

та сфера, в которой многие ученые сегодня видят ключ к решению глобальных проблем современности. Данная ситуация со всей очевидностью требует выработки новой образовательной парадигмы.

На наш взгляд, наиболее целесообразной является образовательная парадигма, предполагающая сохранение традиций и одновременное реагирование на новые условия бытия. Эта образовательная парадигма должна непременно включать в себя как традиционализм образования, так и его модернизацию, стремиться к нахождению пропорции между ними. В основе традиционализма образования лежит его сохраняющая функция, а в основе модернизации – развивающая функция.

Таким образом, образование, имея своей основной целью, созидание целостного человека, само должно стать целостным, то есть представлять собой неразрывное диалектическое единство сохранения и развития. Кроме того, все направления развития современного образования, будь то его традиционализм или модернизация, должны быть нравственно и духовно осмыслены, то есть вести к одухотворению образования, а оно, в свою очередь, должно способствовать одухотворению всего общественного целого.

Новая образовательная парадигма, опирающаяся на традицию и одновременно ориентирующаяся на будущее, соответствует концепции устойчивого развития России, в основе которого лежит опора на самобытность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кобьлянский В. А. Русская идея и возрождение России. – Иркутск : Изд. Иркут. ун-та, 1997. – 164 с.
2. Гессен С. И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию / отв. ред. и сост. П. В. Алексеев. – М. : Школа-Пресс, 1995. – 448 с.
3. Психология человека от рождения до смерти. – СПб. : Прайм-ЕВРО-ЗНАК, 2002. – 656 с.
4. Делокаров К. Х., Комиссарова Г. А. Философия образования в период социальных трансформаций. – М. : КМК Scientific Press Ltd, 1997. – 132 с.

Принята редакцией: 10.09.2012

УДК 116;1241

НЕЛИНЕЙНОЕ РАЗВИТИЕ: ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Н. С. Анисимов (Саратов)

Обсуждаются существенные онтологические свойства нелинейного развития: поливариантность, кризисность, необходимость хаотического поведения, возможность управления будущим состоянием; предлагается постнеклассическая интерпретация связанных с развитием онтологических категорий.

© Анисимов Н. С., 2012

Анисимов Н. С. – соискатель кафедры философии и методологии науки, Саратовский государственный университет.

Ключевые слова: *нелинейное развитие, постнеклассический, поливариантность, мультистабильность, кризисность, детерминированный хаос, возможность, действительность.*

NONLINEAR DEVELOPMENT: AN ONTOLOGICAL ANALYSIS

N. S. Anisimov (Saratov)

There are discussed in the article the essential ontological properties of nonlinear development such as polivariance, crises, the necessity of chaotic behavior, and the possibility of controlling the future state. There is proposed a postnonclassical interpretation of the ontological categories connected with development.

Key words: *nonlinear development, postnonclassical, polivariance, multistability, crises, deterministic chaos, possibility, reality.*

Двадцатый век обозначил в науке и философии проблему нелинейности развития. Открытие таких явлений, как самоорганизация, детерминированный хаос и фрактальность заставило научное сообщество отказаться от чрезмерно упрощающих действительность взглядов, согласно которым развитие природы и социума происходит строго детерминированно и поддается описанию при помощи однозначных линейных законов. Неопределенность, непредсказуемость, кризисность стали выступать атрибутами динамики всех сложных систем.

Нелинейность принципиально связана со сложностью той или иной системы, множественностью ее возможных состояний (мультистабильностью) и их критичностью по отношению к внешним условиям [1]. В самом деле, сейчас хорошо известно, что нелинейные системы обладают набором собственных состояний, каждое из которых может реализовываться в определенной области параметров, причем каждое из них может сложно развиваться, претерпевать метаморфозы и катастрофы, внезапно исчезать – развитие становится неоднозначным, допускает множество вариантов. Постоянно возникающие в нелинейных системах неустойчивости определяют новые возможности развития. Именно с этим обстоятельством связана сложность, а иногда и невозможность прогноза будущего поведения нелинейных систем.

Вместе с тем, постнеклассическая наука выяснила, что нелинейность – универсальное свойство огромного числа природных и социальных объектов, что нелинейные системы – это общий, а не частный случай. Именно так развиваются Вселенная, физические и биологические системы, государства, социальные институты, человек. В практическом аспекте это привело к необходимости создания методологии прогноза поведения нелинейных систем и снова обозначило проблему детерминизма и предсказуемости различных явлений, а в теоретическом – к потребности осмысления онтологической сущности нелинейного развития, его особенностей и принципов, а также постнеклассической интерпретации некоторых классических философских категорий, связанных с этим феноменом.

Философия традиционно содержала идеи о развитии, изменении, эволюции, которые определили существование значительных философских систем. Еще Аристотель использовал идеи развития при объяснении перехода возможного бытия в актуальное [2]. Однако в наиболее законченном виде идеи развития выражены в философии Гегеля, и именно ему принадлежит огромная заслуга установления в философии понятия процесса, развития [3]. Согласно его представлениям, в действительности все находится в процессе, в развитии, не существует никаких безусловных границ между сферами бытия, нет ничего отдельного, не связанного со всем. Гегель сформулировал и законы развития, законы диалектики, которым впоследствии Маркс и Энгельс придали материалистическое звучание. В сфере естествознания идеи развития легли в основу теории эволюции, выдвинутой Ч. Дарвином. Ф. Спенсер создал синтетическую теорию эволюции, распространив идеи биологической эволюции на мир живой и неживой природы.

Однако в философской и естественнонаучной традиции речь, как правило, шла о линейном развитии, полностью детерминированном физическими, биологическими и социальными законами, однозначно определенном и, в силу этого, предсказуемом. Однако нелинейное развитие, которое и демонстрирует большинство сложных систем самой различной природы, подчиняется совершенно иным принципам.

Поливариантность развития. Нелинейное развитие предполагает многообразие, поливариантность динамики любой сложной системы, вытекающую из мультистабильности возможных состояний последней и множественности возможных метаморфоз. *Отсутствие единого направления – основная черта нелинейного развития.* Вводя представление о главном, основном направлении развития, традиционные (эволюционные) теории развития объявляет все процессы, не укладывающиеся в этот общий «курс», тупиковыми, неудачными, ошибочными. Нелинейная теория развития, полагая поливариантность развития в качестве основного *принципа*, объявляет все направления значимыми и «правильными», поскольку их существование естественно и определяется сложнейшими законами собственной динамики рассматриваемых систем. Поливариантность развития закономерна и неизбежна в сложных нелинейных системах, а развитие представляется не единой «дорогой», а сложной сетью пересекающихся, «петляющих» путей. Заметим, что, несмотря на сказанное, в социальных системах возможно представление о благоприятном, оптимальном пути развития, которое вырабатывается intersubъективным соглашением специалистов и экспертов в определенной области исследования и к которому можно стремиться, создавая подходящие для этого условия.

Отсутствие представлений о прогрессе и регрессе. Нелинейная теория развития изменяет и сложившееся представление о прогрессе и регрессе. Прогресс как поступательное развитие по восходящей линии и регресс – как возврат к старым, отжившим состояниям, теряют смысл при нелинейном рассмотрении. В самом деле, мультистабильность нелинейных систем и их критичность означает возможность смены, чередования «простых» и «сложных» состояний. В результате этого изменение форм

движений идет не от простого к сложному (прогресс) и не от сложного к простому (регресс), а являет собой последовательность более простых и более сложных форм, возвраты к прежним состояниям, что и наблюдается в действительности. Нелинейное движение в принципе отвергает представление о прямой, восходящей, линии развития, нелинейное всегда «криволинейно», прямая линия слишком проста, чтобы описывать сложные процессы, она лишь частный, простейший случай кривой. Поэтому в нелинейном представлении о развитии нет понятий «прогрессивного» и «регрессивного», «восходящего» и «нисходящего», все формы состояний и все пути равноправны и одинаково значимы для процессов развития, Никакое состояние нелинейной системы не может называться «прогрессивным» или «регрессивным» по отношению к предшествующему, такие оценки при нелинейном рассмотрении невозможны. Если состояния в нелинейных системах и сравниваются, то только по более конкретным критериям. Хорошим примером сказанному является жизнь отдельного человека, в которой все формы: детство, юность, зрелость, старость, этапы здоровья и болезни – являются в равной степени ценными и значимыми для развития личности, и для которой нельзя утверждать, что старость прогрессивна или регрессивна по отношению к детству, например.

Закономерность критических и кризисных состояний. Традиционные представления о развитии предполагают «гладкость» последнего, постепенное изменение, накапливание тех или иных свойств. Однако в нелинейных системах при изменении параметров и условий постоянно возникают качественные изменения состояния системы, полностью определяемые законом ее развития. Возможные бифуркации нелинейных систем строго описываются такими науками, как теория бифуркаций и теория катастроф и интерпретируются постнеклассической онтологией. Одним из типов бифуркаций являются и кризисы, что позволяет считать последние неизбежными и закономерными этапами развития нелинейных систем. Итак, *критичность, кризисность – атрибут нелинейного развития.*

Закономерность хаотического развития. Нелинейное развитие означает возможность возникновения как упорядоченных, так и хаотических состояний и типов динамики, более того, предполагает хаотические режимы развития типичными и закономерными. Сейчас хорошо известно, что возникновение детерминированного хаоса в первоначально упорядоченных системах – закономерность любого нелинейного развития. Напротив, эволюционные теории развития предполагают закономерным только упорядоченное развитие, отводя хаосу место лишь побочного, редкого и нежелательного явления. Однако в настоящее время не вызывает сомнения тот факт, что природный и социальный мир изобилует детерминированными хаотическими процессами. При этом хаотические типы поведения нелинейных систем являются не переходными, пограничными состояниями, а полноценными, долгоживущими, зачастую определяющими развитие системы в течение значительного времени и преобладающими по сравнению с упорядоченными. Равным образом, нелинейное развитие подразумевает типичность превращений хаотических процессов развития в упорядоченные, и наоборот.

Возможность выявления «механизмов» развития и управления его ходом. Нелинейное рассмотрение процессов развития обосновано точными науками, поэтому в ряде случаев при описании процессов развития возможно создание математических моделей изучаемых систем. Исследование этих моделей методами теории бифуркаций позволяет выявить «скрытые механизмы» развития, «заглянуть за кулисы» нелинейных процессов и в некоторых случаях использовать полученные знания для достижения одного из множества возможных путей. В нелинейных системах возможность изменения направления развития связана с выбором начальных условий и параметров, что в ряде случаев вполне достижимо. Должным образом меняя начальные условия (начальное состояние системы), можно повернуть развитие в нужном направлении. Сразу подчеркнем, что изменяя начальные условия, мы только выбираем одно из возможных направлений, предусмотренных законом развития системы, но никоим образом не создаем его. Эволюционное же рассмотрение предполагает направление развития раз и навсегда определенным и неизменным.

Постнеклассические онтологические интерпретации нелинейного развития приводят и к необходимости переосмысления некоторых классических философских категорий, связанных с феноменом развития.

Так, мультистабильность нелинейных систем требует постнеклассического анализа категорий «возможность» и «действительность». В свое время отношение между возможным и действительным как между актуальным и потенциальным бытием в различных явлениях физического мира определила философия Аристотеля. Однако со временем взгляд на то, что есть актуальное (действительное), а что – потенциальное (возможное), менялся. от системы к системе. Самый подробный и глубокий анализ диалектики возможного и действительного был проведен Гегелем. Действительность у Гегеля – не только реализованная возможность, но источник генезиса новых возможностей. Гегель исследовал и механизмы превращения возможности в действительность, выделив три необходимых фактора: 1) условия; 2) предмет; 3) деятельность. В диалектическом материализме, как и у Гегеля, соотношение категорий «возможность» и «действительность» было связано с развитием. Возможность при этом означала определенную тенденцию развития некоего явления, наличие условий его существования или, как минимум, отсутствие неблагоприятных условий. Действительность представляла собой объект, который уже существует в качестве реализации некоторой возможности. Переход же возможности в действительность основывался на причинной связи явлений объективного мира, постулировалось существование «абстрактных» и «реальных» возможностей, количественное отношение между которыми дает вероятность возникновения явления [4, с. 69].

Однако открытие сложного поведения нелинейных систем существенным образом меняет взгляды на диалектику возможного и действительного в процессах развития. Мультистабильность любой нелинейной системы означает необходимое сосуществование в ней разных состояний, реализация одного из них определяется выбором начальных условий. Тогда любое реализовавшееся состояние описывается категорией «действительное», все прочие из множества сосуществующих в нелинейной систе-

ме состояний должны рассматриваться как потенциальные и соотноситься с реальными как «возможные». Действительное единственно, возможное множественно. В результате бифуркаций реализующиеся (актуальные) состояния становятся потенциальными, а затем снова реальными. С онтологической точки зрения это означает, что действительность может превратиться в возможность, а затем снова в действительность, причем многократно; такую же цепочку превращений может испытать возможность. Тем самым, превращение возможности в действительность, и наоборот, представляется не единственным необратимым актом, как в классике, а динамическим процессом их взаимопревращений. Дихотомия классических категорий «возможное» и «действительное» при этом снимается.

Такая обратная связь, по-видимому, наиболее полно раскрывает сложность протекающих в реальном мире процессов. И если превращение возможного в действительное (актуализация) описывается в рамках классических философских представлений, то ситуации, когда действительное превращается в возможное, чтобы затем опять стать действительным, являются принципиально новыми для понимания процессов развития и поддаются только постнеклассическому описанию. Актуальное превращается в потенциальное, затем снова в актуальное, элемент чувственного мира становится элементом идеального, затем снова элементом чувственного – ничего подобного классическая диалектика не знает. Для нелинейных систем такие превращения являются типичными, а частота их появления зависит только от области параметров, в которой ведется рассмотрение. Подчеркнем, что существование подобных переходов полностью определяется сложностью рассматриваемой системы: чем система сложнее, тем вероятнее в ее динамике взаимные превращения действительного в возможное, и наоборот.

Из сказанного следует, что переход от возможности к действительности, то есть от потенциального состояния к актуальному, в нелинейных системах может осуществляться двумя принципиально различными в онтологическом смысле способами. Подобные переходы могут быть обусловлены либо выбором начальных условий, внешними, по отношению к рассматриваемой системе, либо бифуркациями, происходящими внутри самой системы. Однако в любом случае переход к новому состоянию связан с собственным развитием системы: реализоваться может только такое движение, которое уже существует в виде потенциального. Выбор начальных условий случаен, сложное развитие системы необходимо, поэтому диалектика возможного и действительного связана с диалектикой необходимого и случайного. Если смена состояния системы происходит в результате бифуркации, то это означает, что возможность превращается в действительность благодаря сложным процессам внутри системы, последняя сама меняет путь своего развития. Если же смена состояния определяется выбором начальных условий (а задание начальных условий определяется взаимодействием системы с внешним миром), то возможность превращается в действительность благодаря внешнему влиянию на систему, хотя система, безусловно, должна быть к этому внутренне подготовлена. Первые, «самостоятельные», бифуркационные, переходы потенциальных состояний в актуальные следует назвать автономными, или внут-

ренными, вторые переходы, связанные с влиянием окружения – неавтономными, или внешними. Соответственно, и возможности можно подразделить на внутренние и внешние, а не реальные и абстрактные. Автономные и неавтономные переходы в совокупности дают все возможные взаимопревращения возможного в действительное, и наоборот.

Актуальное и потенциальное можно интерпретировать как онтологические уровни бытия. Более глубокое осмысление связи возможного и действительного позволяет ответить на вопрос: чем определяется существование взаимных переходов от потенциального к актуальному? Актуализацию и потенциализацию состояний определяют как закон движения индивидуальной нелинейной системы, так и существование ее нелинейных связей с внешним миром, то есть единый сложнейший нелинейный закон, управляющий природой и связывающей все существующие в ней системы воедино. Именно этот закон и взаимосвязанность всех явлений нелинейного мира и определяют существование актуального и потенциального миров и их постоянную связь друг с другом. Таким образом, существование и характер процессов развития определяется существованием сложной структуры бытия, наличием двух неразрывно связанных онтологических его уровней: актуального и потенциального. Тесная связь этих уровней обуславливает постоянные переходы сложных систем уровня на уровень: актуальные движения становятся потенциальными, потенциальные – актуальными, реальные процессы развития определяются движениями обоих видов. Актуальное бытие свершается в чувственном мире, потенциальное существует и «ждет» своей актуализации. Таким образом, представления о нелинейном развитии неизбежно приводят к картине сложного, структурированного бытия, содержащего сосуществующие бытие актуальное и бытие потенциальное.

Исследование онтологических особенностей нелинейного развития заставляет и существенно расширить представления о детерминизме, ввести представление о постнеклассическом (нелинейном) детерминизме.

Детерминированность нелинейных систем не только не означает их предсказуемого, полностью определенного развития, как это устанавливается детерминированно ориентированными классическими философскими концепциями, но, напротив, предполагает неопределенность и непредсказуемость в качестве существенных черт развития. Постнеклассический детерминизм отвергает основной постулат классического детерминизма об определенности всех явлений на том основании, что из-за непредсказуемости критических и детерминированных хаотических процессов нельзя достоверно определить последующее состояние нелинейных систем в любой момент времени. Он расширяет и неклассический вероятностный детерминизм, поскольку полагает, что неопределенность и непредсказуемость свойственна не только квантовым микросистемам, но и макросистемам.

В рамках постнеклассического детерминизма возможность точного предсказания ограничена следующими теоретически и эмпирически установленными фактами:

1) Если система является нелинейной, то можно утверждать, что поведение ее будет очень сложным, при некоторых параметрах – упорядоченным, при некоторых – хаотическим.

2) Если возможности развития системы заранее исследованы, то с некоторой вероятностью можно определить, каким будет ее поведение при выбранных значениях параметров и заданных начальных условиях, однако узнать точные характеристики будущего состояния возможно далеко не всегда. В противном случае о будущем состоянии системы трудно судить: это может быть одно из множества упорядоченных или хаотических движений, потенциально существующих в системе.

3) Если нелинейная система оказывается в режиме детерминированного хаоса, то невозможно точно определить ее состояние в произвольный момент времени. В хаотических режимах можно предсказывать лишь средние характеристики движения, то есть описывать поведение системы статистически.

4) Точные, определенные предсказания состояния системы в произвольный момент времени возможны только при упорядоченном поведении, а это всего-навсего частный случай.

Из сказанного становится ясно, что точно определить поведение нелинейных систем удастся далеко не всегда, а количество запретов на предсказание достаточно велико. По-видимому, нелинейная динамика оказывается более индетерминированной, чем квантовая механика, являвшаяся до последнего времени эталоном непредсказуемости. В случае с нелинейной динамикой, равно как и в случае с квантовой механикой, невозможно точно предсказывать состояние системы, зато возможно знать, что ее динамика не исчерпывается простейшими режимами, что законы ее развития чрезвычайно сложны. Именно представление о детерминированности, предопределенности появления хаотических режимов в нелинейных системах и осознание неопределенности как существенной черты любого нелинейного процесса развития составляет основу концепции постнеклассического детерминизма.

Итак, нелинейная теория развития существенно отличается от классических, как правило, линейных представлений. Нелинейному развитию принципиально свойственны поливариантность, кризисность, хаотичность и неопределенность. Подобный взгляд на развитие не только лежит в основе постнеклассической нелинейно-синергетической общенаучной парадигмы и нелинейного мировоззрения, но и чрезвычайно важен в прогнозах поведения множества реальных сложных систем, в том числе и социальных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Афанасьева В. В.** Детерминированный хаос: феноменологическо-онтологический анализ. – Саратов : Научная книга, 2002. – 216 с.
2. **Аристотель.** Категории. – М. : Соцэкгиз, 1939. – 84 с.
3. **Гегель Г. В. Ф.** Энциклопедия философских наук : в 3 т. – М. : Мысль, 1977. – Т. 3. – 472 с.
4. **Философский** словарь. – М. : Советская энциклопедия, 1987. – 547 с.

Принята редакцией: 20.09.2012