

СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЙ «МОДЕЛЬ» И «МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Ланина В.М.

Россия, Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина
lera.korduban.00@yandex.ru

Аннотация. Статья раскрывает сущность понятий «модель» и «моделирование» в отечественной литературе. Показано, что модель понимается как знаково-символическая, графическая или предметная система-заместитель, позволяющая получать новое знание об оригинале. Моделирование трактуется как универсальный метод опосредованного исследования и организованная познавательная деятельность.

Ключевые слова: модель, моделирование, знаково-символические средства, системный подход.

Проблема понятия «модель» в отечественной методологии науки сложилась на пересечении гносеологии, логики и системного подхода. В.А. Штофф даёт классическое определение: «под моделью понимается такая мысленно представляемая или материально реализованная система, которая, отображая или воспроизводя объект исследования, способна замещать его так, что её изучение даёт нам новую информацию об этом объекте» [6, с. 27]. В.А. Штофф подчёркивает четыре ключевых признака: мысленный или материальный характер; отношение отображения/воспроизведения; функция замещения; получение нового знания об оригинале при исследовании модели. Он настаивает на различии модели и теории и придаёт особый статус модельному эксперименту как способу проверки знания.

Г.П. Щедровицкий рассматривает «модель» в рамках системно-деятельностного подхода как функциональный элемент организации познания и деятельности. Г.П. Щедровицкий подчёркивает, что «общее определение понятия модели может быть дано только с позиции деятельности; оно будет фиксировать функции модели в деятельности – специфическую и производные от неё»; при этом он различает планы анализа: от «решения специально-предметных задач путём построения моделей» до «теоретического описания деятельности моделирования» [7, с. 11]. Ключевым является критерий: «если свойства, выявленные в каком-то объекте М, могут быть приписаны другому объекту О, то первый объект является моделью второго» [7, с. 34]. Тем самым модель схватывается как особый операциональный узел в структуре исследования: она задаёт способ действия и процедуру переноса свойств.

Ю.А. Шрейдер и А.А. Шаров систематически связывают понятие модели с системным описанием: модель для них – строго заданная конструкция соответствий, позволяющая переносить операциональные правила с языка теории на изучаемый объект. В исследованиях авторов подчёркивается методологическая направленность: представления о системе раскрываются через модели, а моделирование трактуется как способ

формализации и интерпретации объектов. Эта линия задаёт требование «работоспособности» модели: она должна быть не только образной, но и операциональной – обеспечивающей построение и проверку высказываний о предмете [5].

Системный подход в отечественной философии науки фиксирует включённость моделирования в общую логику исследования сложных объектов. И.В. Блауберг и Э.Г. Юдин показывают, что системные исследования требуют многоуровневых представлений и переходов между описаниями; в этой рамке моделирование выступает как универсальный метод опосредованного познания, соотносящий разные уровни абстракции и разные виды описаний. Системный подход делает естественным различие типов моделей и их функций – от изобразительных до вычислительно-процедурных – и вводит критерии их адекватности в связи с задачами исследования [1].

Энциклопедические и словарные источники закрепляют двоякую трактовку «моделирования». В «Новой философской энциклопедии» моделирование определяется как «представление процесса или ситуации с помощью модели»; выделяются, во-первых, модели изоморфного типа (задаются соответствия между элементами, свойствами и отношениями), и, во-вторых, моделирование «чёрного ящика», когда воспроизводится поведение системы без её раскрытия [8]. Эти два полюса – структурный изоморфизм и поведенческая эквивалентность – задают спектр допустимых трактовок и критерии применимости моделей.

В «Большой российской энциклопедии» понятие «модель» определяется как аналог (схема, структура, знаковая система), представляющий фрагмент природной или социальной реальности, либо теоретическое образование-оригинал, и служащий для исследования и управления. Такая формулировка подчёркивает знаково-структурную природу модели и её инструментальный статус в познании [2].

Развивая гносеологическую сторону, Н.Г. Салмина показывает, что работа с знаково-символическими средствами организует собственно «знаково-символическую деятельность» человека, в которой модель выступает как особое средство опосредования познания: знак не только репрезентирует, но и перестраивает действие, задаёт язык и операции его выполнения. Это указывает на то, что «модель» – не просто изображение, а средство организации и перестройки мыслительной деятельности, что в полной мере подтверждает деятельностьную трактовку [4].

Сопоставляя перечисленные позиции, можно зафиксировать четыре устойчивых смысловых ядра понятия «модель». Во-первых, модель – это заместитель и посредник между субъектом и объектом познания: она «воспроизводит» и «замещает» объект, что делает возможным косвенное исследование. Во-вторых, модель – это средство деятельности: её сущность раскрывается через функцию в целостной мыследеятельности, где модель организует операции конструирования, переноса, проверки и оценки результатов. В-третьих, модель – это системная конструкция соответствий,

которая задаёт семантику теории и позволяет переносить операциональные правила. В-четвёртых, модель – это знаково-символическая форма, способная перестраивать действие и мысль, а потому её язык и операции – не внешние украшения, а внутреннее условие познания. Эти четыре ядра согласуются и с энциклопедическими определениями, задающими рамку от изоморфных конструкций до поведенческих симуляций, и с системным подходом, подчёркивающим многоуровневость и функциональную адекватность моделей.

Переходя к понятию «моделирование», отечественная литература последовательно утверждает двуединый характер этого феномена: это и процесс построения модели, и метод познания. В энциклопедическом изложении подчёркивается, что «процедуры моделирования» применимы как в чисто теоретических областях (математика, логика), так и в прикладных; при этом разные типы моделирования зависят от различий в определениях модели – изоморфизм (структурное соответствие) и «чёрный ящик» (поведенческая эквивалентность). Таким образом, «моделирование» фиксирует операциональные шаги (абстрагирование, идеализация, параметризация, задание соответствий), критерии адекватности (сохранение существенных отношений и свойств), а также способы проверки (модельный эксперимент, интерпретация, верификация по исходным данным) [8].

Исследования по философии науки показывают, что моделирование – один из универсальных способов научного объяснения и прогнозирования, обеспечивающий переход от эмпирических данных к теоретическим конструкциям и обратно. Так, фиксируется, что «метод моделирования является одним из способов научного познания», а сама процедура рассматривается как цикл: конструирование – исследование – оценка – применение (см. диссертационные обзоры и обобщения по философско-методологическим аспектам моделирования). При этом особое внимание уделяется критериям истинности и границам применимости моделей, что согласуется с линией, заданной В.А. Штоффом (модельный эксперимент) и развиваемой системной методологией [3].

Таким образом, «модель» разумно понимать как специально сконструированную систему знаково-символических, графических или предметных средств, которая замещает изучаемый объект (или его существенное отношение) и позволяет получать о нём новое знание через операции построения, преобразования и интерпретации; такая формулировка прямо соотносена с определением В.А. Штоффа и с деятельностной трактовкой Г.П. Щедровицкого (функции модели в структуре деятельности). А также, «моделирование» уместно определять как организованную познавательную деятельность по выявлению существенных свойств и отношений объекта, их материализации в модели и последующему исследованию модели (вплоть до проверок и переноса результатов на оригинал); эта формулировка интегрирует системный и энциклопедический подходы. Критерии качества моделей должны мыслиться многоуровнево: структурная адекватность (сохранение отношений), операциональная

работоспособность (возможность порождения и проверки утверждений), эвристичность (способность открывать новое знание), а также границы применимости (условия интерпретации, точность, устойчивость выводов). При этом языки моделей – от предметно-наглядных до формально-символических – неравноценны: выбор языка задаёт тип возможных операций и глубину преобразований; следовательно, переход между языками моделей – самостоятельная познавательная задача.

Таким образом, сущность понятий «модель» и «моделирование» можно выразить так: модель есть специально сконструированная или выбранная знаково-символическая, графическая либо предметная система, которая воспроизводит существенные свойства и отношения оригинала, замещает его в познании и обеспечивает получение нового знания за счёт операций построения, преобразования и интерпретации; моделирование – это организованная познавательная деятельность и универсальный метод опосредованного исследования, включающий выявление существенного содержания, материализацию его в модели, исследование модели и перенос результатов на исходный объект при соблюдении критериев адекватности, операциональной работоспособности, эвристичности и границ применимости. В этой рамке модель выступает не иллюстрацией, а функциональным узлом мыследеятельности, задающим язык и процедуры действия, тогда как моделирование соединяет репрезентацию и практику проверки (включая модельный эксперимент), обеспечивая переход между уровнями абстракции и типами описаний и тем самым выполняя роль базового инструмента научного объяснения и прогнозирования.

Литература

1. Блауберг И.В. Становление и сущность системного подхода. М.: Наука, 1973. 270 с.
2. Большая российская энциклопедия. URL: <https://old.bigenc.ru/philosophy/text/2221671> (дата обращения: 18.10.2025).
3. Иванова М.И. Философско-методологические аспекты моделирования: на примере исследования социальных процессов: дисс. ... канд. филос. наук. Ростов-н/Д., 2017. 150 с.
4. Салмина Н.Г. Знак и символ в обучении. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. 288 с.
5. Шрейдер Ю.А., Шаров А.А. Системы и модели. М.: Радио и связь, 1982. 152 с.
6. Штофф В.А. Моделирование и философия. М., Л.: Наука, 1966. 302 с.
7. Щедровицкий Г.П. О различных планах изучения моделей и моделирования // Метод моделирования в естествознании. Тарту, 1966. 115 с.
8. Электронная библиотека ИФ РАН. Новая философская энциклопедия. Моделирование. URL: <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document/HASH8a57269962237a075c348a?p.s=TextQuery> (дата обращения: 18.10.2025).