

НАУКА КАК КОГНИТИВНО-СЕМИОТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС В ОПТИКЕ ПАРАДИГМЫ МЫШЛЕНИЯ-ВМЕСТЕ-СО-СЛОЖНОСТНОСТЬЮ

В. И. Аршинов

Институт философии Российской академии наук, Москва, Россия
varshinov@mail.ru

Статья посвящена попытке конструктивно осмыслить, что имеется в виду (или что скрывается) под зонтичным термином «наука» (или «научность») в мультиперспективной оптике рекурсивного мышления-вместе-со-сложностью как процессуально-рекурсивного мышления «посередине». Подчеркивается, что так понимаемое мышление-вместе-со-сложностью (парадигма сложности в терминологии Э. Морена) противопоставляется парадигме простоты не как отрицание необходимости (и неизбежности) процедур упрощения, а как мыследеятельная, лингво-семиотически опосредованная, осознаваемая стратегия редукции сложности (в трактовке Н. Лумана). Оно предполагает также определенную этику добродетели в смысле учения о срединности Аристотеля и учения о выборе срединного пути Дао. Обсуждается восходящий к пониманию Симондоном генезиса техничности как фазового сдвига в первобытном магическом мироощущении применительно к коэволюционному пониманию науки и научности как семиотического переплетения (Entanglement) лингво-технонаучности, а также коэволюционного переплетения естественнонаучного и гуманитарного знания и различных способов-режимов познания, эко-когнитивных семиотических практик.

Ключевые слова: рекурсия, сложность, переплетение, коэволюция, процесс, семиотические практики, наблюдатель сложности

SCIENCE AS A COGNITIVE-SEMIOTIC PROCESS IN THE OPTICS OF THE THINKING-TOGETHER-WITH-COMPLEXITY PARADIGM

Vladimir I. Arshinov

Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russian Federation
varshinov@mail.ru

The article is an attempt to constructively comprehend what is meant by (or, what is hidden under) the umbrella term “science” (or scientificity) in the multiperspective optics of thinking-together-with-complexity. This way of thinking is understood as the search for coherence – an inner unity in the flow of the emerging chaotic variety of interactions between man and his natural

and technogenic environment in the epoch of the Anthropocene and the emerging artificial intelligence. Not giving a strict definition of complexity, the article refers to a recently published Russian translation of the book by the French thinker Edgar Morin with an afterword by the translator (Yakov Svirsky) and the editor of this book (Vladimir Arshinov). In this connection, the following explanation is provided: thinking-together-with-complexity (the hyphen here is very important as a linking sign) is inter-disciplinary (and trans-disciplinary) thinking that focuses exactly on the prefix inter, which has a fundamental meaning. It is recursive-procedural mediating thinking in the middle. The article emphasizes that this way of thinking – together-with-complexity (the complexity paradigm in Moren's terminology) – is opposed to the simplicity paradigm not as a denial of the necessity (and inevitability) of simplification procedures, but as a thought-activating, linguo-semiotically mediated and conscious strategy of reducing complexity (as interpreted by Niklas Luhmann). It also implies a certain virtue ethics in the sense of Aristotle's doctrine of middleness and the doctrine of choosing the middle path of Tao. The discussion goes back to Simondon's understanding of the genesis of technicality as a phase shift in the primordial magical worldview, as applied to the co-evolutionary understanding of science and scientificity as a semiotic entanglement of linguistic-technological-scientificity; as a process of techno-mediated, recursive contact-bonding of man as an organ-like, bodily embodied universe with his reanimated complex environment of biospheric and, ultimately, cosmic habitat, which has generated him and is generated by him; and, of course, as the coevolutionary intertwining of natural-science and humanitarian knowledge and modes of cognition, eco-cognitive semiotic practices.

Keywords: recursion, complexity, entanglement, coevolution, process, semiotic practices, complexity observer

DOI 10.23951/2312-7899-2023-2-81-94

Необходимость находиться посередине –
серьезная проблема для экологического мышления.

Тимоти Мортон. «Стать экологичным»

Некоторые любят разделять и классифицировать,
в то время как другие наводят мосты – сплетают отношения,
превращающие разделение в живой контраст, чья сила в том,
чтобы воздействовать, пробуждать мысль и чувство.

Изабель Стенгерс. «Восстанавливая анимизм»

Введение

Я вижу свой текст как попытку конструктивно присоединиться к интересному и очень важному разговору о том, что имеется

в виду (или что скрывается) под зонтичным термином *наука* (или *научность*) в самом широком смысле этого слова, а также раскрывается-разворачивается в мультиперспективной оптике мышления-вместе-со-сложностью, понимаемого так же, как поиски связности (или внутреннего единства) в турбулентном потоке становящегося разнообразия взаимодействий человека и окружающей его природной и техногенной (в том числе и цифровой) среды. За неимением места (или просто неуместности) я не буду здесь давать (строго или нестрогого) определения концепта сложности, отсылая к недавно вышедшему русскому переводу книги Э. Морена «О сложности» с послесловием переводчика (Я. И. Свирского) и редактора этой книги (В. И. Аршинова) [Морен 2019, 273–282]. Ограничусь лишь совершенно необходимыми для понимания хода моих рассуждений-ассоциаций пояснениями, надеюсь, интуитивно понятными.

Первое пояснение: мышление-вместе-со-сложностью (подчеркну, что дефисы здесь как знаки связывания весьма важны) – это мышление междисциплинарное (и трансдисциплинарное), где приставка *меж* имеет принципиальное значение. Это именно мышление посередине. Как подчеркивает Морен, сложностное мышление – это *связывающее* мышление, противостоящее упрощающему, разделяющему (Декартовскому) мышлению «по частям», а также дисциплинарно ориентированному редукционизму. Спешу, однако, здесь добавить, что так понимаемое мышление-вместе-со-сложностью противостоит парадигме простоты не как отрицание необходимости процедур упрощения, их неизбежности во всяком сказанном слове, акте познания и восприятия. Напротив, это упрощение предполагает мыследеятельную, *семиотически* опосредованную, *осознаваемую* стратегию редукции сложности [Луман 2007]. Оно предполагает также определенную этику добродетели в смысле учения о срединности Аристотеля и учения о выборе срединного пути Дао. В связи с этим сошлюсь и на недавно возникшее направление (мета)методологической мысли, именуемое симплексологией (Simplexity: Simplifying Principles for Complexity Word), позиционирующее себя как раз «между» просто понимаемой простотой и сложно понимаемой сложностью.

Вернусь к основной теме моего нарратива о науке как процессе техно-опосредованного контакта-связывания человека как орга-

ноподобной, телесно воплощенной вселенной с окружающей *его реанимированной* сложностной средой биосферного и в конечном счете космического обитания, его породившей и им же порождаемой. Ради пояснения этой сложносочиненной синтаксической конструкции сошлюсь на принцип коэволюции человека с самим собой, опосредованный создаваемыми им техническими артефактами и, конечно же, языком, в том числе языком поэзии, религии и мифопоэтики, – здесь я полностью солидаризируюсь с позицией О. А. Донских¹. Но я также не могу здесь удержаться от соблазна и не процитировать знаменитое высказывание Н. Бора в контексте дискуссий по поводу понимания квантовой механики: *«Мы все подвешены в языке таким образом, что не можем определить, где верх, а где низ»*. Наконец, завершая этот вступительный экскурс-погружение в сложностность, процитирую И. Стенгерс, одно из высказываний которой я поместил в качестве эпиграфа к данному тексту: *«Дабы противостоять могущественному образу древовидного прогресса с наукой в качестве ствола, я обращаюсь теперь к другой идее Делеза – идее необходимости “мыслить посередине”, то есть – без привязки к основанию или идеальной цели, так и от отделения чего-либо от среды, которая необходима для существования...»* [Стенгерс 2021, 83].

Мыслить-вместе-со-Спенсером Брауном

Итак, зафиксируем. Мышление-вместе-со-сложностностью – это процесс рекурсивного мышления посередине субъекта и объекта, мышление соединяющее, но не диалектически-гегелевским способом (процессы объективации и субъективизации). Можно, используя терминологию В. В. Налимова, «распаковать» эту срединность, включив в рассмотрение Байесовского наблюдателя, а заодно и сослаться на примечательную статью Виктории Лысенко «Трудное дело “середины”»: “срединность” (mesotes) Аристотеля и “срединный путь” (majjhima patipad) Будды» [Лысенко 2004]. Но это включение выходит далеко за рамки данной статьи. Вместо этого я приступаю к трудному делу, обратившись к работе английского математика, инженера, ученика Бертрана Рассела Джорджа Спенсера-Брауна, впервые увидевшей свет в 1969 году под названием

¹ Статья О.А. Донских «Язык как индикатор визуализации научного мышления» в этом номере журнала.

«Законы формы» (The Law of Form) [Spencer-Brown 1969]. Это сочинение, чем-то напоминающее знаменитый «Логико-философский трактат» Витгенштейна, открывается словами: «Чтобы наблюдать – надо провести различие» [Spencer-Brown 1969, 1]. И с этой целью он вводит свой знак различия – уголок Спенсера-Брауна \sqcap . Значение этой семиотической инновации сопоставимо разве что со знаками равенства ($=$), тождества (\equiv), бесконечности (∞) или нуля, играющих на протяжении веков ключевую роль в научном познании, научном дискурсе².

По поводу этого «уголка» написано множество комментариев и интерпретаций, но я сфокусируюсь на следующих моментах. Во-первых, фиксация уголка – это перформативно-дескриптивное действие (сенсорно-моторное), которое, по Спенсеру-Брауну, порождает пространство и время, разделяя и соединяя внешнее и внутреннее посредством запуска процесса рекурсии [Попков 2022]. Контингентно соединяя то, что уже обозначено как «внутри» уголка, и то, что еще не обозначено, но тем не менее может рассматриваться как некий фон, контекст, окружающая среда, как некая потенциальность или «просто» некая сложность. Или, короче, – как некое, до поры до времени непоименованное, безымянное Иное. Или парадоксально определяемое как неопределенное. Здесь также уместна топологическая визуализация в образе известного листа Мебиуса. Подчеркну еще раз, что проводимое по Спенсеру-Брауну различие содержит в себе указание его пересечь. Это равнозначно логической связке «Оба И» или отрицанию или / или.

Во-вторых, в этой операции различения / соединения возникает фигура наблюдателя, который, следуя терминологии основоположника кибернетики второго порядка Хайнца фон Ферстера, именуется наблюдателем второго порядка. А я здесь предпочитаю говорить о наблюдателе сложности. Естественно возникает вопрос: причем здесь «второй порядок»? Дело в том, что наблюдатель первого порядка находится в уже означенной среде «внутри» уголка, но он не видит его как границы. Напомню высказывание Витгенштейна: «Границы моего языка означают границы моего мира». Эту границу-уголок видит наблюдатель второго порядка, но у него тоже есть свое «слепое пятно», так что было бы ошибкой видеть

² Достаточно указать на поиски окончательных законов природы в форме некоего фундаментального уравнения мироздания.

в нем новое издание трансцендентального наблюдателя в смысле Канта. Здесь было бы уместно вспомнить Гуссерля и Хайдеггера, но для меня ближе коммуникативная социкибернетика Н. Лумана и энактивистский дискурс автопоэзиса Варелы и Матураны. При этом оба наблюдателя находятся в рекурсивной (рефлексивной) связи между собой, так что наблюдатель второго порядка – это самореферентный наблюдатель, наблюдающий себя как Другого.

Осознавая, что все сказанное выше может вызвать замешательство, сформулирую его другими словами. Именно уголок Спенсера-Брауна фокусирует наше внимание на границе-мембране-контакте органоподобной, автопоэтической системы и, вообще говоря, изменчивой, хаотичной, турбулентной среды. Фокусируется на их взаимообусловленности, рекурсивной взаимосвязанности, понимаемой как процесс непрерывного семиозиса, по Пирсу, в котором, если прибегнуть к терминологии гештальт-психологии, фигура рекурсивно переплетается с фоном и в этом смысле неотделима от него, как текст от контекста. Вот это развертывающееся во времени, становящееся единство (связность) настоящего, его переплетенность с уже актуально обозначенным прошлым и еще потенциально не обозначенным (и в этом смысле – неопределенным) будущим и есть становящаяся коммуникативно-семиотическая форма Спенсера-Брауна. И в эту картину с необходимостью включается и трансграничный наблюдатель сложности как знак-интерпретанта в смысле триадичной перцептивной семиологии Пирса. Таким образом, форма Спенсера-Брауна становится инструментом перцептивно лингвистической коммуникации-контакта органоподобной системы с ее средой, рекурсивным (циклическим) процессом, в котором в качестве его собственного значения возникает смысл. Возникает понимание смысла как включенного в процесс самоорганизации значений, значимых признаков, знаков-ключей формирования образа восприятия как гештальта.

Пользуясь более привычной терминологией, добавлю, что наблюдателя сложности можно также рассматривать как семиотического, диалогического посредника между такими традиционными персонажами классического философского дискурса, как субъект и объект, или естественнонаучного разграничения порядок / хаос. Или как квантовоподобного актора / агента здесь и теперь, соединяющего в настоящем уже актуально случившиеся

события уходящего прошлого и предвосхищающего квантовые вероятности (возможности) становящегося будущего, их квантовоподобного переплетения (Entanglement).

Мыслить-вместе-с-Симондоном

Каким же образом все эти рассуждения можно соотнести со спецификой той деятельности, которая именуется научным познанием, будь то познание естественнонаучное или гуманитарное, познание, понимаемое как процесс открытия непознанного или же конструирования, создания некоего закономерно осмысленного порядка из хаоса окружающей среды? Отвечая на этот вопрос в контексте дискурса парадигмы сложности как поиска / конструирования средств, связей, знаков, образующихся в процессах проведения различий / пересечений (но не стираний в редукции к статической целостности), процессах телесно обусловленных касаний перцепций – встреч с Иным (и с самим собой), я обращаюсь к творческому наследию Жильбера Симондона, к его концепции индивидуации, сфокусировавшись на его понимании техничности, которая для меня коэкстенсивна концепции научности. Здесь, к сожалению, мне приходится оставить без внимания саму оригинальную и сегодня востребованную его концепцию индивидуации, отсылая к только что вышедшему переводу Я. И. Свирского первой части его главного труда [Симондон 2022].

Не вдаваясь в детали, приведу несколько высказываний Симондона, резонирующих с Законами Формы Спенсера-Брауна: «... Чтобы понять философское значение существования технических объектов, следует обратиться к обобщенной генетической интерпретации отношений человека и мира <...>. Наша общая гипотеза относительно связи человека с миром состоит в том, что единство, образованное человеком и миром, необходимо рассматривать как некую систему. Эта гипотеза не ограничивается, тем не менее, утверждением, что человек и мир образуют некую жизненную систему, включающую живое и его среду; эволюция и в самом деле могла бы рассматриваться как адаптация, то есть поиск стабильного равновесия между жизнью (le vivant) и средой <...>. Связь человека с миром не является простой адаптацией, управляемой законом саморегулирующейся целесообразности <...> эволюция

этой связи, в которой среди прочих модусов существования (*modes d'être*) участвует техничность, демонстрирует, напротив, возрастающую от одного этапа к другому способность к эволюции, обнаруживая новые формы и силы, способные заставить развитие эволюционировать далее...» [Симондон 2013, 94–95]. Наконец, приведу еще одну цитату, достаточно обширную, но важную для разъяснения моего понимания научности как технонаучности: «Техничность, обнаруживающая себя в использовании предметов³, может мыслиться как проявляющаяся в ходе структурирования, которое временно решает проблемы, поставленные первичной и первобытной фазой отношения человека к миру. Можно назвать эту первую фазу *магической фазой*, взяв это слово в наиболее общем смысле и рассматривая магический способ существования как дотехнический и дорелигиозный, располагающийся прямо поверх простой связи живого со своей средой. Магический способ связи с миром вовсе не лишен организации, привязывание к миру и человеку еще не конкретизировалось и не обособилось при помощи специальных предметов или специального класса людей, однако оно существует функционально в первом структурировании, простейшем из всех, – в том, которое порождает различие в мире между фигурой и фоном <...>. Техничность появляется как как один из двух аспектов решения проблемы связи человека с миром; другим одновременным и соотносящимся аспектом является возникновение определенных религий» [Симондон 2013, 97].

В дополнение замечу, что в современной *теологии второго порядка*⁴ сегодня активно формируется новая парадигма мышления *посередине*, инициированная ирландским католическим философом У. Десмондом, автором книги “Being and Between”, концепции Метаксологии (Metaxological), срединного мышления [Desmond 1995].

Но вернемся к Симондону, продолжив цитирование: «Техничность никогда не должна рассматриваться как отдельная реальность, но как часть системы. Она является частичной реальностью и реальностью переходной, результатом и принципом генезиса. Результат эволюции, техничность является хранилищем эволюционной способности именно потому, что в качестве решения пер-

³ Знаков-символов, а также специализированных языков, таких как, например, математика, – добавил бы здесь я.

⁴ Термин мой. – В. А.

вичной проблемы она обладает полномочиями посредника между человеком и миром» [Симондон 2013, 97]

Здесь, видимо, уже пора расстаться с Симодоном, с тем чтобы попытаться найти место синергичной сборки *техничности и научности* как неких субкультур, относительно автономных, точнее автопоэтических, и в то же время взаимносопряженных, взаимопереплетенных реальностей, являющихся в этом своем качестве специализированными средствами эволюционной связи человека и мира, его контакта с миром, креативной коммуникации, диалога с природой и между самими людьми. С моей точки зрения, это место – зоны сборки – можно увидеть с позиций находящегося в режиме рекурсивно-коммуникативного диалога наблюдателя сложности второго порядка, осознающего глубокий экологический и эволюционный смысл высказывания: «Я различаю себя и иное, следовательно, я существую как наблюдатель». Я существую вместе с другим. То есть со-существую. В этом способе мышления-вместе-со-сложностью особое место принадлежит знакам, процессам семиозиса и так называемым креольским смешанным языкам, возникающим в так называемых зонах смыслового обмена (Trading Zone), по Галисону, лингво-семиотического взаимодействия – контакта разных культур. Рассматривая становящиеся гетерогенные и эволюционирующие материально-семиотические системы научной культуры, Галисон выделил-различил в них три когнитивные субкультуры: субкультуру практического мышления теоретиков, оперирующих математическими символами, субкультуру экспериментаторов, оперирующих приборами, разного рода материальными устройствами-аппаратами, и, наконец, субкультуру инженерных практик конструирования различных приборов и установок для эксперимента [Галисон 2004]⁵. Сюда же можно теперь добавить и еще одну субкультуру, а именно субкультуру практик программирования, написания компьютерных кодов, экспериментирования с нейросетями.

И тогда единство как *связность различаемых практик* внутри исторически сложившихся форм научного познания определяется степенью координации всех этих субкультур, тем, что можно было бы назвать общей когнитивной экологией. А это уже проблема

⁵ Английский вариант данной статьи опубликован в сборнике "The Science Studies Reader" / ed. by M. Biagioli. New York : Routledge, 1999. P. 137–160.

конструирования новых гибридных (креольских) языков, инициирования процессов инновационного поиска в области семиотики, в том числе в области биосемиотики, экосемиотики, семиотики нейросетей, проблема погружения в контекст, отсылающий к наследию Пирса, прагматистской антологии абдуктивно ориентированного, открытого будущему способу мышления, мышления посредством выдвигания и опровержения дерзких, по Попперу, гипотез, мысленных экспериментов, в частности тех, согласно которым все – органическая и неорганическая вселенная (космос) и человек «внутри нее», или же мыслимый, по образному выражению Карен Барад, как находящийся «на полпути к Вселенной»⁶ [Barad 2007]. Или / и – как сеть лингвистически и технологически оснащенных акторов-наблюдателей-участников, вовлеченных в непрерывный материально-семиотический процесс. Тем самым наука в некотором смысле на ее новом витке спирали развития возвращается к тайнам магии, к новому очарованию мира [Пригожин, Стенгерс 2005] и, если угодно, к новой переосмысленной теологии постантропоцентризма, гипотезе витальности материи [Беннетт 2018], возрождению идеи панпсихизма в духе Спинозы–Лейбница. И в этом конвергентном эволюционном процессе гуманитарное знание, ориентированное на создание средств интересубъективного диалога между людьми, и естественнонаучное знание, ориентированное на создание средств диалога с природой [Пригожин, Стенгерс 2005], выступают как две взаимодополняющие связанные перспективы в мультиперспективном мышлении-вместе-со-сложностью.

Вместо заключения

Одной из специфических отличительных черт естественнонаучного познания в той его форме, как оно развивалось в контексте европейской культуры, является феномен его стремительного, взрывного роста за последние пять столетий, от гелиоцентризма Галилея до мультивселенных, черных дыр, связываемых между собой квантовыми переплетениями (Entanglement) в моделях современных квантовых космологов⁷.

⁶ Процитированные слова есть в заголовке книги [Barad 2007], перевод которой, насколько мне известно, готовится в Перми.

⁷ Эти пять столетий Нового времени были названы социологом Рэндаллом Коллинзом эпохой быстрых открытий [Коллинз 2002].

Будучи ограниченным размерами данной статьи, я предельно кратко попытаюсь далее объяснить этот феномен научности, как он видится в оптике мышления-вместе-со-сложностью, которая, как я уже отмечал выше, вовсе не отрицает процедур упрощения. В моем случае эти упрощения касаются отвлечения от непосредственного рассмотрения таких несомненно важных факторов, как социально-экономическая и культурная эволюция западного сообщества за эти столетия. Данные факторы учитываются, принимаются во внимание здесь как некая экзосемиотическая среда, на фоне которой внимание *фокусируется на особенностях мыслительных практик в субкультурах* научного эндосемиотических познания, как они оформились в качестве так называемого естественнонаучного познания Нового времени, или, короче, науки Нового времени. В связи с этим обычно утверждается, и, конечно, вполне справедливо, что оно – естественнонаучное познание – стало таковым, включив в свою познавательную практику эксперимент в качестве ключевого средства активного вопрошания природы, не попытки, а диалога с ней, по выражению Пригожина и Стенгерс, создания интерфейса, языка-переводчика с «языка природы» на язык человека. При этом, однако, зачастую без должного внимания оказывается тот факт, что становление научного мышления Нового времени, его научность и пресловутая точность обусловлены возникшим синергичным взаимодействием, эволюционным когнитивным симбиозом уже сложившихся к тому времени математических и экспериментальных практик. Именно «между ними» возник тот качественно новый тип креативного инструментально-прагматически оснащенного научного воображения, который именуется мысленным экспериментом, или, если угодно, абдуктивным умозаключением, по Пирсу, являющимся, по сути, его отличительной чертой, а также переплетенным с процессами семиозиса, семиотической активностью интерпретируемых наблюдателями знаков. Или – с их интерпретантами как посредниками между объектами и репрезентанами, в терминологии того же Пирса. Замечу при этом, что присутствие мысленного эксперимента как семиотического инструмента-посредника в научных текстах по сложившейся традиции далеко не всегда явно артикулируется. Он относится к сфере личностного, неартикулированного, молчаливого знания, в смысле М. Полани (*tacit knowledge*) [Полани 1985].

И все же есть значимые исключения. Вспомним ключевой для понимания специальной теории относительности мысленный эксперимент А. Эйнштейна с наблюдателем, «оседлавшим» электромагнитную волну и смотрящим в зеркало, которого наблюдает другой наблюдатель – «второго порядка» в терминах современной неокибернетики, который видит, что первый наблюдатель не может видеть своего изображения, если придерживаться классического принципа относительности и сложения скоростей Галилея.

Соответственно, если говорить об инструментальной, операциональной оснащенности этого способа мышления-вместе-со-сложностью, то нам следует сфокусировать внимание на двойственной субъектно-объектно ориентированной фигуре распределенного семиотического наблюдателя как актора мысленного эксперимента, наблюдателя и конструктора семиотических швов, лингво-перцептивного посредника в процессах креативной, интерсубъективной коммуникации в средах научных субъкультур, включая с необходимостью структурное автопоэтическое сопряжение изобретенных в естествознании мыследеятельных процедур объективации знания с Умвельт-семиосферой культуры гуманитарного знания.

Визуально-тактильная, когнитивная семиотика, киберсемиотика энактивного, телесно расширенного трансдисциплинарного познания, экологически сфокусированного на процессах взаимодействия органоподобных систем и их сред, становится в этом контексте как никогда актуальной.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Беннетт 2018 – *Беннетт Дж.* Пульсирующая материя. Политическая экология вещей. Пермь : Гиле Пресс.
- Галисон 2004 – *Галисон П.* Зона обмена: координация убеждений и действий // Вопросы истории естествознания и техники. 2004. № 1. С. 64–91.
- Коллинз 2002 – *Коллинз Р.* Социология философий. Глобальная теория интеллектуального изменения. Новосибирск : Сибирский хронограф, 2002.
- Луман 2007 – *Луман Н.* Введение в системную теорию. М. : Логос, 2007.
- Лысенко 2004 – *Лысенко В.* Трудное дело «середины»: «срединность» (mesotes) Аристотеля и «срединный путь» (majjhima patipad)

- Будды // Сравнительная философия. М. : Вост. лит., 2004. Вып. 2. С. 182–199.
- Морен 2019 – Морен Э. О сложности. М. : Ин-т общегуманитарных исследований, 2019.
- Полани 1985 – Полани М. Личностное знание. М. : Прогресс, 1985.
- Попков 2022 – Попков В. Математика сознания. Глубинные истоки мышления и «Законы формы» Дж. Спенсера-Брауна. М. : ЛЕНАНД, 2022.
- Пригожин, Стенгерс 2005 – Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. М. : КомКнига, 2005.
- Симондон 2013 – Симондон Ж. Суть техничности // Синий диван. 2013. № 18. С. 93–114.
- Симондон 2022 – Симондон Ж. Индивид и его физико-биологический генезис. М. : Ин-т общегуманитарных исследований, 2022.
- Стенгерс 2021 – Стенгерс И. Восстанавливая анимизм // Неприкосновенный запас. Дебаты о политике и культуре. 2021. № 2 (136). С. 80–94.
- Barad 2007 – Barad K. Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning. Durham : Duke University Press, 2007.
- Desmond 1995 – Desmond W. Being and the Between. Albany : State University of New York Press, 1995.
- Spencer-Brown 1969 – Spencer-Brown G. Laws of Form. London : Allen & Unwin, 1969.

REFERENCES

- Barad, K. (2007). *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Duke University Press.
- Bennett, J. (2018). *Vibrant matter: A political ecology of things*. Gile Press. (In Russian).
- Collins, R. (2002). *The sociology of philosophies: A global theory of intellectual change*. Sibirskiy khronograf.
- Desmond, W. (1995). *Being and the Between*. State University of New York Press.
- Galison, P. (2004). Trading zone: Coordinating action and belief. *Voprosy istorii estestvoznaniya i tekhniki*, 1, 64–91. (In Russian).
- Luhmann, N. (2007). *Introduction to systems theory*. Logos.
- Lysenko, V. (2004). Trudnoe delo “serediny”: “sredinnost” (mesotes) Aristotelya i “sredinnyy put” (majjhima patipad) Buddy [The difficult matter of the “middle”: Aristotle’s “middleness” (mesotes) and Buddha’s “middle path” (majjhima patipad)]. In M. T. Stepa-

- nyants (Ed.), *Sravnitel'naya filosofiya* [Comparative philosophy] (is. 2, pp. 182–199). Vostochnaya literatura.
- Moren, E. (2019). *On complexity*. Institut obshchegumanitarnykh issledovaniy. (In Russian).
- Polanyi, M. (1985). *Personal knowledge*. Progress.
- Popkov, V. (2022). *Matematika soznaniya. Glubinnye istoki myshleniya i "Zakony formy" Dzh. Spensera-Brauna* [Mathematics of Consciousness. Deep origins of thinking and "Laws of Form" by G. Spencer-Brown]. LENAND.
- Prigogine, I., & Stengers, I. (2005). *Order out of chaos: Man's new dialogue with nature*. KomKniga. (In Russian).
- Simondon, G. (2013). The essence of technicity. *Siniy divan*, 18, 93–114. (In Russian).
- Simondon, G. (2022). *The genesis of the individual*. Institut obshchegumanitarnykh issledovaniy. (In Russian).
- Spencer-Brown, G. (1969). *Laws of Form*. Allen & Unwin.
- Stengers, I. (2021). Reclaiming animism. *Neprikosnovennyy zapas: Debaty o politike i kul'ture*, 2(136), 80–94. (In Russian).

Материал поступил в редакцию 14.11.2022

Материал поступил в редакцию после рецензирования 10.01.2023