

*В.И. Аршинов, Я.И. Свирский*

## Сложностный мир и его наблюдатель. Часть первая

*Аршинов Владимир Иванович* – доктор философских наук, главный научный сотрудник. Институт философии РАН. 109240, Российская Федерация, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: varshinov@mail.ru

*Свирский Яков Иосифович* – доктор философских наук, ведущий научный сотрудник. Институт философии РАН. 109240, Российская Федерация, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: svirskhome@yandex.ru

В предлагаемой статье авторы намерены рассмотреть проблему, связанную со становлением новой парадигмы сложности и сопряженных с ней концептов «сложность» и «наблюдатель сложности». Подчеркивается, что важную роль в этом процессе призвано сыграть квантово-механическое мышление.

**Ключевые слова:** сложность, наблюдатель сложности, коммуникация, контекст, квантовая сцепленность

Сам термин «парадигма сложности» связан с именем Эдгара Морена и, прежде всего, с его многотомным трудом «Метод»<sup>1</sup>. Истоки замысла данной книги можно усмотреть в ссылках на Грегори Бейтсона и Хейнца фон Ферстера. В начале XX в. у Морена, когда его стали активно переводить на английский язык, появились последователи. Среди них заслуживает упоминания Пауль Силлиерс (Paul Cilliers) – философ из университета Стелленбош (ЮАР), скончавшийся в 2011 г. Ученик видного философа науки Мери Хессе, он получил широкую известность после выхода в свет книги «Сложность и постмодернизм. Понимание сложных систем»<sup>2</sup>. В 2007 г. в одной из своих статей «О важности определенной медленности» он пишет: «Мы должны признать, что путешествие обладает большей важностью, чем пункт прибытия. <...> Культ скорости и, особенно, понимание того, что скорость связана с эффективностью, являются разрушительными. Необходим более медленный подход не только для выживания, но также и потому, что он позволяет нам лучше справляться со *сложным* (выделено нами. – В.А., Я.С.) миром»<sup>3</sup>. Следуя этой установке, мы постараемся изложить то, что имеется ввиду под зонтичным термином «сложность».

<sup>1</sup> На русском языке был издан только первый из пяти томов. *Морен Э. Метод. Природа природы*. М., 2013.

<sup>2</sup> *Cilliers P. Complexity and Postmodernism. Understanding complex systems*. L., 1998.

<sup>3</sup> *Cilliers P. On the Importance of a Certain Slowness // Worldviews, Science, and Us: Philosophy and Complexity / Ed. by C. Gershenson, D. Aerts, B. Edmonds. Singapore, 2007.*

Но прежде зададимся вопросом: что такое «сложность»? Отвечая на него, часто ссылаются на колмогоровское определение сложности<sup>4</sup>. Данное определение исходит из понятия математического алгоритма и так называемой алгоритмической сжимаемости. С этой точки зрения мера сложности определяется в соответствии с мерой сжимаемости представленной нам последовательности символов. То есть с возможностью придать им некоторое укороченное (сжатое) описание. В этом смысле всю науку можно рассматривать как «методику поиска алгоритмических сжатий». И тогда верхний предел сложности будет соответствовать «несжимаемой сложности», когда в предъявленной нам (наблюдаемой) последовательности символов (букв, цифр...) «подготовленный» наблюдатель окажется не в состоянии распознать какие-либо регулярности и не сможет построить новый, сжимающий алгоритм их сокращенного описания. И тогда верхний предел сложности будет соответствовать случайной последовательности чисел, символов, картинок, явлений. Но тут возникает вполне очевидная проблема. А именно: что означает использованное нами выражение «подготовленный наблюдатель»? Мера сложности становится зависимой от степени знания и понимания того, кто воспринимает тот или иной феномен как «сложный» и пытается его как-то измерить или хотя бы качественно оценить. В общем, все зависит от того, кем (или чем) именно является наблюдатель как таковой. Манфред Фуллзак (Fullsack), ссылаясь на фон Ферстера, приводит в этой связи такой пример. Рассмотрим последовательность чисел  $\{8, 5, 4, 9, 1, 7, 6, 3, 2, 0, \dots\}$ . Она выглядит непредсказуемой. Кажется, что нет никакой формулы, которая бы воспроизводила эту последовательность и была короче, чем сама эта последовательность. Сложность такой формулы в очерченном цифровом контексте была бы максимально высокой. Однако в английском языке эта последовательность, будучи преобразованной в слова  $\{\text{eight, five, four, nine, one, seven, six, } \dots\}$ , оказывается упорядоченной по алфавиту. И потому упрощается<sup>5</sup>. Тем самым мера сложности становится зависимой от наблюдателя (его интерфейса, его местоположения, перспективы, контекста, частью которого он сам также является). Но здесь мы сразу же сталкиваемся с проблемой объективности сложности.

Далее в этой статье мы будем явно или не явно исходить из параллели проблематики сложности и проблематики связанной с интерпретацией квантовой механики, в рамках которой концепты «наблюдатель», «наблюдаемость», «вероятность», «контекстуальность» образуют рекурсивно сцепленную автпоэтическую связку. Забегая вперед, можно сказать, что сами эти концепты можно рассматривать (на этот раз со стороны наблюдателя второго порядка) как некие квантовые сущности. Параллель эта весьма важна, поскольку ориентирует на поиски путей преодоления декартовского разграничения протяженной и непротяженной субстанции, на необходимость включения концепта сознания в

<sup>4</sup> В алгоритмической теории информации колмогоровская сложность объекта (такого, как текст) есть мера вычислительных ресурсов, необходимых для точного определения этого объекта. Колмогоровская сложность также известна как описательная сложность, сложность Колмогорова–Чайтина, стохастическая сложность, алгоритмическая энтропия или алгоритмическая сложность.

<sup>5</sup> Fullsack M. Complexity and Its Observer. Does complexity increase in the course of evolution? URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.302.178&rep=rep1&type=pdf> (дата обращения: 10.09.2015).

контекст рассмотрения всех проблем, так или иначе касающихся сложности в ее онтологическом и эпистемологическом измерениях. Таким образом, мы рассматриваем сложность не как объективно алгоритмически несжимаемую сущность, но всегда релятивную по отношению к наблюдателю, точнее – к множеству наблюдателей, их точек зрения, перспектив, их контекстов, их интеракций. Признавая контекстно-интегрирующую функцию концепта алгоритмической сложности, мы хотели бы с самого начала подчеркнуть в качестве вводного замечания, что мы фактически имеем дело с качественно новым, постнеклассическим (В.С. Стёпин) понятием сложности, для называния которого в дальнейшем будем пользоваться термином *сложностность*.

Уже упомянутый Силлиерс в одной из своих последних статей «Чем полезна наука о сложности для философии» отмечает, что, как ни странно, до сих пор сложностность не оказала заметного влияния на сферу профессиональной философии. Он объясняет это тем, что, во-первых, понятие «сложностность», родилось в математике, а точнее в конструктивной математике, т. е. там, где философия не очень задействована (за исключением философии интуиционизма в основаниях математики, связываемой, в первую очередь, с именем великого голландского математика Брауэра). И, во-вторых, сами профессиональные философы, видимо, склонны полагать, что они изначально погружены в сложные проблемы и объекты, так что дополнительной сложностности им не требуется. Но, так или иначе, проблематика сложностности в ее постнеклассическом контексте с необходимостью предполагает междисциплинарный и трансдисциплинарный подходы, в которых начинает отчетливо проявляться тенденция к конвергенции естественнонаучного, инженерно-технического и гуманитарного мышления.

\* \* \*

В этом контексте представляет интерес социологический подход к пониманию сложности, который мы находим в книге известного итальянского социолога Данило Дзоло «Демократия и сложностность: реалистический подход». В ней автор несколько критически относится к социологической теории Никласа Лумана в той ее части, которая касается отстаиваемого последним эволюционного подхода в понимании сложности. Дзоло, в свою очередь, настаивает на том, что сложностность – это, скорее, некое эпистемологическое состояние. Обсуждая термин «сложностность» и подчеркивая, что «даже в случае наиболее изощенного использования понятие сложности остается смутным и двусмысленным», Дзоло продолжает: «Термин “сложностность” в том смысле, в каком я использую его при рассмотрении теоретических вопросов, не описывает объективные свойства естественных или социальных явлений. Не обозначает этот термин и сложные объекты, противопоставляемые простым объектам. Скорее, этот термин отсылает к когнитивным ситуациям, в которых оказываются субъекты – как индивиды, так и социальные группы (выделено нами. – В.А., Я.С.). Отношения, которые строят субъекты и которые субъекты проецируют на окружающую их среду в попытках самоориентации, то есть упорядочения, прогнозирования, планирования или манипулирования, будут в зависимости от обстоятельств бо-

лее или менее сложными. Точно так же более или менее сложной будет подлинная связь субъектов со средой...». И далее: «...субъекты, осознающие высокий уровень сложности среды, в которой они существуют, достигают состояния когнитивной циркулярности. Такие субъекты сознают сложность, с которой придется столкнуться при попытках объяснить и спрогнозировать внешние, происходящие в среде явления в соответствии с линейными (то есть монокаузальными, монофункциональными или простыми) схемами, сами условия их отношений со средой. <...> Соответственно, субъекты учитывают то обстоятельство, что не могут определить свою среду в объективных категориях <...> таким образом субъекты оказываются в ситуации эпистемологической сложности <...> Возникает потребность в рефлексивной эпистемологии, основанной на признании когнитивной взаимосвязи субъекта (или системы) и среды в условиях повышенной сложности»<sup>6</sup>. Собственно, речь идет о том, что состояние сложности не объективно и не субъективно. Оно представляет собой некое состояние, указывающее на определенное взаимодействие между субъектом и объектом. Заметим, что понятия «субъект» и «объект» здесь понимаются в классическом картезианском смысле и используются нами в контексте принципа соответствия между классическим, неклассическим и постнеклассическими типами рациональности. Классическое использование данных терминов кажется нам конструктивным именно потому, что сказанное можно соотнести с темами постнеклассической науки (В.С. Стёпин), которые, одновременно, и удерживают традиционный способ различения субъекта и объекта, и выходят за его пределы. Ибо В.С. Стёпин говорит, что наука, перейдя к познанию сложных, становящихся, саморазвивающихся, человекомерных объектов, не отказывается окончательно от классического субъекта, но при этом предполагает учет тех ценностных составляющих, какими наделен такой субъект<sup>7</sup>. И тогда, в контексте проблемы сложности и сложностности оказывается, по-видимому, самой важной тема, связанная с наблюдением и наблюдателем сложностности в расширенном контексте ее включенности в культуру.

\* \* \*

Обратимся к входящему в постнеклассическую науку междисциплинарному направлению – синергетике. Иногда говорится, что в ее формулировках нет явного присутствия наблюдателя, поскольку ее основатель Г. Хакен в своих текстах не прописывает его четко. Также он мало говорит о квантовой механике. Однако, во-первых, не следует забывать и об утверждении Вольфганга Паули, сделанном еще в 50-х гг. XX в., согласно которому наблюдатель еще недостаточно укоренен в физической картине мира, и чем более эта картина будет развиваться, тем более наблюдатель будет в нее погружаться<sup>8</sup>. В этом смысле наше движение к наблюдателю сложностности происходит в русле программы В. Паули, т. е. погружения наблюдателя, эволюционирующего в направлении роста сложностности и усиливающейся синергийной конвергенции естествен-

<sup>6</sup> Дзоло Д. Демократия и сложность: реалистический подход. М., 2010. С. 28, 29, 31–32.

<sup>7</sup> Стёпин В.С. Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. М., 2000. С. 641–697.

<sup>8</sup> Паули В. Физические очерки. М., 1975. С. 27.

нонаучного и гуманитарного знания, в ткань познания. Во-вторых, и в самой синергетике, являющейся, так сказать, фронтиром постнеклассической науки, этот самый наблюдатель при внимательном прочтении все-таки обнаруживается. Так он обнаруживается в работах И. Пригожина в облике наблюдателя времени, различающего прошлое, настоящее и будущее. Обнаруживается он и у Г. Хакена, вводящего наблюдателей, распознающих и конструирующих образы, наблюдателей, принимающих решения, наблюдателей, коммуницирующих между собой в контексте развиваемых им представлений о самоорганизации нейроструктур и в окружении создаваемой ими самими внешней памяти в виде знаков, символов, библиотек, разного рода текстов и т. д.

Также следует обратить внимание на кибернетику второго порядка, введенную фон Ферстером и его окружением, речь в которой идет о реконструировании наблюдателя в кибернетике. Кибернетика второго порядка – это и есть собственно введение наблюдателя в кибернетику. Многие ученые озаботились тем, что кибернетика Н. Винера не достроена. И такие исследователи, как фон Ферстер, Бейтсон и другие предприняли попытки вернуть наблюдателя в кибернетику. Причем подобный кибернетический наблюдатель возникает как наблюдатель второго порядка, состоящий как бы из двух наблюдателей: один наблюдает за наблюдающим, и они рекурсивно наблюдают друг друга.

И наконец, важный сюжет, относящихся к концепту «сложности», связан с именем философа, математика и логика Дж. Спенсера-Брауна, написавшего в 1960 г. книгу «Законы формы». Основная идея книги состоит в следующем: чтобы наблюдать, надо провести различие<sup>9</sup>. Сразу отметим, что данный постулат Спенсера-Брауна был использован Ф. Варелой и У. Матураной в разрабатываемой ими теории автопоэзиса. Варела и Матурана всячески подчеркивают крайнюю важность идеи различения<sup>10</sup>. Главное здесь состоит в том, что наблюдатель возникает как триединство: 1) проведение различия; 2) специальный символ « $\gamma$ » (введенный Спенсером-Брауном); 3) пространство наблюдения разделяется на две стороны: одна – означенная, другая – неозначенная. Данное триединство можно представить и так: помеченное-непомеченное, сам знак различия (индексация) и рефлексия над всей ситуацией. Причем, важно понимать, что здесь мы имеем дело с осознаваемым различием. То есть с различием, которое порождает новое качество, эмерджентцию, “Self”. Или, в более антропоморфном звучании, «Я» вместе со своим «Alter Ego». И именно в таком контексте становится наблюдатель. Он возникает вместе с различием. Важно подчеркнуть, что это различие есть одновременно различие себя и

<sup>9</sup> «В основу мы кладем идею дифференциации и идею признака, а также то, что мы не можем указать признак, не проводя различие. Мы берем, таким образом, форму дифференциации в качестве формы. Определение: дифференциация – это совершенная сдержанность. Это значит, что различие проводится указанием границы, разделяющей две области таким образом, что любой путь из точки в одной области в точку в другой области обязательно пересекает границу. Например, круг на плоскости дает пример такой границы. Как только мы провели различие, мы можем выделить пространство, состояние или содержание, поскольку они различны по каждую сторону от границы. Мы не можем провести различие без причины, и не может быть причины, если только содержание не имеет различный смысл по разные стороны от границы. Если содержание осмысленно, мы можем выбрать имя для ссылки на него. Таким образом, мы отождествляем произнесение имени и смысл содержания, на которое ссылается это имя» (*Spencer-Brown G. Laws of Form. N.Y., 1969. P. 10–11*).

<sup>10</sup> *Матурана У., Варела Ф. Древо познания. М., 2001.*

другого. Различение, которое, будучи рекурсивно развернуто (представлено), порождает, по сути, темпоральную репрезентацию сложностного процесса, в котором наблюдение сложности предполагает включение в процесс ее наблюдателя и т. д. Поясним, что здесь имеется в виду. Спенсер-Браун вводит операцию повторного вхождения (re-entry) в форму, время как раз и возникает из-за такого повторного вхождения. Появляется новая символика, сочетающая в себе аспект описания ситуации как контекстуально зависимого процесса и конструктивный аспект ее построения. Здесь важно заметить, что внутренняя контекстуальность таким образом представленного сложностного процесса порождения и наблюдения привносит во всю ситуацию «схватывания», наблюдения, порождения сложности момент неустранимой неопределенности, контингентности. Понятие контингентности – важный концепт мышления в сложности, понимания механизмов его смыслопорождающей активности. Заметим, что термин «contingency» в нашей литературе часто переводится как случайность, тогда как при адекватном переводе следует учитывать, что контингентность имеет по крайней мере два важных аспекта: логико-онтологический аспект, определяющий контингентность как нечто ненужное и невозможное, и экзистенциальный аспект, идентифицирующий контингентность со смертностью, конечностью и тленностью<sup>11</sup>. Контингентность находится в центре современного сознания.

«Развитие контингентного сознания является продуктом современного мира – со всей его амбивалентностью, включая потерю ориентиров, ненадежность и риски, **но также и свободу, игру и возможности: начиная с эпохи Возрождения растет сознание того, что все может быть другим** (выделено нами. – В.А., Я.С.)»<sup>12</sup>. Еще раз подчеркнем, что сопряженность концептов сложности, наблюдаемости и контингентности предполагает контекстуальность рассмотрения всех проблем, которые, так или иначе, с ними связаны. Забегая вперед, отметим также, что эта сопряженность дает определенные основания для использования в качестве концептуального инструмента аппарат квантовой механики, для которой понятия наблюдателя (квантового), неопределенности, контекстуальности являются ключевыми. Более того, концептуальная конвергенция квантово-механического и сложностного мышления дает основания предполагать уже в недалеком будущем возникновение их качественно нового симбиоза, беспрецедентного сдвига в понимании человеком себя и своего окружения как части процесса космической эволюции с ее доминирующим вектором в сторону роста сложности.

Однако вернемся к Спенсеру-Брауну, электро-инженеру и ученику Бертрама Рассела. Когда он предоставил рукопись книги «Закон формы» своему учителю, тот оценил ее по самому высшему разряду, сравнив с «Логико-философским трактатом» Л. Витгенштейна. Для Рассела важность работы Спенсера-Брауна состояла в том, что в ней получила определенное решение проблема самореферентности, автологичности – проблема, связанная с осмыслением высказываний, отсылающих к самим себе. Проблема, которую Рассел и Уайтхед пытались решить, вводя концепцию иерархии типов, где такого рода

<sup>11</sup> *Цирфас Й.* Контингентность человека // Неопределенность как вызов. Медиа. Антропология. Эстетика / Под ред. К. Вульфа и В. Савчука. СПб., 2013. С. 41–42.

<sup>12</sup> Там же. С. 42.

высказывания исключаются. Логика по-разному смотрит на эту проблему. Но в данном случае мы только указываем на нее, не касаясь подробно. Для нас важно то, что наблюдатель сложности начинает с исчисления, с индексации и с проведения различий и, соответственно, с отличия себя от того, что он различает. Здесь наблюдатель сложности выступает и как квантовый наблюдатель, имеющий дело с наблюдением (измерением), приготовлением (конструированием) так называемых сцепленных (Entanglement) состояний, и как наблюдатель времени, находящийся в настоящем и различающий прошлое и будущее.

Как же осуществляется переход к саморефлексивной темпоральной сложности? Спенсер-Браун рассуждает о том, как появляются мнимые числа. Он переписывает уравнение  $X^2 = -1$  в виде:  $X = -1/X$ , меняя тем самым контекст его рассмотрения. Этот контекст можно назвать рекурсивным: чтобы найти  $X$ , мы ссылаемся на само  $X$ . Спенсер-Браун проводит параллель между этим уравнением и парадоксом Эвбулида, или парадоксом лжеца: «Критянин Эпименид утверждал, что все критяне лжецы». Здесь мы имеем дело с саморефлексивной ситуацией: результат достигается не через решение уравнения, а через рекурсию. То есть тут можно сказать, что если решение такого высказывания (даже не символического) существует, то оно должно сходиться к единице. Как пишет Спенсер-Браун, данное высказывание сбалансировано относительно единицы. Глядя на уравнение  $X = -1/X$ , мы видим, что решение может быть либо  $+1$ , либо  $-1$ . Тогда  $-1 = +1$ . И через колебание между  $-1$  и  $+1$  вводится представление о мнимой единице. Это проливает некоторый свет на важную роль мнимой единицы в теории колебаний: мнимая единица вводит время. В неподвижный ряд действительных чисел вводятся мнимые числа. Мы конструктивно расширяем поле действительных чисел, вводя мнимые, заново соединяющие нас не только с миром актуального, ставшего, но и с миром виртуального, становящегося в единстве их взаимопереходов. И это важный шаг на пути становления и самого мышления в сложности.

Таким образом, мы исходим из тезиса, согласно которому сложность является не объектным свойством и не субъектным свойством. И в этом можно видеть важное свойство сложности: нередуцируемость. Она эмерджентна и процессуальна. Она не сводится ни к частям, ни к целому. Она внутренне контекстуальна. И, что важно, в некоторых своих математических контекстах она не вычислима и даже не перечислима. А потому она в принципе не охватывается никакой совокупностью математических моделей, хотя это утверждение вовсе не означает отрицание «непостижимой эффективности математики в науке» (Вигнер). В самом деле, как уже говорилось, ситуация с познанием сложности во многом напоминает ситуацию в квантовой механике. Так, вероятность в квантовой механике тоже не является субъективной в смысле недостатка знания. Но и попытки ее объективировать в классическом смысле как полностью независимую (отделенную) от субъекта, от артефактов-инструментов познавательной деятельности не выглядят убедительными, поскольку таким образом мы не уйдем от проблемы измерения, принципов дополнительности, наблюдаемости, контекстуальности. И здесь важен переход от описательного языка к операторному (что заставляет еще раз вспомнить о символической, вводимой Спенсером-Брауном). На это обстоятельство обращает внимание

и И. Пригожин. Когда мы переходим к квантовой механике, то заменяем переменные  $x$ ,  $y$ ,  $z$  и т. д. на операторы. То есть речь уже идет не об алгебраических символах, не об описательных символах, а символах действия, акторных символах. Также и язык Спенсера-Брауна (его « $\gamma$ ») – это язык, пытающийся вернуться в математике к изобразительному, пространственно и темпорально привязанному языку, который требуют задачи программирования. И в символе Спенсера-Брауна соединяются алгоритм предписывания (проведи различие) и описание такого предписывания: мы провели различие и описали его. Тут снова можно вернуться и к синергетике, к некоей ее «мистике»: как из ничего возникает нечто. Чудо: как на чистом листе возникает что-то, так из неопределенного возникает означенное. А по существу, речь идет о том, что вся деятельность (в том числе и познавательная) разворачивается здесь в неравновесной синергетической ситуации, и в такой неравновесной ситуации должен находиться также и тот, кто проводит различие. То есть, опять же, неравновесность не есть нечто локализованное в субъекте-наблюдателе или в наблюдаемом объекте. Эта неравновесность нелокальна и относится к контексту, фону, среде. И, в этом смысле, неравновесность относится и к наблюдателю и наблюдаемому, и к тому, что между ними, к тому, что «пребывает между». Здесь мы обращаемся к некоему «языку-между». Но использование слова «между» сразу порождает вопрос: между чем и чем? На него можно ответить ссылкой на характерное для движения в языке сложности рекурсивное, циклическое мышление, отсылающее к образу поверхности листа Мебиуса или гравюрам Мориса Эшера. Как и везде в осмыслении нашего движения в сложности, мы опять нуждаемся в контексте. Контексте распознавания, проживания, схватывания. Места, где «обитает» герменевтическое мышление, встречающееся с кибернетикой второго порядка.

Как уже упоминалось, Пригожин, разрабатывая свою теорию диссипативных структур, пытался ввести наблюдателя времени, а вместе с ним и оператора времени. И когда он предпринимал попытки такого рода, то понимал, что оператор времени необходимо нуждается в наблюдателе, который различал бы прошлое, настоящее и будущее. Но проблема в том, что мы не знаем, что такое настоящее. Сам Пригожин не говорит о наблюдателе времени, он говорит о наблюдателе, который различает прошлое и будущее. И такой наблюдатель сам тоже должен быть диссипативной структурой. Наблюдатель – если он, одновременно, наблюдатель и в некотором смысле конструктор наблюдаемого явления – должен быть когерентен, сопряжен с тем, что он наблюдает и одновременно создает. Когерентен таким образом, каким квантовый наблюдатель, будучи макроскопически и семиотически актуализированной сущностью, квантово сопряжен (Entanglement) с тем, что он наблюдает и воссоздает. Загадка измерения в квантовой механике состоит в том, что сам измеритель должен находиться в некоем квантовом состоянии. Исходя из аналогии (а может быть, из подобия) с квантовой ситуацией, можно также предположить, что наблюдатель сложности сам должен находиться в потенциально сложностном состоянии.

Аналогия с квантовой механикой дает, кроме того, возможность прояснить важное отличие сложности (complexity) от запутанности (complication). Здесь уместно вспомнить историю попыток введения скрытых параметров в



математический формализм квантовой механики с целью вернуть ей статус детерминистической теории, имеющей возможность однозначно предсказывать место и время наступления квантовых событий. Соответственно, вероятности в стандартной квантовой механике объяснялись субъективным незнанием, неполнотой квантово-механического описания реальности. Однако неуспех всех этих попыток привел большинство физиков к убеждению, что таких скрытых параметров не существует. Рубежом в поисках скрытых параметров стал результат, полученный ирландским физиком Беллом в 1964 г., согласно которому любая теория с так называемыми локальными скрытыми параметрами не может полностью воспроизвести все экспериментальные результаты, которые предсказывает квантовая механика. Эти результаты могут быть «объяснены» лишь ретроспективно и контекстуально с помощью так называемых контингентных нелокальных скрытых параметров. Однако эти параметры ничего не меняют в отношении возможности точного причинно-следственного предсказания возможных событий в будущем. Такой результат, получивший название теорема Белла, привлек внимание к специфически квантовому феномену сцепленности (Entanglement) квантовых состояний<sup>13</sup>. Именно эта сцепленность не поддается моделированию с помощью локально распределенных скрытых параметров. И это, в свою очередь, позволяет нам считать квантовую механику первой неклассической теорией сложности. А ныне формирующуюся парадигму сложности рассматривать как своего рода экстраполяцию (или, точнее, трансляцию) идей квантовой механики в область макроскопических явлений и процессов, включая и социальную сферу. В этом сложностном контексте коммуникативную теорию общества, которое наблюдает само себя (Н. Луман), можно рассматривать и как своего рода социальную квантовую механику. Точнее, пролегомены к ней. Именно осознание complexity в мире, в котором мы живем, это переоткрытие на макроуровне квантового мира, в котором мы тоже живем. Квантовая механика была первой теорией сложности, хотя и не формулировалась в такой терминологии. Язык операторов, т. е. язык наблюдателя в квантовой механике, является также и языком (одним из) наблюдателя сложности.

Наше изложение рекурсивно (циркулярно), и отсюда – частичные повторы, возврат к тому же самому с целью производства некоторого добавочного смысла. Самый важный аспект, который труднее всего понять и который увязывает наблюдателя и сложность, – это контекстуальность. Одна из особенностей квантовой механики состоит в следующем: когда квантовое событие произошло, то задним числом мы ретроспективно можем просмотреть цепочку причинно-следственных связей, приведшую к этому событию. То же, на наш взгляд, касается и сложности. Контингентно мы можем ввести скрытые параметры, опять же задним числом, ретроспективно. Но однозначно предсказать, что произойдет в будущем, весьма трудно, поскольку такие контингентные скрытые параметры контекстуальны. Квантовая механика, по существу, является как бы двухслойной. Она работает с границей между микро- и макро-реалиями. Это граница-интерфейс, прототипом которого можно считать вышеупомянутый «уголок» Спенсера-Брауна. И на такой границе означенного и неозначенного, текста и контекста, знака и его окружения, фигуры и фона,

<sup>13</sup> Мы используем термин «сцепленные состояния» как перевод Entanglement, поскольку распространенный у нас перевод Entanglement как «запутанность» в контексте сложностного познания нам представляется не очень удачным.

осознанного и неосознанного, сознания и подсознания живет наблюдатель. Наблюдатель становится фрактально становящимся процессом, ансамблем наблюдателей, рекурсивно взаимодействующих между собой и окружающей их средой. По словам американского физика Джона Барроу (соавтора – вместе с Типлером – знаменитой книги «Антропный принцип»), «наша Вселенная является элементом множества математических концепций, которые достаточно сложны, чтобы содержать в себе подпрограммы, представляющие “наблюдателей”, способны осуществиться как физическая реальность»<sup>14</sup>.

В этом отношении любопытной представляется посвященная Делёзу и Гваттари статья французского философа и антрополога Рене Жирара «Система бреда» из его книги «Критика из подполья». Он пишет, что Делёз и Гваттари избавляются от эдипового комплекса и вводят свое бессознательное, а именно бессознательные потоки желаний. И такое бессознательное несколько странновато. Оно вроде как тоже двухслойно. С одной стороны, есть некий микроуровень бессознательного, а с другой – сверхколлективное бессознательное макроуровня. Их Делёз и Гваттари называют соответственно молекулярным и молярным. «Желание, как мы видели, не имеет ничего общего с личностями. Со стороны бессознательного существуют только отдельные детали “желающих машин”. Это уровень, который мы можем назвать инфраиндивидуальным и который в книге именуется “молекулярным”. На другом полюсе сверхколлективное, “всемирно-историческое”, в свою очередь определенное как “молярное”. И между этими двумя полюсами нет ничего. Делёз и Гваттари привлекают немалый талант и оглушительную риторику на службу дела, которое кажется им стоящим: разрушения всего, что находится в промежутке, избегания всякой конкретной проблематики желания. <...> Делёз и Гваттари всегда в наступлении, их атаки часто бьют в цель, их насмешки – убийственны, но их разнокалиберные снаряды летят совершенно неупорядоченно»<sup>15</sup>. На молярном уровне мы как бы самоидентифицируемся, но не отдаем отчет, каким образом самоидентифицируемся, т. е. оказываемся целостными существами. На микроуровне мы являемся актерами, действителями и не отдаем отчет, почему мы так действуем. И имеется разрыв между тем, как мы действуем, и тем, как осознаем себя целостными образованиями. Между этими двумя положениями у Делёза и Гваттари – пропасть, которую они заполняют «оглушительной риторикой, иногда попадая в цель», но, тем не менее, не разъясняя, как действовать. И получается, что здесь происходят перескоки с молекулярного на молярное и обратно, а что находится внутри «пропасти» – не описывается. Все это крайне напоминает позицию рассматриваемого (но уже на другом материале) нами наблюдателя. Однако стоит отметить, что Жирар в данной статье ссылается в основном на первый том двухтомника Делёза и Гваттари «Капитализм и шизофрения», а именно на книгу «Анти-Эдип». Тем не менее нам кажется, что второй том – «Тысяча плато» – целиком посвящен именно тому, как прописать такую промежуточную область и как в ней действовать<sup>16</sup>.

<sup>14</sup> Барроу Дж. Новые теории всего. В поисках окончательного объяснения. Минск, 2012. С. 355.

<sup>15</sup> Жирар Р. Критика из подполья. М., 2012. С. 193.

<sup>16</sup> «Либо мы ставим акцент на первичном вытеснении, которое в “Анти-Эдипе” предшествует всем “молярным” образованиям, и вновь ставим под сомнение чудо невинности, неведения и спонтанности, которое до того времени определяло бессознательное и все его “молекулярное производство”, или мы акцентируем молярные образования и оказываемся среди целостных личностей и их непонимания» (Там же. С. 194).

Но в этой области, по-видимому, существенным образом меняется смысл слова «наука», поскольку «пространство» между макро- и микроуровнями может быть описано не только в строго рациональных (математизированных) формулировках, но и подразумевает иную рациональность, включающую в себя художественное творчество, литературу, музыку и т. д. И здесь снова возникает сюжет, связанный с контекстностью, благодаря которому мы осознаем, что имеем дело со сложностью. Тогда мысль не сводится к репрезентации. Сложность возникает как бы в темпорально развернутой последовательности в контекстах взаимодействий. Но появляется проблема, как сшить эти контексты. Без такого объединения мы получаем фрагментарность, релятивизм в том негативном смысле, какой ему часто приписывается. Мы имеем дело со связями между разными контекстами и следами этих связей. Наблюдатель сложности должен следовать этим связям и их следам, понимать, что последние всегда могут поменять свою конфигурацию. Задача такого сложностного наблюдателя (наблюдателя второго порядка) состоит в том, чтобы осуществлять семиотическое сшивание контекстов в сложностно эволюционирующем мире.

Итак, идея контекстности подразумевает переход к нарративности. Эта идея не может быть сформулирована в строгих математических формулах или в виде набора тематически манипулированных моделей. Здесь начинает заявлять на свои права художественное творчество, возникают эмпатические свойства, не принадлежащие ни субъекту, ни объекту. По сути, об этом мечтал и Бергсон, когда удивлялся тому, что люди не понимают, что такое «интуиция»: мы же в ней живем. Бергсон – один из тех авторов, который стремится, в том числе, заполнить промежуток между «микро» и «макро». Тут возникает видение второго порядка. Сложность предполагает науку второго порядка. Она имеет дело с рекурсивным видением, наблюдением наблюдателей. И наблюдатель сложности должен быть «оснащен специальными средствами» осознания такого наблюдения наблюдателей. И эти средства, по всей видимости, могут быть импортированы из соответствующих разделов философского знания, будучи при этом, конечно, также соответствующим образом переосмысленными. Вот что говорят по этому поводу «философы сложности» Ж. Делёз и Ф. Гваттари: «Теперь же и в науке мы обнаруживаем *частичных наблюдателей* по отношению к функциям в системах референции ... Чтобы понять, что такое “частичные наблюдатели”, которые так и роятся во всех науках и во всех системах референции, следует избегать рассматривать их как предел познания или же как субъективный источник высказывания. Уже отмечалось, что в декартовых координатах привилегированным положением обладают точки, расположенные близко к началу координат, в проективной же геометрии координаты дают “конечное отображение всех значений переменной и функции”. Однако перспектива фиксирует частичного наблюдателя, словно глаз, на вершине конуса, а потому улавливает контуры предметов, но не видит их рельефа и структуры поверхности, которые требуют другого положения наблюдателя <...> Перспективное зрение и относительность в науке никогда не соотносятся с каким-либо субъектом; субъект конституирует не относительность истинного, а, наоборот, истину относительного... Коротко говоря, роль частичного наблюдателя – *воспринимать и испытывать на*

себе, только эти восприятия и переживания принадлежат не человеку (как это обыкновенно понимается), а самим вещам, которые он изучает». Для Делёза и Гваттари «наблюдатели есть всюду, где возникают чисто функциональные свойства опознания и отбора, не связанные с прямым действием; например, в молекулярной биологии, иммунологии или же в аллостерических энзимах... Физика элементарных частиц нуждается в бесчисленном множестве бесконечно тонких наблюдателей. Можно представить себе таких наблюдателей, чей ландшафтный вид особенно узок, поскольку состояние вещей проходит через смены координат. В конечном счете, *идеальные частичные наблюдатели – это чувственные восприятия или переживания, присущие самим функцивам*»<sup>17</sup>. Поставим теперь вопрос: можно ли из этих наблюдателей «собрать» (мета)наблюдателя сложностности, эквивалентного универсальному (а не частичному) искусственному интеллекту, как Alter естественному Его, а не просто распознавателя образов, речи, переводчика с языка на язык, наконец, решателя все более сложных и не полностью формализуемых задач? И хотя Делёз и Гваттари сами это вопрос не ставят, тем не менее очевидно, что их ответ был бы отрицательным. Это вытекает из того, что, вводя такой персонаж, каковым является «частичный наблюдатель», и подчеркивая, что такой наблюдатель – это «несубъективный наблюдатель», Делёз и Гваттари фактически исключают возможность интерсубъективной коммуникации как целенаправленного обмена смыслами и пониманиями в том мире научного познания, в котором нет фигуры философского наблюдателя. Предельно упрощая, можно сказать, что для Делёза и Гваттари интерсубъективность – это некий сетевой процесс, который реализуется «между» философией и наукой, а точнее, между «концептуальными персонажами» в философии и «частичными наблюдателями» в науке, процесс, осуществляемый при посредничестве «артефактов искусства». Что же касается возможности других посредников, таких, как, например, логика, то ее возможности в этом качестве находятся у них под подозрением, поскольку, по их мнению, «для логики характерен редукционизм не акцидентальный, а сущностно необходимый; следуя по пути, проложенному Г. Фреге и Б. Расселом, она стремится превратить концепт в функцию». С точки зрения «концептуальных персонажей» Делёза и Гваттари, эта редукция невозможна, поскольку, «говоря коротко, становясь пропозициональным, концепт утрачивает все те характеристики, которыми он обладал как философский концепт (выделено Ж.Д. и Ф.Г.) – автореференцию, эндоконсистенцию и экзоконсистенцию. Причина в том, что на смену принципа неразделимости приходит принцип независимости (независимости переменных величин, аксиом и неразрешимых пропозиций). Даже возможные миры отрезаны от концепта другого, который придавал бы им консистенцию (оттого-то логика так страшно безоружна против солипсизма) (выделено нами. – В.А., Я.С.)»<sup>18</sup>. Итак, с точки зрения Ж. Делёза и Ф. Гваттари, логика в смысле Фреге и Рассела, будучи «безоружной против солипсизма», не может быть инструментом коммуникативного общения наблюдателей или субъектов в сложностном мире, как естественных, так и искусственных. То есть наблюдатель сложностности – это ансамбль опреде-

<sup>17</sup> Делёз Ж., Гваттари Ф. Что такое философия? СПб., 1998. С. 167–168.

<sup>18</sup> Там же.

ленным образом скоординированных наблюдателей, обеспечивающих коммуникативно-перцептивную *связанность нашего опыта*. Именно поэтому здесь важна топологически ориентированная семиотика.

Именно все эти метки, координаты, имена имеют дело с означенно-неозначенной пространственно-временной формой становящегося многообразия перспектив, предложенной Спенсером-Брауном – формой, которая пребывает в режиме растущей рекурсивной различенности и процесса повторного вхождения в форму (Re-entry) самой системы наблюдения, где внешнее и внутреннее меняются местами, сохраняя, однако, свою топологическую связанность. Граница (значок Спенсера-Брауна « $\gamma$ ») посредством операции (Re-entry) превращается в семиотический фрактал, становится селективно проницаемой мембраной. Символом автопоэтичности самого процесса сложностного познания.

### Список литературы

- Барроу Дж.* Новые теории всего. В поисках окончательного объяснения. Минск: Попурри, 2012. 366 с.
- Делёз Ж., Гваттари Ф.* Что такое философия? СПб.: Алетейя, 1998. 286 с.
- Дзоло Д.* Демократия и сложность: реалистический подход. М.: Издат. дом Гос. Ун-та – Высш. Шк. экономики, 2010. 314 с.
- Жирав Р.* Критика из подполья. М.: Новое лит. обозрение, 2012. 250 с.
- Матурана У., Варела Ф.* Древо познания. М.: Прогресс-Традиция, 2001. 224 с.
- Морен Э.* Метод. Природа природы. М.: Прогресс-Традиция, 2013. 464 с.
- Налимов В.В.* Разбрасываю мысли. М.: Прогресс-Традиция, 2000. 343 с.
- Паули В.* Физические очерки. М.: Наука, 1975. 254 с.
- Стёпин В.С.* Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. М.: Прогресс-Традиция, 2000. 743 с.
- Тимашев С.Ф.* Время в естественных науках. URL: [http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/timashev\\_vremya/timashev\\_vremya.htm](http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/timashev_vremya/timashev_vremya.htm)
- Цирфас Й.* Контингентность человека // Неопределенность как вызов. Медиа. Антропология. Эстетика / Под ред. К. Вульфа и В. Савчука. СПб.: РХГИ, 2013. С. 41–60.
- Aerts D.* Quantum interference and superposition in cognition: a theory for the disjunction of concept. URL: <http://arxiv.org/abs/0705.0975>
- Cilliers P.* Complexity and Postmodernism. Understanding complex systems. L.: Routledge, 1998. 176 p.
- Cilliers P.* On the Importance of a Certain Slowness // Worldviews, Science, and Us: Philosophy and Complexity / Ed. by C. Gershenson, D. Aerts, B. Edmonds. Singapore: World Scientific Press, 2007. 360 p.
- Fullsack M.* Complexity and Its Observer. Does complexity increase in the course of evolution? URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.302.178&rep=rep1&type=pdf>
- Kurtz C.F., Snowden D.J.* The New dynamics of strategy: Sense-making in complex and complicated world // IBM Systems Journal. 2003. Vol. 42. № 3. P. 467.
- Pearson K.P.* Germinal life. The difference and repetition of Deleuze. L.; N.Y.: Routledge, 1999. 288 p.
- Simondon G.* L'individu et sa genese physico-biologique. Grenoble: Jerome Millon, 1995. 272 p.
- Spencer-Brown G.* Laws of Form. N.Y.: George Allen and Unwin Ltd., 1969. 147 p.

*Timashev S.F., Vrobel S.* A new Dialogue with Nature: Fractal Time and Flicker Noise Spectroscopy. URL: [http://www.scienceoflife.nl/SVrobel\\_A\\_New\\_Dialogue\\_with\\_Nature\\_01.pdf](http://www.scienceoflife.nl/SVrobel_A_New_Dialogue_with_Nature_01.pdf)

*Tschacher W., Rossler O.* The Self: A Processual Gestalt. URL: [https://www.academia.edu/5696891/The\\_Self\\_A\\_Processual\\_Gestalt](https://www.academia.edu/5696891/The_Self_A_Processual_Gestalt)

## Complexity World and Its Observer

*Vladimir Arshinov*

DSc in Philosophy, Main Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: varshinov@mail.ru

*Yakov Svirsky*

DSc in Philosophy, Leading Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: svirskhome@yandex.ru

In this article the authors intend to contemplate a problem connected with occurrence of the concept of “paradigm of complexity” and the concepts of “complexity” and “observer complexity” that are interconnected with the former. The article stresses that quantum mechanics way of thinking should play an important role in this process.

**Keywords:** complexity, observer of complexity, context, communication, entanglement

## References

Aerts, D. *Quantum interference and superposition in cognition: a theory for the disjunction of concept* [<http://arxiv.org/abs/0705.0975>, accessed on 10.09.2015].

Barrow, J. *Novye teorii vsego. V poiskakh okonchatel'nogo ob'yasneniya* [The New Theories of Everything: The Quest for Ultimate Explanation]. Minsk: Popurri Publ., 2012. 366 pp. (In Russian)

Cilliers, P. *Complexity and Postmodernism. Understanding complex systems*. London: Routledge, 1998. 176 pp.

Cilliers, P. “On the Importance of a Certain Slowness”, *Worldviews, Science, and Us: Philosophy and Complexity*, ed. by C. Gershenson, D. Aerts and B. Edmonds. Singapore: World Scientific Press, 2007. 360 pp.

Deleuze, G., Guattari, F. *Chto takoe filosofiya?* [What is Philosophy?]. Saint Petersburg: Aleteiya Publ., 1998. 286 pp. (In Russian)

Zolo, D. *Demokratiya i slozhnost': realisticheskii podkhod* [Democracy and complexity: a realistic approach]. Moscow: Izdatel'skii dom Gosudarstvennogo universiteta – Vysshaya shkola ekonomiki Publ., 2010. 314 pp. (In Russian)

Fullsack, M. *Complexity and Its Observer. Does complexity increase in the course of evolution?* [<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.302.178&rep=rep1&type=pdf>, accessed on 10.09.2015].

Girard, R. *Kritika iz podpol'ya* [Criticism from the underground]. Moscow: Novoe literaturnoe obozrenie Publ., 2012. 250 pp. (In Russian)

Kurtz, C.F., Snowden, D.J. “The New dynamics of strategy: Sense-making in complex and complicated world”, *IBM Systems Journal*, 2003, vol. 42, no 3, p. 467.

Maturana, H., Varela, F. *Drevo poznaniya* [The Tree of Knowledge]. Moscow: Progress-Traditsiya Publ., 2001. 224 pp. (In Russian)

- Morin, E. *Metod. Priroda prirody* [Method. The Nature of nature]. Moscow: Progress-Traditsiya Publ., 2013. 464 pp. (In Russian)
- Nalimov, V.V. *Razbrasyvayu mysli* [Distracting thoughts]. Moscow: Progress-Traditsiya Publ., 2000. 343 pp. (In Russian)
- Pauli, W. *Fizicheskie ocherki* [Physical essays]. Moscow: Nauka, 1975. 254 pp. (In Russian)
- Pearson, K.P. *Germinal life. The difference and repetition of Deleuze*. London, N.Y.: Routledge, 1999. 288 pp.
- Simondon, G. *L'individu et sa genese physico-biologique*. Grenoble: Jerome Millon, 1995. 272 pp.
- Spencer-Brown, G. *Laws of Form*. N.Y.: George Allen and Unwin Ltd., 1969. 147 pp.
- Stepin, V.S. *Teoreticheskoe znanie. Struktura, istoricheskaya evolyutsiya* [Theoretical knowledge. Structure, historical evolution]. M.: Progress-Traditsiya Publ., 2000. 743 pp. (In Russian)
- Timashev, S.F. *Vremya v estestvennykh naukakh* [Time in the natural sciences] [[http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/timashev\\_vremya/timashev\\_vremya.htm](http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/timashev_vremya/timashev_vremya.htm), accessed on 10.09.2015]. (In Russian)
- Timashev, S.F., Vrobel, S. *A new Dialogue with Nature: Fractal Time and Flicker Noise Spectroscopy*. [[http://www.scienceoflife.nl/SVrobel\\_A\\_New\\_Dialogue\\_with\\_Nature\\_01.pdf](http://www.scienceoflife.nl/SVrobel_A_New_Dialogue_with_Nature_01.pdf), accessed on 10.09.2015].
- Tschacher, W., Rossler, O. *The Self: A Processual Gestalt*. [[https://www.academia.edu/5696891/The\\_Self\\_A\\_Processual\\_Gestalt](https://www.academia.edu/5696891/The_Self_A_Processual_Gestalt), accessed on 10.09.2015].
- Tsirfas, I. "Kontingentnost' cheloveka" [Contingency of person], *Neopredelennost' kak vyzov. Media.Antropologiya. Estetika* [Uncertainty as a Challenge. Media. Anthropology. Aesthetics], ed. by K. Vul'f and V. Savchuk. Saint Petersburg: Izdatel'stvo RKhGA Publ., 2013, pp. 41–60. (In Russian)

Окончание см. в следующем выпуске журнала «Философия науки и техники».