерный мир, представляющих нам вещи в виде отдельных предметов.

## *ОСНОВНОЙ ТЕКСТ СТАТЬИ*

### **1. Натурализм Аристотеля: классификация живых существ**

Сократ говорит Федру, в одноименном диалоге, что одним из способов разделения индивидов в рамке их биологического разнообразия, является «разделение всего на виды, на естественные составные части, стараясь при этом не раздробить ни одной из них, как это бывает у дурных поваров» [Федр, 265 *d-e*]. Это касается и тех случаев, когда речь идет о группировке индивидов в высшие целости или рода, которые будут включать в себя виды. Дело в том, что все, что существует в природе, может быть разделено определенными «швами», которые принадлежат им по своей природе, как что и множество отдельных предметов и существ может быть подведено под единую, общую форму. Это – реалистический взгляд на онтологический статус родов и видов, тогда как номиналисты выражают веру в то, что части не имеют онтологического статуса, что речь может идти лишь о большем или меньшем сходстве между ними. По словам Сократа (в этом Платоновском диалоге), все подразделения, которые мы делаем, соответствуют скорее нашим человеческим нуждам и интересам, но не естественным показателям, которые будут относить нас к ним. Сам Платон знал о возникающих при этом трудностях, и когда в *Государстве* молодой Сократ делит всех животных на людей и на не-людей, чужестранец из Элея высказывает мысль, что, если бы сады могли говорить, они разделяли бы мир на сады и не-сады.

Поэтому мы называем некое деление естественным, если все принадлежащие ему индивиды имеют некоторые общие черты, которые являются объективными, поскольку существуют и такие деления, вытекающие из этой или этой точки зрения, как несомненно человеческие. В первом случае, речь идет о характеристиках объектов и существ, которые для них существенны, и каждая из них может в то же время быть необходимым и достаточным условием для того, чтобы индивид принадлежал к группе, и которые, как таковые, имеют другие одинаково существенные свойства индивидов. Так, например, характеристика меди «иметь атомный номер 29» влечёт за собой существенные свойства этого элемента в плане его проводимости, ковкости, растворимости и т. п. Но здесь есть тоже различия:

какие свойства предмета и существа – существенные, а какие – только «общие»? Должны ли свойства индивидов, определяющие некоторый вид, быть необходимым и достаточным условием для него и т. п.? В то же время реалистические взгляды на онтологический статус биологических видов могут быть как монистическими, так и плюралистическими. В первом случае существует одна и только одна система естественной классификации, а в другом – их может быть больше. Тогда они «перекрываются» друг с другом. Такой разделительный принцип в биологическом разнообразии может быть самым разнообразным: способ питания, природа среды обитания, способ размножения и т. д.

Таким реалистическим плюралистом был Аристотель, который считал, что существуют различные, одинаково законные, классификации биологических видов, вытекающие из сходства и различия принадлежащих к ним индивидов, полагая, что в их основе лежит определенная «естественность», к которой должно прийти научное исследование. Например, он полагал, что в основе каждого естественного вида лежит определенная реальная сущность, как ее причина или αἰτία. И, если существует причина относительно стабильных свойств какого-либо индивида, точно выражающих его природу, то этот вид неизбежно существует.

Говоря о классификации живых организмов, Аристотель, в своей работе «История животных», утверждает семь «крупных видов»: птиц, рыб, китов, головоногих моллюсков, крабов, моллюсков и насекомых. Однако он проявляет интерес к изучению биологических видов, определённых по другим признакам: тех, кто откладывает яйца, тех, кто рождает детенышей, или таких, которые дышат лёгкими и тех, кто дышат жабрами и т. д. Он различает двуногих, четвероногих, а также и животных без ног, то есть тех, кто ходят, ползают или летают и т. д., и даже «политических животных», к которым относятся люди и т. д. В каждом из этих разделов мы находим примеры видов, принадлежащих одновременно к двум делениям, причем некоторые из их характеристик являются явными с точки зрения одного, а некоторые – с точки зрения другого деления. Поэтому ни одна классификация не будет иметь преимущество перед другой, но каждая будет более или менее подходящей для определенных целей исследования.

Это убедительно показывает пример, который мы приводим. В работе «О возникновении животных» Аристотель осуществляет деление животных по характеру воспроизводства, и в этом смысле перечисляет четыре вида: те, которые рожают детенышей живыми, те, кто откладывают яйца, те кто несут личинки и те, кто «возникают спонтанно». Затем, в разделе «О дыхании», Аристотель приводит другое деление, основанное на том, как регулировать тепло тела, и обнаруживает, что есть животные, которые дышат лёгкими, те, которые дышат жабрами, и те, которые имеют мембрану. Теперь, скажем, киты, которые дышат лёгкими, будут в одной группе с ящерицами, людьми и птицами, хотя, согласно первому принципу деления, ящерицы и птицы принадлежали бы одному, а киты – другому виду. Или, – в то время как птицы,



ящерицы, черепахи и змеи (кроме змей ядовитых) откладывают яйца и дышат лёгкими, значит – принадлежат к одному и тому же виду (по первому и третьему делениям), но это не относится к костным рыбам, которые откладывают яйца (по первому делению), но дышат жабрами (по третьему делению). Точно так же взаимное перекрытие происходит и между «большим разделением» Аристотеля и его разделением по способу воспроизведения. А именно, в то время как по первому из них все виды рыб принадлежат к одному виду, костная рыба принадлежит к яйцекладущему виду, к хрящевой рыбе, той, которая приносит живых детёнышей, а угри – к видам, которые «возникают спонтанно».

Таким образом, мы видим, что принадлежность животного к определённому виду определяется серией основных меток, и отсюда легко выводятся различные морфологические или функциональные особенности, скажем, определенных органов, имея в виду именно принадлежность данной метки к тому или иному принципу деления. Пример с ливийским страусом является иллюстративным в этом отношении, поскольку он показывает отличие двух разных видов: видов птиц и видов квадруплетов, которые производят живых детёнышей. Потому что «одно он имеет от птицы, другое от четвероногого животного. Поскольку он не четвероногое, он имеет перья; поскольку не птица, он не взлетает в высоту, и перья его, похожие на волосы, непригодны для летания. Далее, как четвероногое он имеет верхние ресницы, и голова его, как и верхняя часть шеи, гола, так что ресницы его имеют больше волос; как птица он снизу оперен; и как птица двуног, а двукопытен как четвероногое, так как он имеет не пальцы, а копыта. Причина заключается в том, что величину он имеет не птицы, а четвероногого, ибо величина птиц, вообще говоря, должна быть самой малой, так как нелегко, поднявшись вверх, двигать большую массу тела» [*О частях животных*, IV 14, 679 b 13-28]. Таким образом, классификация животных Аристотеля тесно связана с основными характеристиками видов, к которым относятся отдельные индивиды, так что комплекс этих характеристик определяет природу вида. На этом основании, как на камне, он строит дальнейшие выводы об этом.

По Аристотелю, нет единой классификации живых существ, абсолютной и независимой от любых внешних обстоятельств, а также и все существующие деления – естественны, то есть сделаны на некоторой объективной и независимой от ума основе. Таким образом, по его словам, (1) одна и только одна общая природа определила бы некоторый конкретный вид в более широком смысле слова (γενή), и который (2) содержал бы «формы, которые не слишком далеко отстоят друг от друга» [*О частях животных*, 644 b 1-6]. По примеру птиц, которые все имеют клювы, но от вида к виду различаются в чём-то друг от друга. Как тогда определить, что означает выражение «одна и только одна природа» по Аристотелю, имея в виду, что в разных местах своей работе он делает это по-разному? Девин Генри, в статье [Henry, с. 198] излагает два аспекта этого выражения, имеющие особое значение для решения этой проблемы. Первая из них – не что иное, как форма некоторого индивидуума в

результате его развития в рамках вида [*Метафизика*, V 4, 1015 a 11-12], когда, например, природе птицы будет принадлежать обладание клювом, крыльями и парой согнутых назад ног. [*История животных*, II 12]. Второй аспект – «принцип основных свойств индивидов, как причина всех изменений, которые происходят в нем» [*Физика*, II 192 b 21-23, 193 a 30-31, 199 b 31]. Ядром этих свойств являются причины размножения, развития, и другие материальные причины, которые делают виды отличными друг от друга, в то время как лишь небольшая разница в свойствах одной и той же природы приводит к различным видам внутри нее. Если бы, например, материальная причина у животных, которые откладывают яйца, была более теплой и более сжиженной (ящериц, змей и т. д.), их яйца четко отделяли бы белок и желток в себе; если бы она была более холодной и менее сжиженной (головоногие, костяные рыбы), их яйца не различали бы белки и желтки; и когда речь идет о середине между этих двумя причинами (животные, которые живут в воде), яйца только частично разделены на белок и желток. В этом примере речь идет только о материальной причине, но причины могут быть, согласно Аристотелю, и формальными, и конечными (телеологическими).

Таким образом, знание сущности вещи будет таким же, как и знание ее причин, поэтому спросить: «Что это?» – то же самое что и спросить: «Для чего это?» Реальность того или иного биологического вида будет определяться причинно-следственной структурой его основы, обладающей силой научного объяснения, связанной с общими причинно-следственными отношениями в мире. Это – довод в пользу возможности классификации живых организмов в пределах видов, подвидов и более высоких видов, определяемой индивидуально-общими отношениями, путём силлогистических выводов. [*Вторая аналитика*, I 4-5, II 14]. В этом случае каждый вид имел бы большую или менее явную силу по отношению к другой, если бы принадлежность к нему индивида могла объяснить большее или меньшее число принадлежащих ему свойств.

## 2. Аристотель о субстанции и форме

Даже когда речь идет о том основном, первоначальном в «первой философии», или «метафизике», о существе, Аристотель считает, что отдельные существа – Сократ и Каллий – более соответствуют этому понятию, чем формы Платона – вечные, неизменные и бесчувственные идеи, какими были некогда «первоэлементы» Эмпедокла: земля, вода, огонь и воздух. Для Аристотеля отдельные формы – первые субстанции, которые он часто идентифицирует с понятием сущности и природы вещей и существ [*Метафизика*, 1017 b 21-21, 1031 a 18], когда другими субстанциями он называет роды и виды, к которым они принадлежат. Он так называет роды и виды, то есть что-то, что является первыми сущностями, составляет их сущность. И, хотя индивидуальным свойствам объектов и существ соответствует одна и только одна из форм Платона, их может быть больше у

Аристотеля: каждая из них может быть и чувственной, и переменной и «скоропреходящей», чего нет у Платона.

Следуя всеобщему желанию человека узнать то «почему» в каждой отдельной вещи, которое делает вещи такими, какие они есть, Аристотель находит «архаи» или первые принципы, «полярно» отделённые от чувственного опыта, в качестве наиболее предпочтительной формы знания в каждой науке. [Метафизика I 2]. У предшествующих философов, как правило, имелось в виду найти, прежде всего, материальную причину вещей: Фалес, говорил о воде, Анаксимен – о воздухе, Гераклит – об огне, как о первоначалах, и так далее. Анаксагор – первый, кто в категории Нус видел и другую силу, ту которая регулирует соотношение частей Вселенной. У Гераклита и Эмпедокла мы находим Любовь и Ненависть, у Демокрита – «полное» и «пустое», и т. д. Но в учении Аристотеля о бытии – как до этого в учении Платона – по существу отразилось учение пифагорейцев о числах и их отношениях, как о началах всех вещей, выводимых ими из десяти пар противоположностей: чётно и нечётно, ограничено и неограничено, одно и много и т.д. Пифагорейцы, по словам Аристотеля, были первыми, кто думал «эйдетически», например, что Одно и Бесконечность это не атрибуты чего-то, а начала, сущности вещей, их «усиа». «Элементы числа суть элементы всего существующего и что небо есть гармония и число. И все соответствия, какие они могли указать в числах или гармониях с состояниями или частями неба, или со строением мирового целого, они собирали вместе и согласовывали друг с другом; а если где чего-нибудь не хватало, то они всячески усиливались прибавить что-нибудь, дабы придать связную последовательность всему своему построению» [Аристотель, Метафизика, V. 985 b 23 – 987 a 25].

В «Метафизике» [Аристотель, *Метафизика*, 1017 b 21-21, 1031 a 18] Аристотель излагает платонизм, прежде всего, как расширение пифагорейства, но дополненное учениями Сократа и Гераклита. А именно, он принимает Гераклитову изменчивость чувственного мира, по учению которого – никакая надёжная истина о нем не может быть осуществлена до конца. Но, поскольку научная истина должна быть, она обязательно должна находиться вне этой области. В пользу этого – и определение Сократом добродетели как необходимой и общезначимой, т.е. как некоторой бесчувственной, вечной и неизменной сущности, которую он назвал εἶδος (ιδέα). И когда речь идет о взаимоотношении этих, в целом, разрозненных сущностей, Платон говорит, что это взаимоотношение – двойко, а именно: а) вещи участвуют (μέθεξις) в идеях, б) идеи подражают (μίμησης) вещам. Кроме того, он также выводит и определенную третью реальность – математические объекты, которые имеют двойственную природу: и вечных и неизменных идей, и разумных и изменчивых вещей. Таковы единицы и тройки в арифметике, треугольники, квадраты в геометрии, и т. п. Как εἶδη – они одни и единственны, но как члены вида, определяемого этим путем, – они множественны.

Поэтому Платон в идеях видел необходимые причины всех вещей и существ, постулируя в них как два материальных принципа – Великое и

Малое, так и один принцип сущности (*усия*), обозначенный им как Единое, или Единство. Великое и Малое, участвуя в Едином, строят числа, которые здесь обозначены у Платона как *эйдосы* и т. д. «Много» и «мало» – плохие принципы для Платона, так как они делают возможным количественное увеличение или уменьшение до бесконечности, тогда как Единое прерывает этот процесс, строя «ограниченные единицы», или измеряемые числа. Таким образом, как и у Пифагора, числа (*эйдосы*) являются последними причинами всех вещей, а сущность или *усия* всех вещей – в Едином. Аристотель говорит, что числа или *эйдосы* отделены от вещей, которые участвуют в них согласно диалектике Сократа.

Аристотель, к определению «обычных предметов» из чувственного мира, помимо формы, которую они имеют, добавляет и материю (*ὕλη*) которая им принадлежит, как часть его учения, известного как *гилеморфизм*, учения, призванного объяснить любые изменения в природе, и о котором он скажет, что каждому из них, принадлежит то, что остается неизменным во время изменения, и то что изменяется – создается или исчезает. Согласно Сократу, например, существо остается неизменным, когда оно меняет цвет кожи (изменение качества), или же увеличивает свой вес (изменение количества) и т. д. В общем, можно сказать, что с каждым изменением материя любой вещи остается прежней, а то, что меняется – его форма.

Когда речь идет о человеке, по словам Аристотеля, его форма – это душа тела, о которой он скажет, что «первая действительность естественного тела и содержит жизнь в потенциальной форме» [*О душе*, 412 a 20-21], где вещество каждого тела – «естественное тело, которое содержит жизнь в потенциальной форме». Таким образом, человеческая душа представляет собой набор способностей, которые делают человека пригодным для жизни в сообществе людей, и т. д. В то же время Аристотель сравнивает эти два понятия с понятиями актуального и потенциального, в том смысле, что материи соответствует понятие потенциального, а форме – понятие актуального. Таким образом, он скажет, что кусок бронзы содержит в потенциальной форме фигуру Гермеса, а его уже осуществлённый образ в этом сплаве – это актуальная форма. Таким образом, материя и форма являются необходимыми условиями возникновения чего-то, а другими необходимыми условиями являются действенная и конечная причина. «Всё, что создано», – говорит Аристотель, – «происходит в соответствии с каким-то принципом и местом, потому что, то, что делает вещь, становится ее принципом, а становление связано с целью, а также – потому, что все становящееся движется к какому-то началу, т. е. к какой-то цели (ибо начало вещи – это то, ради чего она есть, а становление – ради цели); между тем цель – это действительность, и ради цели приобретает способность» [*Метафизика*, 1050 a 7-9]. Иначе говоря, с точки зрения приоритетов, актуальность всегда предшествует потенциальности, так как безусловно необходимо, чтобы создаваемый объект был явно «нарисован» в духе того, кто является его конечной причиной. Легко видеть и то, что актуальное – также предшествует потенциальному и с точки зрения

определения, поскольку оба они представляют собой разную степень их достижимости. Точно так же форма, согласно Аристотелю, необходимо предшествует материи, являющейся причиной вещей или существ, составляя одновременно и их сущность.

Это суждение Аристотель переносит и в классификацию живых существ, когда речь идет о взаимоотношениях родов и видов. Он говорит: «Род вообще не существует помимо видов, как видов рода, которые имманентны ему, но только как материя» [*Метафизика*, 1038 a 5-7], где род – это материя, а видовое отличие – форма, как что и «последние виды здесь имели бы роль существ, потому что общее является общим для всех» [*О частях животных*, I 4, 644 a]. Разумеется, здесь род (материя) также не существует отдельно от формы (видового отличия), но они реализуют существенное единство живого существа. Но это справедливо и для неживой природы. А именно: как душа – энтелехия тела, то есть ее законченная, совершенная форма, так и «вся материя мира стремится к ее форме, к тому, что является божественным, хорошим и желательным» [*Физика*, I 9, 192 a 17-19]. «Субъект желания, материя», – говорит Аристотель, – «стремится к желаемому, так же, как женское начало домогается мужского и безобразное – прекрасного» [*Физика*, I 9, 192 a 24-25]. Так что и вся природа, через формы, побуждается к приближению к божественному существу.

Что остается от вещи как таковой, если по внешнему виду, по форме, она (хотя и слегка) – разная? – спрашивали философы уже со времен Фалеса, и ответ, который они давали, был, чаще всего: «определенный субстрат или субстанция». Тогда как определить форму и ее собственное отношение к субстанции? У Платона каждая вещь, свойство, отношение, ... обладает одной, и только одной, идеей в бесчувственном мире идей: камень, птица, человек, добро, любовь ... Кроме того, по его словам, идеи – которые, по характеру – то же самое что и формы – действительно существующие вещи, а вещи, которые мы «тестируем» в чувственном мире, суть просто «тени» идей, тогда как идеи – модели или образцы вещей. Они через идеи приобретают свою суть, поэтому в них осуществляется онтологическая функция идей, но, вместе с тем, и их гносеологическая и космологическая функция. Идеи Платона – это абстрактные, трансцендентные творения, вне пространства и времени и вне духа, лишены временных, а также и пространственных обозначений. Например, хотя идее треугольника (одной и только одной) принадлежат совершенно правильные отрезки, как стороны треугольника, это не относится ни к одному треугольнику, нарисованном негде и в любое время, которых бесконечно много.

Таким образом, в то время как формы Платона «бесконечно» отдалены от вещей, к которыми они относятся, только смутно «подражающих» идеям или «участвующим» в них, формы Аристотеля «заселены» материей вещей или существ, тем самым реализуя их сущность, и поэтому – их пути. Он говорит: «формой я называю суть бытия каждой вещи и ее первую сущность» [*Метафизика*, VII 1032 b 1-2].

### 3. Математические объекты

Аристотель считал, что математические объекты (числа, геометрические символы и т. д.) не существуют отдельно от чувственных вещей, а скорее логически, по определению, им предшествуют, и что как сущности (субстанции) – они приходят после них. Во втором случае, скажем, положениям тела в пространстве необходимо предшествует определение трехмерного пространства, и, таким образом, математика не занимается тем что чувственно дано в предметах, а только арифметическим или геометрическим в них. Это касается и физики как науки, так как она не начинается с субстанций, отделенных от физических тел, как и от тех, которые находятся в них, но отличаются от них. Так же обстоит и с химией, и с медициной ... Поэтому можно сказать, что Аристотель пытается описать модель, которая выражает связь между математикой и реальным (физическим) миром, прежде всего с точки зрения существования объектов научных исследований, а не того, что они на самом деле представляют – это, во всяком случае, основной платонический интерес к науке. Это – то, что они не являются субстанциями, но относятся к предметной реальности, «отделенной от ее случайных свойств» [*Метафизика*, 1078 a 17-28], хотя до конца неясно, как при помощи абстракции они выделяются от нее так, что создается впечатление, что они обитают в «пустом пространстве». Эдвард Хасси, интерпретируя Аристотеля, утверждал, что – что так называемые «репрезентативные объекты» являются субъектами этой науки, которые якобы неизменяемы, отделены от чувственных вещей и сами лишены чувственности, и что приходится на пути к ним абстрагироваться от реальности, отделяя общие свойства процессом «*considering as ...*» (*qua*), тогда арифметика будет наукой о числах, а геометрия – о величинах (*magnitudes*).

Но если не признавать их субстанциями, то в каком смысле математические объекты существуют? Ответ Аристотеля заключается в том, что они, существуя потенциально, актуализуются из «потенциально сущего» в процессе «актуализации» – *ύλήκος* [*hylekos*]. Подобно тому, как статуя уже потенциально содержится в бронзе, равносторонний треугольник, заданный в потенциальной форме, существует, несмотря на то, существует ли совокупность, например, тысячи нарисованных треугольников, или нет. Таким образом, лишённые чувственности, математические объекты существуют потенциально, и могут быть в любое время и в любом месте реализованы в физическом мире. И тогда, в каком отношении это «отдельность» математических объектов с самими действиями математиков на практике, поскольку они, хотя и начинаются с фиктивных предметов, высказывают утверждения, которые объективно применяются? Аристотель, по всему, недостаточно логически объясняет упомянутый «разрыв», заявляя, например, что фикция является подходящим и безобидным средством на этом пути, или что это – «лучший способ изучить нечто более обычное» [*Метафизика*, 1078 a 21].

Более того, по отношению к термину «математический объект» можно задать вопрос, нужны ли такие термины вообще в этой науке? Математические объекты объединяют в себе те свойства, которые, как необходимые можно, вывести для всех членов класса объектов, но такое требование стоит перед каждой наукой вообще. Геометрия была бы, например, наукой о пространственных свойствах физических тел, арифметика – о многочисленных взаимосвязях физических величин. Но Аристотель считает, что математика как наука не нуждается в каком-либо эмпирическом опыте, и поэтому молодые люди могут быть хорошими математиками. [Никомахова этика, VI 8, 1142 a 11-20]. Точнее говоря, математики на практике начинают из небольшого числа предложений в основе, выведенных из опыта – таких как, скажем, арифметика, которая подразумевает построение единицы, а затем – возможность добавления единицы к уже сформированной совокупности объектов – и всё это является выражением эмпирического опыта.

Каков статус математических объектов (*τα μαθηματικά*), согласно Аристотелю? В философии Платона, они – мост между вечными и неизменными сущностями, идеями, и – меняющимися и чувственными вещами, занимающий исключительное место в познании того, что действительно существует – мира идей. Но Аристотель указывает на определенную дилемму (*αλογία*): поскольку математические объекты не существуют ни в качестве «чувственных вещей», ни «сами по себе», остаётся предположить, что они «или не существуют вообще, или – существуют “каким-то образом” (*τροπον τινα*)» [*Метафизика*, 1077 b 12-17]. Есть несколько обстоятельств, которые указывают на справедливость этого последнего предположения. Вот некоторые из них: в науке: 1) могут быть утверждения о величинах, не как данных чувственного опыта, а как об «отдельных типах». Точно так же ясно, что и относительно чувственно воспринимаемых величин могут быть рассуждения и доказательства не в силу их чувственной воспринимаемости, а в силу их пространственной протяжённости [Аристотель. *Метафизика*, 1077 b 20-21]; 2) математика – не наука о чувственно воспринимаемых предметах, но и не наука о чем-то вне их [*Метафизика*, 1078 a 2-5]; 3) прямая линия и плоскость, как таковые, обладают некоторым свойством, «подобно тому, как мужское и женское, как таковые, обладают определенными свойствами» [*Метафизика*, 1078 a 6-9] и 4) геометры говорят правильно и рассуждают о том, что на деле существует, и их предмет – сущее, ибо «сущее имеет двоякий смысл: как актуальность и как материя» [*Метафизика*, 1078 a 29-31].

Согласно Аристотелю, математические объекты не существуют независимо, как субстанции и сущности (как считал Платон), так и «сами по себе». Аристотель убеждает в том, что принятие гипотезы Платона о сущности математических объектов не влияет на надежность математических результатов. Математические объекты, существуют метафизически в чувственном, в предметном мире «каким-то образом», по примеру

«природных тел, которые имеют и поверхности, и объемы, и длины, и точки, изучением которых занимается математик [Физика, 193 b 23-25]. Иначе они не были бы сущностями, которые могут пребывать в чувственном «в смысле материи», из-за невозможности существования «двух твердых тел вместе в одном и том же месте» [Физика, 198 a 13-14], так же, как не могли бы одновременно существовать независимо от их объектов и их чувственные свойства, физические характеристики движения и т. д., а также – математические величины.

#### 4. Движение и изменения

По Платону, в основе каждого изменения лежит контраст большого и «малого», который строит материю *хора* (χώρα) каждой вещи. [Физика, I 4 187 c]. Хора – это некоторая аморфная и неопределенная реальность для платоников, способная совмещать в себе «большое» и «малое». Но хотя численно одна, как потенциальность, она двоякая: а) лишение ... (напр. знания) и б) способность (учиться). В терминах гилеморфизма здесь – три принципа: а) «нечто божественное, благое и достойное стремления» [Физика, 192 a 17], б) то что «противоположное этому» (там же), лишение (невежество) и в) то, что «по своей природе стремится к божественному и хочет его», материя (человек, который может учить). Таким образом, два метафизических принципа, ὑλή [hyle] и морфе, осуществляя свое необходимое единство в каждом реальном существе, способны, согласно Аристотелю, объяснить самые разные категории возникновения и уничтожения в природе.

Согласно Аристотелю, все возникновения и уничтожения постоянно происходят в природе, и не являются независимыми от меняющихся существ, в результате чего любое изменение – есть вид перемещения материи под влиянием формы, потенциально заданной в ней, – к ее актуальной форме. Он говорит: «А так как в каждом роде мы различали [существующее] в действительности и в возможности, то движение есть действительность существующего в возможности, поскольку [последнее] таково» [Физика, III 201 a 10-14]. Иначе, существуют четыре типа таких изменений: а) изменение качества (αλλοίωσις), б) увеличение и снижение, в) возникновение и уничтожение и г) изменение места (φωρά). Таким образом, изменению подчиняются только четыре категории: а) количество, б) качество, в) сущность и г) место, в то время как остальные шесть исключены из этого.

Поэтому каждое (местное) изменение требует внутренней силы в том, что меняется, в рамках одного универсального движения, которое не имеет начала во времени, и находит причину в круговом движении Первого неба. Движению совершенном и вечном, как вечная актуализация бестелесной субстанции, эфира (αθήρ<sup>3</sup>) – иначе, первого тела (πρωτον σωμα), несозданного и не разрушаемого [О небе, 3, 270 b 20-24], на границе между физикой и метафизикой. В то время как изменения (μεταβολή) качества и количества представляют изменение некоторого субстрата (субъекта), возникновение и

<sup>3</sup> Слово, связанное с соединением αθει. ∴ θει=v (= "работает всегда"). [О небе, 3 270 a].



уничтожение означают некоторое существенное изменение сущности. [Физика, V I 225 a-b]. Этот субстрат теперь и есть «первая материя» (πρωτή ὕλη), несозданная и неразрушаемая форма, потому что в нём нет предмета перемен, который имеет место в случае изменения качества и количества. Таким образом, возникновение и уничтожение – это только возникновение и уничтожение формы в одном субъекте, который сам является формой, но первая материя сохраняется.

Иначе говоря, есть две категории возникновения, по Аристотелю: первое – возникновение в природе (γενέσεις φυσικά), предполагающее индивидуальное существо, которое определенная форма «втискивает» в материю (человек рождает человека), и второе, как художественные произведения (ποίησεις), когда художник следует идее (форме), которой он обладает в своем духе. Точнее, когда речь идет, скажем, о концепции движения, здесь Аристотель тоже обозначает два принципа в природе: один активный (тот, который двигает) и другой пассивный (тот, который движется). Мужской принцип (семя) – активен, женский принцип (менструальная кровь) – пассивен. От семенных форм будут в точности зависеть те характеристики, которые передаются по рождению, поскольку семя содержит животную душу в своей потенциальной форме. По законам гилеморфизма, она как автомат переносит движение, которое можно ощутить. Таковы материя, форма, сила, энергия, движение – ключевые понятия натурализма Аристотеля, которыми он объясняет явления и процессы живой и неживой природы. В общем, каждый из трех аспектов души: растительная (питательная), животная (чувственная) и разумная имеют характер принципов в мире растений, животных и людей, следующим образом: растительная, как самый низкий аспект души, принадлежит и растениям, и животным, и людям, животная – животным и людям, а разумная – только людям. Интересно, что создатель гилеморфизма в этой точке отклоняется от души, как принципа, присущего каждому живому существу, поскольку он считает, что разумная душа входит в зародыш снаружи (θύραθεν) – у мужчин, после сорока, а у женщин, после восьмидесяти дней с момента зачатия.

## 5. Необходимость и случайность

Таким образом, природа существует реально и независимо от человека, который является также ее неотъемлемой частью, как одна, более или менее упорядоченная система движения и изменений, которые всегда продолжают и будут делать это всегда. Доктрина гилеморфизма в высокой степени способна объяснить организацию подлунного мира. И хотя онтологическое видение Платона относится к вневременному миру вечных и ментальных сущностей, Аристотель раскрывает нам единый целостный мир идей и чувственных вещей, которые входят между собой в особые внутренние отношения.

Мы до сих пор говорили о том, как идеальность (εἶδος, μορφή) обладает способностью выражать свою власть над материей (ὕλη) живого существа, в

котором она потенциально содержится, последовательно переводя ее из одной формы (состояния) в другую, насколько это возможно. Но, кроме этой идеальной формы, как причины возникновения и уничтожения, природа, согласно Аристотелю, также знает и три другие фактора, имеющие характер причины вещей и существ, явлений и процессов. По Аристотелю, существует четыре типа причин. Первая – *материальная*, как вещество из которого что-то сделано: статуя из бронзы. Другая – *формальная*, – определяет сущность вещей или существ, то, чем они отличаются от всего остального. Затем – *действующая* причина – исток, из которого что-либо проистекает: отец и мать – родители детей. И, наконец, *конечная* причина, то для чего что-либо происходит: например – ходьба для здоровья.

Во втором случае, скажем, форма определяет рациональную причину какой-то вещи, ее логос, который, как конечная причина вызывает движение к ее достижению. Даже если иногда такая завершенность, по Аристотелю, не может быть реализована, из-за возможных непредвиденных обстоятельств, событий на этом пути. И только из-за чрезмерной сложности и взаимосвязанности всех явлений в природе, несмотря на царствующий в ней порядок, в природе возникает и «привходящие обстоятельства» (συμβεβηκός), но не в результате действия в пути «формы», то есть любой завершенности. Это можно сказать, скажем, о конденсации водяного пара в небе и его преобразовании в дождь, который потом «кормит» растения, дающие урожай. Растения, следовательно, прозябают случайно, и только если условия окружающей среды благоприятны. Следовательно, мы распознаём различные формы адаптации растений к климатическим условиям, вплоть до исчезновения в процессе эволюции, когда она отсутствует. Это можно сказать и об органах тела у животных, по примеру, скажем, резцов или коренных зубов, из которых первые – случайно! – служат для срезания пищи, а другие – также случайно! – для шлифования и жевания.

Аристотель говорит: «Существа, где все части сошлись так, как если бы это произошло ради определенной цели, эти сами собой удачно составившиеся существа сохранились, те же, у которых получилось иначе, погибли и погибают, как те «быкорожденные мужеликие», о которых говорит Эмпедокл» [Физика, II 8 198 b]. Таким образом, природа порождает из себя свои цели (τέλι), которые ее создания (живые существа) стремятся достичь, имея в первую очередь необходимость приспособиться к условиям окружающей среды, а затем, для достижения наилучшего, свою энтелехию. Поэтому, помимо формы, которая «с самого начала» содержится в каждом существе и которая, как «то, что желательно», формирует материю существа, чтобы реализоваться в ней, мы признаем и особенное действие с точки зрения цели (τέλος) – телеологической причины. Таким образом, каждое существо в природе является единством материи и формы, форма, как его логос, определяет принцип его действия: стремление к лучшему и самому желанному, или божественному – не только источнику, но и цели живого существа.

## 6. Реализм в математике

В течение истории математика в основном занималась числами, бесконечностью, абстрактными объектами и т. д., и, намного меньше, – топологией, переменными величинами, или же конечными структурами. Первая позиция имеет философскую поддержку в платонизме, а вторая – в номинализме и аристотелевском реализме. Это двойная проблема: во-первых, необходимо определить, что истинно существует – единичная вещь или существо, или же общие термины, такие как роды и виды, а затем: каково место математических объектов в структуре действительности и могут ли они должным образом служить их гносеологической цели? А именно, для номиналистов, общие термины (универсалии) не являются исходными составляющими реальности, для них это – только слова, а реальны лишь отдельные вещи: этот камень, это дерево, эта птица, но не «камень вообще», «дерево вообще» и т.п. И когда математика практикуется в качестве формальной науки, занимающейся символами, нельзя сказать, что они выражают содержательную реальность, это – вид номинализма в этой науке. Основная проблема номинализма заключается в том, как оправдать тот факт, что разные индивидуальные объекты входят в одно и то же понятие множеств, классов и т. д., если общих понятий не существует. Потому что каждый камень отличается друг от друга, в то время как их общие свойства аналогичным образом влияют на наши чувства. Однако следует сказать, что нет науки без общих понятий, или, в древних терминах, без «одного», которое относится к «многому». Большая проблема в интерпретации мира и у платонизма, который, как мы видели, постулирует общие понятия как чистые формы, в идеальном, абстрактном мире – отделенном от физического мира – где вещи «подражают» идеям, то есть идеи «участвуют» в них. Но эта взаимосвязь идей и вещей – скорее метафоричная, чем способствующая рациональной интерпретации мира.

Аристотель же в этой проблеме – реалист, поскольку он полагает, что как существуют отдельные объекты (партикулярии), так существуют и общие термины (универсалии), которые реализуются в них. Те же (или, по крайней мере, аналогичные) свойства объекта, такие, как: форма, цвет, масса и т. д. во многих из них, лежащие в основе нашего представления о них, являются причиной того, что действует на наши чувства. И тогда науке остаётся классифицировать эти свойства и выяснить законы, которые их связывают, по примеру математики, которая исследует количественные или структурные свойства тела; физики, занимающейся массами, законами движения и т.д.; социологии, изучающей отношения в обществе, и других. Мы видим, что научные законы не являются только значениями слов, а выражают объективно существующие свойства объектов и существ, к которым учёный познаёт путём экспериментов, измерений и логических выводов, исходя из определенных надежных предпосылок. Ветер и буря – это, например, объективные (реальные) явления в природе, такие, как цвет объекта или отношения между ними: более-менее, вверх-вниз, их структурные свойства: симметрия, порядок

частей и т. д. Таким образом, универсалии Аристотеля не являются «стерильными» и абстрактными сущностями, но это – реальные свойства вещей и существ, влияющие на наши чувства и на наш разум. Поэтому надо уметь их видеть, строить понятия о них и выделять те объекты, которые обладают теми или иным свойствами, а также те, с которыми это не так, а затем – выполнять классификацию среди них, что является задачей науки и т.д.

Вначале, – от Аристотеля до Канта, считалось, что предметом математики являются измеримые количественные отношения. Затем, в Новом веке, упрочилось убеждение, что, в первую очередь, в этой науке речь идёт о структурах. Но оба эти подхода не являются полностью взаимно исключаящими, поэтому математика остается уникальной наукой, и взаимосвязь между ними возможна, как между элементарной и высшей математикой. При этом как количество, так и структура реально существующих вещей допускают как дискретный подход (если мы имеем дело с арифметикой), так и непрерывный (если речь идёт о геометрии). Со своей стороны, непрерывные величины отличаются тем, что они или экстенсивные (поверхность, масса и т. д.), или интенсивные (скорость, теплота и т. д.). Они отличаются, потому что, если, в первом случае, например, площадь в два квадратных метра состоит из двух площадей в один квадратный метр, то тело, которое движется со скоростью два метра в секунду, состоит из двух тел, которые движутся со скоростью один метр в секунду. Форму структуры в математике определяет, скажем, серия натуральных чисел, так как ее имеют и все другие бесконечные системы объектов, порождённые исходным объектом 0 и операцией  $+ 1$  (следование), и удовлетворяя принципу полной индукции. Таким образом, отношения, числа, множества, – реально существующие свойства, и каждый объект любой структуры имеет, как правило, различные характеристики, доходящие до самой разнообразной степени измеримости: от самой низкой до самой высокой. Эти свойства вступают затем в различные взаимоотношения, которые на самом деле суть отношения количеств вещей и существ, что в значительной степени определяет общие отношения как в физическом мире, как и в мире человеческом.

Если речь идет о дискретных величинах, они, по существу, определяются, прежде всего, одним отношением, которое представляет собой число элементов, которые их создают, как и то, что означает быть их элементом. Число здесь – не столько свойство частей, сколько основное свойство множеств в целом. Дискретные величины надлежащим образом выражаются на языке множеств, реалистичным определением которых было бы то, что множества совокупности элементов, обладающих определенным свойством, которое в качестве одного общего понятия или универсалии реализуются в каждом из них. Подобным же является и определение множества, данное Георгом Кантором, а именно: «под множеством мы понимаем каждый набор  $M$  четко определенных объектов нашего восприятия или мышления, который понимается как целое». Итак, для Кантора множество – это «многое», которое

можно рассматривать как «одно», совокупность объектов, которая постулируется как целое. Возможное возражение против этого определения заключается в том, что в нем никоим образом не указывается взаимосвязь элементов в нем, хотя они могут быть самыми разнообразными, и что они по существу определяют целое, к которому принадлежат. Кроме того, когда речь идет о свойствах, они также – не всегда одни и те же, и всегда заданные одним и тем же образом, но зависят от места элементов в целом или от окружающей среды, к которой они принадлежат, т. е. от целого, частью которого они являются. Далее, если определенные «одни и те же» свойства и принадлежат всем элементам множества, Канторovo (и аналогичные ему) определения этого понятия не указывают на количество, экстенсивность, интенсивность и т. д. этих свойств в каждом из них, а также и на логические и другие закономерности, регулирующие их. И, конечно же, они зависят и от того места, к которому они принадлежат, в множестве, структуре как дискретных, так и непрерывных величин. Добавим, что это указывается и в результатах одной из математических ветвей – теории топосов, основанной на теории множеств, где «топологическое» превалирует над «логическим» то есть только место элементов в множестве определяет логику теории.

Эти замечания в значительной степени касаются интуиционистской, платонической, номиналистической, формалистической и аналогичных им точек зрения в мышлении о взаимосвязи между математикой и реальным миром. Но лишь точка зрения Аристотеля позволяет «математическое» (форма, образ, число) внести в реально существующее и надлежащим образом выразить его. Целые числа в математике соответствуют «вычислимости» вещей и явлений в мире, и то же самое происходит с непрерывностью, симметриями, отношениями ..., а также с разными структурами. Легко видеть, что реальные числа являются пространственно-временными отношениями в мире, и что все в конечном итоге оправдывает применение математики в науке, а также обоснованность полученных результатов. Согласно Куайну: «Язык науки так же проникнут абстрактными понятиями нации, типа, числа, функции, множества, ... как и, скажем, яблоками и другими телами. Все эти вещи являются в качестве значений переменных в нашей общей системе мира» [Quine, с.149-150]. Математические понятия, в реалистическом видении мира Аристотелем, способны описать свойства объектов физического мира, мира природы, которые должны быть сначала абстрагированы в мышлении и правильно определены.

Он говорит: «Ибо природные тела имеют и поверхности, и объемы, и длины, и точки, изучением которых занимается математик. ... Поэтому он и отделяет их [от природных тел], ибо мысленно они отделимы от движения ... Ибо геометрия рассматривает физическую линию, но не поскольку она физическая, а оптика – математическую линию, но не как математическую, а как физическую». [*Физика*, II 193 b 23 – 194 a 11]. Математические объекты, следовательно, существуют, но не отделены от чувственных вещей, но и основные истины в этой науке также опираются на чувственный опыт. Об

этом говорит Пенелопе Мадди: «Математика является наукой об объективно существующих математических объектах, так же, как и физика – наука о физических объектах» [Maddy, с. 21]. Эти сущности мы только “делаем” неизменными в абстракции, предполагая, чтобы в каком-то другом случае они были обобщены, дополнены, изменены и т. д. Иначе обстоит дело в платонизме, в котором они являются вечными и неизменными сущностями, вне физического мира (вне пространства и времени), и их значение не зависит от чувственного опыта и обязательно *a priori*.

И не только в нем, но и в интуиционизме, и в формализме, как школах мысли, также вдохновленных платонизмом. В первом из них (у Брауэра) математические объекты рассматриваются как ментальные конструкции, а не как объективно существующие предметы, во второй же (Гильберт и др.) – как символы, лишенные смысла, подверженные правилам «игры», подобным правилам перемещения фигур на шахматной доске. Речь идет о так называемых «конечных методах», посредством которых предполагалось спасти математику от парадоксов ее оснований. Но в тридцатых годах прошлого века Курт Гёдель показал, что в рамках формальных систем могут быть построены одинаково доказуемые утверждения и отрицания. То же самое можно сказать и о логицизме (Фреге и т.д.), чьим намерением было свести арифметику к логике. Но Бертран Рассел обнаружил парадокс (*парадокс Рассела*), когда пытался так называемую «наивную» теорию множеств Георга Кантора свести к логике. Кантор учил, что для каждого свойства есть множество элементов, которые обладают им, на что Рассел указал случай «множество всех множеств, которые не содержат себя в качестве элемента».

Разумеется, «аристотелизм» выступает и против номинализма, для которого нет математических объектов. И это говорит о том, что никакая предметная область, область реальности – именно из-за ее изобилия – не поддается полной формализации, и что внутреннее противоречие вещей и существ является одним из их реальных свойств. Противоречие – именно диалектическое отношение, которое Гегель, в ходе развития своей философии, обозначил словами «единство противоположностей».

## 7. Аристотель и поливалентные логики

Следуя аристотелевскому реализму в математике, мы приходим к выводу о том, что математика может более полно выразить мир объектов и существ, явлений и процессов в природе, если *а)* они определяются в терминах целого, к которому они принадлежат, *б)* каждый из них несет количественные метки на себе, которые выражают степень от наименьшего 0 до самого высокого 1 – владения каким-либо свойством (например, экстенсивность или интенсивность и т. д.) и *в)* целое будет иметь четко сформулированную цель, к которой оно стремится в своём развитии, и достижению которой элементы этого целого будут способствовать.

В последнем случае мы имеем то, что средства, которые будут этому способствовать: модели, сети, графы, программные обеспечения и т. д.,

выраженные на языке самой математики, реально существуют – как реально существуют и общие понятия (понятия рода и вида). Как же происходит развитие в материальной и духовной сфере, которое подразумевает, что из двух сущностей, между которыми возможна определенная связь, возникает третья, пока несуществующая. Онтологической основой этому служит структура действительности, которая предполагает целости и их части, а также и части частей и т. д. – по примеру тела, органов и частей органов у живых существ. Такая же структура – у обществ (государств), городов, промышленных комплексов, рынков и т. д., и мы признаем её и тогда, когда из нескольких мощностей человек выбирает одну для себя. Каждая данность в природе: существо, объект, состояние, ... обременены потенциальными возможностями, которые, помимо следования конечным и другим причинам, могут превращаться в новые состояния, следуя определенным законам.

Представим две такие сущности  $A$  и  $B$  в терминах теории множеств,  $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4\}$ ,  $B = \{b_1, b_2, b_3, b_4\}$ , элементы которых – с определенной содержательной точки зрения – принадлежат «весы»:  $\tau(a_1) = 0$ ,  $\tau(a_2) = 1/3$ ,  $\tau(a_3) = 2/3$ ,  $\tau(a_4) = 4/5$ ,  $\tau(b_1) = 1/4$ ,  $\tau(b_2) = 2/5$ ,  $\tau(b_3) = 1$ . Чтобы, в результате, они дали определенную третью сущность, необходимо сформулировать **правило (закон)**, согласно которому это было бы сделано. Пусть на этот раз правило: «Множество  $S$  содержит элементы, "вес" которых не менее  $2/5$  и не более  $4/5$ ». Другими словами,  $C = \{a_3, a_4, b_2\}$ , потому что  $\tau(a_3) = 2/3$ ,  $\tau(a_4) = 4/5$ ,  $\tau(b_2) = 2/5$ .

Если выразить это в диалектических терминах, мы имеем здесь, что два не тождественных (противоположных) понятия  $A$  (*тезис*) и  $B$  (*антитеза*) дают третий член  $S$  (*синтез*), как особое «единство противоположностей». Это является достаточно общим случаем создания чего-то нового не только в онтологическом, но и в познавательном-теоретическом смысле. Здесь речь идет о так называемых «нечётких множествах» (Заде, 1965), понятие о которых идет навстречу учению Аристотеля (гилеморфизму) и его принципу *κατά συνβεβηκός* («привходящего обстоятельства»), т. е. что в условиях, определяющих состояние двух тел, на их взаимные отношения влияют отдельные силы (внутренние или внешние), в соответствии с их интенсивностью, которые по своей природе являются механическими, химическими, биологическими и т. д. В то же время, в гносеологической сфере, в области построения сложных понятий из заданных простых, речь шла бы о интенсивности свойств их частей, и что лежит в основе так называемой «нечеткой логики». Ведь в отличие от классической (Булевой) логики, которая отличает только два значения истинности 0 (*ложь*) и 1 (*истина*), нечеткая логика является поливалентной и различает разные степени истинности, выраженным правильной дробью, между нулем и единицей. Здесь находят место оценки значений истинности, таких как вероятность, прогноз, статистическое подтверждение и т. д., и что во многом соответствует реальным обстоятельствам. Это привело к тому, что многие классические науки, даже и самые точные, такие как математика, пришли к тому, в их собственном развитии, что сегодня существуют нечеткая арифметика,

нечеткая топология и т. д., как и к плодотворному применению этой логики в экономике, информатике, метеорологии, лингвистике и т. д.

Иначе говоря, в математике нечеткое множество [Zadeh, с. 338–353] определяется как пара  $(M, \mu)$ , где  $M$  – множество элементов, а  $\mu$  – функция, определенная с  $\mu: M \rightarrow [0, 1]$ . В этом случае, для каждого  $x \in M$ ,  $\mu(x)$  будет *степенью принадлежности*  $x$  в  $(M, \mu)$  и т. д. Тогда, когда скажем в нечеткой логике, три операции  $\min(x, y)$ ,  $\max(x, y)$  и  $1 - x$  будут соответствовать булевым операциям  $x \wedge y$ ,  $x \vee y$  и  $\sim x$ , как их «коррекции» к одной возможной диалектической логике.

Пример этой «небинарной» логики находим уже у Аристотеля, который, как мы уже говорили, обнаруживает возможность принадлежности или не принадлежности телу, определяемую «привходящими обстоятельствами», когда может эта принадлежность состояться, но может и не состояться. Далее, к небинарным логикам относятся: интуиционистская Брауэра, тривалентная Лукасевича, модальная Льюиса, мнимая логика Васильева, параконсистентная логика и тому подобные. И не только они. В частности, импликация имеет в них другое определение, в то время как, например, закон исключительного третьего не будет применяться в интуиционистской логике, а закон непротиворечивости в мнимой логике Васильева, а также и в параконсистентных логиках.

И сам Аристотель в эпистемологии следовал по спиральному пути восхождения души вверх: от представления к продуманному представлению, которое затем переходит в *hypolepsis*, т. е. разумному представлению и т. д. Завершается это восхождение в творческом разуме. Это – путь от нечёткой (расплывчатой) и потенциально заданной формы предмета *a priori*, которая затем, когда вступит в контакт с материей предмета, переводит в его актуально состояние (*ἐνέρχεια*). Таким образом, в потенциальном состоянии формы предмета не подчиняются закону исключенного третьего, как это имеет место (только) в случае их актуализации *hypolepsis* и разумным представлением, так что мы можем сказать, что Аристотель последовательно следовал реалистической позиции в эпистемологии, т.е. не только процедурам классической логики, но и тем, которые близки к сегодняшним неклассическим логикам. С этой точки зрения он обычно указывал аргументы, которые были не только в пользу определенного предложения, но и против него, признавая тем самым внутреннюю противоречивость реальности. Можно сказать, что для Аристотеля логика была скорее средством убеждения и публичных дебатов, чем метод приобретения знаний. Орудие политики, а не науки. Первоначальное состояние нашего духа не логично, а скорее – противоречиво и неясно, и только с появлением дискурсивного мышления и сознания формулируются «логические законы», о которых, в свою очередь, можно сказать, что они являются результатом определенного динамического процесса адаптации индивидуума к условиям среды.



## 8. Аристотелевские корни гилетики и гилетическая математика

В душе каждого человека живёт уверенность в том, что память хранит в неизменной форме всю воспринятую индивидом информацию, Вспоминая, мы взаимодействуем не с неким туманным и удаляющимся от нас «прошлым», а с данным нам «здесь и сейчас» фрагментом вечно пребывающего в настоящем континуума памяти, существующего в каких-то «параллельных» видимому миру измерениях. Память – не есть нечто внешнее (добавочное) по отношению к жизни, а само содержание жизни, остающееся живым и после прекращения видимого существования предмета в вещественном мире. Однажды воспринятое впечатление, будь то впечатление от сгоревшего ныне храма, слышанного когда-то музыкального произведения, название и фамилия автора которого давно забыто, фотографии из пропавшего семейного альбома, – не пропали, и могут быть воссозданы из «небытия».

«Телесными очами» мы видим не сам мир, а лишь происходящие в нём изменения. Видимый мир представляет собой поверхность (оболочку), в которой происходит формирование и наращивание мира невидимого. То, что привычно называют «прошлым», всегда присутствует в настоящем, правильнее было бы именовать «происшедшим», «состоявшимся», «наставшим», или даже применять именно к нему понятие «настоящего».

Как известно, Аристотель делит всё сущее на  $\delta\nu\nu\alpha\mu\iota\varsigma$  (дюнамис), не совсем удачно переведённое на латынь как «потенциально сущее», и  $\epsilon\nu\acute{\epsilon}\rho\gamma\epsilon\iota\alpha$  (энэргэя) – актуально сущее. Аристотелевское понимание времени как процесса перехода «потенциально сущего» в «актуально сущее» позволяет нам, вместо понятий «прошлое» и «будущее», использовать понятие  $\epsilon\nu\acute{\epsilon}\rho\gamma\epsilon\iota\alpha$  (для реализовавшихся событий) и  $\delta\nu\nu\alpha\mu\iota\varsigma$  (для событий, ещё не реализовавшихся). Согласно Аристотелю, все предстоящие события уже существуют, но в «потенциально сущем», а участники событий (числа, элементарные частицы, молекулы, люди) актуализируют их, то есть переводят из потенциально сущего в актуально сущее. Информация о процессе этой актуализации хранится не в квантовом мире суперпозиций, не в мире «потенциально сущего», а в мире уже состоявшегося, «актуально сущего» [Севальников, 2018].

Поскольку объём  $\epsilon\nu\acute{\epsilon}\rho\gamma\epsilon\iota\alpha$  (содержащий неуничтожимую информацию об уже совершившихся событиях) постоянно возрастает, полная энтропия системы – непрерывно убывает, независимо от ее видимого возрастания на трёхмерной «поверхности» пространственно-временного континуума – границе  $\delta\nu\nu\alpha\mu\iota\varsigma$  и  $\epsilon\nu\acute{\epsilon}\rho\gamma\epsilon\iota\alpha$  [Хайтун, 2018]. В современном устоявшемся бытовом (и даже «научном») словоупотреблении аристотелевские термины  $\delta\nu\nu\alpha\mu\iota\varsigma$  и  $\epsilon\nu\acute{\epsilon}\rho\gamma\epsilon\iota\alpha$  едва ли не полностью поменялись местами, изменили свой смысл на прямо противоположный. «Динамическим», или «динамичным», – называют обычно что-то активное, изменяющееся во времени, тогда как, по Аристотелю, это – не только неподвижное, но даже вообще ещё не проявившееся в видимом мире. А «энергия» в сегодняшней физике может быть и потенциальной (тогда как  $\epsilon\nu\acute{\epsilon}\rho\gamma\epsilon\iota\alpha$  Аристотеля – всегда понималась им как уже актуализовавшееся сущее). Пора вернуть Аристотелевским терминам их исконный смысл!

Современная математика занимается лишь видимым миром, то есть тем, что мы можем наблюдать в момент перехода сущего из статуса  $\delta\upsilon\nu\alpha\mu\iota\varsigma$  в статус  $\epsilon\nu\acute{\epsilon}\rho\upsilon\gamma\epsilon\iota\alpha$ . Мир ещё не осуществившихся событий, мир суперпозиций (имеющих статус  $\delta\upsilon\nu\alpha\mu\iota\varsigma$ ) – отдан сегодня «на откуп» так называемому «математическому аппарату квантовой механики», «парадоксы» которой легко объясняются тем, что принципиально суперпозиционной реальности квантового мира незаконно придаётся статус  $\epsilon\nu\acute{\epsilon}\rho\upsilon\gamma\epsilon\iota\alpha$ , то есть актуально сущего, осуществившегося.

Всё это наводит на мысль, что преобладающее сегодня конвенциональное направление математики представляет собой спекулятивную конструкцию, принятую «мировым научным сообществом» для удобства самого этого сообщества. Но это «удобство» продолжается лишь до того момента, пока пользователи не оказываются в тупике. Ограничив область своего применения лишь миром видимым, современная математика не способна адекватно представить даже этот вещественный мир. Фактически она занимается не Реальностью, а миром порожденных ею самой иллюзий. Эта «иллюзорная математика», доведенная до крайних пределов иллюзорности в интуиционистской модели Брауэра, оказалась непригодной для моделирования процессов запоминания и воспроизведения информации, а также – «обратной задачи» – воссоздания из памяти о воспринятых некогда индивидом впечатлениях – самих предметов, вызвавших эти впечатления. Должна быть создана совершенно новая математика, отражающая не только изменения, происходящие на трёхмерной поверхности видимого мира, но и реальное взаимодействие видимого и невидимого миров, осуществляющееся во всём объёме  $\epsilon\nu\acute{\epsilon}\rho\upsilon\gamma\epsilon\iota\alpha$  («пространства Состоявшегося»).

Согласно Эдмунду Гуссерлю, говорить о бытии помимо его явленности в сознании (ноэме) не имеет смысла. С точки зрения феноменологии, «фундаментальным свойством сознания является интенциональность, то есть свойство его актов быть не сознанием вообще, а сознанием чего-то конкретного – а именно интенционального предмета (который может быть не только реальным – вещью или психическим актом в реальном пространственно-временном мире, но и идеальным – сущностью, значением)» [Гуссерль, 1999].

Интенциональный предмет – это изначальная и нередуцируемая данность сознания. В этом смысле нет разницы между «явью» и сновидением – и то, и другое – реальность, явленная в сознании. И совершенно так же, как одни и те же законы этики справедливы и в мире «яви», и в мире сновидений, так справедливы в обоих этих мирах и математические истины. У нас нет ни способов, ни нужды предварять исследование математических истин и построение математических объектов выяснением того, происходит ли это во сне, или наяву – их онтологический статус от этого не зависит. Но жизненный мир имеет телеологическую структуру, поскольку все его элементы соотнесены с изначальной целью Бытия, явленной в ноэме. Поэтому и математика, основанная при признании телеологической причинности, коренным образом отлична от современной конвенциональной математики, признающей лишь «действующую» причину.

Термин «гилетика» (от греческого слова  $\acute{\upsilon}\lambda\acute{\eta}$  = hyle = вещество) впервые был введён в философию именно Аристотелем [Кудрин, 2015], а в новое время – введён в научный обиход Гуссерлем: «Естественно, что чистая гилетика подчинена феноменологии трансцендентального сознания. Кстати говоря, эта чистая гилетика обладает характером замкнутой в себе дисциплины, как таковая, имеет свою внутреннюю ценность, а, с точки зрения функциональной, и значение – благодаря тому, что она вплетает возможные нити в интенциональную паутину, поставляет возможный материал для интенциональных формирований» [Гуссерль, 1999]. Из приведенной цитаты видно, что для Гуссерля слово «гилетический» было синонимом слова «чувственный» или «материальный» (имелся в виду материал переживаний), но А.Ф. Лосев, впервые применивший этот термин к числу, – различает эти понятия, в смысле их различия в греческой и латинской культурах. Хотя Цицерон и ввел слово *materia* как перевод греческого  $\acute{\upsilon}\lambda\acute{\eta}$ , оно отличается от латинского *materia* именно тем, что *materia* – это  $\acute{\upsilon}\lambda\acute{\eta}$ , взятое в момент его наблюдения, а  $\acute{\upsilon}\lambda\acute{\eta}$  включает в себя все моменты существования вещественного предмета, всю его биографию, реализованную в виде конкретного гилетического числа.

Может показаться странным противопоставление понятий «гилетический» и «вещественный»: ведь  $\acute{\upsilon}\lambda\acute{\eta}$  как раз и означает вещество, а вещественные числа успешно применяются в математике уже более пяти тысяч лет! Но значения этих слов имеют существенные оттенки, позволяющие строго их различать. Греческое понятие  $\acute{\upsilon}\lambda\acute{\eta}$ , в отличие от латинского *materia*, включает в себя и материю умопостигаемого мира, сакральную материю, или, выражаясь словами Гуссерля, «материю переживаний», тогда как *materia* – это вещество лишь физической оболочки мира, видимого мира. Гилетическое число можно понимать, как уникальную совокупность всех моментов существования вещественного числа, осуществившегося во времени и, тем самым, – осуществившегося в Вечности. Вещественное число – это мгновенная временная координата гилетического числа в числовом пространстве.

По определению Алексея Фёдоровича Лосева, «вся математика есть не что иное, как развитое и детализированное понятие числа» [Лосев, 2013, с. 419]. В своём фундаментальном труде «Диалектические основы математики» А.Ф. Лосев следующим образом формулирует понятие числа: «Число есть прежде всего отвлеченная сфера чистого смысла, а не выразительная... Число есть самый акт смыслового полагания, а не содержание этого полагания... Число есть ставший результат энергии самосозидания акта смыслового полагания» [Ibid., с. 50].

Если мыслить выражение «ставший результат» не как остановку во времени «акта смыслового полагания», а как непрекращающийся процесс, то это определение вполне приложимо именно к гилетическому числу, хотя, продолжая использовать прилагательное «гилетический» (Ibid., с. 77, 79-80), термин «гилетическое число» Лосевым больше не используется. Теперь он «по

умолчанию» понимает под числом «полное» число, включающее понятие континуума в качестве инобытия «общепринятого» числа.

Согласно Лосеву, полное число представляет собой математическое выражение «чистого эйдоса» – триады, состоящей из сущего (чистой онтической формы), гилетического (сущностно-материального) момента и самого эйдоса как осмысленно сформированной смысловой материи, или смысловой фигурности (Ibid., с. 77).

Переведя это (неоплатоническое по форме) определение на язык философии Аристотеля, можно сформулировать Лосевское понимание триады следующим образом:

1) «сущее (чистая онтическая форма)» – соответствует Аристотелевской энтелехии и ее целостной онтогенетической существенной активности;

2) «гилетический (сущностно-материальный) момент» – и есть Аристотелевское  $\acute{\upsilon}\lambda\eta$  с его внутренней элементарной целедвижимой активностью;

3) «самый эйдос как осмысленно сформированная смысловая материя, или смысловая фигурность» –  $\mu\omicron\rho\phi\acute{\eta}$  (функциональный орган), т.е. эффективно функционирующая (само)организация гилетических элементов в действующий орган (структурно-функциональную единицу организма, производящую свою специфическую функцию).

В одной из завершающих глав «Диалектических основ математики» Лосев писал: «Четырёхмерное пространство является первым полным пространством с точки зрения диалектики» [Ibid., с. 646]. Первым полным числом является число гилетическое, – не результат абстрагирования от мира вещей, а то многомерное Целое, проекции которого в трёхмерный мир являются нам в виде отдельных предметов. Гилетическое число – это число, осуществившееся во времени и, тем самым – осуществившееся в Вечности.

Геометрическое представление гилетического числа есть объемное тело, по крайней мере, – четырехмерное, – в качестве четвертого измерения выступает «опространственное» время. Каждое из этих измерений имеет мощностность континуума. Именно то, что гилетические числа представляют собой континуум, даёт возможность творить в том же самом пространстве новые математические объекты и структуры, не опасаясь того, что им будет «тесно». Математик не гадает о том, сколько измерений имеет реальное пространство, а строит новые многомерные объекты и, тем самым, – творит новые измерения! Математический мир включает в себя все математически возможные пространства, пребывающее в состоянии  $\delta\upsilon\nu\alpha\mu\iota\varsigma$ , из которых актуализуется физическое пространство – в состоянии  $\epsilon\nu\acute{\epsilon}\rho\upsilon\epsilon\iota\alpha$ . В этом смысле физическое пространство можно считать актуализованной частью пространства физического.

Понять разницу между латинским и греческим восприятиями числа нам опять может помочь классическая филология. Греческое слово  $\alpha\rho\iota\theta\mu\acute{o}\varsigma$  не является простым аналогом латинского *numerus* (и производных от него новейших *numero*, *Nummer*, *nombre*, *number*) – его значение гораздо

шире, как и значение славянского слова «число». Слово «номер» тоже вошло в славянские языки, но не стало тождественным слову «число», а применяется лишь к процессу «нумерации» – славянская интуиция числа совпадает с греческой. Нумерология не тождественна аритмологии, а только часть аритмологии, хотя формально – это калька соответствующего греческого термина.

В XX столетии было установлено, что ни отдельная биологическая клетка, ни «простейшее» живое существо – не могут существовать без биологического окружения, для их жизни необходим достаточно богатый биогеоценоз, обладающий нередуцируемой сложностью, а также Солнце, излучающее не «обезличенную» энергию, а энергию структурированную – информацию, столь же необходимую живому существу, сколь и информация, содержащаяся в его генах. Подобно живой клетке, никакое число не может существовать без достаточно полного «числового окружения», включающего в себя всю историю взаимоотношений этого числа с «окружающими» его числами (то есть историю математических операций), и составляющего вместе с этим числом некий «числовой биогеоценоз» – некая минимальная совокупность чисел и операций. А это и означает «быть гилетическим числом», так же отличающимся от числа в представлении математики «Нового времени», как живая биологическая клетка отличается от ее рисунка в школьном учебнике биологии.

А что же представляют собой другие числа – иррациональные, комплексные и «обычные» (то есть лишённые «временного измерения») кватернионы? Это – «предельные случаи» гилетических чисел, которые в «чистом виде» никогда в природе не встречаются, как не встречаются «мгновения времени» – лишённые длительности временные интервалы.

Лишь гилетические числа способны с любой заданной степенью точности вспоминать (то есть воссоздавать из «забытья») любые фрагменты Области Совершившихся Событий путём «овеществления» чисто математических объектов. Можно сказать, что «вспоминание» – это и есть оформление гилетического числа в вещественном мире, будь то дисплей компьютера, – или «материальные» (физические) объекты. Именно таким образом реализуется мысль Пифагора о порождении миром чисел мира вещественного, хотя сам тезис «всё есть число» сформулирован не им, а Аристотелем). Гилетическое число – не «новый тип числа», а именно истинное число в пифагорейско-аристотелевском смысле, в противоположность редуцированному числу позитивистской науки. «Беспамятных» чисел не существует, так как существовать – значит быть существом, а существо – это личность, обладающая памятью. Когда такое понимание числа станет всеобщим достоянием, можно будет отказаться от употребления прилагательного «гилетическое», и говорить просто «число», так как никаких других чисел, строго говоря, – не существует и не может существовать. Число – не результат абстрагирования от мира вещей, а то многомерное Целое, проекции которого в трёхмерный мир являются нам в виде отдельных предметов.

Законы мира вещей определяются законами мира чисел, то есть законами

математическими, познаваемыми умозрачительно. Лишь став точным выражением формирования, сохранения и актуализации памяти, математика сможет выполнить своё предназначение – точное познание Сущего. Отпадёт необходимость «проигрывать» запись Совершившегося, как это делают сегодняшние воспроизводящие устройства, так как Совершившееся уже вечно пребывает в памяти, и нам надлежит лишь вспомнить Его. Гилетическая информационная технология сделает излишним создание вещественных копий совершившихся событий (дополнительное сохранение уже сохраненной информации на традиционных носителях – бумаге, лазерных дисках, электронных файлах), которые станут таким же анахронизмом, как глиняные таблички или узелковое письмо.

### Заключение

Мы находим что мощные математические и информатические методы сегодня, в глубочайшем философском, онтологически-гносеологическом смысле, можно обосновать учением Аристотеля о бытии (гилеморфизмом), на основании реализма в классификации живых существ, учения о сущности и форме, движении и изменениях и т. д., а также – места математических объектов в структуре основных понятий его философской системы.

Наряду с действующими, телеологическими и другими причинами в природе, Аристотель находит места для факторов *κατά συμβεβηκός* («привходящих обстоятельства»), как имеющих влияние на общее поведение человека в окружающей среде, что оставляет место для его свободы в мире и т. д. Это определяет не только свойства объектов и существ, но и то, насколько эти свойства «составляют» в них то, что важно для их оптимального габитуса в сообществе людей.

### Литература

- Аристотель. Классики биологии и медицины. М.: Биомедгиз, 1937.
- Аристотель. О возникновении животных. Классики естествознания. М.: Издательство АН СССР, 1940.
- Аристотель. Метафизика. Собр. соч. в 4-х тт. т. 1. М.: Мысль, 1976.
- Аристотель. О душе. Собр. соч. в 4-х тт. т. 1. М.: Мысль, 1976.
- Аристотель. Вторая аналитика. Собр. соч. в 4-х тт. т. 2. М.: Мысль, 1978.
- Аристотель. Физика. Собр. соч. в 4-х тт. т. 3. М.: Мысль, 1981.
- Аристотель. История животных. М.: РГГУ, 1996.
- Брусенцов, Н.П. Блуждание в трех соснах. (Приключения диалектики в информатике). Труды факультета ВМиК МГУ, No 1, МАКС Пресс, М.: 2000.
- Гуссерль Э.Г. Идеи к чистой феноменологии и феноменологической философии. Т. 1. М.: ДИК, 1999.

- Кудрин В.Б. Бытийный статус числа и вселенская информационная сеть – Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013.
- Кудрин В.Б. Гилетика в суперсистеме знаний Аристотеля // *Biocosmology – neo-Aristotelism*. Vol. 5, Nos 3&4, 2015. С. 414–422.
- Кудрин В.Б. Динамическая логика Аристотеля – основа Биокосмофизики // *Biocosmology – neo-Aristotelism*. Vol. 6, No 2, 2016. С. 244–254.
- Кудрин В.Б. Целевая причина подобий организмов и событий в свете философии А.Ф. Лосева // *Biocosmology – neo-Aristotelism*, Vol. 5, No 1, 2015. С. 51 – 64.
- Кудрин В.Б., Хруцкий К.С. Троичная логика и трехзначная информатика Н.П. Брусенцова: их Аристотелевские основания // *Biocosmology – neo-Aristotelism*. Vol. 7, Nos 3&4, 2017. С. 337 – 388.
- Кудрин В.Б. Математика Аристотеля: исторические вехи и перспективы развития // *Biocosmology – neo-Aristotelism*. Vol. 8, No 1, 2018. С. 136–147.
- Ланцев И.А., Хруцкий К.С. Новая физика и философия Аристотеля // *Biocosmology – neo-Aristotelism*, Vol. 4, No 3, 2013.
- Лосев А.Ф. Диалектические основы математики. М.: Academia, 2013.
- Платон. Федр. Собрание сочинений в 4-х тт. т. 2. М.: Мысль, 1993.
- Платон. Государство. Собрание сочинений в 4-х тт. т. 3. М.: 1994.
- Севальников А.Ю. Интерпретация квантовой механики: В поисках новой онтологии. М.: ЛЕНАНД, 2018, – 190 с.
- Хайтун С.Д. Инвективы против закона возрастания энтропии, усиленные гипотезой о фрактальности Вселенной. М.: ЛЕНАНД, 2018, – 328 с.
- Ainsworth, Th. (2016). Form vs. Matter. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.). <https://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/form-matter/>
- Duncombe, M; Duluth Novaes, C. (2016). Dialectic and Logic in Aristotle and his tradition. *History and Philosophy of Logic*, vol. 37, No 1. Groningen.
- Fine, G. (2018). Plato and Aristotle on form and substance. // *The Cambridge Classical Journal*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Franklin, James. (2014). *An Aristotelian Realistic Philosophy of Mathematics*. Palgrave Macmillan Publishers Limited. London.
- Heath, Th. (1970). *Mathematics in Aristotle*. Oxford at the Clarendon Press, Oxford.
- Henry, D. (2011). Aristotle's Pluralistic Realism. *The Monist*. Oxford University Press, Oxford. vol. 94, no 22.
- Hussey, E. (2011). Aristotle on Mathematical Objects. *Apeiron*, 24(4), pp. 105–134.
- Lear, J. (1982). Aristotle's Philosophy of Mathematics // *The Philosophical Review*, XCI, no 2. Duke University Press, Ithaca, New York.
- Maddy, P. (1990). *Realism in Mathematics*. Clarendon Press, Oxford.
- Mendell, H. (2017). Aristotle and Mathematics // *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.). <https://plato.stanford.edu/archives/spr2017/entries/aristotle-mathematics/>

- Perlovsky, L.I. (2007). The Mind vs. Logic: Aristotle and Zadeh // Society for Mathematics of Uncertainty, Critical Review, 1 (1). Creighton University, Omaha, Nebraska.
- Quine, W. V. (1981). Success and limits of mathematization Theories and Things. Harvard University Press, Cambridge.
- White, M. J. (1993). The Metaphysical Location of Aristotle's Μαθηματικά. Phronesis, vol. 38. No. 2, Brill Publishers, Leiden.
- Witt, C. (1987). Hylemorphism in Aristotle. Journal of Philosophy, vol. 84, no. 11. American Philosophical Association. Journal Storage (JSTOR). A digital library.
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. Information and Control, 8, pp. 338–353. Amsterdam.

