
УДК: 16

Седелев Б.В.

**МЕТАФИЗИКА, ЛОГИКА И ОНТОЛОГИЯ
КАК НЕПАРАДОКСАЛЬНАЯ ОСНОВА ПРОСТЫХ
ДОКАЗАТЕЛЬСТВ ТЕОРЕМЫ ФЕРМА
И ОЦЕНКИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ЛАГОВ¹**

*Институт системного анализа РАН,
Москва, Россия, sedelev@mail.ru*

Аннотация. В статье дается описание сущности проблемы «сложных задач» о существовании в современной математике и эконометрике; особенностью этих задач является трудность их понимания ввиду сложности формально логической структуры доказательств. Для решения проблемы «сложных задач» автор предлагает разработанный им метод целевого синтеза. Чтобы этот метод был адекватным и эффективным инструментом постановки и решения «сложных задач», в его основу были положены познавательные принципы метафизики, логики и онтологии.

Ключевые слова: метод целевого синтеза; проблема «сложных задач»; логико-онтологическое познание субъектов и предикатов задач; множественность гипотез; принцип «отношения необходимого следования»; единственность связей причины и следствия.

Поступила: 15.04.2018

Принята к печати: 25.05.2018

Sedelev B.V.

Metaphysics, logic and ontology as a non-paradoxical basis of simple proofs of Fermat's theorem and estimates of distributed lags

*Institute of System Analysis of the Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russia, sedelev@mail.ru*

Abstract. The paper describes the essence of the «complex challenges» issue about existence in modern mathematics and econometrics. These challenges are diffi-

¹ © Б.В. Седелев, 2018

cult to comprehend due to the complexity of the formal and logical structure of substantiation. The author offers his own method of target synthesis to solve the problem. The method is based on the cognitive principles of Metaphysics, Logic and Ontology in order to make it an adequate and efficient instrument of stating and solving the «complex challenges».

Keywords: the method of target synthesis; the «complex challenges» issue; logico-ontologic knowledge of subjects and predication of tasks; plurality of hypotheses; the principle of «the relation of the necessary following»; uniqueness of the cause-effect relationships.

Received: 15.04.2018

Accepted: 25.05.2018

Введение

Осуществляемые доказательства (решения задач) по принятой в математике субъектно-предикатной схеме «если A , то B » нуждаются в предварительном формировании гипотез относительно сложно познаваемого субъекта A . Эти гипотезы предназначены обеспечить конструктивный характер следования искомого B из A и задаются в виде некоторых математических объектов либо совокупности аксиом, взятых по отношению к первоначальному A «извне». Чтобы обеспечить соблюдение принципа «непротиворечивости» гипотез, осуществляется их формальный логико-аналитический анализ, подтверждающий их приемлемость на этапе уточняемой постановки задачи. Что касается второго логического принципа – «достаточности» гипотезы, то его соблюдение можно проверить только после решения задачи в целом. В результате применения данной методологии может оказаться, что непротиворечивых и достаточных гипотез несколько. Это подтверждают решения таких «сложных задач», как известные математикам доказательства последней теоремы Ферма и оценка априори неизвестного закона распределения вероятностей лагов в эконометрике. Ситуация множественности внутренне непротиворечивых и достаточных гипотез (весьма различных по содержанию) не вызывает у математиков и эконометриков каких либо сомнений в успешном решении отвечающих таким гипотезам «сложных задач».

Однако известно, что процедура решения задачи не ограничивается воздействием непротиворечивого и логически достаточного субъекта на являющийся целью доказательства предикат. Существует и обратное воздействие – предиката на субъект. Чтобы

учесть это воздействие в методологии решения «сложных задач», современную формальную (математическую) логику потребовалось дополнить новым принципом – необходимостью существования единственного субъекта, как истинной причины существования целевого (также единственного) предиката.

Данный принцип находится в согласии с процедурой логического вывода, как истолкования взаимосвязи субъекта и предиката, рассматриваемых в качестве первичных сущностей единичных понятий-вещей Аристотелем в его «Категориях». Соответствующая метафизике Аристотеля логика, известная как силлогистика, отражает процесс познания указанных сущностей в виде последовательности перехода от «общего» их состояния, характеризуемого изначально высокой неопределенностью познания субъекта А, к его последующему состоянию, определяемому как «частное» – с меньшей неопределенностью в сущностях и связях понятий – вещей. И, наконец, – к окончательному снятию неопределенности, определяемому в виде «единичности» искомого решения задачи. Указанные положения метафизики Аристотеля и отвечающей им силлогистики говорят об их направленности на получение единственного истинного решения «сложных задач».

Более подробно это рассматривается в статье автора «Целевой синтез как логико-онтологический метод познания структуры и связей “вещей вне нас”» [Седелев, 2016; Седелев, 2007].

Полученное в указанной статье решение «сложной задачи» – доказательство последней теоремы Ферма (ПТФ) – устанавливает его единственность процедурой последовательного снижения неопределенности искомым целочисленным решений исходного уравнения теоремы. Вначале это достигается за счет исключения из решений уравнения Ферма (общее) хотя бы двух равных целых положительных чисел. Затем указанная процедура использует перевод исходного уравнения в полиномиальную форму и оставляет в качестве возможных решений лишь его целые положительные корни (частное); и, наконец, ограничивается только теми его корнями, которые отвечают простым степеням полиномиального уравнения (единичное). У Аристотеля это представлено кратко: как трехступенчатая последовательность «общее» – «частное» – «единичное».

Приведенный «образец» применения метода целевого синтеза указывает на возможность единственности истинного доказа-

тельства «сложных задач» о существовании. В то же время в условиях современной методологии с ее множественностью гипотез «извне» возникают, по причине нарушения принципов метафизики и согласованной с ними силлогистики Аристотеля, парадоксы, приводящие, в частности, к исключительной сложности решения задачи и многим тысячам страниц текстов его изложения. Это характеризует современные решения «сложных задач» о существовании как исключительно трудные для понимания математическим сообществом и может в ближайшие годы превратиться в непреодолимую трудность.

О современном состоянии проблемы «сложных задач»

С целью более полного ознакомления с указанной проблемой обратимся к двум материалам, опубликованным в Интернете. Первый из них озаглавлен: «Японский Перельман согласился объяснить важнейшую тайну математики». В нем рассказывается, что японский математик Синьити Мотидзуки из Киотского университета доказал возможность еще одного решения последней теоремы Ферма для больших степеней на основе некоторой *abc*-гипотезы. Отмечается, что доказательство заняло более 500 страниц текста, а понять и проверить его способно небольшое число математиков. У эксперта может уйти до 500 часов работы для понимания доказательства, тогда как у математика-аспиранта это займет около 10 лет.

Второй материал является изложением статьи английского математика Брайана Дэвиса из Лондонского королевского колледжа «Куда идет математика?». Сообщается, что Американское математическое общество в 2016 г. приняло к печати эту статью.

Сложность задач, представленных в статье Б. Дэвиса, предполагает объемы их решения не в сотнях, а в тысячах страниц и даже в виде целых томов. Так, для решения задачи классификации простых конечных групп, теория которых лежит в основе многих физических и математических исследований был создан международный консорциум математиков, разделивших между собой работу по решению проблемы. При объединении работ разных групп в одно общее доказательство обнаружили многочисленные проблемы. Большую часть из них постепенно удалось закрыть. Однако

из 12 томов предполагаемого полного доказательства были опубликованы только пять. Дать гарантию надежности этого гигантского доказательства в целом невозможно. Но еще хуже то, что даже если со временем все пробелы в доказательстве удастся закрыть, вряд ли на всей Земле найдется хотя бы десяток математиков, понимающих логику такого доказательства. Итак, автор статьи считает, что математика столкнулась с проблемой практически непреодолимой сложности доказательств. Решение важной задачи, которая формулируется в нескольких предложениях, может занимать десятки тысяч страниц, что фактически делает невозможными его полную запись и понимание. В заключение отмечается, что уже в XXI в. возникнет ситуация, когда многие области чистой математики будут зависеть от теорем, которых не понимает никто из математиков – ни индивидуально, ни коллективно. Обычным делом станет формальная верификация сложных доказательств, но при этом окажется много результатов, признание которых будет основано на социальном консенсусе в не меньшей мере, чем на строгом доказательстве, что считалось необходимым для исторически признанного статуса математики как науки.

Ситуация высокой неопределенности «общего» (субъекта A) и множественности отвечающих ему гипотез, отмеченная нами в известных доказательствах теоремы Ферма, имеет место и в сложных эконометрических задачах, в частности оценки априори неизвестного закона распределения вероятностей лагов в инвестиционном процессе развития экономики.

«Сложная задача» эконометрики

Для решения эконометрической задачи оценки априори неизвестного закона распределения вероятностей лагов в инвестиционном макропроцессе используется известное эконометрическое уравнение следующего вида:

$$Y_t = \beta \sum_{i=0}^n \omega_i X(t-i) + \varepsilon_t, t = n+1, \dots, N \quad (1)$$

Интерес к данному уравнению объясняется важностью учета широко распространенного в процессах развития явления запаз-

дивания показателя «эффекта» Y в году t по отношению к вызвавшим его «затратам» $X(t), X(t-1), \dots, X(t-n)$ за предшествующий период в n лет. В качестве конкретного процесса с распределенными лагами актуального для развития экономики автором выбран инвестиционный процесс макроэкономического уровня. Он заключается в освоении инвестиций, выделяемых для строительства производственных объектов, и завершается их овеществлением в совокупности построенных объектов. В этом случае смысл параметров уравнения (1), подлежащих оценке, следующий: n – максимальный лаг, он же срок строительства объектов; β – доля инвестиций, идущая непосредственно на строительство производственных объектов (поэтому $1-\beta$ – это доля затрат, связанная с обеспечением процесса строительства); ω_i – вероятности лагов, они же доли инвестиций, освоенные на объектах в предшествующие годы.

Проанализируем содержание инвестиционного процесса, описываемого уравнением (1) с позиций формирования показателя эффекта рассматриваемого года t . В его стоимостный объем входит некоторая часть инвестиций того же года, т.е. с нулевым лагом, часть инвестиций предшествующего года, т.е. с годовым лагом и так далее. И, наконец, часть инвестиций наиболее удаленного в прошлое (на величину максимального лага) от рассматриваемого года. Следует подчеркнуть, что предметом изучения в данном случае являются не индивидуальные строительные программы (объект, стройка или даже более сложный комплекс) с присущими именно им, а потому неприменимыми к другим программам особенностями освоения инвестиций во времени, а *макроэкономические* инвестиционные процессы. В силу массовости и объемности строительных программ на этом уровне лаговые характеристики формирования показателя эффекта являются инерционными и устойчивыми. Поэтому их оценка является основой как более глубокого анализа инвестиционного процесса, так и повышения надежности его прогнозирования с помощью статистически оцененного уравнения с распределенными лагами.

Отметим, что основной трудностью статистического оценивания уравнения (1) является мультиколлинеарность факторов (их близость к линейной зависимости). Она характерна для факторов в виде сдвинутых по времени значений одного и того же временного ряда.

Чтобы устранить указанную трудность оценки параметров уравнения (1), в западной эконометрике были развиты методы за-

мены априори неизвестного закона распределения лагов с неизвестным числом параметров на конкретные законы с одним-двумя неизвестными параметрами. Полное изложение этих методов представлено в монографии автора «Регрессионные модели и методы оценки параметров и структуры экономических процессов» [Седелев, 2009].

Такая замена привела к различным оценкам важнейших характеристик этих законов-гипотез – математического ожидания и дисперсии лагов, оказавшихся связанными в каждом случае между собой, что противоречит условию их независимой оценки. Это свидетельствует о смещенности данных оценок по отношению к их истинным значениям в априори неизвестном законе распределения вероятностей лагов.

Оценка распределенных лагов на основе метода целевого синтеза

Чтобы реализовать задачу корректной статистической оценки представленных в уравнении (1) параметров методом наименьших квадратов, необходимо преобразовать данное уравнение в эквивалентное ему содержательно и такое по форме, в которой будет устранена мультиколлинеарность факторов. Для этого необходимо обратиться к формированию центрального принципа метода целевого синтеза – «отношению необходимого следования».

Процедура синтеза данного принципа и придания ему необходимой математической формы основана на установлении зависимости параметров уравнения в виде представленного набора вероятностей ω_i , выраженных через начальные моменты закона распределения вероятностей лагов.

Как известно из теории вероятностей, эти связи устанавливаются с помощью метода производящих функций. Полученная для случая законов распределения с конечным числом параметров общая формула имеет следующий вид:

$$\omega_m = \frac{(-1)^m}{m!} \sum_{j=m}^n \frac{(-1)^j}{(j-m)!} \sum_{r=0}^j S(j,r) \cdot v_r, m = 0,1,\dots,n, \quad (2),$$

где $S(j, r)$ – числа Стирлинга 1-го рода

Отметим ее конструктивное значение в развитии знаний по теории вероятностей и математической статистике. При ее подстановке в исходное уравнение (1) получаем новое по форме уравнение, адекватное поставленной задаче оценки закона распределения лагов с параметрами в виде начальных моментов V_r и конечно-разностными представлениями новых факторов с сопутствующими им числами Стирлинга первого рода $S(j, r)$:

$$Y_t = \beta \sum_{r=0}^n v_r x_{r,n}(t) + \varepsilon_t, \quad (3),$$

$$\text{где } x_{r,n}(t) = \sum_{j=r}^n \frac{(-1)^j S(j, r)}{j!} \Delta^j X(t), t = n+1, \dots, N$$

Если бы эти новые факторы $x(t)$ не требовали для доказательства их немультиколлинеарности никаких новых знаний, то полученное уравнение (3) можно было бы использовать для оценки искомого закона распределения лагов с помощью метода наименьших квадратов. Однако, чтобы убедиться в немультиколлинеарности новых факторов, потребовалось дополнительное знание в виде оценки степени k полиномиальной модели точного и надежного приближения к временному ряду инвестиций. Использование этого знания придает решению поставленной задачи не только статус «достаточности» и «непротиворечивости», но и утверждает в ней важный логико-онтологический принцип «отношения необходимого следования». Его наличие в методе целевого синтеза обеспечивает завершение процедуры оценки параметров априори неизвестного закона распределения вероятностей лагов при любых соотношениях n и k : $n=k$, $n>k$, $n<k$. В результате полученное решение сложной эконометрической задачи приобретает статус полноты доказательства по форме и содержанию.

Заметим, что включение в доказательство знания о полиномиальной модели для $X(t)$ в виде $P_k(t)$ не изменяет сути задачи как оценки априори неизвестного закона распределения лагов. В то же время гипотезы, использованные западными эконометриками для решения указанной задачи, подменили саму ее суть – задачу оценки априори неизвестной формы лагового закона на множество задач оценки параметров известных по своей форме законов распределения вероятностей лагов.

Интересно, что современная методология решения обеих рассмотренных «сложных задач» с ее множеством гипотез «извне» не выходила за рамки принципов математической логики «непротиворечивости и достаточности». Однако эти сложные задачи (и не только эти) являются в равной степени и логическими, и онтологическими. Соответствующий метод постановки и решения таких задач определен нами как целевой синтез познания логико-онтологической структуры и связей «вещей вне нас».

Если математики XVI–XVIII вв. признавали важность философии для углубленной постановки и решения математических задач о «вещах вне нас», то со временем это отношение к философии постепенно убывало, и к настоящему времени в публикациях решений математических и эконометрических «сложных задач» о существовании оно практически исчезло. Основным источником конкретного знания при решении этих задач становятся результаты наблюдений или опытные данные относительно субъекта и предиката формулируемой задачи «если A , то B ». Однако еще Аристотель считал, что познание реальности не может быть основано исключительно на указанных данных, ибо для полноты познания необходимо привлечь и метафизические «умопостигаемые начала бытия». Они и представляют собой логико-онтологическую суть метафизики Аристотеля, а не угадывание достаточных гипотез (систем аксиом).

Каким образом эта метафизика была использована для обоснования метода целевого синтеза решения «сложных задач» о существовании в математике и эконометрике, рассмотрим в следующем разделе статьи.

«Умопостигаемые (метафизические) начала бытия» в методе целевого синтеза

Обсуждение и формирование метафизических оснований метода целевого синтеза начнем с общей схемы субъектно-предикатного предложения «если $A(n)$, то $B(n)$ », в рамках которого осуществляется 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 по-

следовательность 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 «вещей вне нас».

По этому поводу Ян Амос Коменский писал, что для совершенства познания изучающий должен держаться вещей, рассматривая их «сами через себя», а не слов о вещах с их множеством гипотез «извне».

Будучи понятиями-вещами «вне нас», они могут оказаться возможными (подтверждающими свое бытие хотя бы одним численным примером), невозможными (без каких-либо численных примеров их бытия, т.е. пустыми) и существующими (во всей своей полноте их численных реализаций).

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 не пустоты 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 своей структуре составные части – возможные, невозможные и существующие предикаты $B(n)$. Единственное интересующее нас противоречивое

«содержание в себе» – это тождественность возможного субъекта невозможному предикату.

Стремясь 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 пред-

катов 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 формально-логическом 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». Последняя определена ранее в виде «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 метода целевого синтеза, он обнаруживает, что схема анализа, с присущей ей формальной логикой сведения сложного целого к более простым частям удобных для познания непротиворечивости целого, не обеспечивает того 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 конечных нестационарных рядов Фурье. Разработка и обоснование этой теории изложены в работе автора «Методы конечных рядов Фурье и целевого синтеза как альтернативные инструменты исследования амплитудно-частотных структур временных рядов» [Седелев, 2010]. Автор надеется, что все исследователи, желающие ставить и решать подобные «сложные задачи» из различных об-

ластей науки, оценят важность подхода «изнутри», реализованного в методе целевого синтеза.

Заключение

Методология постановки и решения «сложных задач» о существовании не может ограничиться одними формально логическими принципами «достаточности» и «непротиворечивости» в принятой в математике субъектно-предикатной схеме их решения. Отраженное в этой схеме воздействие субъекта на предикат не соответствует системной полноте их реальной связи, ибо имеется и обратное воздействие – предиката на субъект. Оно слабо проявляется в методологии анализа при постановке и решении задач, но конструктивно возникает при переходе к методологии синтеза, в частности, в разработанном автором методе целевого синтеза. Это стало возможным с помощью обращения к метафизике Аристотеля, позволившей выстроить целостную систему обоснования структуры и свойств субъекта, отвечающих целевому предикату. В результате ее сутью становится следующий новый логико-онтологический принцип – «отношение необходимого следования» (кроме двух указанных выше принципов), что обеспечило методу целевого синтеза возможность ставить и решать «сложные задачи» не только «по форме» (как в анализе), но и «по содержанию». Введенный в метод целевого синтеза принцип «отношение необходимого следования» позволил устранить логическую сложность, присущую аналитическим решениям «сложных задач», с множественностью гипотез «извне» и большими объемами текстов изложения этих решений. Преимущество его применения подтверждают представленные в статье постановки и решения двух «сложных задач» – доказательства ПТФ и оценки распределенных лагов.

В отличие от известных, основанных на гипотезах постановок и решений задач о ПТФ, потребовавших больших объемов логически трудного текста, приведенное автором доказательство этой теоремы потребовало всего лишь нескольких страниц.

В свою очередь, решенная с помощью метода целевого синтеза, эконометрическая задача оценки распределенных лагов характеризуется содержательной глубиной и логико-онтологической адекватностью отражения конкретного экономического процесса.

Вместе с этим она является актуальным инструментом для учета в более общих моделях экономического развития широко распространенного эффекта запаздывания результатов экономической деятельности по отношению к обеспечивающим эти результаты затратам ресурсов.

Основной особенностью методологии целевого синтеза является ее формирование исходя из внутренней формы и содержания исходных уравнений соответствующих задач, т.е. «изнутри», а не «извне», как это имеет место в современной математике и эконометрике.

Ситуация в отношении будущего математики (а вместе с ней и эконометрики), о которой говорится в приведенных ранее западных материалах, может осуществиться. Предупредить ее – общее и неотложное дело для всех, кто осознает важность проблемы «сложных задач» и актуальность ее решения.

Следует отметить, что проблема «сложных задач» в математике и эконометрике не единственная актуальная проблема познания окружающего нас мира вещей и явлений и самого человека. В статьяx авторов Ежегодника ИНИОН РАН за 2016 г. рассматриваются познавательные проблемы в различных областях науки. Обсуждается важность вопросов метафизики применительно к современной картине физической природы большого космоса, реальности ее бытия и принятых в ней гипотез; исследуется методологический потенциал фундаментальных антропологических констант в теории познания; обосновывается актуальный комплексный подход к проблеме рациональности познавательной деятельности современного человека в науке и создаваемой им культуре. Постановки и решения этих актуальных вопросов носят системный характер и направлены на преодоление возникших в современной цивилизации кризисных явлений.

Список литературы

- Лейбниц Г.В.* Сочинения в 4-х томах. – М.: Мысль, 1984. – Т. 3. – 736 с.
- Седелев Б.В.* Метод целевого синтеза как инструмент постановки и решения задач о существовании из теории чисел. – М.: МИФИ, 2007. – 56 с.
- Седелев Б.В.* Методы конечных рядов Фурье и целевого синтеза как альтернативные инструменты исследования амплитудно-частотных структур временных рядов. – М.: МИФИ, 2010. – 38 с.

Седелев Б.В. Регрессионные модели и методы оценки параметров и структуры экономических процессов. – М.: МИФИ, 2009. – 240 с.

Седелев Б.В. Целевой синтез как логико-онтологический метод познания структуры и связей «вещей вне нас» / РАН. ИНИОН // Человек: Образ и сущность. Гуманитарные аспекты. – М., 2016. – С. 106–121.

References

Lejbnic G.V. Sochinenija v 4-h tomah, Moscow (1984).

Sedelev B.V. Metod celevogo sinteza kak instrument postanovki i reshenija zadach o sushhestvovanii iz teorii chisel, Moscow (2007).

Sedelev B.V. Metody konechnyh rjadov Fur'e i celevogo sinteza kak al'ternativnye instrumenty issledovanija amplitudno-chastotnyh struktur vremennyh rjadov, Moscow (2010).

Sedelev B.V. Regressionnyye modeli i metody ocenki parametrov i struktury jekonomichekikh processov, Moscow (2009).

Sedelev B.V. Celevoj sintez kak logiko-ontologicheskij metod poznaniya struktury i svjazej «veshhej vne nas» // Chelovek: Obraz i sushhnost'. Gumanitarnye aspekty, Moscow (2016).