

1. НАУЧНЫЕ ДОКЛАДЫ

1.1. Онтология и теория познания. Логика

УДК 101.1

DOI: 10.21146/1606-6251-2024-1/2-28-40

А.А. Крушанов

ВОЗМОЖНО ЛИ, ЧТО НАУЧНОЙ КАРТИНЕ МИРА НЕДОСТАЕТ ВАЖНОГО «НАЧАЛА»?

***Аннотация:** Статья посвящена анализу специфики современного научного поиска в рамках «трансдисциплинарных» исследований. Термин «трансдисциплинарный» неоднозначен, и в данном случае характеризует исследования, которые изучают «универсальные» свойства и закономерности. Их специфика в том, что они присущи и неорганическому, и органическому, и социальным системам.*

К настоящему времени появилось целое семейство такого рода трансдисциплинарных исследований, но это пока не замечается и не изучается. Очень необычно, что все они открывают и изучают прежде скрытую масштабную однородность реальности. И в этой связи специально рассматривается вопрос о том, как в условиях такой однородности могли произойти качественные эволюционные переходы, которые привели к появлению жизни, а потом и разума? Автор выдвигает и обсуждает идею того, что объяснить это возможно лишь при введении в картину мира дополнительного «первоначала».

Крушанов Александр Андреевич – доктор философских наук, профессор, ведущий научный сотрудник сектора философии естественных наук Института философии РАН (Москва). E-mail: krushanov@yandex.ru

Ключевые слова: *трансдисциплинарные исследования, универсальные свойства и закономерности, кибернетика, синергетика, универсальный эволюционизм, дух, жизнь, разум, научная картина мира, Спиноза, Тейяр де Шарден.*

Некоторое время тому назад в «Вестнике Российского философского общества» (2022, № 3–4) я рассмотрел новую и пока в целом не замечаемую тенденцию в развитии современного научного познания. Удивительно, но она связана с устойчивым открытием все большего сходства между структурными уровнями реальности. И это несмотря на то, что великие предшественники провели между структурными уровнями резкие разделительные линии, признав, что они существенно различны!

В этом контексте получается, что в познании произошел важный прорыв, связанный с выявлением новой масштабной однородности реальности. Это сделано и делается в рамках таких «универсальных» дисциплин как кибернетика, общая теория систем, синергетика, универсальный эволюционизм и целого ряда других.

Параллельно реализуется и другая сходная тенденция: отмеченная выше гомогенизация образов структурных уровней реальности теперь дополняется еще и кажущимся размыванием привычной иерархии и различий внутри самих структурных уровней.

Я имею в виду следующее. Еще недавно уверенно разводились «простые», содержательно «бедные», объекты и более «сложные», «продвинутые», их собратья, разводились и параллельные миры живой природы (растения и животные). Ныне заметным образом «простое» вдруг сближается со «сложным», представляя его весьма содержательным аналогом. Во всяком случае, я постарался показать, что современное изучение живых систем уже демонстрирует подобное размывание былой «иерархии» изучаемых объектов (организмов), как и размывание разрыва между миром растений и миром животных. Хотя, конечно, это еще новые результаты, требующие своего систематического анализа и критической оценки, в т.ч. относимости и к другим структурным уровням реальности. Ведь если структурные уровни сходны, то иерархичность должна размываться не только в мире живого.

Однако для развития систематической работы в этих новых интригующих рамках я должен сделать ряд уточняющих замечаний к тому, что было написано в моей предыдущей статье:

1. Мною уже отмечалось, что кибернетика, общая теория систем, синергетика и другие родственные виды научного поиска как исследования до сих пор не выделены в самостоятельное семейство, несмотря на их существенное сходство между собой и существенное же отличие от традиционных, классических исследований. Объединяющим для них выступает главное: такого рода новые исследования изучают те или иные «универсальные» свойства и закономерности реальности. «Универсальность» в этом случае означает присутствие подобных свойств и закономерностей во всех трех обычно выделяемых мирах: и в неорганическом, и в органическом, и в социальном.

Одновременно, имеющийся опыт убеждает, что поскольку термин «закономерности» пока не введен явным и принятым образом, под таковыми можно подразумевать собственно соответствующие законы и устойчивые векторы существенных изменений (скажем, эволюционных).

Поскольку упомянутое выше семейство дисциплин и исследований до сих пор никак консолидировано не выделено и не зафиксировано, оно не замечается и не изучается. Потому полагаю, что исследования подобного рода было бы правильно и естественно зафиксировать, как «*трансдисциплинарные исследования*». Думаю, это более удачный вариант, чем тот, что я предложил прежде.

Правда, нельзя не отметить, что термину «трансдисциплинарный» присуща неоднозначность, причем с ним связывают [5, 10] даже целых 4 основных значения. Но, во-первых, такое обозначение исследований очень точно подходит к исследованиям в рамках уже упоминавшихся кибернетики, синергетики и др. универсальных дисциплин. Именно исследованиям этого цикла свойствен как раз выход за пределы сложившихся дисциплинарных границ, нарушение этих границ. И именно потому, и это во-вторых, термин «трансдисциплинарный» уже используется некоторыми авторитетными исследователями [7; 5; 6] как раз в фиксируемом в данном случае смысле. Правда, пока так стихийно обозначают лишь отдельные исследования трансдисципли-

линарного семейства (синергетику, универсальный эволюционизм), но не само данное семейство в целом — пока его просто не замечают.

Наконец, предлагаемое нововведение допустимо и потому, что в последнее время иные толкования трансдисциплинарности фактически перестали активно работать и развиваться.

2. Затрагивая современную тенденцию к открытию сходного в том, что раньше противопоставлялось, нельзя не отметить и того, что нынешние авторы, констатирующие факт размывания прежних границ, обращают внимание и на различия сближаемых объектов.

Так, известный приматолог Франс де Вааль отмечает высокую символичность человеческого языка и его освоение в обучении, в то время как у животных язык, конечно, проще и состоит из врожденных сигналов [2, 73].

Наряду с подчеркиванием сложности нашего языка, в обсуждаемом контексте существует вполне устойчивое мнение, что мы размышляем и действуем свободно, сообразно нашим личным решениям и предпочтениям, а вот животные «автоматичны» — способны лишь жестко подчиняться своим инстинктам. Но это ошибочно: «вот только так не бывает, чтобы у кого-то, в том числе и у животного, были эмоции, и не было контроля над ними!» [2, 73].

Франс де Вааль в этой связи упоминает, например, кошку, которая в охоте за птицей не атакует ее сразу, а может долгое время прятаться в кустах, выжидая удобный момент. Это свойственно и другим животным.

В свою очередь противник размывания обсуждаемых границ наш этолог А. Неурунов добавляет: «...убежден, что обладать полноценным сознанием животные не могут в принципе, они не мыслят абстрактно. Вместо этого животные способны решать проблемы посредством инсайта, или озарения» [3, 8]. Однако, по мнению академика РАЕН, А. Кудаткина, «животные просто обладают другим типом сознания, отличным от человеческого, понять которое нам не под силу» [3, 8].

А в целом сегодня получается: «чем больше ученые узнают о животных, тем чаще соглашаются с шотландским философом Дэвидом Юмом, который еще триста лет назад заметил, что

животные не менее разумны, чем люди. Но по-другому, ибо каждому живому организму свойственен собственный «умвельт», свое восприятие мира, и проникнуть в него существу иного вида не дано — попробуйте вообразить картину мира летучей мыши или хотя бы собаки» [4, 120].

Как в этой связи не задуматься, — может, упомянутый выше, но не очень ясный по механизму, «инсайт животного» — это рабочее обозначение чего-то совсем не простого, но пока недостаточно изученного? Хотя, наверное, в таком контексте лучше говорить все же менее обязывающе не о «сознании», но о «разумности», подразумевая под «разумом» просто «ум» — первичное и синкретичное понимание и именование подобных явлений.

3. Дополнительное уточнение должно быть сделано и в связи с тем, что трансдисциплинарные исследования в соответствии с определением должны изучать феномены, простирающиеся в диапазоне от социального мира до неорганического.

Скажем, с одной стороны, кибернетика пронизывает ряд традиционных дисциплинарных границ и потому, как кажется, является полноценным трансдисциплинарным исследованием. Однако, с другой стороны, как она может быть трансдисциплинарной, если изучает процессы управления, рассматриваемые как целенаправленные (!) информационные воздействия [1, 131].

Получается, что при трансдисциплинарном понимании кибернетики придется признать, что природному неорганическому миру присущи целеполагание и цели, а это требует очень хорошего обоснования и критического изучения, тем более что в рамках нынешних представлений это выглядит спекулятивным тезисом, если учесть, конечно, что по убеждению авторитетных исследователей, «Цель — это то, что ставится сознательно» [10, 264] (Е.А. Мамчур и не только).

Но как говорится, черт сидит в деталях. Анализ этого противоречия показывает, что вообще-то собственно кибернетика к целям прямого отношения не имеет. Для нее важно лишь то, чтобы у интересующей кибернетиков системы можно было бы выделить два свойственных этой системе состояния: то, в которое она стремится перейти (называемое в кибернетике «целевым»), и то, в котором она фактически находится («фактичес-

кое»). Эта тема пока исследована очень мало. Но уже ясно, что «сосуществование» таких состояний вполне распространено.

Потому даже сейчас можно найти свидетельства того, что в природном неорганическом мире обнаруживаются, по крайней мере, *процессы регулирования*, связанные с поддержанием некоторого природного состояния. Например, это свойственно хромосфере Солнца: «...из того простого факта, что звезды — газовые шары, которые в практически неизменном виде (т.е. не сжимаясь и не расширяясь) существуют по меньшей мере миллионы лет, следует, что каждый элемент вещества звезды находится в равновесии под действием противоположных сил гравитации и газового давления. Такое равновесие называется «гидростатическим». Оно широко распространено в природе. ...Следует подчеркнуть, что гидростатическое равновесие в звездных атмосферах осуществляется с огромной точностью. Малейшее его нарушение сразу же приводит к появлению сил, меняющих распределение вещества в звезде, после чего происходит такое его перераспределение, при котором равновесие восстанавливается» [15, 116]. Для кибернетика — это явное описание процесса регулирования. И такого рода природная регуляция совсем не уникальна. Не привожу других уже известных случаев сейчас, чтобы не уходить от основной темы данной статьи.

Может возникнуть вопрос: а стоит ли усложнять эту картину кибернетически, если все это уже прекрасно описывает и объясняет физика (астрофизика)? Думаю, стоит.

Например, так можно увидеть новые стороны явления, и в каких-то случаях это может оказаться очень важным и для познания, и для практики. И вообще это было бы более глубоким объяснением самого явления. Подобным же образом всемирно известный регулятор Уатта первоначально рассматривался лишь как чисто механическое устройство. И лишь со временем стало понятно, что он относится к совершенно иному типу устройств — кибернетических. И далее он, как и сама идея регулирования, уже развивались в совсем иных рамках и с большой новой перспективой.

4. В последующей трансдисциплинарной работе необходимо учесть и дополнительно уточнить следующий момент. В рамках современных естественно-научных представлений природ-

ный неорганический мир получается весьма неоднородным, ведь в нем выделяется по своим свойствам и закономерностям очень специфическая область квантовых явлений. Она не охватывает всего природного неорганического мира, но, вероятно, определяет «нижнюю» границу для присутствия, а значит, и поиска универсальных свойств и закономерностей. Это, конечно, необходимо иметь в виду, однако с определенной осторожностью, поскольку существующий набор интерпретаций квантовой механики напоминает, что суть квантовых явлений все же еще является дискуссионной и, наверное, здесь еще возможны какие-то сюрпризы и неожиданности. В общем, этот вопрос еще заслуживает своего специального рассмотрения и уточнения.

5. Тот факт, что современное научное познание открывает масштабную однородность Мироздания, одновременно делает актуальным вопрос о том, какова тогда природа наблюдаемого разнообразия мира! И особенно интересным становится вопрос том, как в рамках трансдисциплинарных исследований могут трактоваться когда-то произошедшие принципиальные эволюционные скачки от неживого к живому и далее к разумному? Вопрос представляется существенным и требующим специального рассмотрения.

По современным представлениям, философии и науке хорошо известны случаи естественных качественных изменений, позволяющих надеяться на то, что комплекс подобных скачков способен привести к появлению и таких новых качеств, как жизнь или разум. Сейчас это весьма типично для работ, скажем, по универсальному эволюционизму. И, как кажется, основания для подобных ожиданий и надежд вполне солидны и современны.

Для современной науки, да и философии, все началось, конечно, с Гегеля, выдвинувшего закон перехода количественных изменений в качественные. И даже бытовые примеры убеждают, что закон работает, что отмечал и сам Гегель следующим примером. Возьмем шевелюру человека и начнем убирать по одному волоску. Через некоторое число таких операций, голова станет совершенно голой. Это, конечно, обретение ею нового качества. Но теперь, особенно после снятия прежних идеологических пут, эта модель рождения нового качества уже как-то особо не фигурирует. Во всяком случае, явным образом громко

не вербализируется. Тем более, что имеются и другие модели, опора на которые не имеет ненужных коннотаций.

Правда, таких новых моделей совсем немного: системно-эмерджентистская и синергетическая.

Словосочетание «*системно-эмерджентистская*» придумано мной в силу того, что появление нового качества в них сходно, как и сходны приводимые на сей счет примеры. Системную модель ввел и активно использовал [11, 11] академик Н.Н. Моисеев. Его вдохновил такой пример как объединение объектов, приводящее к возникновению чего-то качественно нового. Скажем, соединение двух атомов водорода с атомом кислорода создает молекулу воды. В этом случае важно и наглядно: водород и кислород горячи, а вот вода огонь тушит!

Только в чем скрытая суть этой модели: один физико-химических комплекс свойств объединяется с другим и получается новый, но опять же физико-химический комплекс свойств! Т.е. по существу все осталось на том же уровне, на котором было до объединения! Практического значения такая операция, конечно, имеет, но она же весьма скромна по своим онтологическим возможностям.

«*Синергетическая модель*» появления нового качества опирается на представление о процессе самоорганизации, благодаря которому из хаоса рождаются какие-то структуры соответственно со своими новыми свойствами. В силу этого даже считается, что синергетика — это, прежде всего, «теория возникновения новых свойств» [9, III]. Кстати, и в этом случае «исследуется совместное действие многих подсистем (преимущественно одинаковых или же несколько различных видов), в результате которого на макроскопическом уровне возникает структура и соответствующее функционирование» [14, 15]. Правда, заодно «упорядочение на микроскопическом уровне является причиной появления на макроскопическом уровне нового свойства материала» [14, 20]. В данном случае подразумевается, например, создание общей ориентации у отдельных ферромагнетиков в металле, из-за чего он становится магнитом в целом. Очевидно, что с новизной и в данном случае слабовато.

Более того, здесь важно не забывать, что, как хорошо известно, в процессе самоорганизации возникает только то, что по-

тенциально свойственно именно данной среде, что уже заложено, пусть и потенциально, в эту среду! Так что пример онтологически интересен, но, как и пример Гегеля с шевелюрой, интересен отнюдь не прояснением возможности появления чего-то принципиально нового для такой системы. Подобного, например, жизни или разуму, хотя, в практическом плане это все, конечно, очень значимо!

Таким образом, в результате получается, что объяснять появление жизни и разума пока просто нечем! Хотя, не совсем так. Например, генетика и даже синергетика утверждают важный тезис: реализуется то, что хотя бы потенциально, но уже существовало, а если чего-то в геноме или в среде нет, то этого и не возникнет! Так что далее ответ на вопрос о появлении чего-то явно должен быть связан с поиском какой-то иной подходящей онтологической модели.

Мне кажется, в этом случае, прежде всего, стоит учесть опыт работы эмерджентных эволюционистов. Как известно, они ввели в образ эволюции обязательные качественные сдвиги, правда, неясного происхождения, так что структурные уровни оказывались фактически разорванными. Показательно, что закономерной связи между ними эмерджентисты не увидели. Но они сообразили важную вещь: ни жизни, ни разума, ни вообще восходящего изменения не получить, если не добавить специальную составляющую, названную Александером «низусом» («порывом»). Порыв введен не очень ясно (почти как божье вмешательство), но, на мой взгляд, скорее в этом можно увидеть просто духовную составляющую, если учесть, что связь низуса с миром философы этого направления видели как связь внутреннего мира с телом. Плюс стоит учесть, что представление о «духе» (и его аналоге «пневме») введено как раз для объяснения отличия живого и неживого: есть дыхание — живой, нет дыхания (духа) — жизнь ушла.

Да и вся история философии демонстрирует целесообразность привлечения для дополнения картины мира именно понятия духа. То есть, на мой взгляд, необходимо возвращение «к эллинистическим интуициям духа, понимая его как разлитую во Вселенной жизненную силу» [5, 707]. Ведь без такого дополнения картина мира останется фрагментированной, в которой,

разумеется, можно обозначить место для жизни и разума, но нельзя их соединить со всем остальным миром.

Думаю, рабочая онтологическая модель может быть составлена из взглядов Спинозы и Тейяра де Шардена.

В своей «Этике» Спиноза выдвинул оригинальную и до сих пор не подхваченную философией идею: духовное и материальное — это атрибуты единой субстанции, они связаны по природе [12, 38-39]. Наряду с этим, мыслитель предположил и то, что духовное начало присутствует в разных мирах в разной степени, в высшей — в человеке [12, 47].

В то же время Тейяр де Шарден, последователь Спинозы, полагал, что духовное начало (называемое им «духовной энергией» [13, 59]) в ходе эволюции концентрируется и при достижении определенного критического уровня начинает проявлять себя «внешним» образом, т.е. в материальном мире. По этой логике, насколько я понимаю Тейяра, живые системы — это одно закономерное проявление такой концентрации «духовной энергии», а разум — это следующий критический уровень проявления ее действия. На мой взгляд, получается вполне себе интересная и перспективная картина.

Однако в этой связи сразу возникают по крайней мере два вопроса (и даже возражения):

— это просто фантазийное (гипотетическое) соображение, или речь идет о том, что может иметь своего референта в реальном мире?

— объяснение жизни с помощью «жизненной силы» (как бы ее ни называть), — это шаг в сторону антинаучного витализма, уже предлагавшего что-то внеприродное, что недоступно научному познанию. Стоит ли сворачивать туда, куда уже настойчиво не рекомендовано?

Думаю, речь все же можно вести не только о теоретическом (но пока гипотетичном) оперировании идеей духа, но сам этот феномен может быть воспроизведением все же объективной реальности. Похоже, можно даже говорить о существовании «эмпирического духа», который допустимо и должно изучать научно.

Главное основание для такого утверждения состоит уже в том, что в свете выше высказанных замечаний должно быть понятно: в нашей Вселенной без такого дополнительного фактора

ни жизни, ни сознанию просто неоткуда получиться. Если такой фактор объективно не существует, жизнь и разум в нашей научной картине мира выглядят чудом, что хуже даже витализма!

А что касается самого витализма, то, боюсь, он утверждал не внеприродные феномены, а то, что есть что-то, что недоступно существующей науке. Пока недоступно. А прочитали то, что казалось основным и понятным, но одновременно недопустимым

Но что касается эмпирического духа, о котором пишу я, то, мне кажется, что ничто не мешает его исследовать уже сейчас и, думаю, это будет результативно. Кстати, если предположить, что дух имеет минимальную структуру с китайскими составляющими Инь и Ян, то это объяснило бы врожденную транссексуальность. Ведь это явно не болезнь, а что-то другое. Потому и врачи не лечат какие-то врожденные физиологические нарушения. Возможно это случаи, когда соединение души и тела произошло так, что стал активным не свой «полюс духа». Понимаю, что в этом можно увидеть религиозный мотив. Не стоит пугаться! Если исторически получилось так, что духом прежде заинтересовались религии, то это не означает, что этим вопрос исчерпан! Теперь пора за дело браться и науке! А наше дело помочь ей развернуться и в эту сторону.

Моим старшим коллегам удалось плодотворно поработать даже в рамках навязанного когда-то материализма. Думаю, теперь нашим онтологам стоило бы задуматься о феномене возможного эмпирического духа. Это новое поле возможностей и, думаю, оно чревато большими сюрпризами. И начать придется с увлекательной выработки необходимого для этого языка. Но сама работа, думаю, могла бы даже стать «визитной карточкой» наших современных онтологов!

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамова Н.Т.* Целостность и управление. — М.: Наука, 1971. — 248 с.
2. *де Вааль Фр.* «Иерархия живых существ — иллюзия» // *Psychologies*. — 2017. — Апрель. — С. 70-73.
3. *Воронцов Гр.* Ученые расширили список обладающих сознанием // *МетроМосква*. — URL: <https://www.gazetametro.ru/> (дата обращения: 27.05.2024).
4. *Дейниченко П.* Разные стороны разума // *ГЕО*. — 2017. — № 05 (227). — С. 120.
5. *Доброхотов А.А.* Дух // *Новая философская энциклопедия: в 4 т. — Т. I.* — М.: Мысль, 2010. — С. 706-708.

6. Киященко Л.П., Моисеев В.И. Философия трансдисциплинарности. – М.: ИФ РАН, 2009. – 205 с.
7. Князева Е.Н. Настоящее и будущее трансдисциплинарных исследований // Будущее фундаментальной науки: концептуальные, философские и социальные аспекты проблемы. – М.: КРАСАНД, 2011. – С. 248-258.
8. Ласло Э. Основания трансдисциплинарной единой теории // Вопросы философии. – 1997. – № 3. – С. 80-84.
9. Малинецкий Г.Г. От редакции // Хакен Г. Синергетика: Принципы и основы: Неравновесные фазовые переходы в самоорганизации в физике. Химии и биологии. – М.: УРПС: ЛЕНАНД, 2015. – С. III-IV.
10. Многоликий детерминизм. Материалы Круглого стола // Причинность и телеономизм в современной естественно-научной парадигме. – М.: Наука, 2002. – С. 245-287.
11. Моисеев Н.Н. Проблема возникновения новых системных свойств // Вопросы философии. – 1992. – № 11. – С. 25-32.
12. Спиноза Б. Этика. – М.-Л.: Соц.-фил. изд., 1933. – 223 с.
13. Тейяр де Шарден П. Феномен человека. – М.: Наука, 1987. – 240 с.
14. Хакен Г. Синергетика. – М.: Мир, 1980. – 404 с.
15. Шкловский И.С. Звезды. Их рождение, жизнь и смерть. Изд. 2-е. – М.: Наука, 1977. – 283 с.
16. Alvargonzalez D. Multidisciplinarity, Interdisciplinarity, Transdisciplinarity, and the Science. – 2011. – Vol. 25. – № 4. – P. 15-23.

A.A. Krushanov

IS IT POSSIBLE THAT SCIENTIFIC PICTURE OF THE WORLD NEEDS IMPORTANT ADDITIONAL “FUNDAMENTAL CHARACTERISTIC”

Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences.
Russian Federation. 109240, Moscow, Goncharnaya str., 12, p. 1. E-mail: krushanov@yandex.ru

***Abstract:** The Article is devoted to analysis of the specific features of scientific search in the framework of “transdisciplinary” researches. The term “transdisciplinary” is ambiguous, so it has to be clear that in this case it means researches which explore “universal” laws and properties. Specific feature of such phenomena is their presence in all levels of the world: nonorganic, organic and social. There is a whole familia of such transdisciplinary researches in the contemporary Science, but it’s not visible for scholars and is not analysed yet. It’s very unexpectedly that such researches discover hidden large scale uniformity. In this connection special Question is discussed: How it was possible for nonorganic world to*

create living matter and then reasonable world? Author suggests arguments to show that appearance of Life and Mind is able to explain only by means including in the Picture of the World additional “fundamental Characteristic”.

Keywords: *transdisciplinary researches, universal laws and properties, Cybernetics, Synergetics, universal evolutionism, Spirit, Life, scientific picture of the world, Spinoza, P. Teilhard de Chardin.*

REFERENCES

1. *Abramova N.T.* Tselostnost' i upravleniye. – M.: Nauka, 1971. – 248 s.
2. *de Vaal' Fr.* «Iyerarkhiya zhivyykh sushchestv – illyuziya» // Psychologies. – 2017. – April'. – S. 70-73.
3. *Vorontsov Gr.* Uchenyye rasshirili spisok obladayushchikh soznaniyem // MetroMoskva. – URL: <https://www.gazetametro.ru/> (data obrashcheniya: 27.05.2024).
4. *Deynichenko P.* Raznyye storony razuma // GEO. – 2017. – № 05 (227). – S. 120.
5. *Dobrokhotov A.A.* Dukh // Novaya filosofskaya entsiklopediya: v 4 t. – T. I. – M.: Mysl', 2010. – S. 706-708.
6. *Kiyashchenko L.P., Moiseyev V.I.* Filosofiya transdistsiplinarnosti. – M.: IF RAN, 2009. – 205 s.
7. *Knyazeva Ye.N.* Nastoyashcheye i budushcheye transdistsiplinarnyykh issledovaniy // Budushcheye fundamental'noy nauki: kontseptual'nyye, filosofskiye i sotsial'nyye aspekty problemy. – M.: KRASAND, 2011. – S. 248-258.
8. *Laslo E.* Osnovaniya transdistsiplinarnoy yedinoy teorii // Voprosy filosofii. – 1997. – № 3. – S. 80-84.
9. *Malinetskiy G.G.* Ot redaktsii // Khaken G. Sinergetika: Printsipy i osnovy: Neravnovesnyye fazovyye perekhody v samoorganizatsii v fizike. Khimii i biologii. – M.: URRS: LENAND, 2015. – S. III-IV.
10. Mnogolikiy determinizm. Materialy Kruglogo stola // Prichinnost' i teleonizm v sovremennoy yestestvenno-nauchnoy paradigme. – M.: Nauka, 2002. – S. 245-287.
11. *Moiseyev N.N.* Problema vozniknoveniya novyykh sistemnykh svoystv // Voprosy filosofii. – 1992. – № 11. – S. 25-32.
12. *Spinoza B.* Etika. – M.-L.: Sots.-fil. izd., 1933. – 223 s.
13. *Teyyar de Sharden P.* Fenomen cheloveka. – M.: Nauka, 1987. – 240 s.
14. *Khaken G.* Sinergetika. – M.: Mir, 1980. – 404 s.
15. *Shklovskiy I.S.* Zvezdy. Ikh rozhdeniye, zhizn' i smert'. Izd. 2-ye. – M.: Nauka, 1977. – 283 s.
16. *Alvargonzalez D.* Multidisciplinarity, Interdisciplinarity, Transdisciplinarity, and the Science. – 2011. – Vol. 25. – № 4. – P. 15-23.

Поступила в редакцию 29.05.2024 г.