

МОДЕЛИРОВАНИЕ В СОЦИОЛОГИИ

Моделирование (от лат. *modulus* — мера, образец) — исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих предметов и явлений и конструируемых объектов для определения либо улучшения их характеристик, рационализации способов их построения, управления ими и прогнозирования.

Моделирование в социологии — метод исследования соц. явлений и процессов на их моделях, т. е. опосредствованное изучение соц. объектов, в процессе которого они воспроизводятся в вспомогательной системе (модели), замещающей в познавательном процессе оригинал и позволяющей получать новое знание о предмете исследования.

Модель исследуемого объекта представляет собой систему материальных или идеальных выраженных в знаках элементов или их комбинацию, находящуюся в отношении подобия к объекту исследования и воспроизводящую структурно-функциональные, причинно-следственные и генетические связи между его элементами.

Наиболее существенными свойствами моделей являются следующие: модель и оригинал всегда находятся в известном субъекту познания объективном соответствии; в процессе познания модель замещает объект и сама становится объектом исследования; модель в определенном отношении в упрощенной форме воспроизводит объект исследования; она служит познанию объекта моделирования, средством получения новой информации об объекте; знание, полученное на модели, может быть перенесено на оригинал.

К использованию моделей прибегают в тех случаях, когда приступить к непосредственному изучению интересующего объекта (по каким-то причинам)

невозможно или когда это нецелесообразно (напр., если связано со значительными трудностями). Замещение объекта исследования моделью предполагает существование между ними объективной общности, которая основывается на диалектико-материалистическом принципе единства и взаимосвязи предметов и явлений действительности (онтологическое условие моделирования).

Наиболее полно познавательные возможности соц. моделирования проявляются при рассмотрении его как метода системного исследования. Основные требования, связанные с созданием моделей, адекватных сложным явлениям и процессам соц. действительности, можно отразить в следующих принципах: единство гносеологических и аксиологических подходов при реализации моделей и интерпретации результатов; целостное, многоаспектное отображение соц. объектов в системе использующихся моделей; соответствие (адекватность) моделей, формализованных в той или иной мере, содержательным моделям, отражающим своеобразие предмета исследования.

Многофакторность соц. явлений и процессов, историчность, сильное взаимодействие между элементами соц. системы и сложный характер связей, наличие субъективного фактора и целенаправленность соц. систем, трудности квантификации — эти и другие особенности соц. явлений и процессов обуславливают существенное отличие соц. моделей как инструмента познания от моделей, использующихся в естественных и технических науках. Одновременно своеобразие моделей, применяемых в социологии, во многом обусловлено спецификой целей, задач и способов социологического исследования. Модели, выступая средством изучения соц. системы, при этом часто используются и для решения управленческих задач, т. е. служат основой для преобразования системы в интересах человека. Наилучшим образом можно учесть отмеченную специфику, обращаясь к способу прямого описания, при котором соц. объект и отображающие его модели рассматриваются в виде систем с гомоморфными (изоморфными) структурами, т. е. к моделям, язык которых, по существу, совпадает с естественным языком описания моделируемого объекта, либо к моделям, в которых человек участвует в качестве их важнейшего элемента.

Многообразие соц. систем, различия, степень их изученности, а также широкий спектр задач, решаемых с помощью метода моделирования, являются причинами существования множества соц. моделей. Все это многообразие моделей в соответствии со способом воспроизведения действительности и применяемыми средствами построения модели можно разделить на три класса: материальные модели, которые ввиду специфичности соц. объектов должны реализовываться в форме моделей, основанных на участии в них людей (как правило, это игровые модели); идеальные модели (неформализованные и формализованные); смешанные модели, сочетающие элементы первых двух (т. н. человеко-машинные модели). Сфера применения моделей первого и третьего классов

весьма ограничена в социологии. Идеальные модели в отличие от первых в настоящее время используются в социологии практически на всех направлениях научного поиска. Идеальные модели обычно классифицируются по следующим основаниям: по объему исследования различают модели соц. структуры общества и соц.-демографических процессов, модели образа жизни и соц.-политических процессов и т. д.; по уровню моделируемой системы — микро- и макро-модели; по ориентированности на воспроизведение тех или иных сторон оригинала — субстанциональные, структурные, функциональные и смешанные модели; по способу отображения в модельных конструкциях законов и закономерностей, которым подчиняется объект исследования, — детерминистические и стохастические модели; по ориентированности на изучение функционирования или развития системы — модели с постоянной и изменяющейся структурой; по месту в структуре научного познания — измерительные, описательные, объяснительные, предсказательные и критериальные; по уровню формализации — концептуальные и формально-логические (математические) модели. По другим основаниям для классификации можно также различать следующие классы моделей, применяющихся в социологических исследованиях: теоретические и эмпирические, игровые и неигровые, аналитические и машинные, регрессионные, причинные и имитационные, алгоритмические и оптимизационные, с управлением и без управления и т. д.

В зависимости от задач исследования модели могут включаться в познавательный процесс как на эмпирическом, так и на теоретическом уровнях знания. Подобная возможность связана с универсальностью метода моделирования. При этом на эмпирическом уровне знания модели выполняют, как правило, следующие функции: измерительную (измерение соц. характеристик) и описательную (фиксация результатов эмпирического исследования и выражение их в понятиях науки); а на теоретическом — объяснительную (раскрытие сущности исследуемых объектов), критериальную (проверка истинности некоторых положений теории или системы гипотез), предсказательную (оценка будущего состояния рассматриваемой системы). Отдельные функции (напр., объяснительная или предсказательная) могут выполняться моделями как на эмпирическом, так и на теоретическом уровнях знания. Что же касается конкретных моделей, то они могут конструироваться специально для выполнения одной из названных функций (напр., целью модели семантического дифференциала является измерение установок респондента) или для одновременной реализации нескольких функций (напр., имитационные модели выполняют, как правило, одновременно описательную и объяснительную функции или описательную и критериальную).

При рассмотрении моделирования необходимо учитывать внутреннюю его логику, которая, как правило, находит отражение в последовательном и при необходимости итеративном проведении следующих этапов: формулировка проблемы исследования, определение целей и постановка задач моделирования, обоснование необходимости

обращения к методу моделирования; теоретическая подготовка процесса моделирования (системный анализ объекта исследования, представление предмета исследования в виде системы); построение концептуальной модели (представление механизмов действия и взаимодействия структурообразующих модельных единиц, формулировка показателей); конструирование в той или иной мере формализованной модели (формирование пространства переменных и описание в их терминах модельных единиц, сбор данных и идентификация модельных параметров и соотношений, верификация модели); исследование моделей и получение новой информации; переход от полученной модельной информации к переструктурированным знаниям о предмете исследования (деформализация и содержательная интерпретация, анализ, обобщение и объяснение), включение модельных знаний в систему теоретического знания об объекте исследования.

Накоплен значительный опыт применения различных моделей в социологии. Наибольшее распространение получили модели, предназначенные для описания, анализа и обобщения массивов эмпирических данных, и модели, основанные на идеях главным образом различия, теоретико-вероятностных и статистических методов. Для поиска зависимостей между переменными и выявления наиболее значимых факторов используются модели *анализа регрессионного* и *анализа дисперсионного*; для свертки информации, обнаружения скрытых факторов и построения индексов – модели *анализа факторною* и *анализа латентно-структурного*; для выявления структуры расположения объектов в пространстве признаков — классификационные модели; для анализа таблиц сопряженности — модели многомерного дискретного анализа и модели *анализа данных*.

Одновременно с развитием указанных моделей все более широко начинают использоваться модели, ориентированные на изучение и объяснение механизмов социальных явлений и процессов. Уже имеется немало успешных попыток применения в конкретных исследованиях моделей, заключающих в себе объяснение механизмов процессов социальной мобильности, процессов воспроизводства образования населения, процессов рождаемости и смертности, миграционного движения населения, социально-политических процессов и деятельности социально-политических институтов, социальных процессов коллективно-группового уровня и др. Вместе с тем одним из главных факторов, сдерживающих дальнейшее развитие данного направления применения моделей в социологии, является наличие существенного разрыва между гносеологическими свойствами моделей содержательного и формального уровней, не соответствующих друг другу во многих случаях. Поэтому ключевыми для современного этапа проникновения метода моделирования в социологию становятся: проблема создания системных концептуальных моделей социальных явлений и процессов и проблема разработки

формализованных в той или иной мере моделей, ориентированных прежде всего на выбор средств формального описания, релевантных представляемым аспектам соц. систем. Среди различных моделей, предназначенных для решения последней проблемы и для проблем, разрабатываемых в рамках методологии системного моделирования, к наиболее многообещающим, по мнению многих исследователей, относятся имитационные модели.

По мере совершенствования и более активного использования моделей, а также в связи с возрастающими трудностями непосредственного получения нового знания моделирование становится одним из важнейших методов социологического исследования.

Дальнейшее развитие моделирования в социологии предполагает: создание более совершенных моделей для описания, преобразования и структурирования соц. информации; построение моделей более адекватных изучаемым явлениям и процессам и способных стать основой для построения теоретических схем соответствующих объектов; осуществление перехода от моделей отдельных явлений и процессов к конструируемым из них комплексам моделей, что позволит изучать различные сферы жизнедеятельности общества в неразрывной связи с решением задач управления.