

ХРУПКИЙ МИР

Через оптики простоты и сложности (ч. 1)

Евгений Ивахненко

АННОТАЦИЯ Почему мы называем мир хрупким? Почему научные открытия и стремительное развитие технологий вовсе не избавили нас от «черных лебедей»? То, что происходило с нами весной 2020-го, напоминает покушение на наши представления об устойчивости, надежности и предсказуемости мира, в котором мы живем. Все, что было призвано гарантировать устойчивое развитие — общественные институты, экономика, образование, наука, медицина, — демонстрирует бессилие или, хуже того, превращается в разновидность угрозы.

Сегодня мало кто сомневается в том, что нам и нашим потомкам предстоит жить во все более усложняющемся и все менее предсказуемом мире. В настоящей статье предлагается бросить взгляд на ситуацию роста неопределенностей с двух «пригорков» — классической простоты и неклассической сложности. Автор делает выбор в пользу «расставания с простотой». Но что это означает? Мы должны повернуться лицом к тем способам осмысления феноменов хрупкости и неопределенности, которые с разных сторон отстраивали интеллектуалы на рубеже XX и XXI века.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА Сложность, запутанность, аутопойезис, парадигма, эпистема, кризис, генеративность, университет, трансдисциплинарность, преадаптация.

DOI 10.22394/2078-838X-2020-3-10-19



**Евгений Николаевич
ИВАХНЕНКО**

д. филос. н., заместитель директора
Школы антропологии будущего
РАНХиГС, профессор Московского
государственного университета
им. М. В. Ломоносова
(119234, РФ, Москва, Ломоносов-
ский просп., 27, корп. 4).
E-mail: ivahnen@rambler.ru

Внимание, сложность!

Со сложностью мы встречаемся на каждом шагу, но чаще всего определяем ее присутствие тем, что обнаруживаем затруднение в собственной способности дать ясный и недвусмысленный ответ на вопрос по типу: «что происходит?» Другими словами, сложность сама по себе обнаруживается в «наших головах». Чаще всего она там и остается, не будучи сколько-нибудь проясненной.

Непроясненное событие нас мучает, представляется как нежелательное, несущее в себе в одних случаях загадку, в других — угрозу, а в большинстве случаев то и другое одновременно. Но как только мы начинаем подступать к сложности, уже на первом шаге рефлексии обнаруживаем ее противоположность — простоту. Сложность, будучи разгаданной, как будто должна обернуться чем-то понятным и простым. Как же иначе? Поскольку нечто является

сложным, постольку оно должно состоять из простых элементов. Так и есть, расхожее представление о СЛОЖНОСТИ, которое разделяет большинство людей, не искушенных жизненным опытом, знакомством с философской и научной литературой, противопоставляется ПРОСТОТЕ. Причем на этом первичном уровне осмысления предпочтение отдается простоте, тогда как в сложности усматривается намек на «с-ложность»,

то есть на нечто ложное, искажающее простую и незамутненную истину. При таком подходе идеалом становится простое и доступное для всех и каждого объяснение чего бы то ни было. Отсюда, видимо, «*будь проще, и люди к тебе потянутся*». Правда, мне ближе другое высказывание, согласно которому простота в иных случаях может стать «*хуже воровства*».

При более обстоятельном подходе применительно к сложности мы сталкиваемся с чем-то,

что по каким-то странным обстоятельствам оказывается на шаг впереди нашей способности дать в отношении происходящего четкое и окончательное заключение в форме закона, алгоритма или определения. Ситуация каждый раз ускользает из-под контроля со стороны нашего мышления, вооруженного знаниями и твердыми научными принципами. Схожую проблему образно передал Александр Секацкий: мы разгадали наконец-то шифр, открыли дверцу сейфа, а там — другая дверь и записка: «Извините, шифр изменился». В этом случае ситуация встречи со сложностью опознается по признакам эволюционирующего объекта: мы как будто находим объект «таким, какой он есть на самом деле», но он, включив в себя наше вмешательство, перешел в другое состояние. Что-то похожее наблюдается в квантовой физике

в эксперименте с двумя щелями. Словом, объект изменяется и эволюционирует по мере того, как мы подбираем инструменты для его исследования, пытаемся выразить его конечную сущность и подчинить своим намерениям.

Мы оказываемся в растерянности, когда конструкция нашей мысли предстает бессильной перед новыми вызовами со стороны внешнего мира. Наша способность, до сих пор исправно работавшая и, как нам казалось, дававшая четкие объяснения и предсказания, оберегавшие нас от неприятностей, — весь этот наработанный жизнью опыт в определенных ситуациях дает сбой. И когда мы сталкиваемся с чем-то подобным в мире, мы говорим о его непредсказуемости, *хрупкости*, угрожающей всему нашему существованию.

Довольно часто, и особенно с возрастом, мы обнаруживаем мир, в котором мы хорошо обустроились, именно таким — хрупким, непредсказуемым, опасным, кризисным... Как же так? Вот мы накапливали в течение долгих лет интеллектуальный опыт, обучались в школе, в вузе, читали литературу — и все это для того, чтобы лучше «познать мир», сделать его предсказуемым. Но почему-то непредсказуемости и хрупкости во всем, что происходит вокруг нас, становится только больше. Здесь как будто к месту

метафора из Екклесиаста: «Во многой мудрости много печали, и кто умножает познания — умножает скорбь». Можно, конечно, утешиться тем, что так было и до нас, и после нас будет. Каждый сам принимает для себя решение: ограничиться мудростью известного высказывания или попытаться все же идти дальше.

Но как тогда быть с тем, что подобную встречу со сложностью и сопутствующими ей неопределенностями и рисками переживает не отдельный человек со своим опытом, а сообщества или же человечество в целом? Такие случаи часто подаются в образе неожиданно прилетевшего

«*черного лебедя*», т. е. события, наступившего вопреки предсказаниям, опирающимся на весь личностный и общечеловеческий опыт. На самом деле с «*черными лебедями*» человечество встречается не впервые

и не в силу какого-то недоразумения, которое можно поправить, чтобы все было «как прежде» — логично и предсказуемо.

Чтобы пояснить сказанное, нам будет недостаточно обратиться к индивидуальным когнитивным особенностям взаимодействия со сложностью. В этом случае необходимо обратиться к более крупным историческим формам осмысления простоты и сложности, которые по масштабу и способу циркуляции в научном дискурсе ближе к *эпистемам* Мишеля Фуко, а по своей принудительной силе — к *парадигмам* Томаса Куна.

Французский социолог, философ и исследователь мысли Мишель Фуко подсказал нам, как смотреть на проблемы через оптику тех дискурсов, которые доминировали в течение последних пятисот лет европейской истории. Здесь важно с доверием отнестись к его мысли, согласно которой эти крупные исторические дискурсивные формы (эпистемы) несут в себе принудительный характер по отношению к мышлению людей, проживающих в эпоху их утверждения и господства. Речь идет не о том, что доминирующие эпистемы заставляют всех мыслить и высказываться одинаково, а о том, что они определяют *границы возможностей* высказывания. В самом широком смысле

МЫ РАЗГАДАЛИ НАКОНЕЦ-ТО ШИФР, ОТКРЫЛИ ДВЕРЦУ СЕЙФА, А ТАМ — ДРУГАЯ ДВЕРЬ И ЗАПИСКА: «ИЗВИНИТЕ, ШИФР ИЗМЕНИЛСЯ»

дискурс (от позднелат. *discursus* — рассуждение, довод) есть рассуждение, акт говорения. Согласно Фуко (1996), дискурс представляет собой «совокупность анонимных исторических правил, всегда определенных во времени и пространстве, которые устанавливаются в данную эпоху ... условия выполнения функции высказывания».

Включая в свое изложение понятие «парадигма», я вкладываю в него не столько исходный куновский смысл («принятая большинством научного сообщества модель постановки и решения проблем...»), сколько смысл, предложенный Э. Мореном (2019), согласно которому «парадигма состоит из своего рода чрезвычайно сильных логических отношений между главными понятиями и ... ключевыми принципами». Это — своего рода способ организации наших познавательных способностей и возможностей, который мы некритично принимаем в силу унаследованной в научном сообществе традиции анализировать объекты так, а не иначе. Эти два понятия — эпистема и парадигма — помогут нам навести резкость на оптиках простоты и сложности.

Открытие сложности

Парадигма простоты (ПП) обязана своим происхождением классическому естествознанию. Неотъемлемыми характеристиками истинности идеи здесь являются: порядок, отчетливость, ясность, вычислимость, предсказуемость и т. п. Декарт в своем учении о методе дает рекомендации, как «направлять разум» и достигать достоверности во всяком познании: разделять каждую проблему на элементарные части для ее разрешения и располагать свои мысли — от простого к сложному. Иначе говоря, то, что представляется сложным, в ПП воспринимается как *сложенность*, когда свойство целого составляется из суммы свойств его частей. Поэтому требование к познанию чего-либо с XVII в. включало разделение целого на части

(желательно на элементарные) и установление связи между частями посредством функции, уравнения или алгоритма.

На этом основании стала воспроизводиться модель осмысления всего мира как механического устройства. В представлении Декарта мир уподоблен «большим часам» или «заводной игрушке», где каждый винтик или шестеренка выполняет строго отведенную ему функцию. Но современника, видимо, удивит то, что человек и его творения также представлялись подобиями механических устройств. «Согласно

Декарту, мертвое тело отличается от живого не более, чем сломанные часы от исправных» (Погоняйло, 1989). Только в одном случае «машины», то есть человек и другие живые существа, созданы «руками божьими», в другом их производит человеческое искусство, правда, с куда меньшим совершенством. Декарт (1989а) рассуждает: «Сколько разных автоматов и самодвижущихся инструментов может про-

извести человеческое искусство, пользуясь немногими деталями, сравнительно с великим множеством костей, мышц, нервов, артерий, вен и других частей, имеющихся в теле каждого животного...». Тело, согласно его учению, следует рассматривать как машину, собранную Богом, поэтому она «несравненно лучше устроена и способна к более удивительным движениям, нежели машины, изобретенные людьми».

Уже во второй половине XVII в. точное описание Ньютоном распорядка движения планет в его «Математических началах натуральной философии» (1687) было воспринято как убедительное подтверждение такого идеала научного познания, при котором из немногих физических принципов стало возможным описать реальное поведение многих физических объектов. Планеты следовали своим траекториям, как предписывала им небесная механика великого Исаака. Все это представлялось своеобразной космической музыкальной шкатулкой без мотора, которую приводит в движение сам Бог. Мотор будет запущен позже — в термодинамике.

ОСОБОЕ МЕСТО В РЯДУ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРИБЛИЖАЮЩИХ ПАРАДИГМУ СЛОЖНОСТИ В ПРЕДСТАВЛЕНИИ О СИСТЕМНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИИ, ЗАНЯЛА КИБЕРНЕТИКА



Эпоха классического естествознания установила торжество принципа определенности. Это — полная описуемость объекта, стабильность (повторяемость во времени) и согласие «не учитывать» другие возможности смыслов.

Таким образом, XVII в. открывает и объясняет порядок во Вселенной и всеми своими возможностями стремится изгнать беспорядок и хаос путем редукции множества наблюдаемых явлений к нескольким законам или принципам. Мир все еще представляется полным загадок и чудес, однако эти загадки как будто стали в очередь, чтобы в ближайшей или отдаленной перспективе быть разгаданными. Исайя Берлин подвел своеобразный итог ПП в естественных науках Нового времени: истина одна, а неистин может быть сколь угодно много; должно существовать *одно и только одно* решение любой научной проблемы; верное решение одной проблемы не может сталкиваться с верным решением любой другой. Все истины должны быть логически совместимы. Наука же представляется как кропотливый процесс складывания из отдельных открытий-пазлов непротиворечивой картины мира — Единой Истины. И если в этой картине еще остаются незаполненные места, то они, без сомнения, будут

заполнены коллективным усилием человеческого разума (Берлин, 2001).

ПП оказалась чрезвычайно плодотворной научной интуицией, так как на первом этапе работал принцип «упрощения во благо». На протяжении 200 лет она способствовала открытию основных законов классической физики. Оптимизационные возможности математики достигли невиданных прежде результатов. Примером тому могут служить математические преобразования Лагранжа, позволившие выразить формализм ньютоновской механики в двух уравнениях. Эти и другие достижения классического естествознания сложили представления об исключительной устойчивости мироустройства. Сама физика как наука представлялась близкой к своему завершению.

Уверенность ученых на этот счет порой порождала курьезы. Так, 16-летний Макс Планк в 1874 г. на встрече с авторитетным профессором Мюнхенского университета Филиппом фон Жоли спросил, стоит ли ему посвятить себя музыке и филологии или же заняться физикой и математикой. Профессор не посоветовал талантливому юноше заниматься теоретической физикой и высказал сомнение в возможности каких-либо новых открытий в этой области.

Известный британский физик Уильям Томсон (лорд Кельвин) в те же годы открыто заявлял, что «физика закончилась», остались только «два маленьких облачка» на ее чистом горизонте: во-первых, не совсем понятно, что творится с измерением скорости света; во-вторых, не совсем ясна задача с излучением абсолютно черного тела. Совсем немного времени понадобилось, чтобы эти два «облачка» породили настоящий ураган в науке — специальную и общую теории относительности А. Эйнштейна и квантовую теорию, в создании которой основополагающую роль сыграл М. Планк.

Дальше — больше. На рубеже XIX–XX вв. был дан старт настоящей «драмы идей». Дело дошло до того, что в начале XX в. один из великих физиков старшего поколения открыто высказал сожаление, что не умер пять лет назад, когда ему «было все ясно». В течение первых 20–30 лет XX столетия прежняя модель простоты с ее ясностью и прозрачностью мироустройства сначала поблекла, а потом заняла отведенное ей скромное место. С этого времени в науку на своих законных правах (похоже, что навсегда!) вошла парадигма сложности (ПС) с ее неопределенностями — со всем тем, чего не принимали классические идеалы ПП. В первую очередь ПС распространилась на понимание микромира, а также на то, что происходит с мега-объектами во Вселенной. Интересно, что на фоне сомнений, разочарований и скепсиса ученых, представляющих старую школу, их молодые коллеги в это время упивались свободой интеллектуальных и экспериментальных авантур.

Инерция эпистемы

Постепенно стало проясняться, что мир вовсе не является устойчивым в физическом смысле. Более того, как оказалось, без привлечения квантовой теории, опираясь только на принципы и законы классической физики, невозможно объяснить существование многих свойств, которые в рамках ПП считались чем-то само собой разумеющимся. В их

числе — существование твердых тел, упругость материалов, химические свойства, цвет вещества, явления замерзания и кипения, генетическая устойчивость и т. д. И, что еще более важно, уже во второй половине XX в. стало понятно, что *классический мир не есть нечто, частью чего могло бы быть наше сознание*.

Но если в передовой науке того времени наметился очевидный поворот в сторону ПС, то ПП со всеми ее атрибутивными установками продолжала свое победное шествие в других областях человеческой деятельности. Классические идеалы ПП только утверждались в качестве образца решения проблем, возникающих в самых различных сферах — управлении, политике, образовании и др. Что, собственно, произошло? Попытаемся ответить на этот вопрос, для чего вернемся к сопоставлению динамик эпистем Фуко и парадигм Куна. Если сказать совсем просто, то в научном мире исследовательская парадиг-

ПОСТЕПЕННО СТАЛО ПРОЯСНЯТЬСЯ, ЧТО МИР ВОВСЕ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ УСТОЙЧИВЫМ В ФИЗИЧЕСКОМ СМЫСЛЕ

ма изменилась, а эпистема осталась прежней, подтвердив в очередной раз свою консервативность. Эпистема, порожденная классическим подходом к решению задач мироустройства, еще укоренялась в качестве образца в образовании в целом и в наставниче-

стве будущих исследователей в области социального и гуманитарного знания в частности. Здесь фукианская «совокупность анонимных исторических правил», определяющая «условия выполнения функции высказывания», продолжала работать по правилам ПП в качестве доминирующего способа решения интеллектуальных задач. Словом, инерция эпистемы только набирала ход. В то же время и на этом фоне происходил беспрецедентный прорыв в естествознании, который с позиций ПП не мог бы не только произойти, но и даже быть понят.

Из различия между сменой научных парадигм и консервативностью эпистем вытекает одно важное следствие. Его суть в следующем. Вот вы привели неопровержимые научные аргументы: «Мир — сложный, неустойчивый, хрупкий, неопределенный», — и ваш собеседник с этим согласился. Возможно, он даже готов продолжить вашу аргументацию, опираясь на собственную

научную базу. Но следует ли из всего этого, что ваш успешный образовательный диалог приведет к тому, что эпистемологическую матрицу вашего собеседника удалось сколько-нибудь переформатировать? Скорее всего, эта матрица не будет даже поколеблена. Хотя аргументы, казалось бы, были приняты, и вы достигли желаемого согласия по целому ряду проблемных вопросов научного исследования. Из приведенного примера можно сделать еще один вывод: упрощенные обобщения первичны в онтогенезе нашей мыслительной способности и потому залегают в самых глубинных ее слоях. Кроме того, речь вовсе не идет о том, что эти элементарные слои когнитивного мышления должны быть вытеснены или заблокированы мышлением, способным решать сложные задачи. В нашем повседневном опыте мы по преимуществу сталкиваемся с ситуациями, для разрешения которых достаточно простых алгоритмических действий. Еще В. Г. Белинский замечал, что не следует вкладывать всю силу логики и диалектики в доказательство того, что под дождем можно промокнуть, а у огня просохнуть. И все же о ПП можно сказать примерно то же, что Ф. Энгельс высказал о здравом смысле, а именно: ПП — «весьма почтенный спутник в четырех стенах своего домашнего обихода», но она же «переживает самые удивительные приключения, лишь только отважится выйти на широкий простор исследования» (1961). Иными словами, здравый смысл, «упрощение во благо» — все это суть правомерные и необходимые инструменты для разрешения ситуаций, неотступно сопровождающих нас на протяжении всей жизни. Но они правомерны и необходимы в отведенных пределах. Не умея различать эти пределы, мы, сами того не замечая, легко попадаем в ситуацию индюка, которому хозяин в любую погоду приносил зерно и воду и который на этом основании сделал логичное заключение, что хозяин существует для того, чтобы каждый день приносить ему пищу и питье, и ни для чего больше. Стоит напомнить, что индюк обнаружил, что сильно ошибался в своем умозаключении по правилу «тривиального детерминизма», когда под Рождество хозяин пришел с ножом в руках, чтобы приготовить из незадачливой птицы суп. Напрашивается вывод: мы не должны верить, что то, что происходит сейчас, будет продолжаться всегда или неопределенно долго.

Здесь становится критически важным само по себе *различение*, ситуационное и контекстуальное, между задачами, требующими для своего решения четкого отслеживания причинно-следственных связей, эмпирических закономерностей, подбора алгоритмов и т. д., и задачами, решение которых возможно только с привлечением стратегий взаимодействия со сложностью, безостановочно эволюционирующей и всегда незавершенной. Сложностное мышление вовсе не отвергает ясность, порядок или детерминизм. Однако делает их недостаточными применительно к «вновь открывшимся обстоятельствам» или когда мы осознаем, что предсказать последствия нашего воздействия на объект, а точнее, взаимодействия с объектом, не представляется возможным в принципе. Понятно, что при отсутствии представлений о сложности такое различение не может возникнуть вовсе. Сложить представление о том, как рождалась ПС и позже на ее основе эпистема сложностного мышления, может помочь краткое обращение к *истории смены научной рациональности*, которая происходила на протяжении двух столетий.

ПП в философии

Вернемся в XIX в. и бросим взгляд на то, как ПП, оставленная в наследство эпохой Просвещения, осмыслялась в философии. Для демонстрации возьмем только два обобщенных направления философской мысли того времени, *позитивизм и диалектику*.

Позитивизм Огюста Конта и Эрнста Маха продемонстрировал настойчивую попытку перевода ПП в режим единой и единственной философии науки. Позже, во второй половине XX в., М. Полани (1998) заметит: «Э. Мах выдвинул концепцию науки, приравнявшую ее к расписанию поездов или телефонному справочнику». Логический позитивизм 20–30-х гг. XX в. довел эту попытку до финального завершения, снабдив ее достижениями математической логики. Не удивительно, что в период наивысшей популярности Венского кружка на претензии его лидеров осуществить «поворот в философии» (Шлик, 1993) уже были наложены известные ограничения со стороны теоремы Курта Гёделя «О принципиальной неполноте» любой формальной системы

(1931). На этом позитивизм завершил свое шествие по миру. На смену третьему поколению позитивистов не пришло никакое другое.

В отличие от позитивизма, феномен диалектики в немецком идеализме XIX в. явно направлен на преодоление ПП, как и философии Просвещения в целом. Гегель противопоставляет диалектическую логику логике формальной, торжествовавшей в качестве закона мышления со времен Аристотеля. У читателя, взявшего на себя труд погрузиться в чтение гегелевской «Науки логики» или же проследить движение товара в первом томе «Капитала» Маркса, во все не сложится мнение, что они имели дело все с той же ПП. Диалектика разгоняет мышление, выводит его за рамки метафизики и механистических представлений о детерминации событий и явлений... Выводит, но там же его и оставляет. Когда мы сталкиваемся с определением «диалектика есть учение о том, как могут быть и как бывают (как становятся) тождественными противоположности» (Ленин, 1969), мы получаем альтернативу не ПП, а метафизике в ее предшествующем Гегелю смысле. И все же диалектика — это шаг в направлении отказа от того, чтобы смотреть на мир как на заданную кем-то или чем-то конструкцию с вписанной в нее заклишированной сущностью, которая только и ждет своего открытия, как Америка ждала своего Колумба.

Естествознание атакует

Первая по-настоящему успешная атака на ПП была осуществлена уже во второй половине XIX в. — в естествознании, со стороны второго начала термодинамики (Н. Л. С. Карно, Р. Клаузиус, У. Томсон). Успех атаки можно определить тем, что впервые было узаконено *вторжение беспорядка в физическую вселенную* — любое использование энергии ведет к деградации этой энергии (увеличению энтропии). Эта тема во второй половине следующего века получит продолжение в рамках неравновесной термодинамики, где будет сделан еще один шаг в сторону ПС: хаос во Вселенной является полноценным творцом ее возникновения и всех ее последующих изменений.

Примерно с 20-х гг. XX в. ПП в естествознании начала сдавать одну позицию за другой. В это

время во весь рост заявили о себе *микробиология и генетика*, где в открытии мутаций (отклонений, закрепляющихся в геноме и передающихся по наследственной цепочке) случайность заняла свое законное место применительно к эволюции видов. В те же годы завершается оформление квантовой теории, согласно которой понятие *элементарной частицы* утрачивало прежнее значение как дискретной и локализованной в пространстве сущности. Теперь это уже неясная размазанная сущность, которая не может быть изолирована от других частиц в прежнем классическом смысле. Но если к середине XX в. смена ПП в передовых научных областях в целом осуществилась, то эпистема (напомним: в ее социально-гуманитарном наполнении) свои позиции сдавала куда медленней, продолжая во многих случаях отражать атаки со стороны естественнонаучной ПС.

И все же интерпретации положений квантовой механики в 30–40-е гг. постепенно проникали в эпистемологические исследования и, что еще более важно, в разработку новых подходов в теории систем, организации и управления. С позиций сегодняшнего дня можно заключить, что теория систем и теория организации служили своего рода адаптером между утвердившимися парадигмальными идеями в естественных науках, приведшими к великим открытиям XX века, и нарождающимися подходами в социально-гуманитарном знании.

Роль кибернетики

Особое место в ряду технологий, привносящих ПС в представления о системной организации и управлении, заняла кибернетика. И хотя первые попытки преодоления жестких детерминистских схем в управлении предпринимались в конце XIX — начале XX вв., в целом широкая популярность пришла и признание науки об управлении системами произошло только в середине XX в. и связано в первую очередь с именами К. Шеннона, Дж. фон Неймана, Н. Винера. Первое поколение кибернетиков во главу угла положило понятия информации, энтропии (второе начало термодинамики), положительной и отрицательной обратной связи. Под системой подразумевалось нечто устроенное не только сложно, но еще и в том или ином алгоритмическом

порядке. Действие исследователя (субъекта, человека-управляющего) в этом случае нацелено на выявление трансформационной функции, которая структурно предопределена и всегда ведет к определенному результату. Такая модель представлялась понятной для системного аналитика, поскольку предполагалось, что при одинаковой функции один и тот же вход (input) информации будет порождать один и тот же выход (output). Таким образом, мы, зная функцию, имеем дело с надежным и прогнозируемым результатом своих воздействий на систему. Однако уже тогда, в 1950-е гг., было понятно, что построения по типу «input/output» исключительно механистичны и не способны отражать реалии социальной или же психологической жизни людей. К примеру, уже в 1930-х гг. ученые хорошо понимали, что психическая система не трансформирует, а *генерализирует* связи с окружающим миром. Такая система может по-разному реагировать на одинаковые «входы», и наоборот, различные «входы» могут преобразовываться в одинаковые «выходы».

Следующий шаг в направлении ПС был сделан в конце 1960-х — середине 1970-х гг. представителями кибернетики второго порядка: У. Матураной, Х. фон Фёрстером, У. Эшби и др. Здесь обозначился переход от наблюдения субъекта за системой к теории наблюдающих систем. Субъект, согласно новым концептуальным установкам, утрачивает прежнюю, унаследованную от Декарта, трансцендентальную позицию. Он — система, наблюдающая за другими системами. С другой стороны, любая система, если она располагает признаками *самоорганизации и отграничивает себя от внешнего мира* (т. е. операционально замкнута), будь то живая клетка (организм, иммунная система и т. д.), социум или человек, также является наблюдателем. Такое усложнение, обнаруженное в поведении систем, постепенно заставляло отказываться от простых математических функций применительно к системной теории и переориентировать поиск на другие направления. И наконец, в последние годы получила развитие само-эко-организация,

или кибернетика саморазвивающихся рефлексивно-активных сред, которая, с подачи В. Е. Лепского (2019), была названа «кибернетикой третьего порядка». Так предельно кратко выглядит путь кибернетики в направлении ПС.

Параллельно с кибернетикой второго порядка, в те же 1960–1970-е гг., создавались основы синергетики (Г. Хакен) и разрабатывался математический аппарат неравновесной термодинамики (И. Р. Пригожин). Неравновесная термодинамика — достаточно сложная область физико-математического знания. Однако ее создатели, их коллеги и последователи доступно изложили ее принципы. Благодаря этому данное направление в своей популярной версии перекочевало на дискуссионные площадки гуманитариев, экономистов и социологов.

Оказалось, что в основе сложных стохастических (статистических) систем лежит свойство

невоспроизводимости движения по заданным начальным условиям. Иными словами, динамическое движение объекта может быть столь сложным, что результат этого движения невозможно строго предсказать или же воспроизвести заново. То есть мы сталкиваемся с непред-

«НАШ МИР — МИР НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ, НО ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНДИВИДУУМА В НЕМ НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО ОБРЕЧЕНА НА МАЛОЗНАЧИМОСТЬ»

сказуемостью уже на уровне механического движения в стохастических системах. Особенностью такого рода динамического хаоса является динамическая неустойчивость движения, которая выражается в сильной (экспоненциальной) расходимости близких в начальный момент траекторий. Даже в сравнительно простых динамических системах существуют чрезвычайно сложные движения, которые относятся к разряду хаотических из-за невозможности предсказания результата. ПС окончательно восторжествовала, и не только в понимании динамического хаоса и эволюции живого, но и мега-мироустройства в целом. Хаос, как уже было сказано, в процессах становления и последующего развития приобрел значение конструирующего фактора во Вселенной.

Динамическая неустойчивость вкуче с другими подходами в рамках ПС, включая теорию самоорганизации, играет конструктивную роль

в *открытых системах* (Климонтович, 1996). В целом в кибернетике второго порядка преодолевается тезис о безостановочном увеличении энтропии, сформулированный для закрытых систем во втором начале термодинамики. До этого, когда значение второго начала возводилось в абсолют, всерьез рассматривалась концепция «тепловой смерти Вселенной». Однако Вселенная, как оказалось, наполнена открытыми системами, которые обмениваются с внешней средой информацией, энергией или частицами. Для таких систем хаос и порядок вовсе не отменяют, а дополняют друг друга. Это процессы, которые в развитии неорганической природы и эволюции живого онтологически укоренены в своем взаимно поддерживающем единстве.

Но если физический мир, который мы наблюдаем, не может быть иным, кроме как контингентным и хрупким, то в мире социальных отношений по мере их усложнения наметился экспоненциальный рост неопределенностей, рисков и угроз. Вместе с пониманием такого положения дел отпала сама по себе задача составления «единой истинной» картины мира, которую так стремились воссоздать мыслители Просвещения. И. Р. Пригожин (1985), осмысливая проблему сложности «от существующего к возникающему», писал: «Мир не является ни автоматом, ни хаосом. Наш мир — мир неопределенности, но деятельность индивидуума в нем не обязательно обречена на малозначимость». Последнее замечание для нас особенно важно, и мы к нему еще вернемся.

В отечественной и зарубежной литературе можно найти много интересных и глубоких идей по существу освещаемой проблемы (Аршинов, 2011; Ивахненко, 2013; Пригожин & Николис, 2008; Хакен, 2001; Чернавский, 2009; Nowotny, 2005).

Продолжение этой статьи читайте в № 4 (84) журнала «Образовательная политика».

Литература

- Аршинов В. И., Свирский Я. И. Кое-что о сложности. Послесловие переводчика и редактора // Морен Э. О СЛОЖНОСТИ / Институт общегуманитарных исследований. М., 2019. С. 260–282.
- Аршинов В. И., Буданов В. Г. Парадигма сложности и социогуманитарные проекции конвергентных технологий // Вопросы философии. 2016. № 1. С. 59–70.
- Аршинов В. И. Синергетика встречается со сложностью // Синергетическая парадигма. «Синергетика инновационной сложности». М.: Прогресс-Традиция. 2011. С. 47–65.
- Бейтсон Г. Избыточность и кодирование // Шаги в направлении экологии разума: избранные статьи по теории эволюции и эпистемологии. М.: КомКнига, 2005. 232 с.
- Берлин И. Два понимания свободы // Берлин И. Философия свободы. Европа. М.: Новое литературное обозрение, 2001. С. 122–185.
- Буданов В., Аршинов В., Лепский В., Свирский Я. Сложность и проблема единства знания. Выпуск 1. К стратегиям познания сложности. М.: ИФ РАН, 2018. 105 с.
- Декарт Р. О страстях души // Декарт Р. Соч.: В 2 тт. Т. 1. М., 1989. С. 481–572.
- Декарт Р. Рассуждение о методе, чтобы верно направлять свой разум и отыскивать истину в науках // Декарт Р. Соч.: В 2 тт. Т. 1. М., 1989. С. 153.
- Ивахненко Е. Н. Социология встречается со сложностью // Вестник РГГУ. Серия «Философские науки. Религиоведение». № 11. 2013. С. 90–101.
- Кларк Б. Поддержание изменений в университетах. Преемственность кейс-стади и концепций. М.: Изд. дом ВШЭ, 2011. 312 с.
- Климонтович Ю. Л. Критерии относительной степени упорядоченности открытых систем // Успехи физических наук. 1996. Т. 166. С. 1231–1244. DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.0166.199611f.1231>.
- Ленин В. И. Полн. собр. соч. Изд. 5-е. Т. 38. М., 1969. С. 97.
- Лепский В. Е. Творцы, устремленные в будущее человечества: Н. Н. Моисеев и В. С. Степин // Философские науки. 2019. № 4. С. 63–75. DOI: 10.30727/0235-1188-2019-62-4-63-75.
- Морен Э. О сложности. Пер. с англ. Я. И. Свирского, научн. ред. В. И. Аршинов. М.: Изд. Институт общегуманитарных исследований. 2019. 284 с.
- Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии / Под ред. В. А. Лекторского, В. А. Аршинова; пер. с англ. М. Б. Гнедовского и др. Благовещенск: БГК им. И. А. Бодуэна Де Куртенэ, 1998. 344 с.
- Погоняло А. Г. Философия заводной игрушки, или Апология механизма. СПб.: Изд-во СПб университета. 1998. 164 с.
- Пригожин И., Николис Г. Познание сложного. М., 2008. 352 с.
- Пригожин И. От существующего к возникающему: Время и сложность в физических науках / Пер. с англ. Ю. А. Данилова; под ред. Ю. Л. Климонтовича. М.: Наука, 1985. 327 с.
- Фуко М. Археология знания. Пер. с фр. / Общ. ред. Бр. Левченко. Киев: Ника-Центр, 1996. 208 с.
- Чернавский Д. С. Синергетика и информация. Динамическая теория информации. 3-е изд. доп. М.: URSS, 2009. 300 с.
- Талеб Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. М.: «Азбука», 2016. 736 с.
- Хакен Г. Принципы работы головного мозга. М.: Смысл, 2001. 351 с.
- Шлик М. Поворот в философии // Аналитическая философия. Избранные тексты. Сост., вступ. ст. и коммент. А. Ф. Грязнова. М.: Изд.-во МГУ, 1993. С. 28–33.
- Энгельс Ф. Анти-Дюринг // Маркс К., Энгельс Ф. Собр. соч. Изд. 2-е. Т. 20. М., 1961. С. 21.

25. Nowotny H. The increase of complexity and its reduction: emergent interfaces between the natural sciences, humanities and social sciences // Theory, culture and society. 2005. Vol. 22. № 5. P. 15–31.

A fragile world in the optics of simplicity and complexity

Eugene N. IVAKHNENKO.

Dr. Sci. (Philosophy), Deputy Director of the School of Anthropology of the Future, RANEPa, Prof., Lomonosov Moscow State University (27, Lomonosovsky prosp., Moscow, 119991, Russian Federation). E-mail: ivahnen@rambler.ru.

Abstract

Why do we call the world fragile? How did it turn out that scientific discoveries and the rapid development of technology did not at all rid us of the «black swans»? What happened to us in these spring months of 2020 clearly encroaches on our ideas about the stability, reliability and predictability of the world in which we live. Everything that was designed to guarantee sustainable development – public institutions, economics, education, science, medicine – at some point demonstrate powerlessness or, even worse, turn into a kind of threat.

Today, few people doubt that our and future generations will have to live in an increasingly complex and increasingly unpredictable world. This article proposes to cast a glance at the situation of growth of uncertainties from two «hills» – classical simplicity and non-classical *complexity (complicacy)*. The author makes a choice in favor of «parting with simplicity». But what does this mean? – We must turn our face to those ways of understanding the phenomena of fragility and uncertainty, which were rebuilt by intellectuals from different angles at the turn of the century, leaving the twentieth and coming into its own on the twenty-first.

Keywords: complexity, entanglement, autopoiesis, paradigm, episteme, crisis, generativity, university, transdisciplinarity, preadaptation.

References

- Arshinov, V. I. (2011). Synergetics meets complexity. *Synergetics of innovative complexity* (pp. 47–65). Moscow. (In Russian).
- Arshinov, V. I., & Budanov, V. G. (2016). Paradigm of Complexity and Socio-Humanitarian Projections of Convergent Technologies. *Voprosy Filosofii*, 1, pp. 59–70. (In Russian).
- Arshinov, V. I., & Svirskiy, Ya. I. (2019). Something about the complexity. The translator's and the editor's epilog. *About the complexity* (pp. 60–282). Moscow. (In Russian).
- Bateson, G. (2005). Redunancy and Coding. Steps to an Ecology of Mind: Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology. Moscow: KomKniga. (In Russian).
- Berlin, I. (2001). Two Concepts of Liberty. In I. Berlin (Ed.). *Philosophy of Liberty. Europe* (pp. 122–185). Moscow. (In Russian).
- Budanov, V., Arshinov, V., Lepskiy, V., & Svirskiy, Ya. (2018). Complexity of the problem of integrity of knowledge. *To strategies of cognition of complexity* (No. 1). Moscow: The Institute of Philosophy of Russian Academy of Sciences. (In Russian).
- Burton, C. (2011). *Sustaining Change in Universities*. Moscow: HSE Publishing House. (In Russian).
- Chernavskiy, D. S. (2009). Synergy and Information. *Dynamic theory of Information* (3rd ed.). Moscow: URSS. (In Russian).
- Descartes, R. (1989a). Discourse of the Method. *Collected whritings* (Vol. 1, pp. 153). Moscow (In Russian).
- Descartes, R. (1989b). Passions of the Soul. *Collected whritings* (Vol. 1, pp. 481–572). Moscow (In Russian).
- Engels, F. (1961). Anti-Dühring. *Collected writings* (2nd ed., Vol. 20, p. 21). Moscow. (In Russian).
- Foucault, P.-M. (1996). *The Archaeology of Knowledge*. In B. Levchenko (Ed.). Kiev: Nika-Center. (In Russian).
- Haken, H. (2001). *Principles of Brain Functioning*. Moscow: Smysl. (In Russian).
- Ivakhnenko, E. N. (2013). Sociology meets complexity. *RSUH/PGGUBulletin. Series: Philosophy*, 11, 90–101. (In Russian).
- Klimontovich, Yu. L. (1996). Relative ordering criteria in open systems. *Advances in Physical Sciences (Physics-Uspekhi)*, 166(2), 1231–1244. DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.0166.199611f.1231>. (In Russian).
- Lenin, V. I. (1969). *Collected whritings* (5th ed., Vol. 38, p. 97). Moscow. (In Russian).
- Lepskiy, V. E. (2019). The creators aspiring for the future of mankind: N. N. Moiseev and V. S. Stepin. *Russian Journal of Philosophical Sciences*, 62(4). DOI: 10.30727/0235-1188-2019-62-4-63-75. (In Russian).
- Morin, E. (2019). *About Complexity*. Moscow. (In Russian).
- Nowotny, H. (2005). The increase of complexity and it's reduction: emergent interfaces between the natural sciences, humanities and social sciences. *Theory, culture and society*, 22(5), 15–31.
- Pogonyailo, A. G. (1998). *Philosophy of clock-work toys or the apology of mechanicalism*. Saint Petersburg: Saint Petersburg University. (In Russian).
- Polanyi, M. (1998). *Perconal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*. In V. A. Lektorskiy & V. A. Arshinov (Eds.). Russia, Blagoveshchensk. (In Russian).
- Prigogine, I. (1985). *From Existing to the Arising*. In Yu. L. Klimontivitch (Ed.). Moscow: Nauka. (In Russian).
- Prigogine, I., & Nikolis, G. (2008). *Exploring complexity: An introduction*. Moscow. (In Russian).
- Schlick, M. (1993). The turning point in philosophy. *Analytic philosophy. Selected writings* (pp. 28–33). Moscow: Moscow State University Publishing House. (In Russian).
- Taleb, N. (2016). *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. Moscow: Azbuka. (In Russian).