УДК 162. 2.

А. И. Уёмов,
доктор философских наук, профессор,
Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,
кафедра философии естественных факультетов

К ПРОБЛЕМЕ ПОСТМАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАДИИ РАЗВИТИЯ ЛОГИКИ

Если математику понимать по Бурбаки как изучение абстрактных структур, то постматематическая стадия развития логики становится невозможной. На самом деле абстрактные структуры являются предметом общей теории систем, логика которой и является постматематической.
Ключевые слова. Математика, постматематическая стадия развития логики, абстрактные структуры, общая теория систем.

В логике, начиная по крайней мере с Аристотеля, всегда использовался формальный аппарат. Поэтому логика и получила название *формальной логики*. Формализм, которым пользовался Аристотель, означал замену выражений естественного языка буквами. «В самом деле, — пишет Стагирит, — если ***А*** сказывается обо всех ***Б***, а ***Б*** — обо всех ***В***, то ***А*** необходимо сказывается обо всех ***В***» [1, 25b 37–39]. Таким образом выражается силлогизм первой фигуры. Преимущество формализма заключается прежде всего в его общности. Если мы заменим буквенные символы выражениями естественного языка, то, строго говоря, у нас будет только один вариант первой фигуры. Любое, казалось бы несущественное изменение в естественном языке даст нам уже другую фигуру с неустановленной правомерностью. Но вместо буквенных символов мы можем подставлять сколько угодно выражений естественного языка. И если они будут связаны одной и той же самой логической формой, выражаемой словами, не входящими в буквенные символы формализма, мы будем иметь тот же самый формализм первой фигуры, имеющий таким образом не один вариант, а неограниченное количество таких вариантов.

Дальнейшее развитие логики после Аристотеля было связано с введением новых буквенных символов для выражения новых типов мыслей, прежде всего — умозаключений, например, новых форм выводов по аналогии. Но это никак не затрагивало традиционной формы мысли, как, например, силлогизмов, изучение которых не менялось в течение тысячелетий.

Существенно новый этап развития логики связан с проникновением в неё математических методов. Английский логик Джордж Буль обратил внимание в середине XIX века на аналогию между логикой и алгеброй. Эта аналогия становится более полной, если будет создана особая алгебра, так называемая булева алгебра. В дальнейшем было создано логическое исчисление, являющееся интерпретацией булевой алгебры. Это так называемое исчисление высказываний. В рамках этого исчисления были определены отношения, имеющие несомненно логический характер: импликация, строгая и нестрогая дизъюнкция и т. д. Но вместе с тем было обнаружено, что соответствия между логическими и математическими соотношениями были далеко не полными. Так, в исчислении высказываний получалось, что из ложного утверждения следует любое высказывание и, наоборот, истинное утверждение следует из любого высказывания. Далее, в исчислении высказываний считается истинной любая импликация, антецедент и консеквент которой истинен, например, «Если 2 + 2 = 4, то Нью-Йорк — большой город». Такие парадоксы получили название «*парадоксов импликации*», хотя на самом деле парадоксальной является не только импликация, но и другие логические отношения, как например, дизъюнкция. В логике высказываний из того, что некоторое суждение истинно, следует, что истинным будет и его дизъюнкция с любым другим высказыванием, что содержательно нелепо.

Логика высказываний лежит в основе сейчас уже колоссального здания математической логики, которое, таким образом, все является парадоксальным. Логики делают отчаянные попытки избавиться от парадоксов. Но до сих пор они не удались. Избавление от одних парадоксов порождает новые.

Другой, весьма существенный недостаток математической логики, понимаемой как стадия в развитии логики вообще, заключается в том, что сфера её применимости ограничена, главным образом, математическими рассуждениями. Как говорит С. К. Клини, «изучать математическую логику — значит изучать логику, используемую в математике» [2, с. 11].

То же самое говорит другой выдающийся математик — Д. Россер: «Политика, торговля, этика и много других подобных областей имеют мало пользы или вообще не могут использовать тот тип логики, который применяется в математике, и для них наша символическая логика была бы совершенно бесполезной» [3, с. 6]. Но наиболее актуальными для современного человечества являются именно проблемы политики, торговли, этики, т. е. те сферы деятельности, в которых в минимальной степени применима математическая логика.

Выходом из данной ситуации могла бы быть дематематизация логики. Однако понятие математики в настоящее время слишком широко. Вряд ли имеет смысл отказ от математики вообще. Более правильно поставить вопрос о том, от чего именно в математическом подходе к логике следует отказаться. Исторически первоначально, во времена Пифагора, математика была наукой о числах. Но понятие о числе само развивалось. И в настоящее время под числом понимается далеко не то же самое, что понимал Пифагор. Тем не менее в логике используется скорее пифагорейское, чем современное понятие числа. Иными словами, математизация логики в значительной степени является её *пифагореизацией*. И это конкретно проявляется в преувеличенной роли чисел по Пифагору в логических структурах. Так, фундаментальное различие между свойствами и отношениями в современной логике сводится к числовым различиям. И вот от этой абсолютизации числовых различий следовало бы отказаться прежде всего.

Далее, следует отказаться от основного источника математической логики — от логической интерпретации булевой алгебры, приводящей к парадоксам импликации. Логические связки должны определяться не математическими, а именно логическими соотношениями. Только в этом случае можно избавиться от парадоксов импликации, а не заменить одни парадоксы другими.

Но, быть может, неудачным был выбор именно булевой алгебры в качестве математической основы логических соотношений и стоит заменить булеву алгебру более подходящим типом алгебры или другого математического формализма, как все рассмотренные выше трудности будут ликвидированы? Попытки такого рода делались, и неоднократно. Однако каждый раз обнаруживались всё новые недостатки математических аппаратов. Например, далеко не все существенное в теории систем удавалось выразить с их помощью. Поэтому такие известные специалисты по математическим основаниям общей теории систем, как М. Месарович и Я. Тахакара, вынуждены были признать, что «для действительно сложных явлений, а к этой категории относится большинство явлений, изучаемых в социологии и биологии, — специфический язык, используемый классическими теориями (которые базируются на таких конкретных математических структурах, как дифференциальные или разностные уравнения, арифметические или абстрактные алгебры и т. п.), не позволяет адекватным и надлежащим образом описать происходящее в реальности» [4, с. 9].

М. Месарович и Я. Тахакара находят выход из этого положения в том, чтобы использовать такой математический аппарат, который применим ко всему, к любым объектам. Такой аппарат они находят в теории множеств. Однако теория множеств имеет тот недостаток, что её универсальность имеет чисто экстенсиональный характер. Иными словами, она охватывает все предметы, рассматриваемые как множества. Но в рамках этой теории нельзя различить содержательно разные предметы, соответствующие одним и тем же множествам. Например, нельзя отличить чертей от ангелов, поскольку тем и другим соответствует одно и то же, во всяком случае для атеиста, пустое множество. Другой пример, не связанный с пустым классом. Все, что имеет объем, имеет и замкнутую поверхность. Все, что имеет замкнутую поверхность, имеет объем. Значит, с точки зрения теории множеств, иметь замкнутую поверхность и иметь объем это одно и то же, хотя содержательно это — совершенно разные вещи.

Указанный недостаток приводит к тому, что на основе теории множеств, несмотря на её универсальность, нельзя решить некоторые практически важные задачи, например, построить общую теорию систем. По авторитетному мнению самих математиков [5, с. 8, 6], теоретико-множественный и теоретико-системный подходы противоположны друг другу по своему характеру. В теории множеств первичными являются элементы, в теории же систем первично целое. Можно привести такой пример: даны числа 1, 2, 4. Что пропущено? Обычно отвечают, что пропущено число 3. Но это верно лишь с теоретико-системной точки зрения, когда мы рассматриваем 1, 2, 3, 4 как систему — фрагмент натурального ряда чисел. С точки зрения теории множеств здесь ничего не пропущено. Числа 1, 2, 4 образуют множество, которое ничем не хуже любого иного множества. Поэтому, опираясь на теорию множеств, можно построить не общую теорию систем, а лишь прикладную теорию множеств, что и делают М. Месарович и Я. Тахакара.

Сказанное свидетельствует о том, что и теория множеств, вопреки мнению М. Месаровича и Я. Тахакары, не может служить базисом логических построений, адекватным образом описывающих реальность. Привычка видеть в математике единственно возможные точные методы решения любых логических проблем приводит к пессимистическому выводу: уж если и математика не может помочь нам всюду добиться истинности, то и ничто нам не поможет!

Мы хотим показать, что существуют методы, дающие возможность добиться математической строгости без применения самой математики.

Здесь необходимо отметить, что, говоря о математике, мы имеем в виду классическую математику, как она понималась на протяжении столетий. Это была наука прежде всего о числах. В последнее время группой «Бурбаки» выдвинуто новое, расширенное понимание математики как науки о любых абстрактных структурах. Под абстрактной структурой понимается некоторое отношение между элементами любой природы, свойства которого полностью задаются аксиомами рассматриваемой структуры [7, с. 251]. Это по сути дела эквивалентно трактовке математики как науки о любых формализмах. В этом смысле логика с самого начала своего развития была наукой о формализмах, т. е. была математикой. И историю математической логики следовало бы начинать не с Буля, а с «Аналитик» Аристотеля. С другой стороны, если принимать всерьёз вышеприведенное расширение предмета математики, произведенное группой Бурбаки, история математической логики не может никогда закончиться, ибо чем дальше, тем в большей мере логика формализуется. В этом смысле ни о какой постматематической стадии развития логики не может быть и речи.

Поскольку формализация может иметь место в любом научном знании, вся наука становится математикой. Иную формулировку предмета современной математики мы находим в другом произведении того же самого автора — Н. Бурбаки [8, с. 398].

«Может случиться, — пишут Н. Бурбаки, — что система аксиом, определяющая на некотором множестве структуру, может быть сформулирована для произвольного множества, но если рассматривать две структуры, удовлетворяющие этим аксиомам и определенные на двух различных множествах ***E*, *F*,** то из аксиом вытекает, что эти структуры (если они существуют) необходимо *изоморфны* (а это влечёт *равномощность* множеств ***E*** и ***F*)**. В таком случае говорят, что теория структур, удовлетворяющих этим аксиомам, *однозначна;* в противоположном случае говорят, что она *многозначна.*

Теория целых чисел, теория действительных чисел, классическая эвклидова геометрия — однозначные теории; теория упорядоченных множеств, теория групп, топология — многозначные теории. Изучение многозначных теорий — самая резкая черта, отличающая современную математику от классической» [8, с. 398].

Но любая теория может быть либо однозначной, либо многозначной. В обоих случаях она может изучаться математикой — классической или современной. Таким образом, мы вновь приходим к выводу о том, что любая наука должна стать математикой. Этого вывода можно избежать только в том случае, если будет показано, что какие-то многозначные теории не могут изучаться математическими методами. Но об этом Н. Бурбаки ничего не говорит. Несмотря на то, что мы не можем точно определить область нематематического знания, будем исходить из того, что такая область всетаки существует. И в связи с этим имеет смысл говорить о постматематической стадии в развитии логики.

А с другой стороны, нематематическое знание предшествовало знанию математическому. Несмотря на то, что в «Аналитиках» Аристотеля были абстрактные структуры и, с точки зрения Н. Бурбаки, в них была математика, мы всё же остереглись бы называть сочинения Аристотеля математической логикой. Если искать для неё подходящий термин, то на эту роль с большим правом подошло бы выражение «категорная логика» или «логика категорий». Различия между символами аристотелевской логики определяются не числами, а их категорными характеристиками. Так, разница между свойствами и соотнесённым, в отличие от математической логики, определяется не числом мест предиката, а сохранением тождественности вещи при приписывании ей соответственного свойства или соотнесённости. Так, узнав, что Кориск заболел, мы сохраняем этого Кориска в качестве субъекта суждения. Больной Кориск все же является Кориском. Но если Кориск женится, скажем, на Диотиме, образуется новый объект — семья, который уже не является ни Кориском, ни Диотимой. Произошло категориальное преобразование.

Вернемся к выражению силлогизмов первой фигуры [1, 25b 37–39] «если ***А*** сказывается обо всех ***Б,*** а ***Б*** — обо всех ***В,*** то ***А*** необходимо сказывается обо всех ***В***». Что здесь означают отдельные буквы ***А, Б, В***? Если мы попытаемся найти какие-либо числовые различия между ними, т. е. будем истолковывать буквенный символизм в плане математической логики, то такая попытка будет заранее обречена на неудачу. Аристотелевские символы выражают не числа, а категории. ***В*** выражает категорию первой сущности, ***Б*** и ***А*** — категории второй сущности. Вот как сам Аристотель поясняет различие между типами сущностей: «Сущность, называемая так в самом основном, первичном и безусловном смысле, — это та, которая не говорится ни о каком подлежащем и не находится ни в каком подлежащем, как, например, отдельный человек или отдельная лошадь. А вторыми сущностями называются те, к которым как к видам принадлежат сущности, называемые так в первичном смысле, — и эти виды, и их роды; например, отдельный человек принадлежит к виду «человек», а род для этого вида — «живое существо». Поэтому о них говорят как о вторых сущностях, например, «человек» и «живое существо» [9, 2a 13–19].

Здесь требует пояснения выражение «находиться в подлежащем». Аристотель делает это так: «(я называю находящимся в подлежащем то, что не будучи частью, не может существовать отдельно от того, в чем оно находится); например, определенное умение читать и писать находится в подлежащем — в душе, но ни о каком подлежащем не говорится как об определенном умении читать и писать» [9, 1a 24–27].

Суждения, входящие в состав других фигур силлогизма, имеют ту же категориальную характеристику, что и суждения первой фигуры. Исследователь силлогистики Аристотеля Л. Терентьева справедливо отмечает: «Фигуры силлогизма — не числа, между фигурами нет отношения «больше — меньше», нет отношения транзитивности, антирефлексивности, антисимметричности. Силлогизм — логический объект, обладающий определенным набором логических свойств, сугубо не математических» [10, с. 227].

Поэтому работы Аристотеля следует отнести к доматематической стадии развития логики. В связи с этим постматематическую логику можно понять как своего рода возврат к доматематической стадии развития логики. Разумеется, это не будет возврат в буквальном смысле этого слова. Речь может идти лишь о возврате на более высоком уровне. Как было показано выше, логика Аристотеля имеет категориальный характер. Постматематическая логика, во всяком случае в одном из своих вариантов, также будет иметь категориальный характер. Но это не возврат к категориям Аристотеля. И категории будут другими, и, самое главное, их трактовка будет иной.

В силлогистике Аристотеля фактически работают только две категории: первой и второй сущности. Обе они могут быть заменены более общей категорией вещи. Вторая сущность, кроме того, синонимична категории свойства. Что касается приведенного выше примера с определением различия между свойством и отношением («соотнесённым», по Аристотелю), то этот пример взят вне умозаключения и служит лишь для доказательства того, что это весьма существенное различие может быть произведено на категориальном уровне без помощи чисел.

Первая и вторая сущности объединяются Аристотелем в одну, более общую категорию — сущности. Что касается остальных — девяти категорий, то между ними имеют место различного типа отношения, позволяющие сократить их число. Кроме того, некоторые категории, строго говоря, не являются категориями, поскольку относятся не ко всему бытию, а лишь к какой-то его части. Рассмотрим категории, перечисленные в трактате «Категории». Первой категорией, которая там рассматривается, является категория сущности. Вслед за ней идет категория количества. Характерным признаком количества является то, что оно может быть большим или меньшим. «Таким образом, имеет место соотнесение с другим: ведь если бы вещь называлась большой или малой сама по себе, то гора никогда не называлась бы малой, а просяное зерно — большим... в самом деле, большое и малое рассматриваются по отношению к другому; поэтому очевидно, что то и другое принадлежит к соотнесённому» [9, 5b 20–29].

Однако, наряду с подробным анализом количества как соотнесённого, Аристотель упоминает еще о двух типах количества, называя их «Количеством в собственном смысле». Он начинает главу о количестве следующим образом: «Что касается количества, то одно раздельно, другое непрерывно, и одно состоит из частей, имеющих определенное положение по отношению друг к другу, а другое — из частей, не имеющих такого положения. Раздельны, например, число и слово, непрерывны — линия, поверхность, тела, а кроме того, время и место» [9, 4b 20–25].

Для раздельных количеств в «Метафизике» используется термин «множество», а для непрерывных — «величина». Можно ли отнести множества и величины также к соотнесённому? Одно место из «Метафизики» свидетельствует в пользу положительного ответа на поставленный вопрос: «при этом соотнесённое, как было сказано, есть некоторое видоизменение количества, но не его материя, поскольку и для соотнесённого вообще, и для его частей и видов материей будет нечто другое. Ибо не существует ничего большого или малого, многого или немногого, соотнесённого вообще, что было бы многим или немногим, большим или малым или соотнесённым, не будучи чем-то другим» [11, 1088a 25–29].

Таким образом, мы видим, что, по Аристотелю, количество и соотнесённое, по сути дела, одно и то же. Категорию соотнесённого Аристотель помещает сразу же за категорией количества. «Соотнесённым называется то, о чем говорят, что то, что оно есть, оно есть в связи с другим или находясь в каком-то ином отношении к другому» [9, 6a 36–38].

За соотнесённым идет категория качества. «Качеством я называю то, благодаря чему предметы называются такими-то. «Качество» имеет много значений. Под одним видом качества будем разуметь устойчивые и преходящие свойства» [9, 8b 25–27]. Перечисляя виды качеств, Аристотель нигде не выходит за пределы категории свойств. Это дает нам основание говорить о том, что Аристотель отождествляет категории качества и свойства.

Рассмотренным выше четырем категориям Аристотель уделял большое внимание, рассматривая их в подробностях. Что касается остальных шести категорий, то, за исключением «обладания», Аристотель ограничивается тем, что их только называет, в лучшем случае — приводя примеры.

Пятая категория — «действие», например, нагревать, шестая — «претерпевание», например, быть нагреваемым. Седьмая — «находиться в каком-то положении». О ней все уже было сказано при рассмотрении категории соотнесённого. Восьмая категория — «когда». Она указывает на время, когда происходит то или иное событие. Девятая — «где». Аристотель отмечает учебное заведение, которое сам организовал — например, в Ликее. Можно сомневаться в том, являются ли восьмая и девятая категории действительно категориями. Ведь они относятся лишь к миру, изучаемому физикой.

Несколько большее внимание Аристотель уделяет последней — десятой категории — «обладание». Ей посвящается отдельная глава [9, 15b 17–32]. В ней перечисляются отдельные типы обладания — свойством, имуществом и, наконец, обладание женой.

Из всех десяти категорий Аристотель в «Метафизике» выделяет три наиболее существенных: «...одно сущее — это сущности, другое — свойство, третье — соотнесённое» [11, 1089 b 23–24]. Что касается прочих категорий из перечисленных в «Категориях», то Аристотель признает самостоятельное существование, по крайней мере, некоторых из них. Во всяком случае, он говорит о затруднении, относящимся к «прочим категориям».

Рассмотрим теперь проблемы, относящиеся к предполагаемой постматематической стадии развития логики. Как уже было отмечено выше, постматематическая стадия развития сохраняет в себе некоторые черты доматематической, т. е. аристотелевской стадии. И это относится прежде всего к её характеру. Какие же категории должны стать базисными категориями постматематической логики? Разные варианты такой логики могут опираться на различные категории. Разрабатываемый нами вариант использует, соответствующим образом преобразованные, категории Аристотеля.

Как было показано выше, Аристотель выделяет в своей «Метафизике» три базисные категории из десяти перечисленных в «Категориях». Это — категории сущности, свойства и соотнесённого. Именно эти категории в преобразованном виде и являются тем базисом, на котором строится наш вариант постматематической логики. Преобразование, о котором идет речь, заключается в следующем. Прежде всего, категория сущности заменяется более общей категорией *вещи*. Сущность, по Аристотелю, «не находится ни в каком подлежащем», т. е. имеет самостоятельное существование. Такое ограничение отсутствует у категории вещи. Вещь может быть любой — и самостоятельной, и несамостоятельной, находящейся в каком-то подлежащем. Вещь можно потрогать, а можно и придумать. В последнем случае она находится в подлежащем, по Аристотелю, в душе. У «вещи» имеются синонимы: «предмет» и «объект». Частный случай вещи — тело. Оно имеет пространственные границы. В общем случае границы между вещами имеют не пространственный, а качественный характер.

Категория «свойство» сохраняется — по Аристотелю. Качество — опять же, по Аристотелю — частный случай свойства. Наиболее существенное преобразование относится к третьей категории — соотнесённому. Соотнесены всегда вещи. Но эта категория применима и в том случае, когда никаких вещей нет. Например, «равенство». Здесь есть только отношение. Поэтому, вместо категории соотнесённого будем употреблять категорию *отношения*. Фактически так всегда и делается. Аристотелевский термин заменяется более понятным словом без каких-либо комментариев.

Итак, мы получили триаду: *вещи, свойства* и *отношения*. Таково название нашей монографии, где эта триада детально исследуется [12]. У Аристотеля аналог нашей триады используется наряду с другими категориями. В нашем случае в этом нет необходимости, поскольку все остальные категории являются частными случаями категорий, входящих в состав нашей триады. Покажем это на примере категорий, взятых из трактата Аристотеля «Категории». «Количество» — это совершенно очевидно — свойство вещей. Одна вещь отличается от другой по количеству, равно как и по другим свойствам. Сказанное относится и к множествам, и к величинам.

«Качество» это свойство. «Действие» и «претерпевание» — отношение между вещами. «Находится в каком-то положении» — эта категория была отнесена к соотнесённому самим Аристотелем. Мы скажем, что это — отношение. «Когда» и «где» являются свойствами. «Обладать» — явное отношение.

Основные результаты, полученные в книге «Вещи. свойства и отношения», заключаются в следующем. Различие между всеми тремя категориями имеют функциональный характер. Любая категория, выступающая в функции другой, является этой другой категорией. Увеличение числа категорий, равно как и их сокращение, является неправомерным. Но в логике часто используется не весь список категорий, обычно две из трёх. Так, логика Аристотеля в основном является атрибутивной. В ней фактически работают две категории — вещи и свойства. Категория отношения имеет вспомогательный характер. Потребность выразить отношения привела в конечном счете к созданию логики отношений, в которой были использованы опять-таки две категории: вещи и отношения. Специфика нашего подхода заключается в том, что здесь используются в равной мере все три категории: вещи, свойства и отношения. Отсюда название нашего формализма — *язык тернарного описания* (ЯТО).

ЯТО является разновидностью постматематической логики. Непосредственной задачей этого формализма является его применение к развитию параметрической общей теории систем (ОТС). Сказанное не означает, что ЯТО применим к решению только этой задачи. У него имеется общелогическое содержание, так что ЯТО может выступать и в функции логики вообще.

Какой же смысл мы будем вкладывать в термин «постматематическая логика»? Если следовать Бурбаки, то в математику нужно будет включить всякие вообще формализации, в том числе и связанные с категориями. Быть может, язык тернарного описания относится к модному в настоящее время направлению неформальной логики? И в этом смысле та логика, к которой относится ЯТО, является постматематической? Это было бы понятно, но это не так. Формализмов, связанных с исследованием абстрактных структур, в ЯТО не меньше, чем в современной математической логике. По Бурбаки, это в высшей степени математизированная логика и она никак не может быть названа постматематической.

Вернёмся к понятию абстрактной структуры. Что может выражать такая структура? Поскольку такие структуры абстрактны, они не могут выражать никакого конкретно-научного содержания. Эти структуры не могут быть ни физическими, ни химическими, ни биологическими, и, конечно же, вопреки авторитетному мнению Бурбаки, они не могут быть математическими. Для того чтобы абстрактная структура выражала математическое содержание, она должна как-то отличаться от нематематических структур. Но это невозможно, именно потому, что такие структуры абстрактны. И тем не менее, не выражая никакого конкретно-научного содержания, некоторое содержание абстрактная структура выражать все же может. Это следует уже из того, что одна абстрактная структура как-то отличается от другой абстрактной структуры. С этим различием может быть связана не конкретно-научная характеристика, но все же такая характеристика, которая имеет отношение к науке. В качестве примера рассмотрим две абстрактные структуры. Одна из них пусть выражается формулой

$$[(\iota\ A)\ \{\{\ ([\iota\iota\ a\ (*\ \iota\ A)])\ t\ \} \bullet \{\ \iota\iota\ \overset{\Delta}{a}\ (*\iota\ A)\}\}],$$

а другая — формулой

$$[(\iota\ A)\ \{\{\ ([\iota\iota\ a\ (*\ \iota\ A)])\ t\ \} \bullet \{\ \iota\iota\ \overset{\Delta}{a}\ (*\iota\ A)])\ N\ \}\}].$$

Обе формулы абстрактны. Они не выражают никакого конкретно-научного содержания. Попытки интерпретировать символы, входящие в состав этих формул, как конкретные физические или биологические, или же математические и т. д. понятия, были бы неудачными.

Тем не менее, поскольку наши формулы не тождественны друг другу, так как в одну из них входит символ N, а в другой он отсутствует, мы можем предположить, что содержание, каким бы оно ни было, выражаемое одной формулой, отлично от содержания, выражаемого другой. Весь вопрос в том, каково это содержание. Знающие основы параметрической общей теории систем могут сразу ответить: наши формулы выражают значения атрибутивных системных параметров. Содержанием первой формулы является незавершенная (открытая система). Содержанием второй — субстратно завершенная (замкнутая) система.

То и другое содержание отличны друг от друга, так же как отличны друг от друга выражающие их формулы. Структуры, выражаемые нашими формулами, абстрактны в том смысле, что они лишены какого-либо конкретно-научного содержания. Однако они имеют содержание за пределами конкретных наук. Это содержание имеет теоретико-системный характер. И это уже не математика, не физика, не биология, не история, ни одна из конкретных наук. Поскольку это не математика, а логика, опирающаяся на теоретико-системные формулы, такая логика, в частности ЯТО, с полным правом может быть названа *постматематической* логикой.

Абстрактные структуры, по Бурбаки, это не математика и никакая другая конкретная наука, а формулы общей теории систем. Значит, понятие абстракции относительно. Нельзя абстрагироваться от всего, что угодно. Всегда абстрагируются от чего-то, в частности, от данных конкретных наук. Но, абстрагируясь от этих данных, мы приходим к положениям общей теории систем.

Литература

1. Аристотель. Первая Аналитика / Аристотель // Соч. : в 4 т. — М. : Мысль, 1976–1983 (Философское наследие) –. . — Т. 2. — 1978 ; [ред. З. Н. Микеладзе]. — С. 117–254.
2. Клини С. К. Математическая логика / Клини С. К. — М. : Мир, 1973. —480 с.— [Пер. с англ. Ю. А. Гастева. Под редакцией Г. Е. Минца].

3. Rosser J. B. Logic for mathematicias / J. Barkley Rosser. *Professor of Mathematics Cornell University*—1953.—530 c.
4. Месарович М., Тахакара Я. Общая теория систем: математические основы / M. D. Mesarovic and Yasuhiko Takahara; пер. с англ. Э. Л. Наппельбаума.—Москва : Мир, 1978.—311 с.
5. Шрейдер Ю. А., Шаров А. А. Системы и модели / Шрейдер Ю. А., Шаров А. А, —Москва : Радио и связь, 1982.—152 с.
6. Канторович Л. В. Системные идеи в математике / Л. В. Канторович, В. Е. Плиско // Философско-методологические основания системных исследований. —М. : Наука, 1983. — С. 56–83.
7. Бурбаки Н. Очерки по истории математики / Бурбаки Никола. Элементы математики. 7. Очерки по истории математики; пер. с франц. И. Г. Башмаковой. Под ред. Рыбникова. — М.: Мир, 1963. —292 с.
8. Бурбаки Н. Теория множеств / Бурбаки Н.; пер. с французского. Г. Н. Поварова и Ю. А. Шихановича. Под. ред. В. А. Успенского. — М : Мир, 1965. — 455 с.
9. Аристотель. Категории / Аристотель // Соч. : в 4 т. — М. : Мысль, 1976–1983 (Философское наследие) –. . — Т. 2. — 1978 ; [ред. З. Н. Микеладзе]. — С. 53—591.
10. Терентьева Л. Н. Силлогизм как упорядоченная система: онтологический аспект / Людмила Терентьєва // Філософські пошуки. Випуск XXIII. — Львів — Одеса : «Центр Європи», 2007. — С. 223—236.
11. Аристотель. Метафизика / Аристотель // Соч. : в 4 т. — М. : Мысль, 1976–1983 (Философское наследие) –. . — Т. 1. — 1976 ; [ред. В. Ф. Асмус]. — 508 с.
12. Уемов А. И. Вещи, свойства и отношения / Уемов А. И. —М. : Изд-во Академии наук СССР, 1963. —184 с.

А. І. Уйомов,
доктор філософських наук, професор,
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,
кафедра філософії природничих факультетів

ДО ПРОБЛЕМИ ПОСТМАТЕМАТИЧНОЇ СТАДІЇ РОЗВИТКУ ЛОГІКИ

Резюме

Якщо математику розуміти у відповідності з ідеями Бурбаки як вивчення абстрактних структур, то постматематична стадія розвитку логіки стає неможливою. Насправді абстрактні структури є предметом саме загальної теорії систем, логіка якої і є постматематичною.

Ключові слова: математика, постматематична стадія розвитку логіки, абстрактні структури, загальна теорія систем.

A. I. Uyemov,
Doctor of Science (philosophy), full Professor,
Odessa National I. I. Mechnikov University,
Department of Philosophy for Natural Sciences Faculties

TO PROBLEMS OF POSTMATHEMATICAL STAGE OF THE LOGICAL DEVELOPMENT

Summary
If the mathematics is understood (Bourbaki) as a study of the abstract structures then postmathematical stage of the logic development becomes impossible. In reality the abstract structures are the subject of the general systems theory, the logic of which is the postmathematical one.

Key words: mathematics, postmathematical stage of the logic development, abstract structures, general systems theory.