

Б.В. Седелев

ЦЕЛЕВОЙ СИНТЕЗ КАК ЛОГИКО-ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ СТРУКТУРЫ И СВЯЗЕЙ «ВЕЩЕЙ ВНЕ НАС»

В статье описан и предложен к применению логико-онтологический метод познания «вещей вне нас», устраняющий парадоксальные умозаключения с помощью формулируемого отношения необходимого следования.

Ключевые слова: познание; «вещи вне нас»; установление взаимосвязей.

In article the logiko-ontologic method of knowledge «things out of us», eliminating paradoxical conclusions by means of the formulated relation of necessary following is described and offered to application.

Keywords: knowledge; «things out of us»; establishment of interrelations.

Введение

Фундаментальные познавательные дисциплины – философия, логика и математика – непрерывно совершенствуют свой аппарат, углубляя его, конкретизируя, обобщая, устанавливая взаимные связи, вводя новые понятия и принципы познания окружающего человека мира вещей и явлений. Так, философия эволюционировала от положения единой и общей мировоззренческой системы в сторону дифференциации, выделив в качестве специальной дисциплины философию науки. Последняя проявила тенденцию к выработке совместного с логикой познавательного инструментария, адекватного природе объектов различных научных дисциплин, прежде всего физики и математики. Указанная тенденция нашла

отражение в словах философа, логика и математика Б. Рассела (1872–1970), исходившего из представления, что если логика есть юность математики, то математика – это зрелость логики.

Данная исторически проявленная тенденция положительно отразилась на развитии конкретных разделов математики, на углублении их представлений о природе (сущностях) исследуемых объектов и отвечающих этим сущностям методов доказательства.

В то же время в такой основополагающей по своей значимости для математики дисциплине, как теория чисел, современное состояние ее познавательного инструментария вызывает множество вопросов. Об этом говорил известный математик, один из создателей современной теории функций Н.Н. Лузин (1883–1950). Он указал на несоответствие формальной логики и основанных на ней аналитических методов чистой математики природе объектов теории чисел. О других несоответствиях в методологии познания объектов теории чисел свидетельствует положение дел с современными доказательствами таких известных в течение сотен лет теорем, как последняя теорема Ферма и теорема Гольдбаха–Эйлера. Так, к настоящему времени известны многие тысячи доказательств каждой из них на основе гипотетико-дедуктивной парадигмы со схемой «если А, то В». В ней предикат В представляет искомую истину-вещь соответствующей теоремы, а субъект А – ту гипотезу в виде некоей математической структуры или системы аксиом, из которой следует эта истина. Поскольку искомая истина представляет собой (по Аристотелю) единичную сущность, а используемых гипотез или систем аксиом множество, то возникает парадоксальная ситуация: единичную сущность предлагается объяснять как следствие множества сколь угодно различных «достаточных» гипотез. Это действительно парадоксальная ситуация, ибо каждой единичной сущности должна быть присуща своя (также единичная) причина, причем не просто достаточная (их много), а либо «необходимая и достаточная», либо «наиболее правдоподобная». О решениях подобного рода в теории чисел ничего не известно.

Для систематического рассмотрения поднятых вопросов познания «вещей вне нас» целесообразно разделить материал статьи на две части. Первую из них посвятим исторически накопленным знаниям в области философии, логики и математики, представляющим, с точки зрения автора, интерес для разработки метода

целевого синтеза познания структуры и связей объектов реально-сти, определяемых в дальнейшем как «вещи вне нас».

Во второй части представим сам метод целевого синтеза, разработка которого была вызвана необходимостью придать общепринятой в математике структуре доказательства в виде субъектно-предикатного предложения «если А, то В» статус отношения необходимого следования, без которого современная логика решения задач о существовании «вещей вне нас» не могла освободиться от парадоксальных умозаключений.

О познавательных основах разработки метода целевого синтеза

Начнем с краткой истории развития философской, логической и математической методологии познания объектов природы и социума. Первая целостная система логически обоснованного вывода нового знания о них из имеющегося была создана в IV в. до н.э. в трудах Аристотеля. Сутью процедуры логического вывода является (по Аристотелю) истолкование первичных сущностей как сущностей единичных вещей. Так определено понятие о предметах познания в его «Категориях».

Адекватной логической схемой их познания служит так называемая силлогистика, связывающая два понятия процедуры вывода – начальное (субъект А) и конечное (предикат В) в предложении «если А, то В». Указанная связь осуществляется с помощью некоего среднего по степени своей общности между А и В термина. Например, в виде последовательности: общее – частное – единичное. При этом Аристотель говорит о важности применения разработанной им силлогистики к познанию различных объектов математики, но каких-либо примеров этого применения не приводит.

Поэтому исторически первой, методологически законченной работой познания математических объектов принято считать «Начала» Евклида (III в. до н.э.). Эта работа посвящена геометрии, а точнее, тому ее разделу, который называют в настоящее время элементарной геометрией. «Начала» вызывали неизменное восхищение последующих поколений ученых логической строгостью вывода нового знания при обязательном соблюдении следующих условий: либо установле-

ния истинности предшествующего по выводу знания, либо принятия самоочевидных (не требующих доказательства) аксиом.

Тот факт, что в XIX в. была разработана новая (неевклидова) геометрия Лобачевского, вскрывшая с точки зрения свойств природного объекта в виде «большого космоса» неприменимость к нему евклидовой геометрии, говорит о том, что обращение к более сложным по своей природе объектам требует развития новых, адекватных им философских, логических и математических методов познания.

Значительным шагом в развитии математики целых чисел были труды Диофанта (III в. н.э.), который впервые ввел в алгебру буквенные обозначения. Основным объектом его исследований были уравнения и системы уравнений, в которых число неизвестных превосходило число уравнений. В последующем они получили название Диофантовых уравнений. Именно к ним относится одно из самых известных уравнений теории чисел – уравнение из «последней теоремы Ферма».

Как известно, Пьер Ферма (1601–1665) написал в 1637 г. на полях любимой им «Арифметики» Диофанта, что он сформулировал и доказал указанную теорему, но узость полей «Арифметики» не позволила ему привести это доказательство. С тех пор все последующие поколения математиков активно участвовали в попытках доказать эту теорему.

Необходимо отметить крупный вклад в философию и методологию познания, сделанный Рене Декартом (1596–1650). Им заложены основы аналитической геометрии, введены понятия переменной величины и функции, окончательно закреплены в математике алгебраические обозначения. Главным же своим достижением Декарт считал разработку метода познания, изложенного в его известном труде «Рассуждение о методе». В отношении этого метода Г.В. Лейбниц сделал полезное для повышения логической строгости задач «о существовании» (в частности из теории чисел) замечание об используемых Декартом гипотезах. А именно: что они нуждаются в предварительном доказательстве возможности реального (например, численного), а не только формально-логического существования содержащихся в них понятий.

Исключительный по своей значимости вклад в развитие философии, логики и математических методов был сделан Г.В. Лейбницем (1646–1716) и И. Ньютоном (1643–1727). Ими независимо друг от

друга разработан интегрально-дифференциальный метод, являющийся одним из самых общих и одновременно конструктивных методов познания объектов реальности. Вместе с тем каждый из них разработал философские и математические основания и принципы процедур описания и исследования объектов реальности. Отметим вклад Г.В. Лейбница в разработку двух важнейших принципов математической логики – непротиворечивости и достаточности знаний об объекте.

Что касается подхода И. Ньютона к проблемам познания объектов реальности, систематически изложенных в его труде «Математические начала натуральной философии», то можно особо отметить важность для разработки метода целевого синтеза принципа, в соответствии с которым поступать следует так, чтобы доводы наведения не уничтожались предположениями. При этом И. Ньютон имел в виду опасность гипотез, находящихся в противоречии с природой (сущностью) исследуемых реальных объектов, того, что именуется «вещи вне нас».

Еще раньше об опасности искажающего воздействия гипотез как средства познания «вещей вне нас» предупреждал известный педагог и методолог науки Ян Амос Коменский (1592–1670). Им сформулирован принцип познания, в соответствии с которым можно сделать вывод, что для совершенства познания необходимо, чтобы все познавалось само через себя, поскольку вещь такова, как она есть, мнений же о ней, как мы знаем, может быть бесконечное количество... Поэтому для совершенства познания изучающий должен держаться вещей, а не слов о вещах.

Важными для последующего развития логики и математики стали обнаружившие общность взгляды Я.А. Коменского и Г.В. Лейбница на предпочтительность использования синтеза по сравнению с анализом для постановки и решения задач о «вещах вне нас». Именно синтез позволяет сформировать знание об исследуемой вещи как о структуре целого, его частей и их связей. Вместе с этим введение Г.В. Лейбницем в познание «вещей вне нас» принципа «возможности их существования» стало важным (необходимым) условием логической строгости постановки и решения важнейшего для математики класса задач «о существовании». В философском плане это означало внесение в логику вывода нового знания из имеющихся принципов онтологии (бытия вещей).

Дальнейшее развитие философии и методологии познания признало различие подходов к задачам о существовании реальных

объектов («вещей вне нас») и математических объектов, познаваемых «по форме» с помощью математической логики.

Предложенная в трудах И. Канта (1724–1804) логико-аналитическая методология подхода к задачам существования объектов реальности с позиций доказательства по форме не обращалась к понятиям и принципам онтологии. Вследствие этого она стала познавательной ограниченной, подобно ситуации, отраженной в теореме «о неполноте», доказанной в 1931 г. известным математиком и логиком К. Геделем. В результате методология И. Канта разделяет исследуемый объект как целое на познаваемую часть (феномен) и непознаваемую (ноумен). Об этом говорится в терминах «вещей в себе» в известной работе И. Канта «Пролегомены».

Последующее (со второй половины XIX до первой половины XX в.) развитие познания математических объектов было сконцентрировано на вопросах повышения их логической строгости, в чем прежде всего нуждалась чистая математика. Их решение реализовалось в виде классической формальной логики в двух ее основных вариантах: Фреге-Расселовской и конструктивной. Первая из них, в силу принятых в ней законов исключенного третьего и снятия двойного отрицания, допускает правомерность косвенных, неконструктивных доказательств «чистого существования математических объектов», из которых нельзя извлечь ни какого-либо конкретного указания на сами эти объекты, ни определенного способа их построения. Вторая конкретно указывает этот объект или дает конструктивный способ его построения.

В настоящее время на передний план в методологии познания «вещей вне нас» вышел гипотетико-дедуктивный метод. Связанные с ним вопросы познания будут обсуждаться, наряду с изложением разработанного автором метода целевого синтеза, во второй части статьи.

Имея в виду, что главной целью данной работы является изложение оснований и принципов метода целевого синтеза как инструмента постановки и решения задач о существовании «вещей вне нас» из теории чисел, совмещающего знания об объектах «по форме» и «бытию», необходимо отметить, что автор опирался на всю совокупность известной ему «суммы знаний», но прежде всего – на указанные выше взгляды Я.А. Коменского и Г.В. Лейбница, признавая их наиболее адекватными для своих исследований.

Метод целевого синтеза как инструмент постановки и решения задач о существовании «вещей вне нас»

Имея объектом своего исследования некоторую реальность («вещи вне нас»), важно не только обеспечить логическую строгость следования из некоторой вещи (субъекта «А») интересующей нас вещи (предиката «В»), но прежде всего установить (синтезировать) на основе имеющихся численных и теоретических знаний – что есть «А», из которого следует это «В», каковы его форма и содержание.

Таким образом, на первый план в задачах о существовании из теории чисел выступает вопрос о постановке этих задач с понятиями-вещами «А» и «В», форма и содержание которых отвечают их предназначению быть субъектом и предикатом в предложении «если А, то В».

Что касается предиката «В», то он представляет одну из возможных степеней существования соответствующего (целевого по доказательству) понятия-вещи: возможность существования, невозможность существования и существование во всей полноте его численных реализаций.

Возникает вопрос о синтезе соответствующего предикату «В» субъекта «А» с учетом такого его содержания и формы, которые в полноте и непротиворечивости могли бы содержать в себе все указанные степени существования предиката. Тем самым должно обеспечиваться требование к субъекту быть таким «общим» понятием-вещью, в плане его логического и бытийного содержания, из которого следует искомое «частное» – предикат задачи «если А, то В».

Предложенный автором метод целевого синтеза в обобщенном виде, включающий в единстве этапы постановки и решения задач о «вещах вне нас», будет представлен несколько позже – после разбора конкретного образца его реализации. Рассмотрение соответствующего образца ознакомит нас с сутью конструктивных возможностей целевого синтеза как метода решения сложных задач о существовании.

При этом считаем целесообразным предложить трактовку сущности метода и его конкретную реализацию для доказательства последней теоремы Ферма (ПТФ). В своем полном объеме указанный метод позволил решить целый ряд сложных задач о существовании из трех областей знания: из теории чисел, эконометрики и теории рядов Фурье. К первой из них относятся, помимо последней теоремы Ферма, общая теорема Гольдбаха и задача обобщения

ПТФ. К эконометрическим задачам относятся проблема статистической оценки априори неизвестного закона распределения вероятностей лагов и ряд других сложных задач регрессионного анализа временных рядов. К третьей области знания принадлежит известная задача оценки амплитудно-спектральной структуры коротких нестационарных рядов наблюдений.

Подробное изложение данного метода с образцами его реализации в указанных областях знания представлено в следующих монографических работах автора: «Метод целевого синтеза как инструмент постановки и решения задач о существовании из теории чисел», «Регрессионные модели и методы оценки параметров и структуры экономических процессов», «Методы конечных рядов Фурье и целевого синтеза как альтернативные инструменты исследования амплитудно-частотных структур временных рядов» [1, 2, 3]. Автор понимает, что, несмотря на небольшие объемы этих работ, не каждый читатель обратится к ним, и поэтому предлагает изложение оснований и принципов метода целевого синтеза на примере ПТФ.

Итак, известна следующая формулировка теоремы, данная П. Ферма: требуется доказать, что уравнение $t^n + u^n = v^n$, $n > 2$ (1), не имеет целых положительных решений (ЦПР). Приступим к этапу постановки задачи доказательства ПТФ с помощью синтеза действительного субъекта $A(n)$ на основе имеющихся численных и теоретических знаний, а затем к основанному на нем доказательству несуществования ЦПР у уравнения (1).

Сначала докажем, что три целых положительных числа, среди которых хотя бы два равны между собой, не могут быть решением уравнения (1) при $n \geq 2$.

С этой целью предположим, что $t = u = N$, либо $t = v = N$, либо $u = v = N$, либо $t = u = v = N$, где N – некоторое целое положительное число. Тогда в первом случае получаем $v = \sqrt[n]{2} \cdot N$, которое при $n \geq 2$ не может быть целым положительным числом.

Рассуждая аналогичным образом, убеждаемся, что все указанные случаи подтверждают в своей совокупности справедливость высказанного утверждения.

Это означает, что отвечающая цели доказательства область изменения переменных уравнения (1) при $n \geq 2$ может быть представлена в следующем виде:

$$0 < t < u < v. \quad (2)$$

Вместе с тем более адекватным задаче познания структуры и свойств уравнения (1) при $n \geq 2$ и существования у него целочисленных решений являются переменные t , $u = t + K$, $v = t + L$, где целые K и L удовлетворяют условию:

$$1 \leq K < L. \quad (3)$$

Им отвечает следующая форма уравнения (1):

$$t^n + (t + K)^n = (t + L)^n, \quad n \geq 2. \quad (4)$$

Преобразуем уравнение (4) к полиномиальному виду:

$$P_n(t) = t^n - \sum_{i=1}^{n-1} C_n (L^i - K^i) t^{n-i} - (L^n - K^n) = 0, \quad n \geq 2, \quad (5)$$

и будем смотреть на K и L как на произвольные, но фиксированные целые положительные числа из области (3), а на t – как на единственную переменную уравнения (5).

Именно в отношении степенных полиномов существует хорошо развитая теория, затрагивающая интересующие нас вопросы о положительности и целочисленности корней соответствующих уравнений.

Для любого полинома $P_n(t)$ со старшим коэффициентом $a_n = 1$ и остальными целыми коэффициентами известно следующее необходимое условие существования целого положительного корня уравнения $P_n(t) = 0$: если такой корень существует, то он равен одному из целых положительных делителей коэффициента a_0 (включая 1 и сам свободный член).

Из проведенного известным английским математиком Литлвудом анализа ПТФ вытекает, что ее достаточно доказать для простых степеней n .

В этом случае число положительных целых делителей свободного члена оказывается равным четырем для всех $n \geq 2$:

$$1, L - K, L^n - K^n / L > -K, L^n - K^n. \quad (6)$$

Подставляя полученные делители в уравнение (4) для случая $n = 2$, устанавливаем, что первые два из них приводят к противоречию, т.е. к невозможности их существования в качестве ЦПР, а

третий и четвертый делители подтверждают их возможность быть ЦПР данного уравнения.

Для случая $n > 2$ все делители из формулы (6) при подстановке в уравнение (4) приводят к противоречию, т.е. являются невозможными в качестве его ЦПР. Обе эти процедуры технически достаточно простые, но для уяснения их методологической сути в задачах о существовании следует помнить следующий познавательный принцип Г.В. Лейбница. «Разумеется, мы не можем безопасно строить доказательства о каком бы то ни было понятии, если не знаем, возможно ли оно...». И далее: «...объяснение способа порождения есть не что иное, как доказательство возможности предмета, даже если представляемый предмет зачастую не порождается указанным способом...» [4, с. 118].

Это значит, что уравнение (1) при $n \geq 2$ является «возможным и целым» понятием-вещью, несмотря на то что «зачастую» (при $n > 2$) не имеет интересующих нас целевых ЦПР.

В результате данный образец реализации метода целевого синтеза показал, что формирование возможного и целого в отношении задачи о ЦПР уравнения Ферма при $n \geq 2$ обеспечило простоту доказательства истинного (непротиворечивого и полного) вхождения в данное уравнение двух его частей: возможного уравнения при $n = 2$ и невозможного уравнения при $n > 2$, что и требовалось доказать.

Другие образцы решения задач о существовании методом целевого синтеза приведены в указанных ранее работах автора и имеют общие для всех них основания и принципы.

Теперь обратимся к изложению методологических оснований и принципов целевого синтеза применительно к задачам о существовании «вещей вне нас».

Осознание потребности в методе целевого синтеза было связано с выявлением автором негативных свойств, получаемых гипотетико-дедуктивным методом постановок и решений сложных задач эконометрики, теории чисел и рядов Фурье.

Для объектов указанных дисциплин характерна форма представления в виде понятий – вещей, определяемых совокупностью имеющихся в отношении них численных и теоретических знаний. Поэтому составить «извне» – на основе гипотез или систем аксиом, используемых при гипотетико-дедуктивном подходе, – адекватное представление о внутренней структуре и связях понятий-вещей столь

же трудно, как угадать, что находится в руке у вопрошающего. Недаром указанный подход к познанию получил название «метод проб и ошибок».

О подобных трудностях познания говорит и указанная ранее теорема Геделя о «неполноте». В ее обобщенной формулировке утверждается, что даже в богатых системах аксиом существуют истинные предложения, которые в их рамках нельзя ни доказать, ни опровергнуть.

Более адекватным методом познания, включающим постановку и решение задач со смешанными (численными и теоретическими) знаниями, является синтез отвечающих цели исследования субъектно-предикатных предложений, их формирование «изнутри», а не на основе гипотез или систем аксиом, т.е. «извне».

Обсуждение оснований метода целевого синтеза начнем с общей схемы субъектно-предикатного предложения «если $A(n)$, то $B(n)$ », в рамках которого осуществляются постановка и решение указанных ранее задач. Входящие в предложение субъект $A(n)$ и предикат $B(n)$ представляют собой математические понятия-вещи, зависящие по своим свойствам от параметра n , и образуют тем самым некоторую последовательность более сложного характера, чем известные нам прогрессии и числовые ряды.

Именно с помощью субъектно-предикатного предложения выстраивается естественный порядок вопросов, раскрывающих, какими должны быть субъекты и предикаты в задачах «о существовании».

Будучи понятиями-вещами «вне нас», они могут оказаться возможными (и, следовательно, непустыми), невозможными (следовательно, пустыми) и существующими (во всей своей полноте).

При их определении с необходимой степенью строгости учтем ранее представленное методологическое положение Лейбница об обязательном введении в задачи «о существовании» принципа «возможности существования», задающего постановку задачи субъекта как понятия-вещи $A(n)$.

Поскольку нашим методом является синтез, т.е. порождение как необходимых нам понятий, так и основанных на них постановок и решений задач «о существовании», имеющих вид субъектно-предикатных предложений, то необходимо осознать следующее. Возможность существования субъекта $A(n)$ или предиката $B(n)$ –

это непротиворечивость их порождения с подтверждением их непустоты как понятий-вещей хотя бы одним численным примером.

Соответственно, «невозможность существования» $A(n)$ или $B(n)$ – это наличие противоречий в процедурах их синтеза, а следовательно, и пустота этих понятий в виде отсутствия численных примеров их существования.

Существование $A(n)$ и $B(n)$ – это непротиворечивость их порождения и существование во всей полноте совокупности численных значений $A(n)$ и $B(n)$.

Возможные субъекты $A(n)$ – самые общие основания для постановки и решения задач «о существовании» по схеме «если $A(n)$, то $B(n)$ », ибо могут непротиворечиво содержать в себе как части возможные, невозможные и существующие предикаты $B(n)$. Единственное интересующее нас противоречивое «содержание в себе» – это тождественность возможного субъекта невозможному предикату.

Имея своей целью придать методу целевого синтеза наиболее общий характер, необходимо в его схеме субъектно-предикатного предложения всегда иметь возможные субъекты $A(n)$ и его возможные или существующие, а также невозможные части-предикаты $B(n)$.

Поэтому возможность существования субъекта $A(n)$ – это первое необходимое условие, которое должно быть соблюдено в методе целевого синтеза.

Следующий определяющий для данного метода вопрос – о его «полноте». Какому свойству (характеристике) субъекта может быть присуща полнота, что она означает для понятий-вещей в методе целевого синтеза и чем отличается от полноты, познаваемой с помощью гипотетико-дедуктивной парадигмы?

В условиях гипотетико-дедуктивной парадигмы соответствующая система аксиом осуществляет анализ задачи, разделяя $A(n)$ на его простые части, т.е. производит логический анализ понятия субъекта, но не определяет его бытийную структуру как понятия-вещи.

В то же время в сложных задачах о существовании с их объектами исследования в виде понятий-вещей субъект $A(n)$ должен представлять собой нечто «целое», в математической форме которого содержится вся полнота знаний о его логической и бытийной структуре и отвечающих ей внутренним связям (целого и его частей). Это имеет место во всех образцах метода целевого синтеза в трех указанных ранее областях знания, как и в приведенном в данной статье образце задачи о ПТФ.

Указанное целое – это второе необходимое условие возможного субъекта $A(n)$, адекватное понятию его полноты как понятия-вещи с функцией основания постановки и решения задачи методом целевого синтеза.

Конструктивность подхода «изнутри» наглядно проявилась при формировании структуры и связей целого и частей исследуемого объекта с помощью субъектно-предикатного предложения в виде возможного и целого субъекта $A(n)$ и его частей – предикатов $B(n)$ – для решения задач о существовании.

Существенные преимущества синтеза как метода познания структуры и связей «целого и частей» отражены в открытом характере формирования понятий-вещей в виде субъектов и предикатов со свойствами либо только необходимыми, либо необходимыми и достаточными для доказательства по схеме субъектно-предикатных предложений «если $A(n)$, то $B(n)$ ». Тем не менее как при подходе «извне» можно достичь успеха исключительно за счет способностей исследователя угадывать «полную систему аксиом» (вспомним теорему Геделя), так и при подходе «изнутри» с помощью метода целевого синтеза успешность исследователя предполагает наличие у него системных способностей и навыков распознавать «сущности» объектов. Прежде же всего – опыта углубленной и неспешной работы с задачами о существовании, где понятия – не просто «язык и логика», т.е. понятия-слова, а понятия-вещи с их сложной структурой и связями целого и частей.

Для этого язык и логика исследователя, работающего с «вещами вне нас» на основе метода целевого синтеза, должны быть расширены за счет таких характеристик понятий-вещей, как «смысл», «сущность», «целое», «части», «общая структура бытия» в виде определенных ранее «возможности», «невозможности» и «существования» (во всей полноте численных реализаций соответствующего понятия-вещи). Это значит, что исследователь обязательно должен уметь приводить к единству форму и содержание сложных задач о существовании со смешанными (численными и теоретическими) знаниями об объектах исследования.

Поэтому, когда читатель-аналитик рассматривает и дает оценку постановке и решению задач, полученных «изнутри» на основе синтеза, он обнаруживает, что привычная ему схема анализа не обеспечивает того их понимания, к которому он привык. Это

создает определенные проблемы для плодотворного взаимодействия исследователей-синтетиков и аналитиков.

Разработанный метод проявил свои конструктивные возможности в сложных задачах теории чисел, эконометрики и теории рядов Фурье, и автор надеется, что все исследователи, желающие ставить и решать подобные задачи из различных областей науки, оценят важность подхода «изнутри», реализованного в методе целевого синтеза.

Несколько слов об обобщающем характере метода целевого синтеза по отношению к методу полной математической индукции.

Обратимся к идее доказательства истинной формы общего члена бесконечной числовой последовательности в виде арифметической или геометрической прогрессии методом полной математической индукции.

Доказательство проводится в два этапа. На первом этапе на основании численных данных формируется предполагаемая (возможная) математическая форма n -го числа $A(n)$ и доказывается, что если она истинная для n -го члена, то будет истинной и для $(n+1)$ -го члена $B(n)$.

Доказательство истинности субъектно-предикатного предложения «если $A(n)$, то $B(n)$ » на всей бесконечной последовательности ее членов обеспечивается посредством подстановки численного значения первого члена в возможную математическую формулу общего члена $A(n)$. Откуда из истинности (существования) первого члена следует истинность второго и т.д. – вплоть до истинности общей формулы предиката $B(n)$ для произвольного n .

Столь очевидная простота метода является следствием такой же простоты структуры бытия и связей членов числовых прогрессий.

В то же время объекты теории чисел и отвечающие им понятия-вещи в виде субъектов $A(n)$ и предикатов $B(n)$ являются членами последовательностей со сложными структурами бытия и внутренних связей. Поэтому целевой синтез является по отношению к полной математической индукции обобщающим методом – общей, полной или неполной математической индукцией.

Дальнейшее развитие индуктивных возможностей метода целевого синтеза связано с переходом к более общим и сложным объектам теории функций вещественного переменного, когда последние заданы совокупностью численных и теоретических знаний.

Заключение

Предложение более широко использовать познавательные возможности метода целевого синтеза предполагает изучение не только его оснований и принципов, но и отвечающих им «образцов», приведенных в работах автора, в том числе и рассмотренного в данной статье. Это необходимо для развития системных навыков исследователей в объединении возможностей доказательства «по форме и содержанию» логико-аналитического и структурно-онтологического подходов к познанию «вещей вне нас», что было реализовано в методе целевого синтеза.

О познавательной ценности данного типа конкретных образцов, представленных в работах автора по теории чисел, эконометрике и рядам Фурье, позволяет говорить предложенная Т. Куном философско-методологическая структура парадигмы получения принципиально новых знаний, в которой наряду с новым метафизическим принципом парадигмы подтверждается необходимость усвоения и конкретных образцов ее реализации. С этой целью был обстоятельно рассмотрен один из образцов метода целевого синтеза как инструмента постановки и решения задачи о ПТФ.

Помимо образцов, отражающих возможности метода, не менее важно для углубленного понимания принципов постановки и решения сложных математических задач о существовании и обращении к известным философским и методологическим трудам по общей теории познания.

С особым вниманием следует углубиться в те работы, где представленные в них основополагающие идеи авторов находятся в противоречии с представлениями современных исследователей о допустимой субъективности в постановке новых сложных задач. Может оказаться, что эти противоречия относятся к уровню метафизического принципа, например логико-редукционного или системно-конструктивного подхода к научному творчеству. В этом случае следует признать необходимость выбора адекватного подхода к решаемой задаче – с помощью анализа или синтеза, «извне» или «изнутри».

Важно осознать и природу (сущности) объектов исследования. Возможно, что соответствующее понятие-вещь обладает сложной структурой бытия и связей целого и частей, а для читателя более привычна логико-аналитическая методология, которая оказывается не соответствующей исследованию проблем онтологического ха-

рактера. Именно это обстоятельство необходимо учитывать в указанных ранее задачах о существовании, когда оценивается значение для них Кантовского ноумена и теоремы Геделя.

В любом случае следует ценить все те образцы методологии познания, в которых их авторы непротиворечиво и полно отразили те или иные сложные объекты науки. Их ценность особенно высока, когда предлагаемая методология и природа исследуемых с ее помощью объектов согласованы по форме и содержанию, что определяет успешность постановок и решений новых интересных задач из различных областей знания.

Представленный в данной статье метод целевого синтеза является по своей сути установлением в задачах о существовании вещей вне нас отношения необходимого следования, без которого современная логика познания реальности не могла освободиться от парадоксальных умозаключений.

Именно отношение необходимого следования в виде синтеза полиномиального уравнения, адекватного и полного по своей бытийной структуре и свойствам цели доказательства ПТФ, позволило получить ее простое и не парадоксальное доказательство.

Это означает также, что подтверждена значимость восходящей к Аристотелю метафизики как фундаментальной и целостной логико-онтологической методологии познания «вещей вне нас».

Список литературы

1. *Седелев Б.В.* Метод целевого синтеза как инструмент постановки и решения задач о существовании из теории чисел. – М.: МИФИ, 2007. – 56 с.
2. *Седелев Б.В.* Регрессионные модели и методы оценки параметров и структуры экономических процессов. – М.: МИФИ, 2009. – 240 с.
3. *Седелев Б.В.* Методы конечных рядов Фурье и целевого синтеза как альтернативные инструменты исследования амплитудно-частотных структур временных рядов. – М.: МИФИ, 2010. – 20 с.
4. *Лейбниц Г.В.* Соч. в 4-х т. – М.: Мысль, 1984. – Т. 3. – 736 с.