

Л. А. Абрамян

Принцип симметрии и диалектика

Слово «симметрия» обозначает понятие, которое при всей своей привычности—или, может быть, вследствие нее—остается довольно неопределенным как по содержанию, так и по сфере своего применения. Вследствие этого, сознательное или бессознательное применение его приводит порой к необоснованным и ошибочным выводам.

Обычно симметрия в общем своем значении понимается как определенный порядок в пространственном расположении элементов какой-либо структуры, как своеобразный род повторяемости явлений в пространстве с изменением какого-либо признака.

Можно утверждать, что такое представление, ограничивающее значение принципа симметрии лишь областью пространственных отношений, страдает некоторой узостью. Однако справедливость этого утверждения зависит от того, как понимается пространство. Дело в том, что современная геометрия, обобщив предмет своего изучения, исследует «абстрактные пространства» и «пространственноподобные множества». Подобно этому и принцип симметрии в современной науке имеет более обобщенный и отвлеченный, чем прежде, смысл. В связи с проблемой симметричности в теории элементарных частиц В. Гейзенберг писал: «Эти симметричные свойства имеют широкое содержание: здесь подразумевается не чисто пространственная симметрия, а абстрактные понятия, которые трудно представить наглядно»¹.

В наиболее отвлеченной форме идея симметрии выражается в логике и математике—в исчислении отношений и в теории групп. В математической логике элементы x и y называются симметричными, если из формулы xRy всегда следует формула yRx ². Под такое определение симметрии подходит, например, отношение неравенства:

$$\text{если } x \neq y, \text{ то } y \neq x$$

Нам представляется, что определение симметрии, предлагаемое логической теорией отношений, неоправданно сужает объем понятия, охватывая только один из типов симметричных отношений, а именно отношения, которые можно было бы назвать возвратными. Под логическое определение симметрии не подпадают такие несомненно симметричные отношения, как коммутативность:

¹ В. Гейзенберг, О возможности единой теории поля материи, «Вопросы философии», № 12, 1959, стр. 159.

² См. А. Тарский, Введение в логику и методологию дедуктивных наук, Изд. ИЛ, 1948, стр. 136—137.

$$a + b = b + a \text{ или } a \times b = b \times a$$

Более точным и содержательным является определение, принятое в математической теории групп. В этой теории принцип симметрии вводится с самого же начала в качестве одной из предварительных аксиом, совокупность которых устанавливает условия, при которых некоторое множество элементов образует группу. Четвертая аксиома теории групп гласит: для каждого данного элемента некоторого множества существует так называемый «обратный» элемент, так что операция над этими двумя элементами дает в результате «нейтральный»³ элемент:

$$a + (-a) = e \text{ или } a \times a^{-1} = e$$

Несмотря на сугубую лаконичность и «высушенность» этих формул, из них все же видно, в частности то, что симметрия представляет собой не просто дублирование явлений, а повторение «с обратным знаком». Если последнему выражению придать широкое значение, т. е. признать, что изменение знака на обратный может условно обозначать такие операции, как преобразование «левой» системы координат на «правую», замену движения по часовой стрелке обратным движением и т. п. — то математическое определение симметрии охватит все многообразие симметричных отношений.

Именно поэтому принцип симметрии в том его выражении, которое дано ему теорией групп, приложим к объектам самой различной природы, — сфера его применения простирается от математики до психофизики.

Особо выдающиеся результаты связаны с применением понятия симметрии в области кристаллографии. Уже Е. С. Федоровым принцип симметрии и теория групп в целом были использованы для разработки классификации кристаллов. Новейшие исследования, предпринятые в этом направлении, усовершенствовав федоровскую классификацию, привели к необходимости развития понятия симметрии.

Обычная, «школьная» геометрия не в состоянии отличить друг от друга два равновеликих куба. Это объясняется тем, что она все кубические фигуры наделяет одними и теми же свойствами симметрии. С ее точки зрения, каждый элемент симметрии (в качестве именно такового, а не по своей специфической природе) имеют лишь одно измерение: симметрические свойства, скажем, граней куба исчерпывающе характеризуются указанием на то, «левая» это грань или «правая». Соответственно этому преобразование элементов симметрии друг в друга осуществляется здесь с помощью одной операции — посредством преобразования системы координат или же зеркального отображения.

Для кристаллографии такое понимание симметрии, однако, оказывается недостаточным: ведь ей приходится проводить различие между кристаллами одинаковой геометрической формы, причем различие это должно быть объяснено свойствами симметрии того же самого куба.

³ Для сложения таким «нейтральным» или «единичным» элементом e будет нуль, а для умножения — единица.

Решение этой задачи потребовало усложнения представления о симметрии.

Переход от традиционной, сравнительно простой системы симметрии, по-прежнему достаточной для определенного ряда явлений, к более сложной системе станет возможным, если принять, что каждый из элементов симметрии обладает двумя существенными в плане симметрии измерениями⁴. Алгебраически это можно было бы выразить посредством придания каждому математическому символу двух знаков:

$$[++a] + [--a] = e$$

В геометрии это означало бы, предположим, что каждая грань куба, сверх того, что она может быть «левой» или «правой», имеет еще одно какое-либо свойство.

В новой, расширенной системе симметрии «левая» и «правая» грани куба, при тождественности дополнительно введенных свойств, остаются симметричными в прежнем смысле. Но если эти плоскости различаются обеими своими характеристиками, то для преобразования одной грани в другую потребуется уже произвести две операции: зеркальное отображение и изменение второго свойства плоскости. Отношение между такими гранями представляет собой новый, более сложный тип симметрии, называемый антисимметрией⁵. Антисимметрия—это такая разновидность симметрии, когда каждый элемент отношения имеет два параметра и преобразование осуществляется также посредством двух операций: оба измерения меняют знак на обратный⁶.

Отношения антисимметрии схематически можно выразить при помощи табл. 1. Такие отношения существуют только между теми клетками схемы, которые отличаются друг от друга знаками обоих измерений, т. е. между клетками а и d и клетками b и c.

Таблица 1

| | | |
|----------------------------|---------|---------|
| I измерение \ II измерение | при + | при — |
| | при + | при — |
| при + | a ++ | b -+ |
| при — | c +- | d -- |

⁴ Наглядно это можно представить себе следующим образом. Предположим, что имеется кусок кожи, одна сторона которой окрашена в черный цвет, другая—в белый. Из нее можно изготовить четыре разные перчатки: левую черную, левую белую, правую черную и правую белую. Понятно, что левая черная от правой белой, а также левая белая от правой черной будут отличаться двумя своими свойствами.

⁵ См. А. В. Шубников, Симметрия и антисимметрия конечных фигур, М., 1951

⁶ На наш взгляд, нет никаких оснований отрицать правомерность допущения системной симметрии.

Введение понятия антисимметрии оказалось исключительно плодотворным для кристаллофизики; оно играет первостепенную роль в современной классификации кристаллов. Это понятие, таким образом, имеет не только математическое, но и вполне реальное физическое значение.

Реальность значения понятия антисимметрии проявляется также при изучении форм мышления. В отношении антисимметрии здесь вступают мысленные содержания, однако наглядным это отношение становится благодаря тому, что оно прослеживается в их логической форме.

Рассмотрим четыре суждения:

а) Элементы множества M , обладающие свойством a , обладают также свойствами b ;

б) Элементы множества M , обладающие свойством b , обладают также свойством a ;

в) Элементы множества M , не обладающие свойством a , не обладают свойством b ;

г) Элементы множества M , не обладающие свойством b , не обладают свойством a .

По этой структуре, которая свойственна приведенным четырем суждениям, обычно строятся геометрические теоремы—соответственно: а) прямая теорема, б) обратная, в) противоположная прямой, г) противоположная обратной.

Указанные суждения (и теоремы) могут логически преобразовываться друг в друга посредством либо преобразования качества суждения (превращение положительного суждения в отрицательное), либо простого обращения (видоизменение структуры суждения: $S-P$ переводится в $P-S$), либо же, наконец, посредством обеих этих логических операций.

Таблица 2

| I измерение \ II измерение | S—P | ↔ P—S |
|----------------------------|------------------------|----------|
| | Положительное суждение | a |
| Отрицательное суждение | c | d |

Отношения между суждениями (и теоремами) четырех типов демонстрируются в табл. 2. Известно, что прямая теорема (а) и противоположная обратной (д), а также обратная (б) и противоположная прямой (в) равносильны. Вместе с тем они антисимметричны, ибо преобразование выделенных пар друг в друга требует изменения знака обоих измерений.

Симметрия, таким образом, присуща как объективному миру вещей, так и отражающему его мышлению. Этим лишний раз подтверждается, что единство бытия и мышления следует рассматривать не только со стороны содержания, но и формы⁷.

Это вовсе не означает, что симметрия представляет собой нечто формальное, что это только внешнее свойство реальных отношений. Напротив, необходимо подчеркнуть, что оно связано с фундаментальными, коренными условиями существования материи.

Как известно, природе—вопреки релятивистическим представлениям о ней—наряду с состоянием текучести и изменчивости свойственна также определенная устойчивость и константность, которые при всей своей относительности представляют собой существенный момент бытия. При этом оказывается, что все физические законы сохранения—законы, характеризующие нечто постоянное в природе,—связаны с таким свойством пространства и времени, как симметрия.

В самом деле, закон сохранения энергии связан с однородностью времени, закон сохранения количества движения—с однородностью пространства, закон сохранения момента количества движения—с изотропностью пространства, закон сохранения четности—с инвариантностью преобразования системы координат с «левой» на «правую» и, наоборот (т. е. с зеркальной симметрией пространства).

В микромире, как и в макромире, законы сохранения тесно связаны с симметричностью пространства-времени. Это особенно отчетливо проявилось после обнаружения нарушений закона сохранения четности при так называемых слабых взаимодействиях⁸.

До недавнего времени считалось, что одно из симметрических свойств пространства состоит в инвариантности законов физики по отношению к пространственной инверсии. Нарушение закона сохранения четности первоначально было принято как указание на то, что это свойство симметрии вообще или на особо малых расстояниях не присуще пространству⁹. Уже в этой интерпретации связь между законами сохранения и проблемой симметричности пространства выступила с достаточной ясностью.

Еще более явственно она обнаруживается в идее «комбинированной инверсии», выдвинутой и разработанной Л. Д. Ландау. Согласно этой идее, к «слабым взаимодействиям» применима не обычная инверсия, а комбинированная, двойная,—предполагающая одновременно две опера-

⁷ Подчинение законам симметрии взаимоотношений между суждениями служит вместе с тем свидетельством далеко идущих возможностей формализации процесса мышления, что в свою очередь является предпосылкой «автоматизации умственного труда», точнее, логических операций.

⁸ См. Новые свойства симметрии элементарных частиц, Изд. ИЛ, 1957.

⁹ Например, советский физик И. С. Шапиро писал: «Можно предположить, что структура пространства такова, что преобразование зеркального отражения в нем невозможно. Иными словами, понятий «правого» и «левого» в таком пространстве не существует...» (См. журнал «Успехи физических наук», т. LXI, вып. 3, М., 1957, стр. 328).

ции: преобразование системы координат и перевод частицы в античастицу. Исходя отсюда, можно утверждать, что между распадом частиц и античастиц существует отношение не симметрии, а антисимметрии. Пространство остается симметричным, законы физики остаются инвариантными по отношению к «комбинированной инверсии». Только при этом преобразование системы координат с необходимостью предполагает изменение знака заряда (или — в случае незаряженных частиц, например, нейтронов—магнитного момента) и наоборот. Это значит, что «в самом фундаменте материи» симметрия элементарных частиц и античастиц имеет внутреннюю связь с симметричностью пространства. Свойство симметрии, следовательно, обусловлено строением материи, составом элементарных частиц.

Наконец, вряд ли можно считать случайностью то, что два различных математических способа описания микропроцессов—и матрицы, и волновые функции—всегда характеризуется симметричностью либо антисимметричностью. Они симметричны, когда описываются частицы с нулевым или целочисленным спином, и антисимметричны, когда речь идет о частицах с полуцелым спином¹⁰. Будет ли матрица (или волновая функция) симметричной или антисимметричной, обуславливается, следовательно, природой элементарных частиц. Если же тип симметрии обусловлен «сортом» частиц, нельзя ли предположить, что в микромире симметричность вообще определяется общей спецификой «первооснов» материи? Не коренится ли причина симметрических отношений в микромире в равноправности (симметричности) их корпускулярных и волновых качеств?

В общем виде можно утверждать, что в основе всех внешних выражений симметрии лежит симметричность противоположных сил, процессов, тенденций, симметричность в действии формирующих данное явление факторов.

Действительно, предположим, что различные исходы определенного процесса равновероятны,—тем самым они симметричны. Эта симметричность исходов обусловлена, несомненно, какими-то объективными свойствами данного процесса, которые с необходимостью характеризуются также симметричностью.

Простейшей (и потому «классической») иллюстрацией этого служит бросание кости. Ясно, что в этом случае равновероятность исходов бросания обусловлена симметричностью как признаком некоторых свойств кости—строгой кубической формой, однородностью и равномерной плотностью массы. Если же иметь в виду кубический предмет, возникший в естественных условиях, т. е. кристалл, то его симметричность в свою очередь—это результат действия кристаллообразующих сил, плод диалектического процесса.

¹⁰ Статистика Бозе-Эйнштейна, которой подчиняются элементарные частицы первого «сорта», называется симметричной, статистика же Ферми-Дирака, относящаяся ко второму виду частиц, именуется антисимметричной.

Подобно этому симметрия во внешнем строении живых организмов обусловлена условиями среды и образом жизни: например, сферическое строение организмов, постоянно остающихся взвешенными в воде, вызвана тем, что они испытывают на себе давление одинаковых, но противоположно направленных (т. е. симметричных) сил. Наружная симметрия, образуемая во взаимодействии организма со средой, вместе с тем имеет жизненное значение, служа средством этого взаимодействия, «уравновешивания», приспособления¹¹.

Симметрия, таким образом,—свойство, имеющее глубокие корни в объективной действительности. Не случайно, поэтому, что современное естествознание все чаще сталкивается с ним на самых различных направлениях своего нынешнего наступления.

Это, однако, не означает, что свойство симметрии является всеобщим. Хотя в литературе нигде, кажется, нельзя найти прямых утверждений о всеобщем, методологическом значении принципа симметрии, этот вопрос тем не менее подлежит обсуждению, ибо в непосредственной практике познания такое значение этого принципа иногда молчаливо предполагается.

Имеются, например, свидетельства о том, что в эпоху великих географических открытий мореплаватели верили, что расположение материков в Западном полушарии должно находиться в каком-то соответствии с расположением континентов Старого Света... Можно было бы возразить, что мышление в тот отдаленный период не было таким строгим, как в современную эпоху великих космических открытий. Однако совсем недавно, в 1959 году, за два дня до того, как впервые была сфотографирована невидимая с Земли сторона Луны, некоторые весьма компетентные астрономы высказывали мнение о том, что обратная сторона естественного спутника нашей планеты не должна в общем отличаться от видимой.

В основе обоих этих предположений нельзя найти никаких других предпосылок, кроме идеи симметрии. Именно эта идея служила как здесь, так и там единственным, пусть невысказанным, аргументом. Вместе с тем и в том, и в другом случае принципу симметрии приписывалось всеобщее значение, он возводился в степень методологического принципа.

Против этого, однако, приходится возражать. Впрочем, возражения такого порядка уже делались.

Незадолго до экспериментального подтверждения знаменитой гипотезы П. Дирака, предвосхищавшей физику античастиц, В. Паули довольно скептически отзывался об идее антипода электрона. В интересующем нас плане любопытны соображения, которые он приводил, polemизируя с П. Дираком. Имея в виду утверждение английского физика-теоретика о том, что выход из ряда противоречий квантовой механи-

¹¹ См. М. С. Гиляров, О функциональном значении симметрии организмов, «Зоологический журнал», т. XXIII, вып. 5, 1944.

ки следует видеть в допущении возможности такой новой частицы, как антиэлектрон, В. Паули писал: «Этот выход является уже потому неудовлетворительным, что законы природы в этой теории совершенно симметричны относительно электронов и антиэлектронов»¹². Гипотеза Дирака, таким образом, отвергалась на том основании, что предпосылкой ей служила идея симметрии. Если В. Паули оспаривал принцип симметрии потому, что он не может предпосылаться априорно, то с ним следует только согласиться¹³.

Всеобщность идеи симметрии отрицается также видным западным физиком-философом Ф. Франком. Им было справедливо замечено, что принцип симметрии не может служить основанием для какого-либо вывода, ибо чтобы убедиться в применимость этого принципа в каком-то определенном случае, необходимо провести конкретно-научный анализ («решить, какие факторы действительно имеют значение»),—после же этого идея симметрии как логическое основание становится излишней («не будет надобности в принципе достаточного основания») ¹⁴. «Принцип симметрии правдоподобен, но неприменим, если мы не укажем, какие качества имеют значение»,—пишет Ф. Франк¹⁵. Такую оценку нужно признать правильной, независимо от того, что идею симметрии философ-позитивист называет «интеллектуально гибельным» принципом.

Следует заметить, что принцип симметрии был подвергнут сомнению не так давно—в связи с революцией в естествознании, начавшейся на пороге XX века. Именно новейшие открытия в области, прежде всего, физики и математики превратили вопрос о симметрии в теоретическую проблему. При этом заслуга современного естествознания состоит не в открытии несимметричных состояний—они были известны и раньше,—а в пересмотре некоторых логических принципов, симметрических по своей природе, истинность которых прежде казалась самоочевидной, не подлежащей критическому анализу.

Известно, что многовековая практика человека, миллиарды раз повторяясь, закрепила в его сознании некоторые принципы мышления, придала им аксиоматический характер. Это следует отнести не только к правилам силлогистических умозаключений, но и к ряду аксиом математики: подобно аксиоме о параллельных прямых, безусловно истинным казался (и сейчас еще может показаться) закон коммутативности: $a \times b = b \times a$. Это равенство, служащее простейшим выражением симметрии, представлялось само собой разумеющимся, совершенно несомнен-

¹² В. Паули, Общие принципы волновой механики, М., 1947, стр. 286.

¹³ Приведенное высказывание можно, однако, понять и в том смысле, что в нем вообще исключается инвариантность законов природы относительно какой бы то ни было симметрии, и в этом случае его никак нельзя признать правильным. Что касается конкретного повода, по которому это высказывание было сделано, то ведь гипотеза П. Дирака исходила из определенных реальных оснований—из симметричности волновой функции Шредингера, на которой, кстати, логически основан также известный принцип, введенный самим В. Паули и названный его именем.

¹⁴ См. Филипп Франк, Философия науки, Изд. ИЛ, 1960, стр. 107.

¹⁵ Там же, стр. 108.

ным, не требующим проверки и доказательства. Ведь рассуждение, опирающееся на этот закон, никогда прежде не приводило к ошибочным выводам.

Однако выход за пределы прежней, исторически ограниченной практики, вступление мысли в новую область,—в необычный мир микроявлений—привел к необходимости критического пересмотра закона коммутативности: оказалось, что некоторые квантовые процессы могут быть адекватно отображены посредством математического аппарата с такой системой аксиом, в которой принимается, что $a \times b$ отличается от $b \times a$ на определенную величину. «Существенная особенность новой теории,—писал М. Борн, имея в виду квантовую механику,—состоит в том, что физические величины... изображаются не просто переменными, а символами с некоммутативным принципом умножения...»¹⁶.

Подходя с позиций так называемого «здравого смысла», нельзя, конечно, не подивиться тому, что в какой-то сфере действительности закон коммутативности (а вместе с ним—принцип симметрии) утрачивает силу. Но насколько прочной можно признать эту позицию?

Говорят, что «здравый смысл»—это концентрированный опыт прошлого. Поскольку это так, привычные понятия и представления, если они даже уже приобрели «прочность предрассудка», естественно, не всегда оправдывают себя на непривычном поприще новой практики.

Вместе с тем «опыт прошлого»—это не только многовековая практика освоения мира обычных вещей, связанная в теории с натурфилософией Ньютона—Линнея—Лапласа, но это также практика проникновения в мир необыкновенно быстрых движений и высоких энергий. Новейшая революция в естествознании привела к самой сокрушительной в истории природоведения ломке сознания, к более глубокому чем когда бы то ни было пересмотру устоявшихся взглядов. Уроки этой революции учат, что ни «здравый смысл», ни интуиция, ни те принципы, которые Ф. Франк именует «интеллигибельными», не могут служить верховными судьями в определении научной ценности новых понятий. Сравнительно краткая но исключительно поучительная история развития естествознания за последние полвека подсказывает, что отступление от принципа симметрии не должно казаться более странным, чем примирение с геометрией Лобачевского или физикой Эйнштейна. «Ум человеческий открыл много диковинного в природе и откроет еще больше...»¹⁷—таков один из ленинских выводов, связанных с анализом кризиса естествознания.

Для диалектики нет ничего неожиданного в том, что понятия, отражающие определенный круг явлений, оказываются несостоятельными при вступлении в новую область познания. Напротив, с диалектической точки зрения, это неизбежно и закономерно. «Как ни диковинно с точки зрения «здравого смысла» превращение невесомого эфира в весомую

¹⁶ М. Борн, Состояние идей в физике и перспективы их дальнейшего развития. Сборник «Вопросы причинности в квантовой механике», Изд. ИЛ, 1955, стр. 105.

¹⁷ В. И. Ленин, Материализм и эмпириокритицизм, Сочинения, т. 14, стр. 268.

материю и обратно, как ни странно отсутствие у электрона всякой иной массы, кроме электромагнитной, как ни необычно ограничение механических законов движения одной только областью явлений природы и подчинение их более глубоким законам электромагнитных явлений и г. д.,—все это только лишний подтверждение диалектического материализма»¹⁸—подчеркивал В. И. Ленин.

Более того, существо новых понятий, к которым с неизбежностью приходит естествознание в XX веке, полностью соответствует диалектическому взгляду на закономерности развития природы, на связи и отношения в природе. Так, современная физика своим особым путем пришла к той же необходимости преодоления механистического детерминизма, которая в философии была раскрыта более столетия назад. Подобно этому диалектическое понимание соотношения категорий положительного и отрицательного представляет собой не что иное, как обобщенно выраженное обоснование закономерности асимметрии, несимметричности.

В истории философии до Гегеля категории положительного и отрицательного рассматривались как равноправные, а, следовательно, как симметрические понятия. В своей работе «Попытка введения в философию понятия отрицательных величин» И. Кант утверждал: «Когда возникает А, в естественном процессе изменения мира должно возникнуть также и $-A$, т. е., что невозможно никакое естественное основание реального следствия без того, чтобы оно одновременно не было основанием другого следствия, являющегося его отрицанием». И далее: «Все реальные основания мироздания, если сложить те из них, которые однородны между собой, и вычесть друг из друга те, которые противоположны друг другу, дают итог, равный нулю»¹⁹.

В этих высказываниях Канта $+A$ и $-A$ не просто и не только математические символы,—это краткие обозначения противоположных изменений, происходящих в природе. Здесь они симметричны, ибо положительное и отрицательное уравнивают друг друга. Тем самым развитие по существу упраздняется и природе приписывается состояние устойчивого равновесия. Такая симметрия, следовательно, утверждается ценой отказа от идеи развития.

Однако неправильно было бы думать, будто вследствие этого возникает дилемма: либо симметрия, либо развитие. Прежде всего, противоположно направленные силы, тенденции могут быть в состоянии относительного, временного равновесия. Далее, в ряде случаев уравнивание взаимно обратных процессов, как, например, возбуждения и торможения в работе нервной ткани, само служит условием развития. Наконец, симметрия может относиться не к противоборствующим в процессе развития силам, а к структуре вещи, например, к строению головного мозга (левое и правое полушарие).

¹⁸ В. И. Ленин, Материализм и эмпириокритицизм, Сочинения, т. 14, стр. 248.

¹⁹ Цит. по статье А. Г. Деборина «Диалектика Канта», Архив Маркса и Энгельса, том первый, М., 1924, стр. 22.

Правда, во всех этих случаях симметрия не является полной и строгой, какой она может быть, пожалуй, только в пределах «чистой» математики.

Впрочем, Гегель, оспаривал и такую возможность, полагая, что даже в области математики $+A$ и $-A$ неравноправны. Он усматривал недостаток учебников арифметики в том, что в них знаки плюс и минус берутся просто как безликие противоположности, между тем как это определенные характеристики («положительное есть положительное в себе самом, а отрицательное—отрицательное в себе самом»). Гегель считал, что положительное имеет своеобразное значение непосредственного, в отличие от отрицательного как противоположения²⁰.

У диалектика-идеалиста положительное и отрицательное превращаются в средство выражения идеи развития абсолютного духа (в противовес кантовскому пониманию этих категорий, Гегель отмечает, что хотя абсолютный дух и положителен и отрицателен, он не останавливается на нулевом результате²¹). Согласно Гегелю, отрицательное не уравновешивается и не нейтрализуется положительным, симметрия между ними исключается. В отрицательном Гегель видел подлинно диалектическое. Он считал, что отрицательное это «движущая сама себя душа, вообще—принцип всякой природной и духовной жизненности»²².

Материалистическая диалектика, наследница всего рационального, что имелось в гегелевской диалектике, также не считает, что положительное и отрицательное равнозначны. Ф. Энгельс писал: «Истинное, естественное, историческое и диалектическое отрицание (рассматриваемое со стороны формы) и есть именно движущее начало всякого развития»²³. С точки зрения диалектики, следовательно, закономерным является именно асимметрия положительного и отрицательного—противоположных процессов, взаимно обратных изменений и т. п. Такая асимметрия вытекает из самого духа диалектики.

Нельзя наряду с этим не заметить, что иногда, поскольку речь идет не об области собственно диалектики, наименования «положительное» и «отрицательное» являются сугубой условностью, когда имеются в виду, например, различные заряды электричества. При этом, однако, иногда оказывается, что это условность кажущаяся.

Останавливаясь, в частности, на взаимодействии притяжения и отталкивания, Ф. Энгельс говорил, что, на первый взгляд, как будто все равно, какую из этих сил принять за положительную и какую—за отрицательную подобно тому, как в математике само по себе безразлично, откладываются ли положительные значения абсцисс направо или налево. «Но в действительности это не совсем так»²⁴. В реальных, земных условиях и даже в масштабе солнечной системы притяжение стало уже

²⁰ См. Гегель. Наука логики, Сочинения, т. V, М., 1937, стр. 503—508

²¹ См. там же, стр. 4.

²² Там же, стр. 36.

²³ Ф. Энгельс, Анти-Дюринг, М., 1948, стр. 328.

²⁴ Ф. Энгельс, Диалектика природы, М., 1946, стр. 55.

совершенно пассивным и за активную силу следует признавать отталкивание²⁵. Отсюда, по-видимому, следует, что отрицательным должно быть признано отталкивание.

Точно так же обстоит с категориями наследственности и изменчивости (приспособления). Обе они могут рассматриваться и как положительное и как отрицательное. Однако Энгельс находил более правильным считать положительным наследственность как сторону консервативную, а отрицательным—изменчивость как сторону активную, разрушающую унаследованные признаки²⁶.

В этом же русле развиваются идеи новой, так называемой несимметричной механики, попытки создания которой предпринимаются в последние годы как в нашей стране, так и за рубежом. В варианте этой механики, разрабатываемом Н. А. Козыревым, действие—вопреки третьему закону Ньютона—не равно противодействию. Как полагают приверженцы новой науки, это неравенство обусловлено необходимостью различения причины от следствия, активной силы от пассивной.

Все это означает, что и теория развития, и естествознание вынуждают смотреть на отрицательное как на начало активное, беспокойное, ищущее, творческое и потому доминирующее²⁷. В соответствии с этим асимметрия преобладает над симметрией, как порыв и устремленность над уравновешенностью и застоём, как мятежное начало над инертным.

Если с нарушением принципа симметрии порой бывает трудно примириться, это происходит по всей вероятности потому, что кажется, будто асимметрия непременно представляет собой хаотический беспорядок, отсутствие какой бы то ни было правильности, закономерности. Между тем противоположностью симметрии в этом смысле в действительности является диссимметрия (дисгармония), асимметрия же отрицает наивную прямолинейность симметрии во имя закономерностей более высокого порядка.

Значение теоретического осмысления понятий симметрии и асимметрии состоит в том, что оно представляет новое научное подтверждение теории развития и учит мыслить по-новому, с более глубоким пониманием диалектики.

²⁵ См. там же, стр. 55.

²⁶ См. там же, стр. 168.

²⁷ Необходимо оговорить, что это значение категории отрицательного, принятое в теории развития—диалектике, ничего общего не имеет с понятием отрицательного в оценочном смысле, в котором оно используется в общественных науках (например, «отрицательные явления жизни»).