

ФИЛОСОФИЯ | PHILOSOPHY

УДК 111

doi:10.35853/vestnik.gu.2024.12-2.06

5.7.7.

Сложность – общая, ограниченная и организованная: проблема, методология и основные понятия

Тапдыг Хафизович Керимов¹, Игорь Вячеславович Красавин²

^{1,2}Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

¹kerimovt@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2286-8412>

²krasavin.i@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0733-9114>

Аннотация. В этой работе будет дан обзор проблемы сложности, выделены основные явления и предложены понятия, ее описывающие. Мы представим существо проблемы сложности, состоящей в неоднозначности отношений единичного и множественного, внешнего и внутреннего, субъекта и объекта. С этой целью выделены методологические установки сложности: различение общей и ограниченной сложности; критическое моделирование отношений сложности. Затем указаны признаки сложности: гетерогенность, экстериторность, эмерджентность, эволюционность, миметичность. Сложным отношениям соответствуют те явления, которые принимаются в качестве факта, но не объясняются исчерпывающе детерминистски. Будет показано, почему, несмотря на высокий интерес к проблеме, не создана общая теория сложности и как это онтологически связано с определением самой проблемы.

Ключевые слова: сложность, гетерогенность, детерминизм, эволюция, эмерджентность

Для цитирования: Керимов Т. Х., Красавин И. В. Сложность – общая, ограниченная и организованная: проблема, методология и основные понятия // Вестник Гуманитарного университета. 2024. Т. 12, № 2. С. 108–119. DOI 10.35853/vestnik.gu.2024.12-2.06.

Complexity – General, Limited and Organized: Problem, Methodology and Basic Concepts

Tapdyg Kh. Kerimov¹, Igor V. Krasavin²

^{1,2}Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia

¹kerimovt@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2286-8412>

²krasavin.i@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0733-9114>

Abstract. This paper will provide an overview of the problem of complexity, highlight the main phenomena and propose concepts that describe it. We shall present the essence of the problem of complexity, which consists in the ambiguity of the relations of the singular and the multiple, the external and the internal, the subject and the object. For this purpose, methodological principles of complexity are emphasized: the distinction between general and limited complexity; critical modeling of complexity relations. Then the signs of complexity are indicated: heterogeneity, exteriority, emergence, evolutionary nature, mimeticity. Complex relationships correspond to those phenomena that are accepted as a fact, but are not fully explained deterministically. It will

be shown why, despite the high interest in the problem, a general theory of complexity has not been created and how this is ontologically related to the definition of the problem itself.

Keywords: complexity, heterogeneity, determinism, evolution, emergence

For citation: Kerimov TKh, Krasavin IV. Complexity – General, Limited and Organized: Problem, Methodology and Basic Concepts. *Vestnik Gumanitarnogo universiteta = Bulletin of Liberal Arts University*. 2024;12(2):108-119. (In Russ.). DOI:10.35853/vestnik.gu.2024.12-2.06.

Введение

Под сложностью обычно понимают неоднозначность характеристик объекта. Данное свойство проявляется в виде соотношения качеств объекта как целого и составных частей (выступающих в виде «внутреннего окружения»). Отношения частей и целого регулируются как законами (то есть инвариантны), так и историческим (эволюционным) существованием, в связи с различиями во времени и пространстве. Во втором случае создаются иерархические структуры отношений, которые повсеместны, но сами при этом склонны к изменениям в зависимости от контекста. Сложностью также является неоднозначное соотношение объекта и внешних (находящихся за пределами его границ) процессов, поскольку любой объект всегда находится во взаимодействии с каким-либо окружением. Здесь стоит вспомнить этимологию понятия сложности, которое в латинском языке (*complex*) означало связь, соединение. Кроме того, сложность возникает при соотношении объекта и познавательных инструментов наблюдателя. Последние дают доступ только к определенным качествам объекта, тогда как исчерпывающее представление объекта в рамках одного и того же метода невозможно. Соответственно и наблюдение внешней «объективной реальности» оказывается совмещенной с ее представлением в виде воображаемых значений.

Основные измерения сложности – онтологическое и эпистемологическое противоречия: явления не известны исчерпывающе, а для их описания наличествует множество моделей описания. Философское понимание сложности предполагает, что сложность нередуцируема и ее природа не может быть понята с человеческой точки зрения. Единственный способ взаимодействия со сложностью – это моделирование, которое обязательно подразумевает редукцию (и, следовательно, искажение) изучаемой системы – того многообразия объектов и отношений, для которых постулируется общая организация. В связи с этим объективное знание сложных систем невозможно. Сложность является одновременно комбинацией атрибутов системы (онтологической) и функцией нашего настоящего понимания системы (эпистемологической). Проблема, присущая моделированию сложных систем, возникает из-за смешения онтологических атрибутов сложных систем и эпистемологических стратегий, которые мы используем для их моделирования. Как уже было сказано, не существует объективной позиции для изучения сложности. Границы между системой и окружающей средой размываются до такой степени, что определение нейтральной позиции извне системы, откуда можно ее наблюдать и исследовать, задается наблюдателем, а не признается данной самой по себе.

Основная часть

Понятие сложности выявляет ограничения традиционных научных методов, основанных на редукционистской парадигме детерминизма, объективизма, универсализма и позитивизма [Cilliers 1998, p. 12]. Эти допущения находят свое выражение в стратегиях анализа, которые изолируют компоненты системы в процессе исследования. Изучение сложности вносит изменения в нашу эпистемологическую практику, включающую саморефлективное понимание ограничений редукционистской парадигмы. Методологические трудности использования редукционистских подходов становятся более ясными, если мы рассмотрим проведенное Э. Мореном (вслед за Ж. Батаем) различие между двумя понятиями сложности, а именно между «ограниченной сложностью» и «общей сложностью» [Morin 2007].

Эти две парадигмы сложности составляют типологию, основанную на различных способах ее исследования. В рамках парадигмы ограниченной сложности последняя рассматривается как проблема, которую можно преодолеть, тогда как общая сложность постулируется в качестве онтологического факта, который имеет определенные эпистемологические и когнитивные последствия для его исследования.

Хотя традиционный подход к науке упоминается Мореном для описания ограниченной сложности, мы, разумеется, не утверждаем, что все научные подходы к сложности обязательно соответствуют ограниченной парадигме и, соответственно, все философские подходы обязательно подразумевают понятие общей сложности. Скорее, привлекая внимание к этим двум парадигмам, мы (вслед за Ж. Делёзом) хотим показать, что различие между ними представляет собой различие по природе, а не в степени. Это различие «основано на двух разных способах понимания сложных систем, а именно на декомпозиции на более мелкие части, то есть на редукционизме, и на функциональном анализе, то есть на анализе отношений между частями» [Poli 2013, p. 142].

На это различие важно указать, потому что в современной литературе сложность часто отождествляется или контекстуально синонимично используется с такими понятиями, как теория систем, теория хаоса, синергетика, теория катастроф, теория диссипативных систем, теория фракталов и т. д. На принципиальное различие теории сложности и указанных теорий, в особенности общей теории систем, указывал Э. Морен: «Хотя теория систем показала общность систем, она не раскрыла их “всеобщность”. Хотя всё – от молекул до звезд, от клеток до обществ – отныне рассматривается в качестве систем (в отличие от понятий “материя” и “живая субстанция” прошлого века), эта всеобщность сама по себе не является достаточной для определения эпистемологической значимости понятия системы во всей его концептуальной сложности» [Morin 1992, p. 371]. Как справедливо подчеркивает В. И. Аршинов, касаясь различия сложности и синергетики, «важный сюжет биографии концепта сложности связан с синергетикой. Как известно, синергетика... имела множество точек роста. И такая же ситуация имеет место и в случае возникновения науки о сложности. Будучи не только междисциплинарной, но и мультидисциплинарной и даже трансдисциплинарной, она также имеет множество точек своего зарождения. И одной из таких точек (или областей бифуркации) стала синергетика. Здесь необходима своего рода смена фокуса рассмотрения (переключение Гештальта): есть синергетика, есть синергетика сложности, а есть сама сложность. Последняя вырастает из синергетики на постнеклассическом этапе развития современной науки и технауки с их множественностью источников производства нового знания» [Аршинов 2018, с. 35]. На это же различие указывает Е. Князева: «Наряду с понятиями “самоорганизация”, “открытость”, “нелинейность”, “хаос” синергетика концентрирует внимание на изучении сложности» [Knyazeva 2004, p. 393].

С учетом данного различия обратимся к более подробному описанию парадигм ограниченной и общей сложности. Но прежде следует подчеркнуть, что различие между ограниченной и общей сложностью имеет некоторое родство с введенным Г. Кантором различием между упорядоченными и неупорядоченными множествами. Кантор полагал следующее разделение: во-первых, множество может быть таким, что утверждение, в соответствии с которым все его элементы «собраны вместе», ведет к противоречию; иначе его невозможно постичь в качестве конечной вещи – оно абсолютно бесконечно, или неупорядоченно; во-вторых, когда совокупность элементов множества может быть мыслимой без противоречия в виде *бытия вместе*, оно упорядочено. А. Бадью, опираясь на теорию множеств Г. Кантора, также выделяет два типа множеств, или сложности: множество презентации, или неконсистентное множество, ретроактивно распознанное как не-единое, распознанное постольку, поскольку всякое единство есть результат, и множество композиции, консистентное – совокупность объектов, сочитанных действием структуры [Badiou 2005, p. 25].

Морен утверждает, что классическая наука решает проблему сложности посредством отказа от нее. Считается, что мы можем редуцировать мир к совокупности фундаментальных законов или алгоритмов и что единственным условием для создания и доступа к ним является либо технология, либо ограниченный человеческий разум.

Отказ от сложности достигается с помощью трех объяснительных принципов. Первым принципом является детерминизм, который подразумевает, что все будущие и прошлые события познаваемы в пределах текущего состояния системы. Принцип детерминизма гласит, что сложная система опирается на четкую, линейную, историческую траекторию. На основе ее прошлых тенденций мы можем экстраполировать и проследить, а также предсказать ее настоящее и будущее состояния. Вторым объяснительным принципом – это редукционизм, согласно которому познание любого сложного объекта возможно декомпозицией его на составляющие его элементы. Редукционистский аргумент утверждает, что сложный объект состоит из суммы своих частей и что взаимодействия на высшем уровне системы можно редуцировать к взаимодействиям на низшем уровне. Наконец, классическая наука приводит доводы в пользу объяснительного принципа дизъюнкции, «заключающегося в изоляции и отделении познавательных задач друг от друга, приводящего к разделению дисциплин, которые становятся герметичными по отношению друг к другу» [Ibid., p. 5].

Все три объяснительных принципа ограниченной сложности основаны на идее, что исследователь способен объективно и всесторонне познать то, что необходимо для функционирования и выживания системы. И таким образом он может редуцировать и выделять отдельные части системы для изучения. Центральная идея сложности, заключающаяся в том, что сложные системы не существуют независимо от своих составных частей, при таком подходе отвергается. В связи с этим Морен утверждает, что, несмотря на то что парадигма ограниченной сложности добилась значительных успехов в формализации, моделировании, которые сами по себе благоприятствуют междисциплинарным возможностям науки, фундаментальная проблема сложности ускользает от нее: «В какой-то степени сложность признается, но путем ее декомплексификации» [Morin 2007, p. 5].

Парадигма общей сложности состоит в том, что, как бы мы ни старались, мир слишком сложен, а системы слишком контингентны, чтобы сводить их к определяющим законам. Трем принципам ограниченной сложности Морен противопоставляет три принципа общей сложности, которая требует «эпистемологического пересмотра», то есть обращения к самой организации знания. Вместо редукционизма ограниченной сложности Морен формулирует принцип взаимной импликации частей и целого: «Познания частей недостаточно, познания целого как целого недостаточно, если игнорировать его части; таким образом, необходимо циклическое движение туда и обратно, чтобы собрать информацию о целом и его частях» [Morin 2007, p. 6]. Принцип дизъюнкции, разделения (между объектами, дисциплинами, понятиями, субъектом и объектом познания) должен быть заменен принципом, сохраняющим различие, но стремящимся установить отношение. «Принцип обобщенного детерминизма должен быть заменен принципом, представляющим собой отношение между порядком, беспорядком и организацией. При этом, конечно, порядок – это не только законы, но и стабильность, закономерности, организующие циклы, а беспорядок – это не только дисперсия, распад, но и блокировка, столкновения, нарушения» [Ibid., p. 7].

Вопреки такому раздельному представлению парадигм ограниченной и общей сложности нужно помнить, что речь не может идти о двух разных сложностях. Можно говорить только об одной сложности (об одном дискурсе); бессмысленно постулировать два различных типа сложности, один из которых ограничен, а другой избыточен или общий. Когда мы говорим об общей сложности, это не сложность, существующая отдельно от ограниченной сложности. В своей наиболее абстрактной форме это предположение означает, что общая сложность является экономией своего собственного ограничения. Одна, единая по своему понятию сложность, которая открыта как для

случайных событий, так и для предсказуемости. Используя «двойную логику», можно говорить о понятии сложности, которая является одновременно консервативной и избыточной.

Стратегия общей сложности состоит в том, чтобы признать и работать с дилеммой редукционизма. Силлиерс формулирует эту дилемму как неизбежное «перформативное напряжение» внутри сложности – критическая сложность [Cilliers 2005, p. 257]. Это перформативное напряжение обусловлено тем, что строгое понимание сложности – это такое понимание, которое отрицает одновременно и тотальный холизм, и тотальный редукционизм, но при этом признает, что любое описание сложной системы, ориентирующееся на последнее основание, обязательно приводит к некоторой редукции реальности. Поэтому мы не рассматриваем сложностный подход как противостоящий редукционистским стратегиям исследования, а скорее как выходящий за их пределы и включающий их в себя. В данном случае изучение сложности – это постредукционистская попытка, которая неизбежно является критической позицией. Критическая сложность Силлиерса следует логике редукционизма с одновременным осознанием выбора, сделанного при редукции системы. Такой саморефлексивный тип редукционизма формирует основу самокритичного понимания сложности. Сильный редукционизм, т. е. представление о том, что можно свести мир к фундаментальному набору принципов, с этой точки зрения перестает быть жизнеспособным. Функция системы зависит от контекста, которым невозможно полностью овладеть, а это означает, что каждое наблюдение или модель ограничены и частичны.

Тем не менее, с точки зрения сложности, вызов редукционизму остается неоднозначным. Как правило, этот вызов попадает в одну из двух ловушек. Либо он принимает антиредукционистскую позицию, которая продвигает системный взгляд на радикальную открытость, что приводит к релятивистскому холизму, в котором теряется различие между системой и ее окружением; либо он настаивает на том, что вся сложность может быть тотализована через моделирование. Морен критикует первый вариант, холизм, для которого «...целостность никогда не бывает чем-то большим, чем полиэтиленовый пакет, вмещающий все, что было найдено любым способом, на какой способен, и слишком хорошо вмещающий: чем более полной становится целостность, тем более пустой она становится» [Морен 2021, с. 135]. Такой холизм является сильной формой конструктивизма, отрицающей необходимость онтологии, поскольку реальность описывается в терминах нашего знания о ней [Bhaskar 2008, p. 26–27]. Именно такая стратегия используется при сведении всей онтологии к эпистемологии. Напротив, исследователи, которые утверждают, что любая сложность может быть концептуализирована и смоделирована, используют упрощенный подход, поскольку теряют индивидуальное измерение систем. В качестве примера можно привести идею о том, что любая сложность может быть формализована, выражена в виде фракталов и степенных законов. При соотношении такого подхода с индивидуальными случаями неизбежно возникают противоречия концептуального свойства, поскольку количественные закономерности объясняют общие случаи, в качестве частных оказываются тривиальными.

Выше мы утверждали, что при моделировании сложной системы наш анализ всегда будет ограничен не только в силу ограниченности наших перспектив, но и в силу того, что наши модели должны учитывать неизбежную неопределенность реальности существования и при этом оставаться непротиворечивыми. С этой неопределенностью, гетерогенностью или избыточностью мы справляемся с помощью моделирования сложности, т. е. путем ее ограничения, приручения, объективирования. Но избыточность как таковая всегда будет иметь место. Понятие общей сложности позволяет установить отношение к этой избыточности. Благодаря чему это становится возможным?

Понятие общей сложности описывает систему с открытыми границами, а также «игру сил» внутри нее. Такая система не является ни строго ограниченной сложностью, отрицающей пристрастность любой перспективы, ни избыточной сложностью. Постредукционистская логика позволяет нам представить эту сложность как ограни-

ченную и в то же время как открытую и избыточную. Понятие игры как действия, цель которого лежит в нем самом, со всеми его модальностями различения и подражания, имеет решающее значение для этого представления.

В условиях ограниченной сложности один термин или центр, одна логика или основание, определяет и ограничивает структуру системы. Как утверждает Деррида, «функция этого центра... в том, чтобы сам принцип организации структуры полагал предел тому, что можно было бы назвать ее игрой» [Деррида 2000, с. 445–446]. Однако в условиях общей сложности тотализация посредством ее центрирования невозможна. Из-за невозможности редукции системы к некоторой субстанциональной истине или алгоритму в стиле ограниченной сложности, сложные системы являются децентрированными.

Игра, таким образом, представляет собой другую, отличную форму избыточности. Это уже не избыток «вне» системы, а скорее неопределенность «внутри» системы, гетерогенность, бесконечность игры различий ее элементов. Индивидуальное существование, организация которого связывает действие и цель, определяясь, но не исчерпываясь внешними параметрами, представляет собой игру, реализуемую различными порядками. Разумеется, «...существует множество форм ее упорядочивания и репрезентации, каждая из которых будет неадекватной, поскольку оказывается именем отсутствующего всеобщего тождества и единства общества» [Керимов 2007, с. 143].

Игра во всех ее модальностях – это продукт отношений, которые система устанавливает как внутри себя, так и со своим окружением. Если сложная система учреждается отношениями различия, то ее внешнее, всякое иное становится имманентным этой системе. Объяснение простое: поскольку элемент сложности является дифференциалом, ее определение включает всю систему элементов. Так что какое бы внешнее или иное мы ни взяли, оно оказывается включенным в системы как другое различие. В результате мы не можем редуцировать систему к какой-то модели или совокупности предустановленных терминов, истин или представить, что все происходящее внутри системы возможно встроить в нее.

Мы специально остановились на понятии игры применительно к сложным системам. Феномен игры – это следствие отношений, обладающих индивидуальностью воспроизводящихся систем, или организованной сложности. Именно эти отношения вносят противоречия в ограниченную сложность, вполне доступную для множества методологий познания и управления. Редукционизму ограниченной сложности подчиняются статистические многообразия, у которых целое представлено в качестве суммы свойств частей или следствия общей закономерности. Общая сложность предполагает как отсутствие общих решений, так и возможность организованных отношений, устанавливаемых в ходе совершения выбора с учетом необратимого времени, неизвестного будущего, за пределами действия логического закона исключенного третьего. Такие отношения имеют место в игре, а появляются в многоуровневых системах, части и целые которых воспроизводятся совместно, но не однозначно.

Проблема сложности – это проблема определения качественного порядка, которому принадлежит конкретный объект. Причем речь идет именно об онтологическом признании некоего неочевидного существования, количественные характеристики которого могут быть вполне доступны. Неоднозначность признаков сложности предполагает, что регулярности или константы наблюдаются, а однозначность порядка, на уподоблении которому будет реконструирована строго определяемая система отношений, подлежащих суммированию, – нет. Порядок в данном случае можно определить (принимая всю неочевидность такого обозначения) как воспроизводимые отношения объекта. По наличию данных порядков и судят о тех или иных скоплениях связей как о целых объектах, которым присуща определяемая последовательность действий. Однако такие системы не поддаются однозначному описанию в силу совпадения разных порядков (целых) в пределах одних и тех же отношений (частей). В связи с этим естественные, то есть существующие независимо от разума, скопления физических, хими-

ческих, биологических и социальных объектов, которые по наличию каких-либо регулярных отношений определяются как упорядоченные системы, как правило, не имеют общих решений, а значит, и моделей.

Вопрос, следовательно, в том, как из скоплений образуются воспроизводящиеся объекты, которые обладают собственным временем и в качестве целых задают свой порядок существования. Было предпринято несколько попыток подступиться к проблеме сложности, предложив соответствующие языки описания и методы исследования [Бак 2013; Пригожин 2006; Kauffman 1993; Князева, Курдюмов 1994; Wolf, Katsnelson, Koonin 2018; Bertuglia, Vaio 2005]. Но такой теории, которая бы обобщила подходы ко множеству разных типических признаков, так и не возникло. «Наука сложности» остается скоплением отдельных моделей. Во всяком случае, стать тем, чем стала для остальных наук классическая механика, сложность пока не смогла. Классическая механика стала аналогом рационального мышления, и в частности теории причин. «Теория сложности» претендует на нечто подобное в ситуациях, где связи между причиной и следствием в долгом периоде разрушаются и неопределимы, а использование обратной связи ведет к появлению новых форм.

Суть проблемы «науки о сложности», синергетики и т. п. в том, что давно зарекомендовавшие себя естественно-научные методы изучения открытых систем описывают появление целого из неорганизованного множества, однако познающий субъект сталкивается также и с целыми из организованных множеств, или организованной сложностью [Weaver 1948]. И те и другие требуется еще обнаружить среди случайных событий, не говоря уже о том, чтобы описать порядки, которым они принадлежат. Несмотря на привлекательность дискурса самоорганизации, помимо нахождения аналогий и методологических указаний общего характера, «социальная синергетика» и «социальная сложность» не предложили ни математически строгого, ни достаточного понятийного описания процессов самоорганизации «социальных систем», тем более что их идентификация сама по себе представляет междисциплинарную проблему [Степин 2003; Ершов 2015; Byrne, Callaghan 2014; Williams 2020; Cilliers 2005; Urry 2006; Urry 2005].

Тем не менее проблема определения порядков организации сложности никуда не делась. Для того чтобы хотя бы подступиться к ней во всем многообразии научных и философских методов и теорий, и в частности «теории сложности», требуется представить основные признаки и понятия, описывающие отношения организованной сложности.

Прежде всего это множественность времени и пространства, состоящая из последовательностей действий самых разнообразных объектов. Отношения могут рассматриваться и как временной процесс, и как пространственная сеть связей. Любое явление представляет собой сложный объект, в котором наблюдается множество различных воспроизводимых (регулярных) отношений, схожих по многим признакам, гетерогенных, но совместных. Их организация в реальном времени образована сериями повторений и различий, посредством наблюдения которых и выявляются отношения, или смыслы, каких-либо действий (связей).

Время присутствует в разных, но взаимосвязанных формах: как параметр динамического процесса, необратимость и длительность. Время может быть рассчитано в качестве параметра при условии его (времени) связи с местом – конкретным и конечным локусом воплощения. Связь времени и места превращает время в условие движения как в виде необратимости, так и в виде длительности [Сарек 1971, р. 133–137]. Время и пространство являются множеством сетей, окружающих друг друга во всех направлениях, и для их определения должно быть множество систем расчета [Эддингтон 1923, с. 8–9].

Трехмерное пространство со множеством масштабов существования делает неизбежной энтропию. Локальный минимум свободной энергии объекта вступает в конфликт с его глобальным минимумом. «В результате существует бесконечно много структур, соответствующих одной и той же оптимальной глобальной упаковке, которая

менее плотна, чем оптимальная локальная упаковка; такое вырождение наблюдается и для пространств большей размерности» [Wolf, Katsnelson, Koonin 2018, p. E8679]. Объекты, имеющие статичное строение, обнаруживают способность к изменениям, то есть эволюции в историческом времени.

Другим важным, хотя и спорным понятием является эмерджентность, или появление целого из частей. Дискуссия об эмерджентности пытается примирить детерминизм с фактом существования явлений, которые не поддаются детерминистским объяснениям. В этой части эмерджентность делят на «сильную», имея в виду материю, сознание и т. д., и «слабую» – например, социальные процессы, реализуемые коллективами. Источником эмерджентности является обратная связь, благодаря чему и появляются воспроизводящиеся структуры, или системы отношений. Для того чтобы система могла реализоваться, она должна «прорасти», организовать себя в гетерогенном контексте. Свойства макроструктур зависят от отношений микроуровня, но актуализируются в собственном контексте [Little 2016, p. 171–173; Epstein 2006, p. 4–12, 50–63].

Однако принцип деления на целое и части является регулятивным, определяя не сам объект, а мышление о нем. В зависимости от отношений конкретных объектов целое может и предшествовать частям, и создаваться вместе с ними, и быть их следствием. Кроме того, принятие эмерджентности не только как понятия, но и как явления с некими однозначными характеристиками предполагает «методологический индивидуализм» в силу гетерогенности и множественности любой среды реализации. В этом случае объяснение строится для каждого явления отдельно, что позволяет представить их, во-первых, в качестве суммы индивидуальных частей (она же слабая эмерджентность), а во-вторых, объяснения будут заданы дисциплинарными границами наук, с их разными онтологиями и понятиями, что неизбежно ведет к теоретическим противоречиям [Вебер 1990, с. 345–415, 603–625; Little 2016, p. 122–123].

Необходимо отметить, что «слабая» эмерджентность так или иначе исходит из допущения, что события макроуровня выступают суммой микродействий и, строго говоря, не являются эмерджентными. Такой подход возможен при условии полноты информации наблюдателя и принятия по умолчанию свойств макроуровня как тождественных свойствам микроуровня. Что касается «сильной» эмерджентности, то она вполне может рассматриваться в качестве эпифеномена пространственно-временной неоднородности. Другая ситуация возникает, когда мы учитываем не эмерджентность «вообще», а «эмерджентные свойства» у индивидуальных и коллективных событий, процессов, которые могут инициироваться детерминистски или являться статистическим эффектом [Delanda 2016, p. 9–12, 19–22].

Для сложных отношений характерно отсутствие четких различий между группой и индивидом: и то и другое индивидуально по существованию и множественно по структуре. Своим двойным присутствием в виде конкретных индивидов и неопределенных множеств они создают контекст процессов организации, который порождает самые разнообразные структуры. Группа, или популяция, имеет строение сети, индивидуальная агентность которой мало разнообразна и тяготеет к совершению повторяющихся действий. Однако в качестве множества признаков группа обладает богатым контекстом свойств и отношений, что делает возможным участие индивидов группы в разнообразных отношениях.

Признание двойной формы существования в виде индивида и группы ведет к тому, что ин-, де-, ре-дукция как основополагающие объяснительные принципы должны быть дополнены транс-дукцией. Корректный вывод в таком случае строится через сравнение подобий, где суждения обладают одинаковой степенью общности, что возможно при условии, если деление на целое и части будет регулятивным и определяться в зависимости от контекста [Свирский 2019]. Кроме того, трансдукция оказывается формой детерминации не только терминов, но и объектов. Целое едино не само по себе, «над» частями, а по принадлежности и определяется реляционно. Как настаивал Ж. Симондон, индивид является процессом информации, создаваемой из множества

отношений динамикой взаимодействий [Simondon 2013, p. 224–226; Свирский 2017]. В этом случае онтологическим принципом анализа выступает уже не дизъюнкция в виде рассечения целого на части, а конъюнкция (дизъюнктивная конъюнкция «и, или») [Делёз 2011, с. 228–229] в виде сборки множественного целого, для анализа которого могут использоваться разные принципы оценки.

Еще одним признаком сложности является экстериторность, или отсутствие прямых причинно-следственных связей между разными аспектами отношений и объектов. Экстериторность означает, что объекты сложных отношений существуют параллельно друг другу, каждый в своей форме, длительности и масштабе, однако остаются неразрывно связанными. Объекты одного масштаба выступают внешними расширениями других. К примеру, таковы отношения микро- и макромиров (физического, химического, биологического и социального), что вынуждает совмещать детерминистское и статистическое их описания. Таким отношениям свойственна корреляция, а не прямой детерминизм. Экстериторность ответственна за невозможность бесконечного масштабирования свойств и процессов и является следствием конечности существования. Благодаря этому реальность не только множественна, но и организована, однако характер этой организации не может быть универсальным, а его проявления – одинаковыми для каждого из объектов.

Организованные объекты, с разделением функций частей общей структуры, иерархизированы и обладают обратной связью. Они представляют собой множества, формирующие порядки разных типов, то есть системы взаимосвязанных элементов. Однако эти системы могут существовать лишь в более широкой сети связей, эффекты организации которых оказываются для систем обуславливающими, поскольку делают (не)возможной реализацию каких-либо функций систем. Такая форма организации отношений может быть образована статистически – это эволюционирующие сети, которые обладают степенным распределением. Большинство элементов сетей агрегируется вокруг немногочисленного меньшинства, в каком бы аспекте они ни рассматривались. Данный эффект является общим для многих природных и социальных объектов, и он может быть идентифицирован и рассчитан при наличии соответствующих данных, однако выявить точные значения аттракторов сложных событий невозможно.

Сложность предполагает эволюцию, то есть взаимодействие и изменения объектов в пределах исторического времени. Эволюционируют, то есть создают собственное время, не только конкретные единичные существа. Агрегаты статистических множеств, если их элементы способны к взаимодействию, становятся также и кибернетическими объектами, чье поведение может быть исчислено путем алгоритмического перебора вариантов значений. Это поведение представляет собой циклический процесс изменения структуры связей объекта при активном взаимодействии с окружением. В той мере, в какой сложные системы являются множествами, им свойственны однообразное циклическое повторение и фрактальность строения (ядро – полупериферия – периферия), образованные частными признаками. В той мере, в какой системы являются организованными индивидами, можно говорить о разнообразии поведения.

Организованная сложность предполагает существование индивидов, чье поведение является не только случайным или автоматизированным, но и целесообразным относительно того множества отношений, из которых индивид состоит. В связи с этим отношения сложности включают в себя мимезис, или подражание. Как уже было сказано, сложные объекты сочетают в себе как экстериторно собираемые агрегаты, так и воспроизводящиеся системы. Несмотря на то что агрегаты являются условием появления систем, между ними существует каузальный разрыв, так как первое не предполагает с необходимостью второго. В этом смысле все, что способно воспроизводить свое существование во времени и реализуется на разных масштабах существования, оказывается конституированным идиосинкразической связью гетерогенных отношений, аналогом чего и является игра. Особенность воспроизводящихся систем заключается в том, что они являются организованными как целые, то есть не исчерпываются внешними пара-

метрами, условиями, моделями, законами, etc. Существование индивидуальных систем определяется самим процессом его организации, который избыточен по отношению к любым обобщениям.

Подобной организацией обладают не только живые организмы, но и молекулярные структуры, социальные системы, множества таксономических видов и абстрактные алгоритмические сети, способные к воспроизводству. Таким системам присуще агентное поведение, что отличает их от простых множеств типа куч песка или облаков. У несамостоятельных агрегатов нет поведения, их действия вызываются отдельными частями, аттракторами и т. д. Поведение присуще только воспроизводящейся системе (сети, множеству, телу). Самоорганизация такой системы требует уже не динамики, а, скорее, прагматической семантики, инструментальным аналогом чего является какой-либо язык, однако для внешнего наблюдателя эта семантика будет выглядеть случайной, даже если не является таковой. Таким образом, наряду с трансдукцией и конъюнкцией, обобщенный миметизм вполне может быть третьим принципом сложности.

Заключение

Итак, были рассмотрены основные признаки сложности, которые выделяются различными подходами к исследованию данного явления. В качестве методологической установки мы следовали различению общей и ограниченной сложности: редукция сложности возможна лишь частично, в общем виде сложность нередуцируема. В самом общем виде сложность представляет собой неоднозначность характеристик объекта – это отношения целого и части; отношения объекта и его окружения; отношения объекта и знания. Соответственно различается неорганизованная (вызванная внешними параметрами) и организованная (воспроизводящаяся) сложность. Проблема сложности неустранима и онтологически представляет собой зависимость любого явления от связей, при помощи которых оно образуется, а эпистемологически означает неполноту знания, что делает невозможным построение общей (универсальной) теории сложности. В целом для сложности характерны следующие признаки (отношения): множественность времени и пространства; эмерджентность (спонтанное образование целого из частей); отсутствие однозначных различий между группой (множеством) и индивидом; экстериторность существования (отсутствие прямых причинно-следственных связей); наличие обратной связи, которая изменяет объект, разрушая исходные детерминированные отношения; эволюционный характер отношений; мимезис – взаимное соответствие объектов друг другу в пределах индивидуального существования.

Список источников

- Аршинов В. И. На пути к сетцентричному пониманию сложности // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2018. № 3. С. 34–55.
- Бак П. Как работает природа: теория самоорганизованной критичности / вступ. ст. Г. Г. Малинецкого ; пер. с англ. [В. Э. Подобеда, А. В. Кондратьева, О. Л. Шевчук]. М. : URSS, 2013. 288 с.
- Вебер М. Избранные произведения : пер. с нем. / сост., общ. ред. и послесл. Ю. Н. Давыдова ; предисл. П. П. Гайдено ; коммент. А. Ф. Филиппова. М. : Прогресс, 1990. 808 с.
- Делёз Ж. Логика смысла / пер. с фр. Я. И. Свирского. М. : Академический проект, 2011. 472 с.
- Деррида Ж. Письмо и различие : пер. с фр. Д. Ю. Кралечкина. М. : Академический проект, 2000. 495 с.
- Ершов Ю. Г. Синергетика как научная картина мира // Социум и власть. 2015. № 1 (51). С. 127–135.
- Керимов Т. Х. Неразрешимости. М. : Трикта : Академический проект, 2007. 222 с.
- Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. М. : Наука, 1994. 236 с.

- Морен Э. О сложности / пер. с фр. Я. И. Свирского. 2-е изд. М. : Институт общегуманитарных исследований, 2021. 272 с.
- Пригожин И. От существующего к возникающему. Время и сложность в физических науках / пер. с англ. Ю. А. Данилова. 3-е изд. М. : URSS : КомКнига, 2006. 291 с.
- Свирский Я. И. Концептуальные особенности философской стратегии Жильбера Симондона // Идеи и идеалы. 2017. Т. 1, № 3 (33). С. 111–125. DOI 10.17212/2075-0862-2017-3.1-111-125.
- Свирский Я. И. Трансдукция как способ междисциплинарной конвергенции // Идеи и идеалы. 2019. Т. 11, № 2-1. С. 63–78. DOI 10.17212/2075-0862-2019-11.2.1-63-78.
- Степин В. С. Саморазвивающиеся системы: новые стратегии деятельности // Вестник Российского философского общества. 2003. № 2 (26). С. 14–29.
- Эддингтон А. Теория относительности и ее влияние на научную мысль : речь, чит. 22 мая 1922 г. / пер. с англ. М. З. Кайнер ; под ред. проф. И. Ю. Тимченко. Одесса : Mathesis, 1923. 56 с.
- Badiou A. Being and Event / translated by O. Feltham. New York : Continuum, 2005. 271 p.
- Bertuglia C. S., Vaio F. Nonlinearity, Chaos and Complexity: the Dynamics of Natural and Social Systems. Oxford : Oxford University Press, 2005. 404 p.
- Bhaskar R. A Realist Theory of Science. London : Routledge, 2008. 304 p.
- Byrne D., Callaghan G. Complexity Theory and the Social Sciences: the State of the Art. New York : Routledge, 2014. 258 p.
- Čapek M. Bergson and Modern Physics. A Reinterpretation and Re-Evaluation. Dordrecht : Springer Netherlands, 1971. 434 p. (Boston Studies in the Philosophy and History of Science (BSPS, vol. 7)).
- Cilliers P. Complexity and Postmodernism: Understanding Complex Systems. London : Routledge, 1998. 167 p.
- Cilliers P. Complexity, Deconstruction and Relativism // Theory, Culture & Society. 2005. Vol. 22 (5). P. 255–267.
- Delanda M. Assemblage Theory. Edinburgh : Edinburgh University Press, 2016. 208 p.
- Epstein J. M. Generative Social Science: Studies in Agent-Based Computational Modeling. Princeton : Princeton University Press, 2006. 352 p. (Princeton Studies in Complexity).
- Kauffman S. A. The Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution. Oxford University Press, 1993. 734 p.
- Knyazeva H. The Complex Nonlinear Thinking: Edgar Morin's Demand of Reform of Thinking and the Contribution of Synergetics // World Futures: Journal of General Evolution. 2004. Vol. 60, no. 5/6. P. 389–405.
- Little D. New Directions in the Philosophy of Social Science. New York : Rowman & Littlefield, 2016. 302 p.
- Morin E. From the Concept of System to the Paradigm of Complexity / Translated by S. Kelly // Journal of Social and Evolutionary Systems. 1992. Vol. 15, no. 4. P. 371–385.
- Morin E. Restricted Complexity, General Complexity // Worldviews, Science and Us: Philosophy and Complexity / Ed. by C. Gershenson, D. Aerts, B. Edmonds. London : World Scientific Publishing, 2007. P. 5–29.
- Poli R. A Note in the Difference between Complicated and Complex Social Systems // Cadmus. 2013. Vol. 2, no. 1. P. 142–147.
- Simondon G. L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information. Grenoble : Editions Jérôme Millon, 2013. 563 p.
- Urry J. Complexity // Theory, Culture & Society. 2006. Vol. 23 (2-3). P. 111–117. DOI 10.1177/0263276406062818.
- Urry J. The Complexity Turn // Theory, Culture & Society. 2005. Vol. 22 (5). P. 1–14. DOI 10.1177/0263276405057188.
- Weaver W. Science and Complexity // American Scientist. 1948. Vol. 36. P. 536–544.
- Williams A. Political Hegemony and Social Complexity: Mechanisms of Power After Gramsci. Palgrave Macmillan, 2020. 252 p.

Wolf Yu. I., Katsnelson M. I., Koonin E. V. Physical foundations of biological complexity // Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS). 2018. Vol. 115, no. 37 115 (37). E8678-E8687. DOI 10.1073/pnas.1807890115.

Информация об авторах

Тапдыг Хафизович Керимов, д-р филос. наук, профессор, заведующий кафедрой социальной философии ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (Екатеринбург, Россия).

Игорь Вячеславович Красавин, канд. филос. наук, доцент, доцент кафедры социальной философии, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (Екатеринбург, Россия).

Information about the authors

Tapdyg Kh. Kerimov, Dr. Sci. (Philosophy), Professor, Head of Social Philosophy Department, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin (Yekaterinburg, Russia).

Igor V. Krasavin, Cand. Sci. (Philosophy), Assoc. Prof., Assoc. Prof. at Social Philosophy Department, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin (Yekaterinburg, Russia).

Статья поступила в редакцию | Submitted 01.03.2024.

Одобрена после рецензирования | Revised 04.04.2024.

Принята к публикации | Accepted 05.04.2024.