ПАРАДИГМАЛЬНЫЙ ПОДХОД И РАЗВИТИЕ НАУКИ

М.Н.АБДУЛЛАЕВА

В статье рассматриваются вопросы синергетической методологии, которая более способствует изучению особенностей современного нестабильного глобализирующегося мира.

In this article the questions synogetical of methodology are considered which more promotes study of features modern astable globalizing of the world.

Современный мир, характеризуемый сложнейшими взаимодействиями, противоречивыми проблемами, находится в состоянии перехода к новому качественному состоянию. В глобализирующем мире формируются новые отношения во всех сферах человеческой жизнедеятельности: новые межгосударственные, политические, социальные, культурные, личностные отношения и т.д.

Быстрые темпы социальных, политических, экологических, научных изменений в целостности порождают в сознании отдельной личности, общественном сознании, культуре целый ряд неопределенностей, хаотические представления о процессах современного мира. В осмыслении современного мира со всеми его противоречиями и кризисными состояниями (финансово-экономический, экологический, кризис традиционной науки) философия играет особую роль, анализирующую возможные пути дальнейшего развития современной цивилизации.

Традиционной научной парадигмой нельзя выявить эффективную концепцию и стратегию выхода из создавшейся ситуации и механизм перехода к новой модели развития. Поэтому поиск возможных путей выхода на новые рубежи развития надо начинать с выбора парадигмальных и методологических подходов, как в глобальном, так и национальном масштабах.

Парадигмальный методологический подход, основанный на классической науке не адекватен современному общественному бытию. В отличие от классической науки, объектом современной теории познания является быстро меняющийся нестабильный мир. Понятийный аппарат, выработанный ранее, не в состоянии адекватно воспроизвести мир. Современная наука показала, что наряду с понятиями определенность, устойчивость и стабильность, которыми оперировала классическая наука, существуют понятия неопределенность, нестабильность, нелинейность, открытость (различные варианты будущего), изучение которых требует новых подходов, понятий, концепции. Наглядно проявилась ограниченность классической эпистемологии, которую можно видеть в интерпретации таких категорий как: жесткий детерминизм, редукционизм, линейность и этические нормы развития науки.

По Куну в нормальных периодах развития науки научное сообщество функционирует, основываясь на ту или иную парадигму. Новые факты и исчерпывание парадигмы ведет к её разрушению. Наступает кризис. Происходит пересмотр допущений и принципов, формирование новой парадигмы, полностью порывающей со старой и не имеющей ничего общего с предшествующей. Развитие науки выглядит как серия скачков от одной парадигмы к другой, исключающих какую-либо преемственность.

Близкими к концепции Куна являются и концепции других представителей философии науки (П.Фейерабенда, Хэнсона, И.Лакатоса и др.). Все они, как и Кун – сторонники «антикуммулятивизма», антибеспрерывности. Исторически появление такой концепции , начиная с 50-х годов XX в., объясняется осознанием в методологии науки необходимости ос-

мыслить революцию в физике на рубеже Х1Х – ХХ вв. Сменившие классическую физику релятивистская и квантовая, с точки зрения философии науки альтернативны и несоизмеримы. Дело не меняется от того, что вместо понятия «парадигма» употребляется понятие «исследовательские программы». Эти программы, конкурирующие между собой и понимаемые как серия связанных единой программой теорий (И.Лакатос) или как совокупность связанных между собой альтернативных теорий, относящихся к одной и той же эмпирической области и отбрасываемые по мере роста критики (П.Фейербенд).

Концепция Поппера также была направлена против кумулятивистской модели развития науки.

Согласно кумулятивисткого взгляда, наука развивается, накапливая вполне или достаточно подтвержденные знания, а опровергнутые навсегда изымались не только из науки, но и истории науки.

Закон всемирного тяготения, открытый Ньютоном, в эпистемологическом плане означал торжество редукционизма, суть которого состоит по возможности в полном сведении сложных явлений к простым. Благодаря редукционизму, как методологическому приему, классическая наука добилась многих достижений.

Редукционизм, основанный на определении свойств системы путем исследования её образующих элементов, не рассматривает того фундаментального факта, согласно которому объединение элементов в некоторую совокупность может дать ей принципиально новое качество, которое отсутствует у элементов. Постнеклассическая наука использует альтернативную холистскую методологию, согласно которой свойства, присущие целостности, отсутствуют у отдельных элементов, составляющих её. Открытие Ньютона объясняет и факты дальнодействия силы, действующей на расстоянии. Картезианская физика все факты объясняет с помощью непосредственных контактов. Рене Декарт считал, что существуют контактные силы, но только не силы, действующие на расстоянии.

По Ньютону, рассматривающему состояние динамического равновесия, удерживающего Вселенную как систему материальных тел, определяется универсальным законом всемирного тяготения – невидимой силой (невидимой рукой гравитации), действующей между материальными телами. Развитие физики показало, что прав был Ньютон. Нечто похожее можно наблюдать и при синергетическом объяснении реакции Белоусова, где устанавливается связь между молекулами на больших макроскопических расстояниях через большие макроскопические отрезки времени.

Идея невидимой руки была использована Смитом в экономике. По его мнению, макроэффект обеспечивает согласование частных микроинтересов – это невидимая рука рынка. Результат – в экономике возникает равновесие между спросом и предложением. Лапласовский детерминизм, утверждающий, что в природе действуют жесткие причинно-следственные связи, стал одним из основополагающих принципов парадигмы классической науки. Она использовала законы, не зависимые от времени, зная состояния физической системы (положение и скорость) в данное время – начальное, – мы знаем ее состояние в любое время. Зная начальное состояние системы, можно вычислить, как это состояние изменяется с течением времени, и тем самым найти состояние системы в любой другой момент времени. Все многообразие, изменчивость природы отразились в вечных неизменных истинах. Чрезмерное доверие к объективному наблюдению и рациональной мысли порождает детерминистский подход к действительности и пренебрежение к нравственным критериям.

Механика Ньютона даёт полностью детерминистическую картину мира. Лаплас сформировал определение детерминизма: «Интеллект, который в данное мгновение знал бы все силы, действующие в Природе, и положение всех вещей, из которых состоит мир, - будь он настолько огромным, чтобы подвергнуть все эти данные анализу, - одной формулой охватил бы движение как самых больших тел вселенной, так и самых крошечных атомов: для него не было бы ничего неопределенного, а будущее, равно как и прошлое предстало бы перед его глазами» [1;32]. Перенося

идею детерминизма в социо-культурную область, Д.Милль писал, «возмущающие причины имеют свои законы, и из этих законов природу и степень возмущений можно предсказать, а влияние специальных причин можно затем учесть дополнительно или вычесть из общих»[2;15].

Парадигма линейности составляла основу познания классической науки. Регулярное, предсказуемое поведение механических систем считалось правилом. Линейные системы – аддитивны, целая система сводима к сумме составляющих её частей. Линейные системы, «реагируют на внешнее воздействие – пропорционально последним, малые воздействия приводят к малым изменениям состояния, а большие к большим (отсюда термин «линейность» подразумевающий линейный характер, пропорциональной зависимости)[3;119].

Но в конце XIX в. французский математик, философ А.Пуанкаре обнаружил, что возможно непредсказуемое хаотическое поведение систем. К сожалению, открытие, сделанное А.Пуанкаре, осталось незамеченным. И только в 1961 г. его повторил американский математик и метеоролог Э.Лоренц. В то время в науке господствовала философия Лапласа, в которой «конечной целью науки представлялась возможность описать единой формулой движение как наиболее крупных тел во Вселенной, так и отдельного атома, и тогда для исследователя не останется ничего неопределенного, и будущее предстанет перед ним наряду с прошлым»[4;27]. Хотя к тому времени теория относительности А.Эйнштейна и принцип неопределенности Гейзенберга обосновали идею о непредсказуемости явлений, тем не менее, считалось, что, имея приблизительные данные о начальном состоянии системы, вполне можно рассчитать её примерное поведение. Модели, представленные Лоренцом, Фейнманом показали, что мы не можем дать «долгосрочный прогноз» поведения огромного количества сравнительно простых систем. Формально они являются детерминированными, т.е. точно зная текущее состояние системы, можно установить, что произойдет с ними в далеком будущем. В то же время сколь угодно малая неточность в определении начального состояния системы нарастает со временем, и с некоторого времени мы теряем возможность что-либо предсказывать»[5;13].

Динамический хаос был обнаружен в различных системах и позволил развеять лапласовскую идею о полной предопределенности. Теория детерминированного хаоса и самоорганизации объединили процессы, происходящие в малых и больших масштабах, объединили эти процессы в единой концепции. Взаимодействие элементарных частиц описывается стохастическими вероятностными законами, а большие, т.е. макротела, состоящие из этих малых частиц, подчиняются законам классической механики. Новое научное направление Г.Хакен назвал синергетикой. Понимание ограниченности классической парадигмы связано с формированием системного подхода, выявлением соотношения части и целого (целое больше суммы своих частей) и новой интерпретацией жесткой однозначной лапласовской детерминации, не адекватностью принципов линейности.

Наука этого периода провозгласила примат разума во всех областях человеческой деятельности. Особо это проявилось в принципе сциентизма: того, что нельзя познать посредством науки, нельзя познать вообще.

В теории познания согласно детерминизму, движение мысли соответствует причине и следствию. Но в реальной жизни причина и следствие могут быть разделены во времени. Изучение же многофакторных и нелинейных связей с этих позиций не могло адекватно отразить весь спектр многофакторных и нелинейных связей. Каждая связь может стать основой непредвиденных последствий. Линейное рациональное мышление представляло, что одна причина – одно следствие. Например, существует единственная причина кислотных дождей , рака, парникового эффек-та и т.д.

– Любой рост - это хорошо. Нет предела роста.

– Технология способна разрешить любую возникающую проблему. Прогресс связан с совершенствованием технологий, а не самого человека.

– Будущее должно предсказываться, а не выбираться или создаваться людьми. Оно приходит к нам, а не мы его создаем.

– Результат прямо пропорционален приложенным усилиям. Например, чем больше денег затрачено на вооружение, тем выше безопасность страны.

– Одна часть системы может развиваться отдельно от других. Она может процветать, в то время как другие части страдают и гибнут.

– Выбор состоит в «или-или», а не в «и-и».

– В человеке рациональное преобладает над интуитивным и духовным[5;141, 6;1-2].

В реальной же жизни человек должен быть постоянно готов противостоять грозящим ему неожиданностям, трудностям и опасностям, насколько ему позволят разум и предусмотрительность. Реальная жизнь необратима. В ней настоящее имеет несколько потенциальных линий развития, человек находится в состоянии постоянного поиска решения в соответствии с установившимися условиями. «Теория самоорганизации помогает понять, как в такой ситуации изменять модели поведения. Линейность, стабильность, равновесность оказываются моментами неравновесного, нестабильного мира. Иногда людей больше устраивает порядок, но для большинства человеческих целей наиболее полезным является изменяющаяся степень беспорядка»[5;115].

Плодотворным языком для описания ряда социальных явлений – является вероятностный.

Синергетическая методология связана с особенностями современной эпохи, где «нестабильность, изменчивость социального калейдоскопа парадоксальным образом становится чуть ли не наиболее устойчивой характеристикой современности. Происходит интенсивная трансформация общественных институтов, изменение всей социальной, культурной среды обитания человека и параллельно его взглядов на смысл и цели бытия»[7;119].

Если линейное мышление не может оценивать дальние последствия принятых решений в системе «причина-следствие», нелинейное мышление призвано помогать отслеживать не только близкие, но и более отдаленные связи между причиной и следствием. Для него нет прописных истин, есть лишь последствия. Последствия оцениваются не только как сами последствия, но и возможности, которые там таятся.

В реальной жизни человек редко мыслит категориями упущенных возможностей, а в негативных результатах не может увидеть открывающиеся перед ним новые пути.

Сложный познавательный путь отражается через такие категории, как детерминированность, необратимость, причина и следствие, познавательная функция которых в современном научном познании несколько изменяются и дополняются такими категориями, как вероятность, обратимость, индетерминизм и т.д.

Познание – процесс, и поэтому каждый этап развития науки характеризуется своей рациональностью, своим подходом и видением мира, которые в целостности позволяют видеть мир в его многофункциональности и многогранности.

Другой важной составляющей, вытекающей из синергетического видения мира, является установление новых этических норм. Проблема этических норм в современной науке сложна, многогранна. Объекты исследования, этические нормы и идеалы в призме системы наук, когда человек сам становится объектом, коренным образом меняются. Современные исследователи проводят эксперименты, в которые включен человек, и «для них эксперимент становится ограниченным, невозможным в той части, в которой он способен породить непредсказуемые, опасные для человека последствия»[8;9].

Если экспериментальные наблюдения классической атомной физики позволяли человеку выступать наблюдателем, то развитие биологической науки создает другие условия и возможности. Так, например, генная инженерия «есть прямое и ничем не контролируемое вмешательство в эволюцию живой материи. Сегодня никто не может даже приблизительно оценить те последствия, которые повлечет за собой размножение живой материи, созданной искусственно … современная наука в лице молекулярной биологии прямо вторглась в святая святых человека – в регулирование его жизни, - это неоспоримый факт.

Следовательно, наука приобрела качественно новое, до сих пор неизвестное моральное измерение»[9;8-9].

Какими моральными принципами должен руководствоваться исследователь? Несомненно, в этих исследованиях по моральным, этическим соображениям доля хаоса, зла должна сократиться, если их никак нельзя исключить. В этом и заключается гуманистический аспект синергетики.

Синергетическое единение порядка и хаоса создают целостность, которая позволяет человеку ориентироваться и адаптироваться в этом сложном мире. Видение такого сочетания можно проследить в высказываниях многих мыслителей прошлого. Так, например, Дж. Руми писал, что «если бы человек стал совершенно мудрым и полностью избавился бы от невежества, эта мудрость разрушила бы его. Следовательно, невежество извечно, ибо оно поддерживает непрерывное существование. Чередуясь с мудростью, невежество помогает ей, подобно тому, как день и ночь дополняют друг друга». Синергетическое сочетание мудрости и невежества помогает человеку адаптироваться к изменяющимся социально-политическим, экологическим условиям. Подробные мысли можно найти и в трудах Ибн Сино, Фараби, Гегеля и т.д.

Нестабильность представляет опасность, и «в то же время содержит в себе и потрясающие новые возможности. В самой сердцевине разрушения и распада мы можем обнаружить сейчас потрясающие свидетельства зарождения жизни»[10;12].

Хаос конструктивен через разрушительность, поскольку порядок возникает благодаря хаосу, хаос лежит в основе выхода системы на одну из тенденций самоструктурирования сложной системы. Хаос необходим системе для выхода системы на один из аттракторов, на одну из возможных структур. Хаос разрушителен через конструктивность, поскольку возникшие сложные упорядоченные системы метастабильны, вблизи момента обострения становятся неустойчивыми [1;113-117].

Парадокс заключается в том, что хаос детерминирован – порожден определенными правилами, которые сами по себе не включают никаких элементов случайности. В принципе «будущее полностью определено прошлым, однако на практике малые неопределенности растут, и поэтому поведение, допускающее краткосрочный прогноз, на долгий срок непредсказуемо. Таким образом, в хаосе есть порядок…»[12;16]. Хаос объективен и необходим. Хаотическое движение содержит порядок. Всякое сложное обязательно содержит долю хаоса. Без хаоса нет никакого развития, т.е. хаос является необходимым элементом эволюции. Хаос – основа выхода системы на аттрактор: объединяет простые структуры в сложные, позволяет переключиться системе от одной устойчивой структуры к другой.

С точки зрения классической системы, во всем мы видим порядок и устойчивость. Синергетическое же мировоззрение, основу которого составляют флуктуации, неустойчивость, выбор одной из многих возможностей и ограниченную предсказуемость, предлагает новый подход, где хаос и порядок взаимосвязаны, в хаосе заложен порядок, развитие чередуется устойчивостью и неустойчивостью. Хаос – характеристика природных явлений.

Синергетическое видение мира, его философское осмысление позволяют вводить новые категории, подходы, иначе интерпретировать их, исследуя то, чему классическая наука не уделяла внимания. Таких примеров много. Анализ и сопоставление классических и постнеклассических трактовок детерминизма и индетерминизма, роли случайности, хаоса, редукционизма, части и целого и т.д., свидетельствует о расширении и обогащении познавательного аппарата науки.

Данный подход обосновывает новый подход к объяснению причин развития, возникновения целого, соотношения части и целого, с новых позиций объясняет холизм, характер междисциплинарных исследований. Такие дисциплины, как экономика, социология и история человечества, важны для жизнедеятельности и возможно ли предвидение в этих областях деятельности человека. Предсказание на фоне хаоса – глубокая и важная проблема. Теоретические расчеты показывают чувствительную зависимость состояния системы от начальных условий. Чтобы имела место такая чувствительность, необходимы определенные условия, и чем

больше связей между элементами, составляющими условия, тем больше вероятность, что возникнет хаос.

Одним из постулатов синергетического подхода является констатация того факта, что в точках бифуркации роль отдельной личности возрастает. Да, действительно, роль личности, государства в создании условий для устойчивого развития велика. Из истории науки, развития общества можно привести множество примеров, подтверждающих этот тезис. В нашей республике, основываясь на принципы национальной идеи, «для того, чтобы не подвергаться влиянию стихии и хаоса, мы четко определили, что в переходный период именно государство должно взять на себя ответственность главного реформатора»[13;7]. Но всегда ли так? «Законодательные и правительственные чиновники, … сталкиваются с возможностью того, что их решения, целью которых является создание лучшего равновесия, на самом деле приведут к бурным и непредсказуемым флуктуациям, следствия которых могут оказаться катастрофическими. Сложность современной экономики способствует именно такому хаотическому поведению, а наше теоретическое понимание этой области остаётся весьма ограниченным»[1;83].

В условиях социальной нестабильности не возможен точный долгосрочный прогноз, т.е. на какой-то достаточно большой промежуток времени. Исходя из теоретических расчетов «мировой экономический кризис еще больше обостряет настоятельность постоянного обновления и модернизации производства, требует для этого сосредоточения всех наших сил и ресурсов»[1;34]. Наша антикризисная программа направлена не на предугадывание событий будущего, а выявляет назревшие проблемы и возможные пути их решения. И если «динамический хаос» рассматривать как процесс, то принцип национальной идеи о постепенных и поэтапных реформах является методологической основой выхода нашей страны из кризиса. В этой бифуркационной точке из множества возможных путей развития сделан выбор, который позволяет по-новому взглянуть на проблему человека в быстро меняющемся мире.

Действительно, современный финансово-экономический кризис, разразившийся в мире, не был предсказан. Детерминированный хаос современного мира содержит и конструктивные начала. Человечество вошло в новую бифуркацию, возможные пути развития многоаспектны. Креативная основа человечества позволит выбрать аттрактор – созидательный, соединяющий рациональность и высокую нравственность.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Рюэль Д. Случайность и хаос.- Ижевск, 2001
2. Лесков Л.В. Футуро-синергетика - универсальная теория систем.- М., 2005
3. Бранский В.П. Теоретические основания социальной синергетике // Вопросы философии.- 2000.- №4
4. Каретин Ю.А. Синергетика. Владивосток, 2007
5. Пугачева Е.П., Саловьенко К.Н. Самоорганизация социально-экономических систем.- Иркутск, 2003
6. Donella H.M. System Dynamics Meets the Press //The Global citizen.- Washington, 1991
7. Некласса А. Пакс экономикана или Эпилог истории. Размышления у дверей третьего тысячелетия. // Новый мир.- 1999.- №9
8. Вопросы философии.- 2001.- №11
9. Садовничий В.А. Знание и мудрость в глобализирующемся мире // Вопросы философии.- 2006.- №2
10. Тоффлер Э. Третья волна.- М., 1999
11. Князева Е.Н. Мыслить синергетически значит мыслить диалектически // Актуальные вопросы диалектики (историко-философские аспекты).- М., 2000.–С.113-117.
12. Джеймс П., Кратгфилд, Дж. Дойн Фармер, Норманн Х., Паккард, Роберт С. Шоу хаос // В мире науки.- 1987.- №2
13. Каримов И. Мировой финансово-экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана. Ташкент, 2009. –С.7.

ЎзФА Фалсафа ва ҳуқуқ институти,
2009 йил 28 сентябрда қабул қилинган