

И. Д. АКОПЯН, *Симметрия и асимметрия в познании*, издательство АН Арм. ССР, Ереван, 1980, 132 с.

Современная наука с ее ярко выраженными тенденциями к теоретизации и математизации концептуальных построений все более широко использует методы симметричного анализа в исследовании объектов самой различной природы.

Методологические и теоретико-познавательные аспекты принципов симметрии и инвариантности (а также вытекающих из них законов сохранения) активно разрабатываются в советской философской литературе. Большой вклад в разработку указанной проблематики внесли В. С. Готт, Н. П. Депенчук, Н. Ф. Овчинников, Ю. А. Урманцев и другие исследователи. Теория симметрии непосредственно поставлена в контекст общей теории систем, все более глубоко выясняется онтологический статус симметрии. Менее всего исследованным остается гносеологический аспект принципа симметрии. В этом плане как раз и представляет значительный интерес рецензируемая монография И. Д. Акопян, в которой анализируются теоретико-познавательные проблемы, возникающие в связи с «симметризацией» научного знания.

Круг вопросов, обсуждаемых в работе И. Д. Акопян, достаточно широк: это—природа симметрии (в ее широком понимании); уровни исследования свойств симметрии; степень симметризации явлений (от полной симметрии до асимметрии); движение познания от абстрактно-математизированных форм симметрии к реальным диссимметричным формам; анализ различных «моделей» симметрии (по отношению к исходному рафинированному понятию) в конкретных областях знания—кристаллографии, механике, физике, биологии; законы логики и принципы симметрии; «математика» симметрии и симметрия в математике и др. И везде автор оставляет свой «след», проводит свою точку зрения, высказывает интересные (иногда, может быть, спорные и не вполне аргументированные) мысли, суждения.

Прежде всего привлекает внимание широта в трактовке самого понятия симметрии. «Величина симметрии,—пишет автор,—никогда не бывает равной нулю, т. е. попросту не существует объекта, в котором симметрия отсутствовала бы полностью...» (с. 42). Диссимметрия, асимметрия—это просто ослабленные формы «совершенной» симметрии, которой в природе никогда не наблюдается. Подводя итоги своего исследования, автор отмечает, что «симметрия (теперь уже с учетом всего богатства содержания этого понятия, включая сюда и диссимметрию, антисимметрию, асимметрию) является фундаментальным понятием научного знания, а также основополагающим принципом, всеобщей закономерностью, проявляющейся на всех уровнях познания» (с. 109). С этим можно согласиться. Вывод сделан автором на основе методолого-гносеологического анализа большого естественнонаучного материала, а также математических и логических форм мышления. Поскольку гносеология исходит всегда из каких-то онтологических моделей, то ясно, что симметрия прежде всего—онтологическое понятие, отражающее свойства предметного мира.

Основной теоретический замысел рецензируемой книги и ее пафос—в том, чтобы идентифицировать закономерности познания симметричных свойств объективного мира с глубоко диалектической идеей восхождения от абстрактного к конкретному в мышлении. Эта программа не является принципиально новой. Заслуга И. Д. Акопян в том, что она рассматривает эту проблему в широком, общенаучном контексте (математика—физика—биология), в единстве исторического и логического. «Процесс познания исторически и логически выступает как движение познания от симметрии как наиболее

«абстрактного, формального знания к диссимметрии и асимметрии как более глубокому постижению сущности исследуемых объектов» (с. 60). Рафинированная математическая симметрия служит как бы отправной точкой для исследования реальных диссимметричных форм, которых встречается тем больше, чем выше мы поднимаемся по ступеням самоусложнения материи (физические, химические и биологические системы) и глубже проникаем в недра материальных структур. Так, были выявлены непредсказуемые ранее диссимметричные свойства микрочастиц, скажем, различие между правым и левым. Но наука не ставит на этом точку. Она ищет и находит новые, более фундаментальные типы симметрий, о чем свидетельствует развитие физики элементарных частиц, которая, можно сказать, целиком основана на принципах симметрии. Автор справедливо отмечает, что «процесс познания этих объектов, движущихся в направлении все большей диссимметризации или динамического усложнения, сопровождается выявлением все более многообразных и глубоких форм симметрий внутри данного диссимметричного объекта» (с. 115). Речь идет о движении по шкале симметричных форм в направлении все большей диссимметризации. Однако нас ожидает здесь не хаос: природа как бы боится асимметрии. «...ведь асимметрия не есть беспорядок, хаос. Она отрицает наивную прямолинейность симметрии во имя закономерностей более высокого порядка, во имя динамических закономерностей» (с. 115—116). Последняя фраза не очень корректна, и эта некорректность проходит, к сожалению, по всей работе. Не всякая симметрия наивна и прямолинейна. Познание идет от «наивных симметрий к отрицанию их во имя симметрий более глубоких. Поэтому вряд ли можно противопоставлять симметрию (динамическую!) динамическим закономерностям. В. Гейзенберг говорил, что «свойства симметрии всегда имеют отношение к сокровеннейшей сущности теории...»¹. Эта установка выдержала испытание временем, экспериментом, теорией. «Симметричный мир» современной физики автором лишь приоткрыт (ничего не говорится, например, о СРТ-инвариантности и многих других симметриях). Но это и не входит в задачу автора книги; его цель несколько иная: показать «кривую спуска» от абстрактно-математических симметрий к реальным диссимметриям и тем самым—движение познания к объекту. Завершается определенный познавательный цикл и в то же время начинается новый—с установления более глубоких реальных симметрий (которые сами становятся теперь исходной) и их последующего «расшатывания».

Как нам представляется, «занижена» автором и симметрия живых систем, которая в науке только еще «обретает дыхание». Асимметрия живого, о которой всегда говорится,—это всего лишь фон, арена действия биологических закономерностей, среда, сама по себе гомогенная, однородная, т. е. симметричная, с незначительными флуктуациями (они отмечены на с. 86). В этом плане органический мир ничем не отличается от «нашего» физического мира, состоящего из частиц как антиподов тех микрообъектов, которые именуются античастицами. Такая антиподальность и физического, и биологического миров отнюдь не препятствует тому, что в них возникают бесчисленные симметричные структуры, специфичные (а во многом и аналогичные) в каждой из этих областей. Академик А. Е. Ферсман писал, что «симметрия должна рассматриваться как выражение физических сил устойчивости системы»². Сказанное в равной мере относится и к физическим, и к биологическим системам. Выявлены разнообразнейшие формы поли-изоморфизма в живой природе, складывается новая область биологического знания—биосимметрия (Ю. А. Урманцев). Биосимметрию надо искать в механизмах саморегуляции типа гомеостаза, гомеореза и т. п. Прямой перенос физических симметрий на биологию недопустим, хотя и здесь можно найти много интересных аналогий. Автор пишет: «Специфика биологического знания такова, что в основе законов здесь должен лежать принцип асимметрии, в отличие, скажем, от законов физики, в основе которых лежит принцип симметрии» (с. 106). Не слишком ли жесткая антитеза? И. Д. Акопян, безусловно, права, что биосистемы лабильны, вихреобразны («мстабили-

¹ В. Гейзенберг, Физика и философия, М., 1963, с. 106.

² А. Е. Ферсман, Избранные труды, т. 4, М., 1958, т. 101.

ческий вихрь»), мутационны и т. п. Но биос возникает и как новая, специфическая форма устойчивости со своими внутренними и внешними симметриями. Что же положить в основу биологического знания—симметрию или асимметрию? «Возможно, что принцип асимметрии является здесь тем единым принципом, на основе которого может быть построена система теоретической биологии. Этот принцип лежит в основе биологического знания и определяет его специфику на всех уровнях науки о живом. Сказанное, однако, не означает, что в биологии можно пренебречь понятием симметрии. Если асимметрия выражает тенденцию живых систем к изменению, развитию, то симметрия позволяет описывать момент сохранения в них» (с. 100—101). Прежде всего, надо сказать, что со времен В. И. Вернадского внимание биологов все более переключается на изучение механизмов устойчивости биосистем, в связи с чем «акции» симметрии сильно поднимаются. Далее, в принципе ведь можно построить симметрию развивающихся систем, отталкиваясь, например, от принципа биологического эпиморфизма Н. Ращевского. Наконец, в процессе развития возникают и новые формы симметрии. В общем, утверждение о том, что именно асимметрия лежит в основе биологического знания на всех его уровнях, представляется слишком сильным и недостаточно аргументированным. Скажем, биохимическая универсальность—это фундаментальный принцип биологии и в то же время симметричная, тождественная основа для всего многообразия жизненных проявлений.

Исходная теоретическая схема автора, в принципе верная (от абстрактных симметрий—к реальным диссимметриям и асимметриям), иногда приобретает характер заданности. Так, автор говорит о двух фундаментальных тенденциях в современной науке—тенденции к формализации (математизации) и тенденции к диалектизации научного знания (с. 17). Но современная наука переживает период, можно сказать, тотальной математизации. Так неужели она удаляется по этой причине от диалектики? Формализация научных представлений—момент диалектического их развития, построения все более адекватной картины мира. Противопоставление такого рода по меньшей мере не корректно.

В процессе анализа избранной проблемы автор высказывает немало интересных и глубоких замечаний. Одно из них касается задачи вычленения инвариантного ядра в структуре понятий (с. 21). Привлекает внимание отношение автора к проблеме равновесия. «По глубине и содержательности понятие равновесия едва ли уступает симметрии, но в современном естествознании этому понятию почти не уделяется внимания. Оно часто фигурирует как синоним симметрии, и кажется, что нет надобности в уточнении его содержания...» (с. 112). Действительно, проблема равновесия, концептуально связанная с инвариантами и симметрией, заслуживает специального глубокого исследования. Можно было бы указать на ряд других положений, заслуживающих серьезного внимания. В то же время встречаются спорные, на наш взгляд, утверждения, поспешные выводы, а может быть, просто неадекватные формулировки. Имеются в тексте буквальные повторения (с. 58 и 112 и др.).

И все же в целом, несмотря на отмеченные недостатки, рецензируемая монография производит положительное впечатление. Основные теоретические установки автора (всеобщность свойств симметрии, неравномерность ее «распределения» в различных областях, вычленение уровней ее исследования, единство исторического и логического в познании симметричных свойств, движение от абстрактного к конкретному в «симметричном» мире и др.) приемлемы с точки зрения современных симметрологических достижений и возможных путей их развития. Книга И. Д. Акопян вносит свой заметный вклад в постановку и решение логико-методологических и гносеологических проблем, которые возникают в связи с общенаучным и философским анализом мощного симметричного аппарата современной науки.

ВАЛЕРИЙ МАРКОВ (Рига),
кандидат философских наук