

Т.А. Шиян

Многозначность и типология терминов*

Тарас Александрович Шиян

РГУ имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство).

Российская Федерация, 117997, г. Москва, ул. Садовническая, д.33, стр.1.

E-mail: taras_a_shiyan@mail.ru

Аннотация: В статье представлена типология терминов с точки зрения природы знакового отношения и способов реализации референции. По природе знакового отношения термины и знаки вообще можно разделить на «нормальные» (собственно знаки, то есть знаки, имеющие общественное, intersubъективное существование) и «конвенциональные» (условные обозначения, вводимые «по договоренности», в том числе и на основании индивидуальной декларации или решения автора). Термины естественного языка (в том числе «нормальные») обычно делят на «единичные» (имена, константы) и «общие». Среди терминов «по договоренности» можно выделить конвенциональные термины и знаки «с оперативной конвенцией» (вводятся как заготовки знаков с целью их доопределения в специальных контекстах конкретных задач, доказательств, примеров). К конвенциональным терминам относятся как термины естественного языка (например, научные имена тех или иных объектов), так и символные обозначения. Среди терминов «с оперативной конвенцией» можно выделить как минимум три типа: собственно «переменные» (по функции схожи с общими терминами в некоторых суппозициях), «условные имена» (вместе с именами по договоренности и нормальными именами они являются константами, но различаются контекстами употребления) и «параметры» (абстрактные имена, обозначения, мыслимые как имена конкретных, известных объектов; занимают промежуточное положение между «переменными» и «условными именами»). Одна и та же знаковая форма, функционируя в качестве знака любого из этих видов, в разных коммуникативных ситуациях может быть связана с разными объектами, но природа смены референта зависит от типа знака. Различение этих типов знаков позволяет уточнить сами принципы функционирования логико-математических обозначений, а также историю их изобретения. В частности, пролить свет на введение буквенных обозначений в логике.

Ключевые слова: семиотика, логико-математические обозначения, термин, конвенциональный знак, имя, единичное имя, константа, переменная, параметр, абстрактное имя, условное имя, референция

Для цитирования: Шиян Т.А. Многозначность и типология терминов // Логические

* Статья представляет собой расширенную версию тезисов выступления на I Конгрессе РОИФН, опубликованных в электронном виде: Шиян Т.А. Многозначность и типология терминов // История и философия науки в эпоху перемен: сб. науч. ст.: в 6 т. Т. 1. [Электронный ресурс]. М.: РОИФН, 2018. С. 97–100.

исследования / Logical Investigations. 2018. Т. 24. № 2. С. 158–166. DOI: 10.21146/2074-1472-2018-24-2-158-166

В логике термины (в традиционной терминологии — «имена») принято делить на единичные и общие. Считается, что единичные термины (константы) всегда обозначают один и тот же объект (денотат), откуда и идет их название, тогда как общие термины не имеют постоянного денотата, но в разных ситуациях могут обозначать разные объекты (референты). Существенно, что смена референта происходит в рамках функционирования одного и того же знака, используемого в одном и том же смысловом значении, то есть в способ функционирования «общих терминов» входит именно ситуативное установление референции и смена референтов. Иными словами, общие термины функционируют как своеобразные переменные.

Но «единичные имена» (по крайней мере, их знаковые формы) в разных ситуациях также могут обозначать разные объекты. Например, имя «Аристотель» может обозначать известного древнегреческого философа Аристотеля из Стагиры, архитектора московского кремля Аристотеля Фиораванти, греческого миллиардера XX в. Аристотеля Сократа Онассиса. Отсюда вовсе не следует, что различение единичных и общих терминов ошибочно, ведь механизмы смены референта в случае персональных имен и в случае общих терминов различны. В именах связь между объектом и именной формой («именем») первоначально устанавливается путем конвенции, оформляемой обычно через особый социальный ритуал наречения именем. Причем эти конвенции и ритуалы устанавливают способы именования объектов, а не способы употребления «имен» (именных форм). Если ритуал осуществлен успешно, то возникает новое персональное имя. Но в силу ограниченного числа принятых в обществе для этих целей именных форм разные объекты часто получают одно и то же «имя». Поскольку акты именования (установления соответствующих конвенций) обычно независимы друг от друга, то порождаемые ими знаки также нужно рассматривать как независимые, лишь по форме имеющие одинаковое написание и звучание. То есть в случае личных имен мы имеем особые группы омонимов, объединяемых лишь использованием одной и той же знаковой формы. При понимании именной формы в рамках некоторой коммуникативной ситуации мы выбираем среди знакомых конвенций ту, которая подходит к данной ситуации. Сами конвенции при этом не меняются, как не меняется и референция в рамках каждой отдельно взятой конвенции (в отличие от общих терминов).

Это деление терминов справедливо по отношению к нормальным знакам естественного языка, то есть знакам, реально функционирующим в

качестве знаков в рамках некоторого сообщества людей. От них следует отличать «знаки», лишь мыслимые или функционирующие в качестве знаков в рамках некоторого особого коммуникативного контекста. Эти знаки буду называть условными, конвенциональными или знаками по договоренности. Обычно они вводятся конвенциями типа «будем считать, что... является знаком типа... и обозначает...», «будем рассматривать... как знак типа..., обозначающий...» и т. п. Такие договоренности действуют только в контексте соответствующей коммуникативной ситуации, в частности в контексте понимания некоторого текста или его фрагмента. Для использования такого «знака» в другом контексте необходимо повторение или расширение соответствующей конвенции.

Среди знаков по договоренности также можно выделить две группы. Первая группа — это конвенциональные имена и константы, например обозначения числовых множеств (\mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} , \mathbb{C} и т. п.) и отдельных выделенных чисел (e , π , ω , \aleph_0 и др.). Между нормальными и конвенциональными именами нет четкой границы, поскольку конвенциональные имена могут прижиться, получить интертекстуальное и интересубъектное употребление и постепенно превратиться в нормальные единичные термины (между ними можно выделить несколько важных промежуточных форм). Сюда можно отнести и знаки конкретных функций и отношений, функционирующих как константы. Похожую дорогу в естественном языке проходят и единичные названия впервые открываемых объектов (планет, биологических видов, географических объектов и т. п.), которые также вводятся в некотором специальном контексте (например, научного языка) и могут как прижиться в сообществе, так и нет. Но, в отличие от «конвенциональных имен», такие имена сразу вводятся как «интертекстуальные», предназначенные для «нормального» функционирования.

Второй большой группой конвенциональных знаков являются «знаки», знаковые формы которых специально вводятся для того, чтобы в различных контекстах доопределяться и использоваться как знаки тех или иных относящихся к данной ситуации объектов. То есть вводящая их первичная конвенция оговаривает только их тип и возможность независимых альтернативных доопределений. В силу этого, такие знаки можно назвать знаками с переменной конвенцией. В современной математике и логике можно выделить как минимум три типа знаков по договоренности с переменной конвенцией: «переменные», «параметры» (абстрактные имена), «условные имена».

В качестве условных имен я рассматриваю условные обозначения, вводимые с целью маркировки объектов в рамках некоторой конкретной задачи, теоремы, примера и т. п. При определении языка они вводятся как

знаки, которые будут ситуативно использоваться в качестве меток (имен) конкретных объектов, но связываются с какими-либо объектами только в рамках некоторой конкретной коммуникативной и мыслительной ситуации. То есть эти «знаки» принимаются для того, чтобы делать из них ситуативные имена посредством дополнительных ситуативных конвенций. Ни в каком контексте они не мыслятся как «пробегающие» некоторое множество «возможных значений» или как «неизвестные» объекты. Наоборот, будучи доопределенным, такой знак используется как полноценное имя (константа), как знак конкретного и данного в текущей ситуации объекта. К этому виду знаков относятся, например, буквенные обозначения в «Началах» Евклида (см., например, [Евклид, 1949]; [Евклид, 1880]).

Другой вид знаков по договоренности с переменной конвенцией — собственно переменные. Они вводятся с целью (1) обозначать то, что необходимо найти (функция, перешедшая к ним от «неизвестных» древней математики), и (2) «пробегать» последовательной сменой референции по некоторому множеству объектов (области определения, пробега переменной), что позволяет утверждать что-либо обо всех объектах этого множества, но не собирательно, как о множестве, а дистрибутивно, о каждом индивидуально. Трансформация традиционных «неизвестных» в «переменные» начинается с началом изучения функций в XVII – начале XVIII вв. и оформляется в XIX в. введением Шредером и Фреге кванторов (см., например, [Фреге, 2000], там же Фреге в примечаниях упоминает об использовании кванторов Шрёдером [Фреге, 2000, с. 167], см. также комментарий 15 к этой же статье переводчиков [Фреге, 2000, с. 406]). Известно, что в древневосточной логистике и античной «математике» то, что нужно найти, вычислить, передавалось при помощи слов (см., например, [Варден, 2007]). Буквенные обозначения неизвестных появляются не раньше конца средневековья. Достоверно они впервые систематически используются в работах Виета [Viète, 1591] и Декарта [Cartes, 1649]; [Descartes, 1637] вместе с третьим видом знаков с переменной конвенцией — «параметрами» (Виет называл их коэффициентами). Собственно, явное различие буквенных обозначений «неизвестных» и «известных» величин и стало началом (создало возможность) трансформации первых в «переменные».

«Параметры» (абстрактные имена) вводятся как величины, которые в противоположность неизвестным обозначают как бы известные, фиксированные, но произвольно (на области допустимых значений) выбранные величины. С самого начала систематического использования в математике «параметры» противопоставляются вначале неизвестным, потом переменным величинам. Различие (возможно, часто не осознаваемое) этих двух видов знаков выражается в ряде факторов: (1) в использовании для их

обозначения разных букв (по идущей от Декарта [Cartes, 1649]; [Descartes, 1637] традиции переменные обозначаются буквами x , y , z , а параметры — a , b , c); (2) в их разном отношении с кванторами (методологи математики, объединяющие эти две группы под общим названием «переменные», первую группу — «переменные» в узком смысле — называют квантифицируемыми переменными, а вторую группу — в моем словоупотреблении «параметры» или «абстрактные имена (константы)» — неквантифицируемыми переменными [Башмакова и др., 1979]; [Башмакова и др., 1995]); (3) в разном статусе и функциях в рамках формальных логических языков (в качестве «переменных» маркируются собственно переменные, тогда как параметры маркируются как «константы»).

Как видно из приведенного выше анализа, смена референтов и функционирование в качестве «неизвестных» входит в конвенцию только переменных в узком смысле слова, тогда как ситуативные конвенции «параметров» и «условных имен» подразумевают обозначение ими какого-то одного, фиксированного, реально (в случае условных имен) или как бы известного (в случае параметров) объекта. Более того, до введения ситуативной конвенции параметры и переменные не являются реальными знаками, в силу чего и говорить о смене ими референции (как это происходит у собственно переменных) не корректно. Поэтому и использование слова «переменная» ко всем трем видам условных обозначений с переменной конвенцией не корректно и затемняет разницу в механизмах их кажущейся переменной референции.

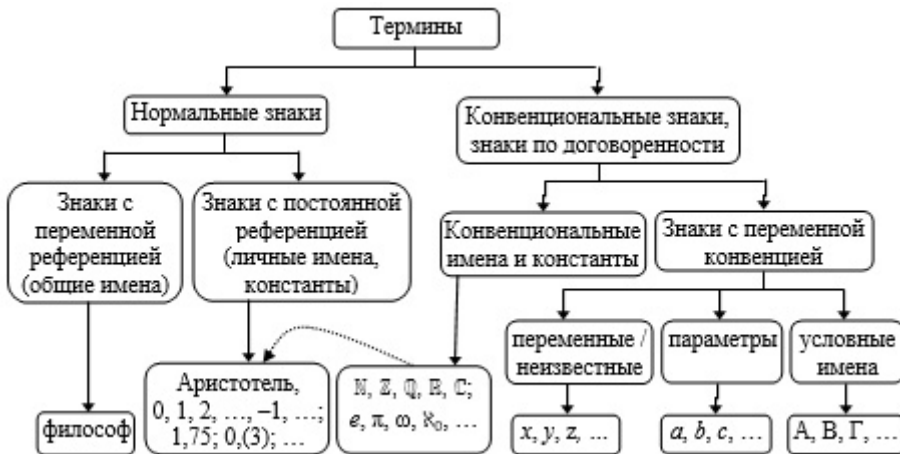


Рис. 1. Типология терминов.

С точки зрения оппозиции константа (имя) — переменная (общее имя), мы имеем следующую шкалу переходных типов: переменная — параметр (абстрактное имя) — условное имя — конвенциональное имя — нормальное имя. Знаки последних трех видов выступают в качестве реальных имен в контекстах той или иной степени общности, «параметры» только мыслятся как «имена», но редко выступают в этой функции, «переменные» же могут рассматриваться как обозначающие один-единственный объект лишь по случайному стечению обстоятельств. С этой точки зрения параметры занимают промежуточное положение между собственно переменными и условными именами, иногда совпадая по функции с первыми (обозначая «любой» или «произвольно взятый» объект), иногда — со вторыми (обозначая фиксированный, как бы конкретный, «известный» объект).

Описанную типологию терминов можно представить в виде схемы (см. рис. 1).

Одна и та же знаковая форма (в любом из рассмотренных типов) может быть связана с разными объектами, но природа такой видимой переменной референции зависит от типа знака. Различение этих типов позволяет уточнить как сами принципы функционирования логико-математических обозначений, так и историю их изобретения. Например, уточнить, какие типы буквенных обозначений использовались в античной «математике», а какие — в «Первой Аналитике» Аристотеля. А на основании этого и уточнить, что мог Аристотель заимствовать из современной ему «математики» (как считает ряд историков математики), а чего не мог в принципе (вследствие его отсутствия).

Литература

- Башмакова и др., 1979 — *Башмакова И.Г., Колмогоров А.Н., Юшкевич А.П.* Знаки математические // Математическая энциклопедия: в 4 т. / Гл. ред. И.М. Виноградов. Т. 2. М., 1979. 1104 с.
- Башмакова и др., 1995 — *Башмакова И.Г., Колмогоров А.Н., Юшкевич А.П.* Математические знаки // Математический энциклопедический словарь / Гл. ред. Ю.В. Прохоров. М., 1995. 897 с.
- Варден, 2007 — *Варден Б.Л. ван дер.* Пробуждающаяся наука: Математика Древнего Египта, Вавилона и Греции. М.: ЛКИ, 2007. 459 с.
- Евклид, 1949 — *Евклид.* Начала: в 3 т. / Пер. с греч. и коммент. Д.Д. Мордухай-Болтовского при ред. участии М.Я. Выгодского, И.Н. Веселовского. Т. 2. Книги VII–X. М.:Л., 1949. 506 с.
- Евклид, 1880 — *Евклид.* Начала / Предисл., пояснит. введ. и доп. М.Е. Ващенко-Захарченко. Киев, 1880. 744 с. [Репринт: М., 2013].

-
- Фреге, 2000 – *Фреге Г.* Булева вычислительная логика и мое исчисление понятий
// *Фреге Г.* Логика и логическая семантика: Сборник трудов / Пер. с нем.
Б.В. Бирюкова под ред. Э.А. Кузичевой. М., 2000. С. 158–193.
- Cartes, 1649 – *Cartes R. des.* Geometria. Lugduni Batavorum [Leyden], 1649. 350 с.
- Descartes, 1637 – *Descartes R.* La géométrie // *Descartes R.* Discours de la methode.
Leyde [Leyden], 1637. 527 с.
- Viète, 1591 – *Viète F.* In artem analyticem isagoge. Tours, 1591. 90 с.

TARAS A. SHIYAN

Multiple meaning and typology of terms

Taras A. Shiyan

Kosygin Russian State University (Tech. Design. Art),
33/1 Sadovnicheskaya St., Moscow, 117997, Russian Federation.
E-mail: taras_a_shiyan@mail.ru

Abstract: The author presents the typology of terms built from the nature of their sign relationship and ways of implementing the references. By the nature of the sign relationship, the signs can be divided into normal (actual signs, signs that have a public, intersubjective existence) and conventional (arbitrary signs, signs introduced “by agreement”, including based upon an individual declaration or decision of the author). Normal terms are single (personal names) and common. The “by agreement” terms include conventional (arbitrary) terms and signs with a “variable convention” (introduced as blank signs to extend them upon specific communicative contexts of tasks, proofs, examples, etc.). Conventional terms include both natural language terms (for example, scientific names) and symbolic designations. At least three types of terms with a variable convention can be identified: actual “variables” (with similar functions to common terms with particular suppositions), “conditional names” (with names by agreement and normal names they are constants and have differences in the context of their use) and “parameters” (abstract names; symbols conceived as the names of exact known objects; they occupy an intermediate position between “variables” and “conditional names”). The same sign form functioning as a sign of any of these types could in different communicative situations be associated with different objects, but the nature of the change of this referent depends on the type of sign. The distinction of these types of signs allows us to clarify the functioning principles of logical and mathematical symbols, as well as the history of their invention. In particular, we can shed light upon the introduction of letterings into logic.

Keywords: semiotics, logical–mathematic designations, term, conventional signs, name, individual name, constant, variable, parameter, abstract name, conditional name, reference

For citation: Shiyan T.A. “Mnogoznachnost’ i tipologiya terminov” [Multiple meaning and typology of terms], *Logicheskie Issledovaniya / Logical Investigations*, 2018, Vol. 24, No. 2, pp. 158–166. DOI: 10.21146/2074-1472-2018-24-2-158-166 (In Russian)

Acknowledgements. The paper is an expanded version of the abstract, published in the I Congress of RSHPS Proceedings in electronic form: Shiyan T.A. “ ‘Mnogoznachnost’ i tipologiya terminov” [Multiple meaning and typology of terms], in: *Istoriya i filosofiya nauki v epokhu peremenn* [History and philosophy of science in the era of change]. 6 Vols. Vol. 1. Moscow: RSHPS Publ., 2018, pp. 97–100. (In Russian)

References

- Bashmakova et al., 1979 – Bashmakova, I.G., Kolmogorov, A.N., Yushkevich, A.P. “Znaki matematicheskie” [Mathematic signs], in: *Matematicheskaya entsiklopediya* [Mathematical encyclopaedia] in 4 volumes, chef ed. I.M. Vinogradov. Vol. 2. Moscow, 1979. 1104 pp. (In Russian)
- Bashmakova et al., 1995 – Bashmakova, I.G., Kolmogorov, A.N., Yushkevich, A.P. “Matematicheskie znaki” [Mathematic signs], in: *Matematicheskii entsiklopedicheskii slovar’*, [Mathematical encyclopaedic dictionary], Chef ed. Yu.V. Prokhorov. Moscow, 1995. 897 pp. (In Russian)
- Cartes, 1649 – Cartes, R. des. *Geometria*. Lugduni Batavorum [Leyden], 1649. 350 pp.
- Descartes, 1637 – Descartes, R. “La géométrie”, in: *Discours de la methode*. Leyde [Leyden], 1637. 527 pp.
- Euclid, 1949 – Euclid. *Elements*, in 3 volumes, Transl., comment. D.D. Morduhai-Boltovskoi. Moscow and Leningrad, 1949. 506 pp. (In Russian)
- Euclid, 2013 – Euclid. *Elements*, Comment. by M.Ye. Vaschenko-Zakharchenko. Kiev, 1880 (Reprint: Moscow, 2013). 744 pp. (In Russian)
- Frege, 1880 – Frege, G. “Booles rechnende Logik und meine Begriffsschrift”, in: *Logika i logicheskaya semantika*, [Logic and logical semantics]: Collected works, Trans. from German by B.V. Biryukov under edit. Z.A. Kuzicheva. Moscow, 2000, pp. 158–193. (In Russian)
- Viète, 1591 – Viète, F. *In artem analyticam isagoge*. Tours, 1591. 90 pp.
- Waerden, 2007 – Waerden, B.L. van der. *Ontwakende wetenschap. Egyptische, Babylonysche en Griekse wiskunde*. Moscow: LKI, 2007. 459 pp. (In Russian)