МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ПОЗНАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ

Постнеклассическая наука на современном этапе развития характеризуется следующими признаками: во-первых, она вторгается в «нетрадиционные» для науки сферы, такие как культура, религия, мифология, что приводит к ее сближению с другими формами общественного сознания – в первую очередь с философией. Многофакторность и вытекающая из нее многовариантность современной науки, когда всякая исследуемая система имеет много вариантов развития, из которых реализуется один, вынуждает исследователей отказаться от представлений об абсолютной истине и строить вероятностные модели.

«Феноменологический», или «организменный», подход к объектам исследования вместо традиционного механистического побуждает исследователя рассматривать объект в различных системах координат, выделяя существенные факторы и отбрасывая несущественные. Интеграция науки, с одной стороны, приводит к получению новых знаний, а с другой – ставит исследователя перед проблемой бесконечного числа факторов, влияющих на исследуемый объект. Данные признаки современной науки обосновывают необходимость пересмотра некоторых методологических основ. В этой ситуации новые перспективы появляются у метода построения познавательных моделей. Именно моделирование, на наш взгляд, это тот метод, который способен разрешить некоторые внутренние методологические противоречия, характерные для современной науки, в том числе гуманитарной.

Частое использование моделей в современных исследованиях обусловлено, прежде всего, высокой сложностью изучаемых явлений. Именно интуитивное понимание широких возможностей моделирования как метода научного познания привело к «популярности» данного метода среди исследователей. Широкое использование моделирования как в естественных, так и в гуманитарных науках можно объяснить, прежде всего, попытками выйти из тупика методологических противоречий, но механическая экстраполяция моделирования как естественно-научного метода на гуманитарную область может привести к еще более глубоким неразрешимым противоречиям.

В современной науке модели все чаще используются не только в экономике, социологии, лингвистике, но даже проникают в теоретическую эстетику и искусствоведение. Все чаще используется подход Ю.Т. Лотмана, рассматривающего художественный образ как модель действительности. Такое расширение понятия модели не вызывает одобрения классических исследователей философских проблем моделирования, в частности Штофф считает такую экстраполяцию понятия модели нецелесообразной [11, с. 294]. Поэтому одной из важнейших задач современной философии и методологии науки, на наш взгляд, является гносеологический анализ возможностей и условий использования моделирования в социогуманитарных областях знания.

Не претендуя на полноту решения поставленной задачи, рассмотрим некоторые аспекты использования моделирования в социогуманитарных науках.

Рассматривая модель в качестве метода научного познания, исследователи пытались выделить основные признаки, которые отличают ее от других подобных методов.

А.А. Зиновьев и И.И. Ревзин дают следующее определение понятия модели: «Пусть X есть некоторое множество суждений, описывающих соотношение элементов некоторых сложных объектов A и B . Пусть Y есть некоторое множество суждений, получаемых путем изучения A и отличных от суждения X . Пусть Z есть некоторое множество суждений, относящихся к B и также отличных от X . Если выводится из конъюнкции X и Y по правилам логики, то A есть модель B , а B есть оригинал модели» [2, с. 81]. Данное определение относится более к математическим моделям, и оно достаточно узкое, так как исключает из рассмотрения мысленные модели – идеальные и идеализированные объекты, значение которых в гуманитарном знании существенно выше, чем в естественных науках.

И.Т. Фролов определяет модель как материальное или мысленное имитирование реально существующей системы путем специального конструирования аналогов (моделей), в которых воспроизводятся принципы организации и функционирования этой системы [10, с. 20]. Данное определение сужено структурно-функциональным подходом, что не позволяет нам говорить, например, об образных моделях, которые часто используются в культурологических исследованиях.

Наиболее точное и функциональное, в логике наших рассуждений, определение модели дает В.А. Штофф. Он понимает под моделью такую мысленно представляемую или материально реализованную систему, которая, отображая или воспроизводя объект исследования, способна замещать его так, что ее изучение дает нам новую информацию об этом объекте [11, с. 19]. В данном определении акцентировано внимание именно на гносеологической роли модели. Штофф акцентирует внимание на получении новой информации об изучаемом объекте в процессе моделирования, исходя из чего можно сделать вывод, что именно

* © Д.А. Кашин, Красноярский государственный университет, 2006.

информативность и функциональность (т.е. возможность использования для получения информации) являются критерием качества построенной исследователем модели.

Продолжая анализ возможностей и условий использования моделей в гуманитарных науках и основываясь на выбранном нами определении модели Штоффа, мы сталкиваемся с проблемой отображения и воспроизводства объекта социогуманитарных исследований, к которым относятся: человек в его социальной роли, общество и культура.

В естественных науках в качестве основных теорий, в рамках которых обосновывается возможность использования моделей, является теория подобия. В данной теории соотношение между моделью и объектом моделирования рассматривается с точки зрения изоморфизма или гомоморфизма. При этом исследователи считают, что понятие изоморфизма (точное соответствие) относительно, так как изоморфизм может быть полным только в отношении выделенных анализом элементов и связей между ними. В целом же понятие абсолютного изоморфизма противоречит диалектическому принципу всеобщего развития и изменения [11, с. 128]. Таким образом, при обосновании переноса результатов моделирования на объект моделирования чаще всего используется принцип гомоморфизма.

Гомоморфизм двух систем состоит в том, что одна из них становится упрощенной копией другой, таким образом, гомоморфизм обязательно предполагает, что одна система проще другой, что осуществлены некоторые упрощения, исключены некоторые детали, произведено отвлечение от частных деталей. Модели являются отражением в гносеологическом плане постольку, поскольку условием их формирования, построения и использования в процессе познания являются либо физическое подобие, либо аналогия, либо гомоморфизм. Таким образом, любая модель представляет собой гомоморфный образ объекта.

Оценив условия гомоморфизма двух систем в социогуманитарной сфере, мы можем выявить возможность использования моделирования в данной области. В качестве примера рассмотрим ситуацию в социологии. Здесь для исследования общественных процессов очень часто используется именно принцип гомоморфизма. Исследование общественных процессов затруднено многими факторами. Невозможно исследовать все общество в целом, даже исследование жителей, например, одного города очень затратное, с точки зрения материальных и временных ресурсов. Кроме того, такое исследование чаще всего нецелесообразно, поскольку общественные процессы настолько быстротечны, что анализ общественного мнения с разницей в один день может дать абсолютно несопоставимые результаты. В связи с этим в социологии чаще всего используют модель общества, когда изучение социальных процессов ведется не на генеральной, а на выборочной совокупности, именно на этом принципе построены практически все известные современные методы социологических исследований. Гомоморфизм исследуемой социальной системы и ее модели, например при проведении фокус-групп, достигается путем их упрощения и исключением большого количества влияющих на данную систему факторов. Как уже было отмечено, к этим факторам часто относятся: время, социальное окружение человека, обстановка и многое другое. Так, при фокус-группах человек находится в другом окружении, чем в момент принятия решения, и это может существенным образом повлиять на его выбор. В социологических исследованиях важным условием гомоморфизма изучаемого объекта и исследуемого объекта является репрезентативность выборки (стоит отметить, что это необходимое, но не достаточное условие).

Приведенные примеры демонстрируют возможность применения моделей в социогуманитарной сфере в рамках теории подобия.

Существуют и другие фундаментальные теории, в рамках которых можно обосновать существование моделей в их гносеологическом аспекте. Так, материалистическая гносеология рассматривает модель в рамках теории отражения. Здесь модель может выступать либо как форма отражения материального мира человеком, либо как его средство.

С точки зрения этой теории, модели – это формы и механизмы отражения в человеческом сознании, где отражение понимается в его гносеологическом плане. Выполняя функцию отражения внешнего мира в сознании людей, модели, по мнению материалистов, отражают действительность в форме идеальных, мысленных и воображаемых моделей, т.е. в форме определенных образов психических по форме, но гносеологических по своему назначению. Так как по содержанию эти образы имеют отношение к внешнему миру, то модели отображают его. Таким образом, мысленные модели являются, по мнению материалистов, специфическими познавательными образами.

Понятие гносеологического образа охватывает не только индивидуальное сознание, но и общественное, и не только сознание, но и предметную деятельность, поэтому предполагает также учет и средств реализации, воплощения и сохранения информации, которая накапливается обществом. Так, полотна художников или произведения скульпторов являются образами действительности, причем образами, которые уже запечатлены в художественных произведениях, а не только существуют в сознании художника. Возникает закономерный вопрос, какой из видов сходства может характеризовать модель как образ действительности. В.С. Тютин рассматривает образ как форму модели-сигнала. Здесь понятие модели используется для познания природы психического образа [7, с. 27]. Штофф же рассматривает модели как специфические образы, сходные по своему содержанию с моделируемыми объектами. Здесь отражательная функция мысленных

моделей состоит в том, что они выступают как мысленные копии, упрощенные картины соответствующих объектов [11, с. 135]. Стремление понять и объяснить неизвестное, новое явление при помощи сопоставления, сравнения с хорошо известными знакомыми фактами, явлениями, процессами и поиски сходства между теми и другими свойственны людям и в повседневной жизни, о чем, в частности, свидетельствуют метафорические выражения обыденной речи.

С другой стороны, в философской литературе иногда оспаривается правомерность постановки вопроса о моделях как гносеологических образах. Возражают против такого понимания моделей, например А.А. Зиновьев и И.И. Ревзин. Они считают, что такое понимание моделей неоправданно сужает класс моделей, дает повод к смешению общих понятий гносеологии и понятий, специфических для моделирования [2, с. 82-90]. Действительно, проблема рассмотрения моделей как некоторых познавательных образов иногда приводит к подмене понятий, особенно если речь идет о гуманитарных исследованиях.

Рассматривая модель как один из основных методов познания в естественных науках, исследователи связывают его с понятием эксперимента. Штофф определяет эксперимент как вид деятельности, предпринимаемый в целях научного познания, открытия объективных закономерностей и состоящий в воздействии на изучаемый объект посредством специальных инструментов и приборов [11, с. 88]. Основываясь на понятии эксперимента, Штофф определяет моделирование как эксперимент, в котором используются действующие модели. Именно здесь выявляется основное, на наш взгляд, различие между моделированием в гуманитарных и естественных науках. Основной стратегией накопления знаний в естественных науках является манипуляционная практика, которая наиболее ярко воплощается в идее эксперимента. В гуманитарных науках эксперимент как таковой чаще всего не дает ожидаемых результатов в виде приобретения новых знаний об объекте исследования. Это обусловлено, прежде всего, спецификой изучаемых в гуманитарных науках объектов, к которым относятся человек, общество, культура. Естественно, что исследователь ограничен в своих возможностях манипулировать этими объектами исследования. В связи с этим в социогуманитарных науках основной стратегией исследования является интерпретативная практика. Но это не означает невозможность использования моделей в гуманитарных науках, это только подчеркивает специфическое отличие данных моделей. В естественных науках модель строится чаще всего для проведения экспериментов, и это обусловлено тем, что эксперименты не возможны с реальным объектом исследования. Интерпретационная модель в гуманитарном исследовании строится для того, чтобы упростить реальный объект и определить существенные факторы, оказывающие на него влияние с целью объяснения явления или процесса и включения его в общую теорию. Такое различие между моделями в естественных и гуманитарных науках не является категорическим, что не исключает возможность построения экспериментальных моделей в исследованиях, например, общества или интерпретационных моделей на первых этапах исследований в физике.

Еще одна важная проблема в гуманитарных науках, которая частично решается посредством моделирования, – проблема субъективности социогуманитарного знания. Здесь речь идет о включенности исследователя в объект исследования и о его позиции, которую он занимает в ходе исследования. Использование моделирования в этом случае позволяет на начальном этапе исследования определить данную позицию. При моделировании включение исследователя в исследовательскую модель происходит уже на этапе экстраполяции полученных данных на реально происходящие процессы, что позволяет увеличить объективность полученных при моделировании знаний.

Необходимо отметить, что уже в настоящее время существует ряд моделей, которые успешно применяются в социальных науках. Все чаще предпринимаются попытки использования кибернетических моделей. Например имитационное моделирование, метод анализа и прогнозирования развития системы с помощью имитационной модели. Кроме имитационного моделирования в социогуманитарных знаниях в качестве успешных примеров использования моделей можно привести: модели формирования общественного мнения при наличии в обществе двух и более групп с различными мнениями; нелинейные модели, позволяющие проводить математическую проверку курса проведения реформ; модели с конкурентными распределениями и с распределением Гаусса, и др.

Проведенный нами анализ показал, что использование моделей в социогуманитарных науках имеет под собой достаточную методологическую базу и может быть обосновано с точки зрения философии науки. В то же время необходимо отметить, что моделирование социальных процессов имеет специфические отличия от использования моделей в естественных науках. Модели социальных и культурных явлений и процессов отличаются прежде всего тем, что объектом моделирования в данной ситуации выступают чаще всего явления и процессы, влияние на которые оказывает очень большое число факторов. В связи с этим при моделировании таких систем мы рискуем упустить существенные из них или получить такую громоздкую модель, которая не позволит нам интерпретировать ее в рамках заданной нами системы исследования. Безусловно, стремительное развитие современной науки, например кибернетики, дает все новые возможности, в частности, современные компьютерные системы, которые могут оперировать одновременно огромным числом данных. В связи с этим проблема операциональности модели снимается, но остается проблема, связанная с самим процессом моделирования, ведь прежде чем создать любую модель - материальную, кибернетическую - исследователь должен построить мысленную модель. На этом этапе ему следует учитывать принци-

пиальное различие естественно-научных и социогуманитарных моделей, а именно различие в целях построения моделей. Проведение экспериментальных исследований – основная цель построения моделей в естественных науках, в то время как в социогуманитарной области знания – это возможность интерпретации сложного явления или процесса.

Безусловно, в одной статье трудно изложить все аспекты проблемы использования моделей как формы познания в гуманитарном знании. На наш взгляд, важно то, что контуры данной проблемы все более четко обозначаются, определяя гносеологические основания для использования моделей в гуманитарном знании.

Нужно отметить, что использование моделей в современной науке не противоречит тенденции перехода к "феноменологическому", или "организменному", подходу к объектам исследования вместо традиционного механистического подхода. Моделирование все реже и реже рассматривается исследователями как процесс построения механистических теорий и перевода исследуемых явлений в логику механики и элементарных законов физики, а ведь именно механистическое понимание моделирования препятствует его развитию и использованию во многих социогуманитарных науках. Такой подход к моделированию уже давно исчерпал себя как ограничивающий возможности моделей в познании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амосов Н.М. Моделирование мышления и психики / Н.М. Амосов. - М.: Наука, 1965.
2. Зиновьев А.А. Логическая модель как средство научного исследования / А.А. Зиновьев, И.И. Ревзин. – ВФ. – 1960. - №1.
3. Имитационное моделирование социальных процессов. Концепция и практика реализации: научно-технический информационный бюллетень. - Новые технологии. – 1999. - №№ 5, 6.
4. Моисеев В.И. Философия и методология науки // <http://www.i-u.ru/biblio/archive/moiseev>
5. Красиков В.И. Особенности гуманитарных методологий / В.И. Красиков // Методология гуманитарного знания в перспективе XXI века. К 80-летию профессора Моисея Самойловича Кагана: материалы международной научной конференции, 18 мая 2001 г., Санкт-Петербург. Серия "Symposium". Выпуск №12. - СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского философского общества, 2001. - С. 70-75.
6. Проблемы методологии социального познания. - Л.: ЛГУ, 1985.
7. Тюхтин В.С. О природе образа / В.С. Тюхтин. – М.: Высшая школа, 1963.
8. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки: учебник / Е.В. Ушаков. – М.: Экзамен, 2005.
9. Философский словарь / под ред. М.Т. Фролова. – М: Политическая литература, 1986.
10. Фролов И.Т. Гносеологические проблемы моделирования / И.Т. Фролов. - М.: Наука, 1961.
11. Штофф В.А. Моделирование и философия / В.А. Штофф. - М.: Наука, 1966.