

УДК 101:1:316

М. В. Подручный, ассистент (БГТУ)

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СИНТЕЗА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО И СОЦИОГУМАНИТАРНОГО ПОЗНАНИЯ**

В статье рассмотрено взаимодействие понятий и принципов биологического эволюционизма с общекультурными идеями биосферы, ноосферы, коэволюции. Раскрыты мировоззренческие аспекты методологических трансформаций современного биологического эволюционизма. Выявлен эвристический потенциал синергетического подхода к решению проблем глобального эволюционизма. Обоснован синтетический характер социобиологического знания, обозначены основные принципы традиционной социобиологии.

The article analyzes the methodological foundations of a new conceptual approach to synthetic biology. The paper presents a philosophical understanding of the principles of emergence, historicism and sinergetism, which will form the basis for a holistic approach involving the synthesis of science and human science.

Введение. Для биологии характерна борьба двух традиций – эволюционизма и структурализма. Эта борьба была в действительности борьбой двух несовместимых точек зрения на одно и то же явление, двух интерпретаций явления. В конечном счете это была борьба двух пар тем: темы непрерывности и темы дискретности в одном случае и темы телеологичности и темы случайности – в другом. Лишь в последнее время исследователи начинают осознавать, что эти действительно различные, оппозиционные теоретические интерпретации в реальности равноправны.

Основная часть. Организмоцентризм и видоцентризм оказались двумя дополнительными подходами, и поэтому бессмысленно структурные уровни организма изучать только с позиций исторического развития и, наоборот, популяционные процессы рассматривать только как результат генетических и эпигенетических процессов. Точно так же попытки свести все многообразие органического мира только к цепи непрерывных изменений, «филогенетическим древам» приводят к громадному числу противоречий. Другой пример – взаимодействие наблюдателя и объекта наблюдения. Во многих биологических дисциплинах (от цитологии до экологии) проблема «инструментального спаривания» в скрытом виде существовала всегда, но анализ ее никогда не поднимался выше уровня методических рассуждений. Любое непосредственное исследование структуры и функции, будь то в отношении клетки или биоценоза, одновременно оказывается и воздействием на эти структуры и функции. Существует неявное соглашение, что исследователь изучает действительный объект, а не реакцию объекта на свое воздействие. С этой точки зрения вполне понятно, почему зоопсихологию, а затем и этологию постоянно упрекали в антропоцентризме, хотя употребляемые этими науками термины, взятые из словаря человеческо-

го общежития, – вроде «ярости», «дружелюбия» или «альтруизма» животных – мало чем отличаются от «времени жизни» частицы, «напряжения» тока или «памяти» машины.

Для этих поведенческих наук, в отличие от корпуса классических дисциплин биологии, проблема взаимодействия субъекта и объекта в процессе исследования есть центральная методологическая проблема. Поскольку взаимодействие здесь более чем осознается, его требуется еще и проинтерпретировать. Важный момент познавательной деятельности составляет «внедрение», «вживание» наблюдателя в объект своего исследования. Но ведь само это «вживание» невозможно без одновременного усвоения и понимания объекта. А момент понимания – уже специфика гуманитарного познания. Между тем и этология, и зоопсихология в своем познании ориентированы исключительно на принципы и методы естествознания.

Именно методический и гносеологический дуализм наук о поведении живых систем порождает те спорные моменты, которые появляются при всякой попытке более широкой интерпретации результатов их исследований. Выход здесь видится именно в интеграции гуманитарного и естественно-научного знания, которая должна затронуть и область гносеологии. Несмотря на стремление к объективности исследования, биология в то же время сближается и с гуманитарными науками. Одним из наиболее важных признаков гуманизационной тенденции является представление о такой сложности биологических объектов, при которой полное описание структуры и функций отдельных подсистем и всей системы в целом невозможно. В определенном смысле гуманизация биологии возвращает ей холистическое видение мира. В то же время наблюдаются и «явные» тенденции гуманизации, которые детерминированы социальными факторами. Их можно охарактеризовать термином «экологизация». Действительно,

человек стал силой, влияющей на природные процессы, все более определяющей их, но одновременно человек является частью природы.

Возможна ли при этих условиях такая преобразовательная деятельность по отношению к природе, которая бы соответствовала интересам человека и общества как компонентов природы? В рамках методологии естествознания однозначный ответ невозможен, а возможны лишь предположения. Это, а также то, что в данном случае наука имеет дело с единичным, уникальным объектом и не может использовать для его изучения иной методический арсенал, сближает естествознание с гуманитарным знанием.

Подобное сближение происходит в рамках не только методологии, но и онтологии: исследование человеческой деятельности как природной силы требует исследования и самого человека, но не только как биологической системы. Единичность объекта исследования, его постоянное изменение под непрерывным воздействием со стороны «субъекта исследования» (его же самого), а также вынужденное своеобразие «взгляда изнутри» – эти специфические особенности гуманитарного познания оказываются теперь и особенностями естествознания.

Таким образом, естествознание, и в частности биология, находится в своеобразной методологической ситуации, когда внутри него реально существуют две эпистемологии, два способа познания мира, а исследователи в своей практике пользуются обоими этими способами, зачастую не подозревая об этом.

В поведенческих науках ситуация гораздо более сложна, чем в иных разделах биологии и, как теперь кажется, традиционными средствами неразрешима. Эти науки, как и все прочие, ориентированы на достижение «истинной научности», признаками которой считаются однозначность описания, возможность математической формализации данных и близкое соответствие наблюдаемых явлений теоретическим схемам. Всякий же, кто начинает достаточно глубоко анализировать эти требования применительно к поведенческим наукам, вынужден бывает прийти к выводу об их невыполнимости даже в минимально достаточной степени.

Однозначному, жестко детерминированному описанию поддается только малая часть поведения системы, чаще всего индивидуальное поведение животных и человека. Большинство же видов взаимодействия, хотя и может быть типологизировано, подвержено влиянию множества случайных внешних факторов и зависит от потребностей, установок и «ценностей» системы (т. е. от ее «внутреннего мира»).

Надо отметить, что такое положение с поведенческими дисциплинами имеет историче-

ское оправдание. Изучение поведения (прежде всего животных) издавна рассматривалось не как самостоятельное научное направление, а лишь как средство для получения знаний в сугубо утилитарных целях – для развития медицины и сельского хозяйства. Этот прагматический подход и определил, возможно, крайнюю степень «испытательного» отношения к природе в полном соответствии с духом естествознания XVII–XIX вв. Отразился он в целях и методах поведенческих исследований и в системе принципов познания, которые во многом заимствовались из физики безусловно и неосознанно. Можно указать по крайней мере на три наиболее крупные, которые связаны с появлением новых подходов к исследованию поведения и новых поведенческих дисциплин.

Первая такая попытка была предпринята Э. Махом. Вторая попытка, осуществленная через несколько десятилетий после первой, явилась в образах бихевиоризма и этологии. Бурное развитие этих направлений исследования поведения в 30–60-е гг. не только отразило в самых крайних формах физикалистский стиль научного познания, но и предстало символом непрерывности эпистемологии от механики до психологии. Третья попытка относится к началу 70-х гг. и связана с появлением социобиологии. Это наиболее широкая со времен Маха программа спасения физикалистской методологии в области поведения и социальных систем животных и человека.

Все три рассмотренные попытки с гносеологической точки зрения представляют собой весьма простые приемы сведения поведения сложных систем (организмов и сообществ) к взаимодействию их структурных компонентов, физиологическим и биохимическим механизмам, взаимодействию генных комплексов или генов.

Новая, не физикалистская, методология все больше проникает в поведенческие науки, отчасти в силу объективных процессов – как следствие роста знания, отчасти же благодаря сращиванию, конвергенции или интеграции биологического и социогуманитарного знания. Теперь уже можно говорить о зачатках новой методологии в поведенческих науках и даже о новых принципах познания.

Каковы же могут быть эти принципы? Можно выделить четыре базисных положения в науках о поведении сложных систем (организмов и обществ): принцип историзма, самоорганизации, эмергентности и принцип аксиологичности.

Принцип историзма – самый «древний» и традиционный в поведенческих науках и вообще в биологии и обществознании, хотя свое развитие он получил спустя два века после появления современной науки. Это развитие в XIX в. шло первоначально в русле философии

истории, рассматривавшей общество как часть природы. Данный принцип развивался также в рамках эволюционной биологии.

Историзм – это представление о всяком процессе как о развитии с качественным результатом. Принцип эволюционизма – не что иное, как частный случай принципа историзма. Всякий эволюционный процесс конкретен и потому индивидуален, следовательно, он протекает в конкретных исторических условиях, т. е. имеет свою историю. Этот момент указывает на тесное сближение между главными принципами познания в современной биологии и в современных социогуманитарных науках. На совпадение же биологического и социогуманитарного способов познания указывает и другой момент: всякое явление, рассматриваемое в конкретных исторических условиях, единично, индивидуально. Для цельности и адекватности биологического познания наряду с принципом историзма необходимы принципы самоорганизации и эмергентности. Их можно было бы назвать организмическими, системообразующими принципами.

Принцип самоорганизации – это подход к биологическим и социальным системам как к самоорганизующимся системам, т. е. способным к изменению внешних и внутренних условий своего существования. У. Р. Эшби в 1947 г. с помощью понятия самоорганизующейся системы охарактеризовал существенное свойство всякого биологического объекта. Признание за биологическим объектом способности к самоорганизации, может быть, и не следует рассматривать в качестве познавательного принципа, но, когда мы расширяем понятие самоорганизации «вверх» (в зоо- и homo-социологию) и «вниз» (в мир физических процессов), он становится принципом научного познания. Самоорганизация – это функционирование сложных систем, которые имеют свойства совершенно иные, чем свойства классических физических систем. А главные черты сложности – необратимость и стохастичность. Ныне эти понятия начинают проникать на фундаментальный уровень описания природы. Кроме того, подобным сложным химическим и биологическим системам присущи и такие свойства, как «погруженность» в среду, невозможность существования вне среды (а значит, и внутренняя, спонтанная активность). Для них характерно также «наличие множества устойчивых состояний, в противоположность близким к равновесию ситуациям, где имеется всего одно устойчивое состояние». И это свойство мультиустойчивости сложной системы есть причина появления у системы истории: конкретные устойчивые состояния зависят от пути, по которому система развивается. Поэтому для такой системы «будущее остается открытым».

Эмпирические исследования свидетельствуют о всеобщности процессов самоорганизации в природе. Самоорганизация оказалась свойством, в равной мере присущим и живой, и неживой природе. Мы не только живем в мире неустойчивых динамических систем, мы живем в мире порядка, в котором хаос может появляться только в результате взаимодействия систем. Возможно, наука находится на пороге смены тем: тема порядка, возникающего из хаоса, древняя как сама цивилизация, уступает место альтернативной теме всеобщего порядка, в котором локально и обратимо возникает хаос как необходимый момент взаимодействия пришедших в соприкосновение систем.

Принцип эмергентности предполагает холистический подход к изучению всякого объекта, несводимость свойств объекта к свойствам его структурных элементов. Принцип эмергентности более полно выражен в системном подходе. В соответствии с данным принципом научный анализ функционирования (поведения) сложных биологических и социальных систем не может быть сведен к анализу функционирования составляющих их элементов.

Всякая сложная система в принципе не может быть описана исчерпывающим образом – в смысле полноты описания физических объектов. Более того, она не может быть описана единственным образом. Это означает, что отсутствует единственный, привилегированный способ описания поведения системы. В обычных физикалистских нормативах описания объектов нет средств описывать знания о целостности объекта, включать в знание об объекте саму познавательную деятельность, ценностные аспекты и поиск целеполагающих факторов. В отличие от физикалистского норматива описания, для которого характерна модальность долженствования, описание сложных систем должно вестись в модальности возможного. Это связано с неполнотой описания поведения сложной системы: знание поведения ее отдельных элементов или регулятивных структур не позволяет судить о работе всей системы [1]. Неполнота и неоднозначность описания сложной системы, выступающие как результат применения принципа эмергентности, обязаны своим «явлением» тому, что новое качество, возникающее в сложной системе и в ее поведении, по сравнению с составляющими ее элементами и их поведением, как правило, нематериального, нефизического порядка. Это новое качество есть некий «лишенный телесности» продукт взаимодействия элементов.

Целостность сложной системы, обладающей сложным поведением, порождена взаимодействием ее элементов. Устойчивость и повторяемость

взаимодействий, необходимые для самого существования системы, приобретают значение регулятивных механизмов. Принцип же действия регулятивных механизмов основан на «нормативности»: всякая регуляция предполагает «знание» системой «нормы» каждого конкретного поведения, а наряду с ним и «знание» о границах «нормального» поведения. Это первый аспект.

Второй аспект заключается в том, что сложное поведение не только многофункционально и вариативно – оно должно быть иерархически организовано, «целесообразно», т. е. отдельные виды поведения должны реализовываться адекватно ситуации и не конкурировать друг с другом. Такая иерархическая организованность поведения в соответствии со значимостью его отдельных видов в каждый данный момент времени и в каждой конкретной ситуации и вместе с тем нормативность поведения, невыход его «за границы разумного» для данной системы требуют, чтобы сложная система имела особый регулятивный механизм – механизм оценки приоритетов. Иными словами, сложная система должна располагать своей собственной «системой ценностей», позволяющей ей определять значимость каждой формы поведения в каждой конкретной ситуации.

Признание за сложной системой способности ее к оценке приоритетов поведения обуславливает введение еще одного принципа – принципа аксиологичности. Принцип аксиологичности означает такой подход к исследованию поведения сложной системы, при котором предполагается, что системе свойственны целенаправленное поведение, выбор приоритетных целей из совокупности значимых целей в каждый конкретный момент времени и что система имеет особую регулятивную подсистему, иерархию ценностей, которая организует «нормативность» поведения системы.

Вообще говоря, всякое поведение есть выбор из нескольких вариантов. В простейшем случае, в случае с тропизмами, этот выбор генетически и даже морфологически детерминирован: раздражение достаточно просто устроенных рецепторов инфузории специфичным для них раздражителем вызывает столь же специфичную и однозначную реакцию, хотя возможна и другая реакция. Организм, способный реагировать на раздражители, уже изначально стоит перед альтернативой – реагировать или не реагировать на конкретный раздражитель. Отсутствие реакции на значимый раздражитель – это тоже значимое поведение. Системы со сложным поведением чаще имеют не альтернативу, а большой набор различных вариантов ответа на действие одного-единственного раздражителя. Эта вариативность обусловлена не

природой раздражителя, а природой самой системы. Конкретный ответ зависит от контекста.

Наличие потребностей и иерархии потребностей предполагает и план поведения. В его простейшей форме это необходимость планирования непосредственного поведения, чтобы достичь поставленной цели.

Таким образом, необходимым компонентом сложного поведения является выбор из нескольких вариантов поведения, следовательно, наличие подсистемы ценностей в качестве регулятивного механизма. Тогда в понятие «ценность» следует вкладывать очень широкое содержание – то, что имеет жизненное значение для системы. Иерархия ценностей – ранжирование по значимости достаточного большого набора ценностей, которое не определяется раз и навсегда.

Подход к описанию поведения системы на основе принципа аксиологичности предполагает недоопределенность самого описания (исследователю не известна целиком система ценностей и правила, по которым изменяются ранги ценностей), а потому и принципиальную неполноту описания системы. Поведение системы не может быть предсказано полностью, часто узловые моменты его для наблюдателя приобретают стохастичность.

Заключение. Итак, принципы историзма, самоорганизации, эмергентности и аксиологичности, возможно, составляют гносеологическую систему поведенческих наук. Она отлична как от физикалистской, так и от гуманитарной гносеологии. Возникающая на ее основе методология есть методология системного подхода. Поэтому принципы описания поведения сложных систем – суть, по-видимому, нормативы системного описания.

Само по себе описание «новой» гносеологии представляет собой не более чем благую попытку. В практическом плане важнее следующий шаг: описание и анализ поведения сложных систем, основывающихся максимально последовательно на описанных принципах познания. Прежде, чем перейти к этому, необходимо проанализировать и свести воедино все иные подходы к описанию сложных социальных систем, которые были предприняты в биологии и социологии. Надо рассмотреть историю вопроса, где в силу его специфики доминирующее положение занимают биологические подходы. Биосоциальная проблематика никогда не относилась исключительно к компетенции биологических наук, она являлась и является главным связующим звеном между биологией и социогуманитарными дисциплинами.

Литература

1. Пригожин, И. Порядок из хаоса / И. Пригожин. – М.: Наука, 1989.

Поступила 02.04.2010