



Е.Г. МАКАРЕВИЧ

## ПЕРСПЕКТИВЫ СИНЕРГЕТИКИ КАК МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Посвящена выяснению перспектив синергетики как основы для выработки методологии исследования социальных систем. Рассматриваются вопросы о единстве и статусе синергетических исследований, специфике использования синергетической методологии применительно к социальным системам, а также о наиболее перспективных областях применения. Выдвигается определенная стратегия решения данных вопросов. Приводится пример ее реализации на основе теории аутопозиса У. Матураны и Ф. Варелы.

The article is devoted to the prospects of synergetics as bases for the development of methodology of research of social systems. It considers the questions of unity and status of synergetic research, specificity of the use of synergetic methodology with reference to social systems, as well as the most perspective scopes of the given methodology. It shows a certain strategy of the solution to these questions. The example of the realization of the proposed strategy on the basis of the theory of autopoiesis of U. Maturana and F. Varela is given.

Важность проблемы разработки синергетической методологии обусловлена несколькими факторами. Во-первых, бурно развивающимися в последнее время исследованиями, связанными с приданием синергетике статуса междисциплинарной науки, во-вторых, потребностью в новом аппарате анализа социальных систем, обусловленной новыми социальными процессами в обществе, в частности глобализацией и связанными с ней изменениями в различных социальных системах, и, в-третьих, особым вниманием к синергетической методологии на постсоветском пространстве, что дает основания предполагать возможное создание философской школы по территориально-культурному принципу.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: 1) выяснить единство множества наработок в области синергетических исследований, принцип, который делает методологию синергетической; 2) выяснить специфику синергетической методологии для области исследования социальных систем; 3) выявить наиболее перспективные области для применения синергетической методологии. Выделение данных областей непосредственно связано с решением второй задачи – спецификой применения синергетической методологии для исследования социальных систем.

Вопрос о перспективах единства синергетической методологии открыт. В современной науке появилась обширная область публикаций, в которых понятия и принципы синергетики накладывались на объяснение социальных явлений и способов их прогнозирования. Как следствие этих публикаций, возникло две точки зрения на методологический статус синергетики.

1. Синергетика как методология анализа социальной реальности представляет собой набор метафор и нестрогих аналогий, философскую эссеистику. Говорить о появлении некоей научной картины социальной реальности, а также о методах ее исследования невозможно. Более того, синергетика в том виде, в котором она представлена Г. Хакеном, не идентична термодинамике открытых систем – так называемой теории «диссипативных структур» И. Пригожина. И если за математическим аппаратом следует оставить право на приложение к исследованию социальной реальности, то описательные характеристики самоорганизующихся систем при попытке произвести «парадигмальную прививку» дают большой простор для бессмысленных спекуляций, формируя область знания, не имеющего отношения к синергетике, но под флагом синергетической научности рекурсивно обращающегося к своим собственным, не имеющим единства и последовательности теоретическим наработкам.

2. Признавая неоднородность, литературность, приверженность лозунгам по части синергетики в гуманитарных науках, нельзя не признать также и эвристическое значение данных наработок. Иначе говоря, предлагается следовать правилу – даже если идея в корне не верна, но эвристична, то она имеет право на существование. Исповедуется принцип – не важно, что мы думаем, важно, как мы думаем. Данный взгляд близок принципу «эпистемологического анархизма» П. Фейерабенда<sup>1</sup>. Принцип гласит – «anything goes» («все дозволено»), что означает возможность развивать любую идею независимо от общепринятых методологических установок.

Поскольку единой синергетической методологии не существует, но тем не менее она возможна, мы предлагаем синтетический принцип – развивать собственную методологию, следуя популярности, разработанности, исследовательской традиции теории, ее философских оснований и формируемой картины мира. Данный принцип имеет обоснование именно в рамках синергетики, так как дает возможность множеству «взаимодействующих» посредством исправлений и дополнений синергетических методологий создать некую общую самоорганизованную структуру с наиболее оптимальной для определенного аттрактора иерархией. Именно мода на синергетику и повышенная активность синергетических исследований должны обеспечить появление такой методологии. На данный момент принятие многообразия синергетических подходов – наиболее естественный способ включиться в синергетические исследования.

При решении второй задачи мы должны выяснить, как возможно конкретизировать синергетическую методологию при многообразии синергетических подходов, вывести ее из метатеоретических рамок. Если не единственным, то значительным упрощающим данную задачу способом является взаимодействие с уже существующими, разработанными теориями, имеющими сходные с синергетикой моменты. Эти теории можно рассматривать как частные случаи теории самоорганизации. В качестве локальной теории самоорганизации мы предлагаем теорию аутопоэзиса У. Матураны и Ф. Варелы. Аутопоэзис выбран для нашей статьи по причине того, что развитие этой теории шло до и параллельно появлению интереса к самоорганизующимся системам вообще.

Основными аспектами данной теории являются организационно-структурный и эпистемологический.

Организационно-структурный аспект предполагает, что аутопоэтические системы (в противовес так называемым «аллопоэтическим» – искусственным системам) – живые существа, которые поддерживают единство и целостность через постоянное взаимодействие своих компонентов. Данные процессы обеспечивают в определенной среде обитания идентичность и автономию живых систем, что и представляет собой процесс адаптации. О живой системе как сущности можно говорить лишь в соответствующей ей среде. Этот процесс описан следующим образом: «Я называю структурным сочетание или адаптацией связь динамического структурного соответствия со средой, в которой сущность сохраняет свою классовую идентичность»<sup>2</sup> (перевод автора. – Е. М.).

Специфика сохранения идентичности в связи с окружающей средой отражена в двух понятиях: организации и структуры. Организация системы – это отношение между ее компонентами, которые придают ей идентичность и относят к определенному классу. В отличие от нее структура системы – конкретные пространственно-временные связи конкретных компонентов. Аутопоэтические системы

сохраняют свою организацию, а значит, и классовую идентичность путем онтогенетического дрейфа собственной структуры.

Эпистемологический аспект заключается в том, что сохранение классовой идентичности системы происходит за счет ее самореферентности. Иначе говоря, при работе сети взаимодействий живой системы по восстановлению этой сети действует правило «радикального конструктивизма», согласно которому модели реальности являются лишь ментальными построениями, дающими возможность воспроизводства системы. Поэтому для аутопоэтической системы характерны: операциональная замкнутость – типовая реакция на различные раздражители как с положительной, так и отрицательной обратной связью, рекурсивность – самообращение системы при внешних воздействиях, автономия системы.

В понимании У. Матураны наблюдатель, являясь живой системой, подчиняется ее принципам, сам рекурсивно творит мир в процессе адаптации, что делает бессмысленным понятие объективной реальности. Язык есть продукт согласованных действий или «коонтогенетических дрейфов»<sup>3</sup> (перевод автора. – Е. М.) между людьми, назначение языка в коннотативном, а не денотативном действии, он определяет, а не отражает реальность, так же как определяет самого человека. «Такие понятия, как передача информации, символизация, обозначение, значение, синтаксис, являются вторичными по отношению к основе языкового явления в жизни живых систем»<sup>4</sup> (перевод автора. – Е. М.). Язык, прежде всего, «учение жить вместе», основа взаимной согласованности действий.

Рассмотрение аутопоэтического подхода с позиций синергетики, безусловно, не может охватить все наработки в теории самоорганизующихся систем, поэтому при детальной разработке синергетической методологии на основе теории аутопоэзиса должна быть создана некая иерархия синергетических методов. Мы предлагаем сосредоточить внимание на термодинамике открытых систем – теории «диссипативных структур» И. Пригожина, сделать ее основой при рассмотрении многочисленных наработок в области синергетической методологии. Делается это ввиду того, что теория «диссипативных структур» дает физическое обоснование и предлагает механизм, объясняющий само существование процесса самоорганизации. Именно термодинамическое обоснование процессов самоорганизации может обеспечить единство и связь многочисленных трактовок синергетических принципов. Безусловно, невозможно не принимать во внимание синергетику Г. Хакена и обращение к концепции «параметра порядка» неизбежно.

Механизм самоорганизации с позиций термодинамики наиболее отчетливо может быть предельно выявлен при сравнении классической термодинамики (для закрытых энергетических систем) и термодинамики открытых систем И. Пригожина.

Говоря о классической термодинамике (закрытых систем), следует сосредоточить внима-

ние на понятии энтропии – мере деградации структурно-энергетической организации той или иной формы материи. Энтропия характеризует величину несвязанной, «свободной» энергии. Это высвобожденная энергия связи молекул, электронов и энергия связи атомного ядра. Сжигание продуктов горения, расщепление ядра атома, равно как и иные естественные процессы, ведут к высвобождению связанной, заключенной в молекулярные и атомные связи энергии. Энергия становится неструктурированной, уменьшается ее «качество», происходит то, что называется «увеличением энтропии». В закрытых термодинамических системах энтропия всегда растет, или иначе – все необратимые естественные процессы ведут к увеличению энтропии системы. Основным недостатком классической термодинамики, термодинамики «закрытых систем», является тот факт, что во вселенной не существует закрытых систем. Все системы во вселенной являются открытыми для обмена энергией и веществом с внешней средой, для притока и оттока энергии из внешней среды. Эти положения легли в основу термодинамики открытых систем<sup>5</sup>.

Процессы в таких системах не характеризуются постоянным ростом энтропии. Для большинства открытых систем характерен процесс, обратный энтропии, обратный деградации структурно-энергетической организации, – данный процесс был назван негэнтропией, отрицательной энтропией. Причина существования негэнтропии – это ряд воздействий на открытую динамическую систему, компенсирующих рост энтропии указанной системы. Среди таких факторов наиболее важными являются различные флуктуации – не учитываемые параметрами описания систем в классической термодинамике изменения на микроуровне. Именно данные процессы ведут, например, к образованию структур, подобных ячейкам Бенара. Происходит, по выражению И. Пригожина, «экспорт энтропии» – отток энтропии во внешнюю среду вместе с выходящей из системы энергией. Тезис о возрастании роли флуктуаций на микроуровне принимает у Г. Хакена вид «параметра порядка»<sup>6</sup>, переменной, способной подчинить иные переменные в сложившихся энергетических условиях. Параметры порядка, иначе говоря, есть флуктуации – энергетические отклонения, подчиняющие себе стабильные состояния.

Если изолированная термодинамическая система движется к равновесию, то в открытых неравновесных системах происходит движение к аттрактору. В элементарной физике аттрактор есть состояние системы с наименьшей потенциальной энергией. Аттрактор – цель эволюции, достижимая в условиях наличной диссипации энергии и флуктуаций в системе.

Мы полагаем, что даже при принятии теории аутопоэзиса как основного принципа, по которому должна строиться методология исследования социальных систем, привлечение ряда концептов синергетики Г. Хакена и теории диссипативных

структур И. Пригожина необходимо в связи со сложностью развития адаптационных механизмов в социальных системах. Аутопоэзис описывает адаптационные механизмы принципами естественного отбора, ничего не говоря о механизме, предпосылках, определяющих факторах такого отбора.

Тем не менее существование человека, равно как и человеческого общества, возможно лишь в узких физических рамках. В случае резкого повышения либо понижения температуры на Земле, в пределах миллиона градусов Цельсия, социальная система не сможет поддерживать свою способность к существованию и предсказывать свою нишу. Возможное противостояние данной угрозе разрушения строится на рекурсивных поведенческих реакциях общества, но реальной реакции не выработано. Речь идет лишь о попытках освоения ниши, обладающей температурой миллион градусов Цельсия. Поэтому при изучении социальных систем есть возможность говорить о наличных и потенциальных способах сохранения организации, а значит, и идентичности социальной системы.

Случайное накопление поведенческих реакций, структур, институтов, которые не выглядят предсказывающими нишу, может иметь эффект и дать возможность возникновению нового социума, новой системы. Иначе говоря, вырастает смысл в существовании «актуально бессмысленных» (не участвующих на данный момент в процессе адаптации) социальных структур. Возможность сохранения идентичности (выделяющей социальную систему в окружающей среде) в изменившихся социоприродных условиях во многом зависит от социальных явлений, способных дать эффект в тот момент, когда наши накопленные поведенческие реакции (в том числе средства защиты от высоких температур) уже не сработают. Эффект будет заключаться в сохранении социальной идентичности в условиях нового аттрактора, новой энергетической точки остановки социоприродной системы.

В качестве примера использования синергетических принципов в развитии методологии анализа организационно-структурных характеристик социальной системы можно указать два способа. 1. Анализ систем с изменяющейся иерархией, с изменяющимися параметрами порядка. Это должно дать возможность описания методологии исследования организационно-структурных отношений, принципов перестройки структуры. Поиск параметров порядка может способствовать более четкому выявлению грани между организацией и структурой. 2. Анализ принципов устойчивости открытых систем в различные периоды изменения внешней среды системы. В данном случае возможно выработка методологии изучения перестройки адаптационных механизмов социальных систем при изменении внешних воздействий, изучение принципов «структурной сцепленности» со средой.

Третьей задачей данной статьи было выявление наиболее перспективных областей для вы-

работки и применения синергетической методологии. Выделение данных областей будет определено стратегией выработки синергетической методологии, указанной при решении второй задачи. Учитывая эпистемологическую направленность теории аутопоэзиса, при данной стратегии наиболее перспективной областью выработки синергетической методологии является изучение проблем познавательной, творческой деятельности, проблемы языка в их рекурсивно-адапционной проекции.

Эпистемологическая направленность предполагает поиск параметров порядка и аттракторов в открытых внешним воздействиям изменяющихся знаниях о мире и в языковых конструкциях. Данное исследование влечет рассмотрение проблемы творчества, инноваций в рамках адапционной устойчивости и возможной изменчивости социальных систем, где новизна будет рассматриваться как качественная трансформация характеристик данной системы, влияющая на возможности ее изменения и адаптации. Иначе говоря, будет происходить выяснение принципов появления новых параметров порядка в языке и знания о мире, где новизна параметров будет рассматриваться с позиций их значимости для социальной системы (так как, признавая рекурсивность знания, в ином смысле о новизне говорить нельзя). Под значимостью имеется в виду мера порядка (соотношение негэнтропийных-энтропийных процессов), устойчивость системы, возможные пути ее развития (для чего привлекается понятие бифуркации), что в итоге представляет собой изучение адапционных возможностей системы. Такое адапционно-системное рассмотрение проблем инноваций может быть альтернативой положениям о репрессивном воздействии языка, предложенным основоположниками постмодернизма Р. Бартом<sup>7</sup>, Ж. Деррида, Ю. Кристевой и др.

Близость когнитивному подходу аутопоэзиса (утверждающему о коннотативной функции языка как коллективного социального явления, обеспечивающего общую адаптацию, «структурную сцепку» с окружающей средой) имеется в предложении В. Аршинова о поиске языковых структур, возникающих при взаимодействии познающего и познаваемого, где наблюдатель является по метафоре В. Аршинова «не главным процессором, а терминалом», что предполагает поиск глагольных форм, описывающих такое взаимодействие<sup>8</sup>. Синергетический механизм, объясняющий возникновение новых языковых конструкций в социальной реальности, предложен А. Кобляковым, введшим понятие трансмерного перехода – появления нового параметра порядка, создающего новую языковую структуру, подчиняющуюся своим системным правилам<sup>9</sup>.

Для нашего исследования данные методологические разработки вполне могут быть применимы, но не столько к возникновению новых слов и фраз в языке, так как эта задача скорее относится к философии языка, сколько к рассмотре-

нию совокупности действий и языковых конструкций – того, что в «Философских исследованиях» Л. Витгенштейна получило название «языковых игр»<sup>10</sup>. В этом случае предполагается исследование, которое может дать методологию в поиске параметров порядка в сменяющихся друг друга языковых играх, аттракторов, обеспечивающих их устойчивость.

В качестве одного из таких параметров в адапционной системе основой адапционной новизны может быть эстетическое восприятие, позволяющее также дать предположительное решение о причинах смены языковых игр и выделения новых параметров порядка в языке. В самом деле эстетическое творчество непредсказуемо и поэтому потенциально адаптивно посредством создания новых языковых игр, обуславливающих коммуникацию и коннотирующих взаимные действия людей. Тем самым оно определяет отношение к миру (а равно создание этого мира), имеющее как налично-адаптивный, так, что важно для нас, и потенциально-адаптивный характер. Художественное творчество в высокой степени коррелирует с принципами синергетики именно в поиске параметра порядка, когда при иррациональном нахождении некоего звена вокруг него самостоятельно выстраивается все произведение. Как известно, подобное отношение к эстетическому восприятию высказано в «Критике способности суждения» Канта в характеристике эстетической способности суждения как телеологической способности суждения, основанной на понятии природной цели, не выводимой из природы, но являющейся регулятивной идеей познания<sup>11</sup>. Эстетическое восприятие, будучи одним из параметров порядка, посредством влияния на коммуникацию определяет особенно социума как познающего субъекта, состоящего из субъектов, производящих взаимную коннотацию посредством языковых игр, дает возможность для потенциальной адаптации и сохранения идентичности социума.

Подводя итоги, следует заметить, что перспективы синергетики как методологии исследования социальных систем возможны по нескольким направлениям:

1) в качестве инструмента формулировки философских оснований разработки методов исследования социальных систем. В этом случае философские предположения в определенной области формулируются на основании аналогий с синергетическими понятиями и объяснительными схемами синергетики. При этом неизбежно различие в трактовках синергетических понятий и несоизмеримость получаемых результатов;

2) в качестве инструмента разработки теорий исследования социальных систем посредством конкретизации исследуемой области. Таким образом, методологию можно направить в определенное русло и создать определенную картину исследуемой реальности. Конкретное содержание даст больше точек соприкосновения между результатами различных исследований. Необходи-

димось привязки результатов своих исследований к конкретной области обеспечит инвариантность найденных методологических принципов;

3) как способ развития локальных теорий самоорганизации. Этот путь наиболее предпочтителен, поскольку имеет ряд преимуществ по сравнению с первым и вторым: а) происходит не только локализация предмета исследования, но также налагаются ограничения на трансформацию синергетических понятий, связанные с необходимостью учитывать механизмы самоорганизации локальной теории; б) следует учитывать авторитетность и разработанность сформировавшихся локальных теорий, что позволяет включить синергетические предположения в научный контекст. Мы предлагаем теорию аутопоззиса У. Матураны и Ф. Варелы, которую возможно рассматривать как часть общей теории самоорганизации. Авторитетность теории может обеспечить необходимый отклик на разрабатываемую методологию, корректировку ее научным сообществом.

Рассматривая теорию аутопоззиса как одну из теорий самоорганизации, мы принимаем тезис о социальных системах как о поддерживающих свою идентичность и адаптацию к окружающей среде посредством изменения пространственно-временных структурных характеристик. Принимаемая тезис аутопоззиса о рекурсивном – построенном на накопленных адаптационных поведенческих реакциях – познании мира, а также тезис

о коннотативной функции языка, мы ставим целью дальнейшего исследования поиск инноваций в языке и творческой деятельности, под которыми будут пониматься изменения меры порядка, устойчивости системы, возможные пути развития системы.

<sup>1</sup> См.: Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986.

<sup>2</sup> Maturana H. 'Ontology of Observing: The Biological Foundations of Self Consciousness and the Physical Domain of Existence'. Conference Workbook: Texts in Cybernetics, American Society for Cybernetics Conference, Felton, CA. 18–23 October 98. Mode of access: <http://www.inteco.cl/biology/ontology/>

<sup>3</sup> Там же.

<sup>4</sup> Там же.

<sup>5</sup> См.: Пригожин И., Стэнгерс И. Порядок из хаоса. М., 1986.

<sup>6</sup> См.: Хакен Г. Синергетика. М., 1980.

<sup>7</sup> См.: Барт Р. Мифологии. М., 1996.

<sup>8</sup> См.: Аршинов В.И., Свирский Я.И. Синергетическое движение в языке // Самоорганизация и наука: опыт философского осмысления. М., 1994.

<sup>9</sup> См.: Кобляков А.А. Синергетика и творчество: универсальная модель устранения противоречий как основа новой стратегии исследований // Синергетическая парадигма. М., 2000.

<sup>10</sup> См.: Витгенштейн Л. Философские исследования // Философские работы. М., 1994.

<sup>11</sup> См.: Кант И. Критика способности суждения // Соч.: В 6 т. М., 1966. Т. 5. С. 161–529.

Поступила в редакцию 23.03.07.

**Евгений Геннадьевич Макаревич** – аспирант кафедры философии и методологии науки. Научный руководитель – кандидат философских наук, доцент кафедры философии культуры С.В. Воробьева.