

ТЕОРИЯ И МЕТОД В КОЭВОЛЮЦИОННОЙ ПАРАДИГМЕ

Канд. филос. наук, доц. ТЕРЛЮКЕВИЧ И. И.

Белорусский национальный технический университет

Коэволюционная парадигма – это долгосрочная программа совместного развития природы и общества. Она определяет гармоничную форму отношения человека к миру живой и неживой природы. Такое отношение вырабатывается на основе научного анализа, позволяющего рационально использовать ресурсы природы, поддерживая разнообразие живого и при этом получать необходимые для существования человека блага [1]. Для того чтобы иметь адекватное представление о механизмах познания, рассмотрим основные способы функционирования в науке знания.

Знание всегда служит людям дважды – сначала для объяснения действительности, а затем

в качестве средства, метода при решении тех или иных задач. История науки дает множество примеров такого рода превращений. Так, законы сохранения в физике, периодический закон в химии, эволюционные идеи в биологии и т. д. после их разработки превращались в мощное средство открытия новых явлений. Великие научные открытия потому и называются великими, что ведут к изменению и совершенствованию способов постановки и решения исследовательских задач, к новым средствам производства в науке.

Относительная самостоятельность методологических функций знания в истории науки нередко служила гносеологической основой

абсолютизации определенных методов познания. В качестве универсального научного метода в истории науки выдвигались общелогические методы (индукция, дедукция, анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, аналогия), общенаучные методы эмпирического познания (наблюдение, эксперимент, измерение, описание), общие теоретические методы (идеализация, формализация, аксиоматизация, гипотетико-дедуктивный, математической гипотезы, исторический и логический). Природа этих методов понималась в отрыве от породившего их предметно-теоретического уровня, среза содержательного знания.

Особое место в методологии занимают философские методы – это положения онтологии, теории познания, антропологии, аксиологии, логики, этики, эстетики. Многообразие методов современной науки в изучении коэволюционных процессов базируется на многообразии форм действительности, качественном своеобразии форм и уровней материи, познания и социокультурной жизни.

В методологическом статусе любое знание приобретает нормативные функции, а его методологический потенциал выражается в совокупности правил, принципов, ориентиров, сформулированных в виде рекомендаций, запрещений, предостережений и т. д. Фиксируя некоторые наиболее часто повторяющиеся в типичных ситуациях последовательности действий, эти нормативы, как правило, сознательно усваиваются субъектом и гарантируют высокую надежность и эффективность его действий при получении соответствующего результата.

В любой деятельности, в том числе и в творческой, имеются элементы разной природы: действия собственно творческие, оригинальные, впервые найденные для решения данной задачи (продуктивные) и повторяющиеся, стереотипные (репродуктивные). И те и другие необходимы в познании. Репродуктивные компоненты обеспечивают преемственность, связь с известным знанием. Продуктивные же компоненты делают возможными новаторство, прорыв в неизвестное, достижение оригинальных результатов и, следовательно, развитие культуры.

Именно репродуктивные действия в результате их обязательной повторяемости в каждой процедуре того же рода позволяют вырабаты-

вать норму, образец совершения таких операций. Без готового плана репродуктивной деятельности субъект обречен на самостоятельные поиски способа выполнения операций, уже изобретенных другими людьми в другом месте, на растрату своей творческой энергии. По этой причине использование стереотипных операций становится необходимым условием творчества. Объективной основой нормативного управления исследованием являются всегда присутствующие в творческих актах элементы воспроизводящей деятельности и социальная потребность в их регламентации. Но так как их нельзя отделить в чистом виде, регуляция захватывает отчасти и собственно творческие компоненты, точнее – нерасторжимые спайки продуктивных и репродуктивных моментов. Эффективность исследования коэволюционных процессов, несомненно, связана с теоретическим обоснованием методов и разработкой средств познания на основе имеющихся знаний, раскрытии их методологических функций.

Теория и метод различаются способом организации знаний: теория – это система логически взаимосвязанных высказываний об объекте, метод – система высказываний о правилах действия с объектом. Теория и метод строят свои отношения с объектом на разных уровнях: в теории осуществляется абстрактно-логическое конструирование объекта, а в методе через систему действий с объектом практически реализуется знание об объекте. Существует функциональное различие: теория, будучи логически организованной системой знания, объясняет объект, вскрывает его структуру, закономерности, в то время как с помощью метода происходит приращение знания, которое вырабатывается в результате действия субъекта познания по определенным правилам.

Перед исследователем, как правило, не возникает вопрос о том, каков объект на самом деле, в отличие от существующего знания о нем. Система знаний представляется совпадающей с объектом: объект таков, каким он дан в знании. Такое понимание результатов познания необходимо. Эта необходимость основывается на том, что всякая система научного знания содержит в себе относительную истину и в той или иной мере согласуется с законами самого объекта, отраженного в этой системе.

Именно поэтому основная масса знаний в исследовании применяется автоматически, без специальной проверки их истинности и соответствия объекту.

Однако в развитии каждой науки наступает период, когда в системе знаний обнаруживаются противоречия. Иными словами, методологические регулятивы той или иной системы знаний оказываются недостаточными или даже несостоятельными для организации исследования.

Многие противоречия в науке являются результатом неправильных рассуждений, ошибок, неверных теоретических и практических действий или следствием лжи, преднамеренного распространения заведомо искаженных представлений, диктуемых нередко прагматичными причинами. Иногда получение истинных результатов при неверных методологических предпосылках происходит в силу того, что сама логика исследования сильнее предубеждений, и эти результаты получаются вопреки принятым исследователем установкам. При этом может иметь место несовпадение того, как понимает исследователь свой метод (например, поиски «философского камня» алхимиками), и того, чем является метод в действительности (получение неизвестных соединений или элементов).

Существует опасность и неточного перевода теоретических знаний в нормативы метода. Например, математическое моделирование, будучи одним из широко применяемых методов, обладает рядом существенных недостатков – не учитываются качественные показатели; нечетко определяются критерии; абсолютизируются линейные зависимости, которые постоянно требуют доводки моделей, и т. д.

Устранить такие неточности можно, если проводить различие между языком, на котором дается информация об объекте, и языком, на котором данная информация кодируется. Первый называют объектным языком, второй – метаязыком. По отношению к языку теории язык метода выступает в качестве метаязыка. Благодаря этому и возможно кодирование информации об объекте исследования в языке метода, призванном к тому же описывать и оценивать эту информацию. При формулировке предписаний метода используются метаязыковые выражения.

Перенос информации на тот или иной уровень языка требует точности, ясности и однозначности терминологии и связан с построением формализованных языков, в которых строго различаются выражения объектного языка (под объектным языком в данном случае мы понимаем язык науки, который сам является искусственным языком, т. е. метаязыком по отношению к естественному языку) и метаязык. Формализованные языки внешне характеризуются тем, что вместо слов обычного языка вводятся специальные знаки, образующие алфавит таких языков и отличающиеся компактностью и обзорностью. Значительно более важным является то обстоятельство, что в таких языках не только заданы исходные символы (алфавит языка), но четко и явно сформулированы (на метаязыке) правила построения имен и осмысленных выражений (предложений, формул и вообще знаковых последовательностей) в другие. При определенной формулировке семантических правил конструирования и преобразования выражений (знаков) такой язык может моделировать логическую структуру мысли, а также структуру или динамику той или иной предметной области: будь это мир реальных или идеальных объектов.

Итак, если построен язык, который удовлетворяет требованиям точности и адекватности, то непротиворечивые теоретические знания должны быть правильно переведены в нормативы соответствующих методов. Программа такого исследования легко перекладывается на язык наук.

Однако с течением времени и в иных условиях ясные, точные и однозначные термины могут оказаться в разряде неточных, многозначных, а самые совершенные теории обнаруживают свою ограниченность и неадекватность. Правомочность этого вывода подтверждают не только примеры из истории развития науки, но и результаты, полученные в ходе анализа и оценки свойств формализованных систем рядом ученых-логиков. Это относится к известным теоремам Гёделя о неполноте и непротиворечивости формализованных систем, к теореме Чёрча о неразрешимости узкого исчисления предикатов и др.

Таким образом, рассмотрение языка как «открытой» системы, обладающей внутренни-

ми потенциями к порождению противоречий, показывает, что противоречие есть состояние неизбежно, присущее науке, устраняемое и вновь возникающее в ее развитии. Отсутствие противоречий при переводе теоретических положений в нормативы метода не гарантирует исключение противоречий в процессе исследования.

В научном познании объект, как правило, по своему содержанию значительно богаче метода, используемого для его исследования. Поэтому противоречия между объектом и методом и следующие за ними научные проблемы в научном поиске имеют вполне закономерный характер. Так, в свое время не вызывал сомнения поиск способа построения вечного двигателя потому, что до открытия закона сохранения энергии процессы, идущие с возрастанием полной энергии замкнутой системы, не запрещались существовавшей тогда теорией. Правильным оказалось исследование механических свойств светового эфира. Неразрешимость этих научных проблем была установлена только в результате открытия новых научных законов и принципов, раскрывающих сущность объекта исследования.

В исследовании коэволюционных процессов, как и в большинстве научных исследований, используются указания не только одного, но и более методов. Необходимость смены методов вызывается разными причинами. Во-первых, в процессе научного поиска применяемый метод по тем или иным причинам может перестать быть эффективным. Во-вторых, в результате познавательных операций происходит непрерывная модификация знаний об объекте, так что на каждом этапе исследователь имеет дело с новым по своим гносеологическим и логическим характеристикам материалом. Теоретическое знание само находится в состоянии непрерывного совершенствования и представляет сложную развивающуюся систему, в которой по мере развития возникают все новые уровни организации и соответственно создаются новые принципы, приемы исследования.

Рассмотрим, каким образом различные уровни структуры теоретического анализа влияют на формирование исследования. Для наших целей воспользуемся наиболее разработанной и продуктивной в методологическом отноше-

нии концепцией структуры теоретического знания, сформированной на материалах из истории физики в работах В. С. Стёпина [2].

Согласно концепции можно выделить две взаимосвязанные структуры в сложной организации теоретических знаний – «внутреннюю» и «внешнюю».

«Внутренняя структура» образует связи между теоретическими схемами, математическими аппаратами, картиной мира и опытом. Развитая теория включает в себя: 1) уравнения (математические выражения для законов); 2) теоретические схемы (частные и фундаментальную), для объектов которых справедливы уравнения; 3) отображение абстрактных объектов, составляющих теоретическую схему на эмпирический материал; 4) их отображение на картину мира.

«Внешняя структура» теории определена связями между специальной картиной мира, общенаучной картиной мира, идеалами познавательной деятельности и философскими основаниями науки. Эти связи определяют воздействие друг на друга различных теорий в рамках некоторой научной дисциплины (решающую роль играет здесь специальная картина мира, на которую непосредственно опирается ядро каждой теории). Благодаря этим связям осуществляется взаимодействие теоретических знаний, складывающихся в различных отраслях науки, и, наконец, теоретическое знание включается в культуру в качестве одного из ее компонентов. Научные знания воздействуют на другие феномены культуры и сами испытывают влияние с их стороны.

Представляется, что в предложенной схеме различные структурные компоненты теоретического знания могут рассматриваться как потенциальные методологические регулятивы, обеспечивающие генезис исследования коэволюционных процессов.

Общие представления о структуре действительности, изучаемой отдельной наукой, указывают, какие области имеют сходные предметы исследования. В простейших случаях осуществляется перенос содержательно понятых терминов из одной теории в другую. В развитых же теориях такие операции протекают при перенесении математических средств из уже сложившихся в новую область исследования.

Итак, специальная картина мира не только определяет основные характеристики будущего предмета исследования, но и указывает средства, с помощью которых осуществляется научный поиск. Эту же роль, но на уровне отношений между различными областями науки, выполняет общая научная картина мира. Она является системой общих представлений как о природе, так и о жизни общества. В настоящее время в рамках общей научной картины мира разрабатываются средства представления идей глобального эволюционизма на основе отражения механизмов развития в общей теории систем и синергетики. Активное влияние на этот процесс оказывают идеалы и нормы познавательной деятельности и философские основания науки.

Идеалы и нормы познавательной деятельности – это способ организации знаний, эталоны описания, объяснения и доказательности. В совокупности они задают схему метода, обеспечивающего исследование объектов определенной системной организации. Содержание идеалов и норм науки определяется характером доминирующих в обществе мировоззренческих и ценностных ориентаций, а также характером объектов, включенных в исследование. Соответственно при исследовании объектов неживой, живой и социальной природы идеалы

и нормы науки должны обеспечить учет факторов их развития, взаимодействия, влияния на них деятельности человека и т. д.

ВЫВОД

Познавательная деятельность обусловлена теоретическим знанием. Оно является своеобразной призмой, сквозь которую рассматриваются логика объекта исследования, его качественная специфика, присущие ему связи и отношения, принадлежность к соответствующей предметной области. В современных стратегиях познания преодолевается демаркация между естественно-научным и социально-гуманитарным знанием. В сферу исследования науки вовлекаются объекты, которые носят системный, эволюционный характер. Доминирующими ориентирами их исследования являются гуманистические ценности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глосикова, О. Онтологический анализ коэволюционной взаимосвязи социокультурной реальности и природы / О. Глосикова. – Минск: Технопринт, 2001. – 135 с.
2. Стёпин, В. С. Философия науки. Общие проблемы / В. С. Стёпин. – М.: Гардарики, 2006. – С. 229–257.

Поступила 02.04.2009

УДК 338.27

УПРАВЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ОБЪЕКТА В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Асп. САЧЕК П. В.

Белорусский национальный технический университет

Ответы основных участников инвестиционно-строительного проекта (инвестора, заказчика, проектировщика и генподрядчика) на вопрос, что они строят совместными усилиями, не совпадают. Они по-разному представляют площадь строящегося здания, количество помещений определенного назначения, цвет фа-

сада. Лишь в одном их ответы похожи. Все они говорят: «Мы строим то, что содержится в проекте». При этом они ссылаются на разные стадии проекта.

Проблема различного понимания параметров объекта на разных стадиях проектирования известна и не нова, но участники инвестицион-