

УДК: 165.24

DOI: 10.15372/PS20260104

EDN: UCRMEB

А.А. Кузнеченков**МЕТАСУБЪЕКТНОСТЬ ТРЕТЬЕЙ
ИСКУССТВЕННОЙ ПРИРОДЫ:
РЕКУРСИВНЫЙ ПОДХОД**

Целью исследования является определение содержания трансформаций категории «субъектность» в постнеклассических метасубъектных саморазвивающихся моделях научного познания (В.С. Степин, В.Е. Лепский), во второй и третьей искусственной природе (А.Ю. Нестеров). Кибернетический подход обеспечивает междисциплинарный характер исследования и позволяет получать и использовать результаты, полученные в различных областях кибернетического знания. «Терминологический пробел», выявленный в определении области исследования, восполняется понятием «кибернетика автоматов», которое указывает на технические системы по переработке информации. Саморазвивающийся характер постнеклассических моделей позволяет установить и зафиксировать консциентный (от лат. *conscientia* – сознание) аспект саморазвивающихся моделей. Развитие рекурсивной парадигмы (Ю. Хуэй), исследования в области алгоритмизации мышления (В.В. Целищев) позволяют использовать рекурсивный подход для анализа категории «метасубъектность». Процессуальный подход, основанный на процессуальном понимании мира (В.А. Лекторский, А.В. Смирнов), используется для раскрытия содержания связи категорий «субъект» и «метасубъект» в саморазвивающихся моделях. Полученные результаты позволяют сделать предположение, что именно область кибернетики автоматов в ближайшей перспективе будет представлять собой пространство глобального синтеза социально-правового, психологического, этического знания в формально-логической и алгоритмической среде кибернетики для реализации консциентного аспекта метасубъектности моделей третьей искусственной природы; это определяет содержание трансформации категории «субъектность» в постнеклассических метасубъектных саморазвивающихся моделях научного познания.

Ключевые слова: метасубъектность; метадуализм; кибернетика автоматов; гёделева полнота; консциентный аспект

A.A. Kuznechenkov

**META-SUBJECTIVITY OF THE THIRD
ARTIFICIAL NATURE:
A RECURSIVE APPROACH**

The purpose of this study is to determine the content of transformations of the category of “subjectivity” in post-non-classical meta-subjective self-developing models of scientific knowledge (V.S. Stepin, V.E. Lepsky), in the second and third artificial natures (A.Yu. Nesterov). The cybernetic approach ensures the interdisciplinary nature of the study and allows for collecting and using results obtained in various fields of cybernetic knowledge. The “terminological gap” identified in the definition of the research field is filled by the concept of “automata cybernetics”, which refers to technical systems for information processing. The self-developing nature of post-non-classical models allows for the identification and capture of the conscient (from the Latin *conscientia* – consciousness) aspect of self-developing models. The development of a recursive paradigm (Y. Hui) and research in the field of algorithmic thinking (V.V. Tselishchev) make it possible to use a recursive approach to analyze the category of “meta-subjectivity”. A processual approach based on a procedural understanding of the world (V.A. Lektorsky, A.V. Smirnov) is used to reveal the essence of the connection between the categories of “subject” and “meta-subject” in self-developing models. The obtained results suggest that in the near future, the field of automata cybernetics will represent a space for the global synthesis of socio-legal, psychological, and ethical knowledge in the formal-logical and algorithmic environment of cybernetics for the implementation of the conscient aspect of meta-subjectivity in models of the third artificial nature. This determines the content of the transformation of the category of “subjectivity” in post-non-classical meta-subjective self-developing models of scientific knowledge.

Keywords: meta-subjectivity; meta-dualism; automata cybernetics; Gödel completeness; conscient aspect

Введение

Отправной точкой настоящего исследования являются результаты, полученные академиком В.С. Степиным при изучении научной рациональности, которые позволили выделить этапы развития научного познания (классический, неклассический и постнеклассический) и определить изменения структуры моделей научного познания. Осо-

бое значение результатам В.С. Степина придает определение структуры моделей научного познания для следующего этапа развития научного познания.

Со времен Р. Декарта рациональность рассматривалась как основной критерий научного познания. Попытки определить содержание рациональности в качестве критерия научного познания предпринимались и ранее – Б. Спинозой, Г. Лейбницем, М. Вебером, К. Хьюберном и др., однако именно В.С. Степину удалось определить основные положения теории научной рациональности, которые нашли свое дальнейшее развитие в работах В.Е. Лепского, что свидетельствует о потенциале идей, заложенных в результатах исследований В.С. Степина.

Так, В.С. Степиным в статье «Научное познание и ценности техногенной цивилизации» [6] выделяется техногенная составляющая цивилизационного развития, которая напрямую зависит от развития научного познания, а социальный критерий выступает в качестве основного критерия развития научной рациональности. Содержание научной рациональности определяется В.С. Степиным с помощью двух основных ценностных установок (принципов). Это «принцип самооценки объективной истины» и «установка на постоянное приращение объективного знания о мире, требование постоянной новизны как результата исследования» [6, с. 4]. Ценностные установки позволили В.С. Степину выделить классическую, неклассическую и постнеклассическую рациональности: «Классический тип рациональности центрирует внимание только на объекте и выносит за скобки все, что относится к субъекту и средствам деятельности. Для неклассической рациональности характерна идея относительности объекта к средствам и операциям деятельности; экспликация этих средств и операций выступает условием получения истинного знания об объекте. Наконец, постнеклассическая рациональность учитывает соотносительность знаний об объекте не только со средствами, но и с ценностно-целевыми структурами деятельности» [Там же, с. 6]. В.С. Степиным была установлена связь типов рациональности с объектами научного исследования: «Каждый тип рациональности обеспечивает преимущественное освоение объектов определенной системной организации: малых систем, больших систем, саморазвиваю-

щихся систем. Он является условием получения истинных знаний об этих объектах» [Там же, с. 5].

Проведенный В.С. Степиным философский анализ научного познания на основе типов научной рациональности (классика, неклассика, постнеклассика) позволил сделать вывод, что на постнеклассическом этапе развития научного познания основными моделями будут модели саморазвивающихся систем. Исследования В.С. Степина представляют собой яркий пример рефлексии научного познания над самим собой, в результате которой были определены основные положения моделей следующего этапа научного развития.

Деятельностный подход является основным подходом в исследованиях научной рациональности. Очевиден факт, что трансформация деятельностного подхода в постнеклассической научной рациональности заключается в том, что для реализации функции саморазвития требуется изменение субъектно-объектной модели в самом деятельностном подходе. Изменение субъектно-объектной модели деятельностного подхода состоит в том, что для реализации функции саморазвития деятельность субъекта должна быть направлена на него самого, что, в свою очередь, свидетельствует о саморегулятивных свойствах модели. С одной стороны, возможность субъекта регулировать свою деятельность основана на свойстве самоотнесенности (самореферентности, рекурсивности), что определяет то, что в рамках постнеклассических моделей должны появиться субъекты с рекурсивными свойствами, которые присущи «вещи в себе». С другой стороны, наличие саморегулятивной составляющей деятельности свидетельствует о наличии у регулирующего субъекта функции сознания, основанной на возможности «видеть себя» и «изменять себя». Сознание субъекта понимается в рамках рефлексивных моделей сознания В.А. Лефевра, базирующихся на построении модели окружающего мира и субъекта в нем [4].

Наличие функции сознания в постнеклассических моделях позволяет рассматривать концентрический (от лат. *conscientia* – сознание) аспект деятельности в рамках моделей постнеклассической научной рациональности.

Порядковые кибернетики

Категории «субъект» и «субъектность» имеют богатую историю. Как правило, субъектность как свойство субъекта рассматривалась исследователями в психологическом контексте. Психологическая деятельность трактовалась как деятельность по управлению сознанием.

Кибернетический подход в исследовании, с одной стороны, соотносится с субъектно-объектным (в контексте основного подхода к построению моделей управления) характером деятельности в моделях научной рациональности В.С. Степина и, с другой стороны, обеспечивает междисциплинарный механизм исследования, позволяя получать и использовать результаты в широком диапазоне кибернетического знания – от систем живой природы, социальных кибернетик до систем технической кибернетики.

Идеи В.А. Лефевра в области анализа и синтеза системных представлений позволили В.Е. Лепскому установить соответствие между типами научной рациональности и субъектно-объектными парадигмами (классическая наука – парадигма «субъект – объект», неклассическая наука – парадигма «субъект – субъект»), а также ввести в парадигму «субъект – объект» понятие «метасубъект» (постнеклассическая наука – парадигма «субъект – метасубъект») [4]. В рамках кибернетического подхода В.Е. Лепским дано понятие кибернетики третьего порядка для моделей на постнеклассическом этапе развития научного знания [3]. В кибернетике третьего порядка областью исследования являются саморегулируемые среды, а предметом исследования – модели саморазвивающихся сред в форме метасубъекта в рамках субъектно-метасубъектной парадигмы.

Интерес научных исследований к саморегулируемым моделям объясняется прежде всего тем, что саморегулируемые модели управления являются более эффективными. Социальный запрос на эффективные модели управления в стремительно развивающемся обществе очевиден, как и принятие факта того, что человеческие возможности в управлении ограничены. Наиболее ярко ограничения человекообразных моделей управления проявляются при увеличении количества регулируемых субъектов либо параметров регулирования, ко-

торые необходимо учитывать. Тем самым вопрос трансформации антропной парадигмы в управлении как социальными, так и техническими системами очевиден и актуален.

Метакатегории: рекурсивный подход

Рекурсивный (от лат. *recursio* – возвращение) подход в научном познании сформировался благодаря исследованиям, предмет которых обладал свойством самореференции, самоподобия в структурном контексте. В определенном смысле структура рекурсивных объектов фиксирует этапы развития: так, ряд натуральных чисел представляет собой «рекурсивный след» развития числа «1», при котором все последующие числа являются увеличением предыдущего числа на «1». Такая особенность структурного построения рекурсивных объектов определила применение к ним философской категории «вещь в себе».

Предпосылки для использования метакатегорий в постнеклассических кибернетических моделях сложились в различных областях кибернетического знания: в общей кибернетике (метакибернетика и теория метасистемных переходов В.Ф. Турчина), социальной кибернетике (категория «метаправо»), этике (категория «метаэтика»), технической кибернетике (категория «метаматематика как теория доказательств») и т.д. Как правило, метакатегории используются в сферах исследования, которые относятся к философским основаниям теорий прикладных областей научного знания, что соответствует классическому пониманию «мета» (греч. *μετα* – между, после, через) как части слова, указывающей на следующий этап в развитии категории.

Применение рекурсивного подхода к анализу метакатегорий в научном познании (метафизика, метаматематика, металогика, метакибернетика и т.д.) позволяет установить факт того, что не все сформировавшиеся метакатегории обладают рекурсивным свойством: так, метаматематика не является «математикой математики», а представляет собой логику математики, как и метафизика. Такие метакатегории, как металогика и метакибернетика, являются рекурсивными (рекурсивно определенными) метакатегориями.

Рекурсивное свойство метакатегорий является следствием самореферентного определения (логика логики, кибернетика кибернетики и т.д.). Использование самореферентного (рекурсивного) определения метакатегории влечет образование особой структуры метакатегории, которая создает возможность быть предметной областью собственного исследования (в эпистемологическом смысле) и возможность «видеть себя» (в онтологическом смысле). Рекурсивное определение метакатегорий влечет использование в исследованиях понятия «метадуализм», которое фиксирует единовременное категоральное существование в двух формах – «категория» и «метакатегория», связанных рекурсивным (самореферентным) определением.

Развитие рекурсивного подхода на современном этапе научных исследований связано с развитием рекурсивного мышления и рекурсивной парадигмы в целом. Важную роль в формировании рекурсивного мышления (в контексте исследования проблемы алгоритмизации мышления) играют исследования В.В. Целищева в области гёделевского аргумента – философской дискуссии о результатах теорем Гёделя о неполноте. «Все обсуждение проблем алгоритмизации мышления вращается вокруг технического результата – теорем Гёделя о неполноте» [8, с. 22]. В.В. Целищевым зафиксирована связь самореференции и саморефлексии: «Важнейшей чертой человеческого сознания является саморефлексия, то есть, размышление над собственными мыслями. В процессе рефлексии используется самореференция» [Там же, с. 268]; «В любом случае, природа мышления связана напрямую с возможностью размышлять над мыслями» [Там же]. Также В.В. Целищевым определено содержание принципа рефлексии (саморефлексии) для формальных теорий как связующей между бесконечным и конечным: «Бесконечность выражается в формальной системе универсальной квантификацией, а конечность – через численный пример формулы. Тогда предполагаемая “стыковка” конечного и бесконечного, выражимая в формальной системе, заключается в том, что если универсальное предположение первого порядка выводимо в данной формальной системе для арифметики, тогда эта формула справедлива (что равносильно, что каждый численный пример формулы справедлив). Такое свойство предложений данной фор-

мальной теории называется принципом рефлексии для предложения в отношении теории» [Там же, с. 255].

Ю. Хуэю в работе «Рекурсивность и контингентность» [7] удалось не только описать наиболее полную онтологию развития рекурсивной парадигмы, но и сделать важные для нашего исследования выводы. С результатами, полученными В.В. Целищевым, соотносится тезис, используемый Ю. Хуэем: «Рекурсия представляет форму, в которой бесконечное вписывается в конечное в рекурсивном движении» [7, с. 23]. Также важны выводы китайского философа: «Система (саморефлексивная, рекурсивная и саморазвивающаяся. – А.К.) поглощает контингентность, превращая ее в нечто возможное, то есть ожидаемое» [Там же, с. 39]; «Реализация понятия рекурсивности в механизме машины Тьюринга представляется решающим моментом истории техники, которая усваивает понятие органического, устанавливая благодаря своему непрерывному прорывному совершенствованию *новое условие философствования* – спустя два века после Гегеля и Шеллинга» [Там же, с. 163].

Исследования в области алгоритмизации мышления (В.В. Целищев), развитие рекурсивной парадигмы в научных исследованиях (Ю. Хуэй) в своей совокупности создают предпосылки для развития саморазвивающихся моделей на постнеклассическом этапе развития научного знания.

Развитие рекурсивной парадигмы позволяет по-новому рассмотреть проблематику неполноты, которая образуется в результате использования в языке самореферентных определений. С проблемой неполноты напрямую связана проблема разрешимости (вычислимости, перечислимости) алгоритмов. Как правило, рассмотрение проблемы разрешимости происходило в плоскости частично рекурсивных и общерекурсивных функций, критерием в различении которых выступает разрешимость, т.е. частично рекурсивные функции разрешимы за конечное число шагов и эквивалентны вычислениям на абстрактной машине Тьюринга [8]. При этом важно то, что, во-первых, само определение общерекурсивной функции рекурсивно (утверждение тавтологично, как и все рекурсивное мышление), что совпадает с выводами Ю. Хуэя о рекурсивной природе контингентности, и, во-вторых, частично рекурсивные функции использовались

Гёделем в доказательстве теорем о неполноте, что подтверждает «участие» рекурсивности в разрешении вопросов неполноты.

Философский анализ результатов исследования рекурсивности позволяет рассмотреть предположение об ином характере неполноты, установленной теоремами Гёделя о неполноте, что, в свою очередь, позволяет использовать понятие «гёделева неполнота». Однако здесь стоит обратить внимание на особенности математической природы рекурсивной функции: рекурсивная функция в математике использует в качестве аргумента собственное значение, при этом такого рода функция не имеет возможности изменять собственное содержание. В контексте такого рода рассуждения логично использовать понятия частично рекурсивных функций, общерекурсивных функций и полнорекурсивных функций, а уже к ним соответственно применять критерий разрешимости. Кроме того, теоремы Гёделя о неполноте относятся к области металогики, что подчеркивает иную природу установленной ими неполноты. В части оценки гёделевой неполноты стоит отметить, то что в контексте исследований Ю. Хуэя она указывает на возможность системы быть полной в своем развитии. В контексте такого рода рассуждений наряду с полнотой по Тьюрингу можно рассмотреть понятие «полнота по Гёделю», или «гёделева полнота», что будет исторически оправданным.

Третья искусственная природа, кибернетика автоматов и бритва Оккама алгоритмической кибернетики

Человеческая деятельность всегда была связана с преобразованием окружающей природы, наиболее значимые антропные преобразования природы связаны с созданием искусственных технических объектов и с понятием техники как таковым. Именно технический аспект является основным в исследованиях эволюционных процессов как природного, так и антропного характера. Очевидно, что само это разделение весьма условно и делается лишь для удобства исследования, в связи с чем нами используется понятие «искусственной природы» для определения области трансформаций, связанных именно с технической стороной человеческой деятельности.

Разграничение искусственных природ рассматривается в контексте определения, данного в статье А.Ю. Нестерова, А.В. Дорошина, А.В. Никонорова, В.А. Сойфера «В XXI веке техническое развитие определяется технологиями искусственного интеллекта (ИИ), задачей создания автономных машин, способных независимо от человека соединять в себе действие машин по переработке энергии (“первая искусственная природа”. – А.К.) и по переработке информации (“вторая искусственная природа”. – А.К.), т.е. выполнять без человеческого участия функции познания и технической деятельности. Это переход к третьей искусственной природе, среде обитания, в которой появляются интеллектуальные машины, выполняющие за человека работу по рефлексии» [5, с. 14]. Применение кибернетического подхода влечет необходимость определения содержания понятия «искусственная природа» в кибернетическом контексте. Если для моделей первой искусственной природы можно использовать понятие технической кибернетики, то со второй и третьей искусственными природами требуются дополнительные уточнения кибернетического характера.

В самом начале развития машин по переработке энергии управляющие функции реализовывались в составе общего механизма. В процессе развития и усложнения машин по переработке энергии для реализации функций управления были сформированы отдельные блоки управления. В машинах по переработке информации сама информация стала предметом машинной переработки. С одной стороны, понятия «автомат», «автоматика» стали соотноситься с блоками управления машин, с другой стороны, понятия «автомат» или «машина Тьюринга» соответствуют научным определениям алгоритма как основного формализма процесса управления. Тем самым в научном познании сложились предпосылки для формирования понятия «кибернетика автоматов» для обозначения предметной области исследования – машин по переработке информации. Так, если предметом исследования социальной кибернетики являются процессы, протекающие в человеческом обществе, то предметом исследования кибернетики автоматов будут процессы (алгоритмы), реализуемые автоматами различного рода машин по переработке информации (электронные компьютеры, квантовые компьютеры и т.д.). Теория

автоматов и теория алгоритмов образуют мощный теоретический фундамент кибернетики автоматов.

Рефлексивный характер третьей искусственной природы указывает на особые требования, предъявляемые к моделям, а именно на необходимость наличия у моделей свойств рефлексивности, саморегулирования и саморазвития. Механизмы рефлексии и саморазвития основаны на рекурсивных (самореферентных) свойствах моделей. Сложность решения задачи перехода к рефлексивным моделям третьей искусственной природы компенсируется особенностью моделей кибернетики автоматов, которую можно охарактеризовать как «бритва Оккама кибернетики автоматов». Знаковая и процессуальная природа алгоритмической кибернетики, наряду с рекурсивностью, «отсекает» сущности, которые препятствуют исследованию. В целом можно утверждать, что именно в области кибернетики автоматов сложились предпосылки для синтеза достаточно обширных областей научного знания: семиотики, теории формальных систем, формальной логики и т.д. Широта области синтеза определяет область исследования – философские основания кибернетики автоматов.

Метасубъектность третьей искусственной природы: консциентальный аспект и трансформация антропной парадигмы

Саморефлексия как возможность «видеть себя», с одной стороны, основана на самореферентном (рекурсивном) подходе к построению моделей. С другой стороны, саморефлексия выступает необходимым условием для реализации процессов саморегулирования и саморазвития. Тем самым в определенном смысле можно утверждать о наличии у моделей третьей искусственной природы сознания (самосознания). Наличие сознания у моделей третьей искусственной природы выступает в качестве необходимого условия, что образует консциентальный аспект моделей третьей искусственной природы. Консциентальный аспект моделей третьей искусственной природы, в свою очередь, означает трансформацию антропной парадигмы.

Вопрос наличия функции сознания у моделей третьей искусственной природы сложен и требует тщательной проработки. Кибер-

нетический подход, имеющий в своем основании субъектно-объектную модель, позволяет рассматривать консциентальный аспект применительно к субъекту управления. В качестве одного из возможных подходов к построению моделей сознания субъектов третьей искусственной природы рассматривается метасубъектный подход. Рекурсивный подход к определению метакатегории «метасубъект» в рамках рассмотренного рекурсивного метадуализма предполагает рекурсивно связанную категорию «субъект». Определение подходов для раскрытия содержания связи категорий «субъект» и «метасубъект» представляет собой важную часть исследования.

Кибернетический подход создает предпосылки для развития социально-психологического направления развития моделей третьей искусственной природы, позволяя использовать результаты, полученные в областях социальных регуляторов и психологии. Можно утверждать, что социальные (правовые, моральные, этические) алгоритмы сознания в достаточной мере содержатся в правовых, социальных, этических и прочих нормах; так, психологические алгоритмы функционирования сознания содержатся в исследованиях С.Л. Рубинштейна, А.В. Брушлинского и др. В своей совокупности социально-психологические алгоритмы функционирования сознания создают фундаментальную основу для развития моделей сознания субъектов (метасубъектов) третьей искусственной природы. Косвенным подтверждением консциентальности природы метасубъекта являются свойства субъектности как основной и комплексной характеристики субъекта, установленные В.Е. Лепским, – целеустремленность, рефлексивность, социальность и т.д. [2, с. 215], которые целиком можно отнести к характеристикам сознания.

Саморазвивающиеся постнеклассические модели социальных регуляторов и модели сознания искусственных субъектов в рамках третьей искусственной природы предопределяют развитие категории «субъект» и позволяют рассматривать категорию «метасубъект» в подходе, определяемом как рекурсивный метадуализм. При этом именно к категории «метасубъект» применимы консциентальный подход и рассмотрение метасубъектности в качестве комплексной характеристики метасубъекта.

Процессуальный подход

Как уже отмечалось, определение подходов для раскрытия содержания связи категорий «субъект» и «метасубъект» представляет собой важную часть исследования. В качестве основного подхода для выявления содержания связи категорий «субъект» и «метасубъект» для исследования моделей третьей искусственной природы используется процессуальный подход, который развивается благодаря результатам, полученным В.А. Лекторским и А.В. Смирновым.

Так, В.А. Лекторским при обсуждении статьи А.В. Смирнова «Процессуальная логика и ее обоснование» было высказано важное для развития процессуального подхода мнение: «...Наряду с укоренившейся в европейской метафизике со времен Аристотеля субстанциалистской онтологией – вычленение в мире вещей, их свойств и отношений, понимание изменений как перемены состояний этих субстанций – возможна метафизика принципиально иного типа: понимание вещей и состояний как производных от процессов, которые рассматриваются как основные онтологические единицы» [1, с. 18]; «...Процессуальная метафизика весьма востребована современным состоянием науки, что именно подобное понимание мира соответствует таким широко обсуждаемым сегодня революционным концепциям, как теория сложных самоорганизующихся и развивающихся систем, идея глобального эволюционизма, теория аутопоэзиса в биологии и когнитивной науке, идея энактивизма в когнитивных исследованиях и др.» [Там же, с. 15].

Алгоритмический характер третьей искусственной природы создает предпосылки для применения и развития процессуального подхода в рамках кибернетики автоматов. Метасубъект рассматривается в качестве процесса развития субъектов, который, с одной стороны, представляет собой результат применения субъектами социальных, этических, психологических, правовых и прочих норм, а с другой стороны, направлен на формирование новых метанорм, которые в рекурсивном процессе развития метасубъекта становятся нормами, определяющими функционирование (поведение) субъектов в рамках рекурсивного процесса развития метасубъекта.

Выводы

В научном познании сформировались предпосылки для развития кибернетической области знания, которую можно определить как кибернетику автоматов. Развитие рекурсивной парадигмы определяет возможность реализации в рамках моделей кибернетики автоматов саморазвивающихся моделей, к которым относятся модели сознания (самосознания). Установленный консциентальный аспект постнеклассических моделей третьей искусственной природы также определяет область кибернетики алгоритмов в качестве перспективной области развития научного знания. Кибернетический подход в качестве междисциплинарного создает предпосылки для применения социально-психологических норм при построении моделей сознания искусственных субъектов в рамках третьей искусственной природы, что, в свою очередь, позволяет наиболее полно раскрыть процессуальную природу категорий «метасубъект» и «метасубъектность».

Литература

1. Лекторский В.А. Комментарий к статье А.В. Смирнова «Процессуальная логика и ее обоснование» // Вопросы философии. 2019. № 2. С. 15–21.
2. Лепский В.Е. Методологический и философский анализ развития проблематики управления. М.: Когито-Центр, 2019.
3. Лепский В.Е. Экономическая кибернетика саморазвивающихся сред (кибернетика третьего порядка) // Управленческие науки. 2015. Т. 5, № 4. С. 22–33.
4. Лефевр В.А. Конфликтующие структуры. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Советское радио, 1973.
5. Нестеров А.Ю., Дорошин А.В., Никоноров А.В., Сойфер В.А. Эволюция общества в свете философии техники // Философские науки. 2022. Т. 65, № 2. С. 7–32.
6. Степин В.С. Научное познание и ценности техногенной цивилизации // Вопросы философии. 1989. № 10. С. 3–18.
7. Хуэй Ю. Рекурсивность и контингентность. М.: V-A-C Press, 2020.
8. Целищев В.В. Алгоритмизация мышления: Гегелевский аргумент. М.: ЛЕНАНД, 2021.

References

1. Lektorsky, V.A. (2019). Comment on the article by A.V. Smirnov "Procedural Logic and Its Justification". Voprosy filosofii [Problems of Philosophy], 2, 15–21. (In Russ.).

2. *Lepsky, V.E.* (2019). Methodological and Philosophical Analysis of the Development of Management Issues. Moscow, Kogito-Tsentr Publ. (In Russ.).
3. *Lepsky, V.E.* (2015). Economic cybernetics of the self-developing environments (the third order cybernetics). Management Sciences, Vol. 5, No. 4, 22–33. (In Russ.).
4. *Lefevr, V.A.* (1973). Conflicting Structures. 2nd edition, revised and enlarged. Moscow, Sovetskoe Radio Publ. (In Russ.).
5. *Nesterov, A.Yu., A.V. Doroshin, A.V. Nikonorov & V.A. Soifer.* (2022). Evolution of society in the light of the philosophy of technology. Filosofskie nauki [Russian Journal of Philosophical Sciences], Vol. 65, No. 2, 7–32. (In Russ.).
6. *Stepin, V.S.* (1989). Scientific knowledge and the values of technogenic civilization. Voprosy filosofii [Problems of Philosophy], 10, 3–18. (In Russ.).
7. *Hui, Y.* (2020). Recursivity and Contingency. Moscow, V-A-C Press. (In Russ.).
8. *Tselishchev, V.V.* (2021). Algorithmization of Thinking: Gödel's Argument. Moscow, LENAND Publ. (In Russ.).

Информация об авторе

Кузнеценков Андрей Анатольевич – Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева (443086, Самара, Московское шоссе, 34).

ankuzn1970@yandex.ru

Information about the author

Kuznechenkov, Andrey Anatolievich – Samara National Research University named after Academician S.P. Korolev (34, Moskovskoe Hwy., Samara, 443086, Russia).

ankuzn1970@yandex.ru

Дата поступления 11.11.2025.
Принята к публикации 02.02.2026.