

Серия «Из наследия Б. М. Кедрова»

Б. М. Кедров

О ПОВТОРЯЕМОСТИ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ

Издание второе, стереотипное

МОСКВА



URSS

Кедров Бонифатий Михайлович

О повторяемости в процессе развития. Изд. 2-е, стереотипное.

М.: КомКнига, 2006. — 152 с. (Серия «Из наследия Б. М. Кедрова».)

ISBN 5-484-00428-4

Наблюдая природу, изучая историю, мы нередко обращаем внимание на то, что многие события, происходящие в разное время и в разных местах, очень сходны между собой, как бы повторяют друг друга. Случайно ли это? И если нет, то какое место занимает повторяемость в развитии явлений? Этому важному вопросу материалистической диалектики и связанному с ним закону отрицания отрицания и посвящена книга академика АН СССР Б. М. Кедрова (1903–1985). В ней выясняется не только мировоззренческий смысл рассматриваемой проблемы, но и показывается ее практическое значение для научного познания и педагогической деятельности. В работе используется обширный и интересный фактический материал.

Книга предназначена преподавателям и студентам философских факультетов вузов, а также всем, кто интересуется марксистско-ленинской философией.

Составитель серии «Из наследия Б. М. Кедрова»:

Александр Георгиевич Дудолодов

Издательство «КомКнига». 117312, г. Москва, пр-т 60-летия Октября, 9.

Подписано к печати 10.01.2006 г. Формат 60×90/16. Печ. л. 9,5. Зак. № 394.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД». 117312, г. Москва, пр-т 60-летия Октября, д. 11А, стр. 11.

ISBN 5-484-00428-4

© Б. М. Кедров, 1961, 2006

© Д. Б. Кедрова,

Н. Б. Кедрова, 2006

© КомКнига, 2006

НАУЧНАЯ И УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА	
	E-mail: URSS@URSS.ru
	Каталог изданий в Интернете:
	http://URSS.ru
	Тел./факс: 7 (095) 135-42-16
URSS	Тел./факс: 7 (095) 135-42-46

3780 ID 34648



Предлагаемая вниманию читателя работа посвящается анализу повторяемости как одного из элементов марксистской диалектики, связанного непосредственно с законом отрицания отрицания. Уже сам этот закон предполагает *повторное* отрицание в ходе развития, которым «снимается», или преодолевается, первое отрицание, имевшее место раньше в процессе того же развития. Отсюда вытекает, что повторное отрицание (или отрицание отрицания) является вместе с тем как бы частичным возвратом к тому, что уже однажды возникало в процессе развития, а в последующем исчезло, подверглось отрицанию. Это и выражается в том, что на новом этапе развития повторяются некоторые черты, признаки или свойства вещей и явлений, которые обнаруживались раньше, на уже пройденных к настоящему времени ступенях развития. Вот почему В. И. Ленин, характеризуя отдельные элементы диалектики, связывал между собой повторяемость на высшей стадии известных черт низшей и возврат якобы к старому. Это указание В. И. Ленина имеет для нас руководящее значение.

Но повторяемость может носить и другой характер, не будучи связана с законом отрицания отрицания. Это мы видим в том случае, когда она наблюдается не на разных ступенях развития (высшей и низшей), а на одной и той же его ступени. Так все страны, достигшие определенной ступени развития, при вступлении в одну и ту же социально-экономическую формацию обнаруживают (повторяют) одни и те же в своей сущности

признаки, свойственные общественно-экономическому развитию. Здесь повторяемость также выступает как существенная черта диалектического характера развития, но она отлична от той, с которой имеет дело закон отрицания отрицания.

Поэтому возникает вопрос, в каком отношении между собой находятся различные случаи повторяемости, которые имеют место, во-первых, на одной и той же ступени развития и, во-вторых, на разных его ступенях (высшей и низшей). При этом особо выделяется еще один тип повторяемости, когда на более высокой и более поздней ступени развития повторяется (в кратком или же в расширенном виде, в зависимости от условий) в основном *весь* предшествующий путь развития данного предмета или данной мысли.

Во всех перечисленных случаях под *повторяемостью* мы понимаем не просто связь и преемственность в ходе развития, не наличие каких-либо не исчезающих признаков у вещей и явлений, а как раз наоборот — воспроизведение того, что перед этим было прервано, или прекращено, что исчезло, а затем возникло вновь в том же или в преобразованном виде и начало свое повторное движение в том же порядке. Следовательно, существенным признаком повторяемости мы считаем, во-первых, дискретность, прерывность процесса и, во-вторых, возвращение к исходному пункту (полное или частичное в зависимости от условий и характера развития), другими словами, воспроизведение в той или иной форме того, что уже было пройдено ранее.

В соответствии с этим мы рассматриваем в зависимости от общего характера процесса развития повторяемость троякого рода: во-первых, как совершающуюся на *одной ступени* развития, когда явление повторяется в той мере, в какой воспроизводятся естественные, исторические или духовные условия его возникновения и протекания; во-вторых, как происходящую на *разных ступенях* развития (высшей и низшей), на которых повторяются частично лишь некоторые черты ранее пройденной ступени; в-третьих, как повторяемость *особого рода*, когда на высшей ступени развития повторяется весь ранее пройденный путь при изменении его масштаба или темпа его протекания. Этим определяется структура данной работы, ее разбивка на три главы.

Вопросы, поднятые в этой работе, представляют, как нам кажется, не только теоретический, философский, но и практический интерес. Они имеют прямое отношение к делу преподавания и обучения, к организации умственной работы вообще. Обычно в педагогической практике отмечается лишь одна сторона такого рода вопросов, выраженная в поговорке: «повторение — мать учения». Однако более широкий взгляд на явление повторяемости дает возможность подойти к вопросу о построении всего процесса овладения любыми знаниями, о всей системе обучения в плане раскрытия соотношения исторического и логического, когда логическое трактуется как резюмирование и обобщение исторического, как краткое его повторение и воспроизведение в логически стройной форме, «очищенной» от случайных зигзагов и отклонений. Такие общие приемы умственного труда, как намечение плана предполагаемой работы или фиксация в виде конспекта проделанной уже работы, получают новую трактовку с позиции общеметодологического анализа повторяемости, имеющей место в процессе всякого развития, в том числе и в процессе развития мышления отдельного человека.

Автор не претендует на исчерпывающее освещение, а тем более на решение поднятых в этой работе вопросов. Свою задачу он видит в том, чтобы поставить их на обсуждение научной и педагогической общественности. В более общей форме те же, по существу, вопросы освещаются в брошюре автора «Отрицание отрицания» (изд-во «Знание», М., 1957), прямым продолжением которой является данная работа.

Февраль 1961 г.

ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЯВЛЕНИЯ
НА ОДНОЙ СТУПЕНИ РАЗВИТИЯ

Под повторяемостью на одной ступени развития мы имеем в виду самый обычный случай, когда повторяется *одно и то же явление*. Это — такого рода повторяемость, при которой ранее совершившееся явление затем воспроизводится (повторяется) в своей основе таким же, каким оно протекало уже раньше. Для этого необходимо воспроизведение соответствующих условий, в которых находился раньше данный предмет или данный процесс. Повторяемость явлений находится в прямой зависимости от воспроизводимости этих условий: чем точнее и полнее они могут быть воспроизведены в ходе дальнейшего исторического, естественного или духовного процесса, тем более полно и точно будут повторяться и соответствующие явления. Это означает, что в данном случае повторяемость явления предполагает его повторение на той же самой основе, на какой совершалось данное явление и прежде.

Мы рассмотрим два случая такого рода повторяемости явлений.

Первый случай: простая, включая механическую, повторяемость в рамках одного и того же этапа развития, которая имеет место, в частности, при движении по кругу, когда периодически воспроизводятся условия, необходимые для повторения соответствующих явлений или состояний.

Второй случай: повторяемость у разных процессов или предметов, которые достигли одинаковой ступени развития и поставлены в одинаковые условия. Здесь че-

рез повторение явлений обнаруживается действие общего закона, поскольку повторяемость явлений в одинаковых условиях служит чертой всякого закона.

Оба случая мы разберем применительно к явлениям внешнего мира и духовной деятельности человека.

1. ПРОСТАЯ ПОВТОРЯЕМОСТЬ ПРИ ДВИЖЕНИИ НА ОДНОМ И ТОМ ЖЕ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ

Простейшим случаем повторяемости может служить *полная, или механическая, повторяемость*. Полной, или «чистой», повторяемости в строгом смысле слова не существует в мире; понятие о ней образуется в нашем мышлении в результате абстракции от реальных движений. Но, как и во всех случаях, простейший случай какого-либо явления или процесса играет здесь важную роль для понимания всего вопроса, рассматриваемого в данной работе. Поэтому с него мы и начнем наш разбор.

Прежде всего заметим, что повторение чего-либо означает его *утверждение*, причем по крайней мере двукратное, осуществляющееся либо в самой действительности, либо в процессе деятельности нашего мышления. Поскольку повторение есть утверждение, оно противоположно отрицанию, которое предполагается в явном или неявном виде после первого утверждения перед вторым, говоря иначе, которое предполагается на предшествующей стадии движения. Повторение и есть воспроизведение того, что перед этим подвергалось отрицанию. Поэтому в соответствии с тем, как понимается отрицание, понимается и повторение: если отрицание толкуется метафизически, то и повторение толкуется в таком же духе; если же отрицание рассматривается диалектически, то и повторение рассматривается диалектически, как существенный момент всякого развития, всякой закономерности.

Подобно тому как существует отрицание, которое не предполагает, а, наоборот, исключает, прерывает, прекращает развитие, так существует и адекватное ему повторение, которое в такой же степени не является стороной, или моментом, развития. Повторение этого рода типично для механических процессов, для движения по кругу с полным воспроизведением того, что было прой-

дено на предшествующей стадии или на предшествующих стадиях движения. Подобное повторение наблюдается, например, в случае идеального маятника (мы отвлекаемся при этом от таких явлений, как трение нити, сопротивление воздуха и т. д.). При качании маятник проходит одни и те же состояния, постоянно повторяя их в своем движении, снова нарушая их и снова восстанавливая. Движение совершается здесь периодически, и это — пример механической периодичности явлений.

То же самое наблюдается в случае механического движения какого-либо небесного тела, например нашей планеты, совершающей годичное обращение вокруг Солнца и суточное обращение вокруг своей собственной оси. Эти движения будут также носить характер механической периодичности (в известных пределах, пока наша солнечная система остается неизменной).

Когда имеет место движение по кругу или вообще механическое движение, то повторяемость означает полное воспроизведение исходного пункта движения, иначе говоря, полный возврат к старому, пройденному ранее. Именно в силу этого здесь и нет развития, нет движения вперед в определенном направлении; признаком их отсутствия как раз и служит полная или почти полная, механическая повторяемость явлений. Такая повторяемость явлений нарушается уже в любом процессе развития, и в ходе его развертывания обнаруживается повторяемость совершенно иного характера.

Когда некоторые метафизически мыслявшие историки создали теорию, которая объясняла исторический процесс как ряд якобы вечно повторяющихся циклов, то они извратили действительную историю человеческого общества; конечно, повторяемость определенного рода обнаруживается и в истории, но в ней нет никаких «циклов», предполагающих механический возврат к исходному пункту, простое и полное его воспроизведение в ходе исторического развития человечества.

В процессе мышления также может иметь место простое, как бы механическое повторение какой-либо мысли или положения без развития, без движения вперед. Для этого не надо даже отрицать что-нибудь, а достаточно после известного перерыва, или остановки, вновь сказать то, что было сказано перед тем. Приме-

ром такой повторяемости может служить механическое зазубривание и школярское заучивание материала, когда не вникают в его смысл, автоматическое повторение слышанного или прочитанного без понимания его существа, всякого рода списывание и заимствование в литературной деятельности.

Другим ее примером является некритическое усвоение и повторение того, что считается в капиталистических странах модным, а на деле оказывается чуждым прогрессу (например, беспредметное абстрактное искусство, модные философские системы и т. п.). В. И. Ленин, подчеркивая нарушение русскими махистами принципа партийности философии, показал, что они попросту повторяли писания буржуазных профессоров, *рабски* следуя за реакционной, идеалистической философией.

Повторение выступает здесь как один из элементов метафизического, антидиалектического метода, которым пользовались русские махисты-ревизионисты, так же как им пользуются современные ревизионисты.

«Дурная» повторяемость есть один из признаков догматизма, талмудизма, начетничества. Она присуща всякому шаблону, под который подгоняется живое дело. Она свидетельствует об отсутствии творческого подхода, об отсутствии самостоятельности мышления. Везде такая повторяемость приводит к прекращению развития, к омертвлению, к остановке мысли. Поэтому творческий марксизм оказывается в корне несовместимым с нею, принципиально враждебным связанному с нею подходу как в области теории, так и в области практической деятельности.

Говоря, что истина всегда конкретна, что абстрактной истины нет, Ленин указывал на общий подход марксистской теории к отдельным ее положениям. Если исторические условия общественного развития изменились, то нельзя механически, т. е. полностью, без всяких коррективов, повторять отдельные положения марксизма, которые были выдвинуты в другой исторической обстановке и были *для нее* правильны. Может оказаться, что в новой обстановке эти положения уже утратили свое прежнее значение; поэтому требуется не механическое их повторение, а их пересмотр и обновление в соответствии с новыми условиями общественного

развития, революционной борьбы пролетариата, расстановки классовых сил в современном обществе и т. д.

Например, положение о невозможности победы социализма в одной стране, тем более в стране экономически отсталой, было правильно для эпохи домонополистического капитализма, когда капитализм в целом развивался по восходящей линии. Но для эпохи империализма и пролетарских революций это положение утратило свою силу, поскольку капитализм в целом стал двигаться по нисходящей линии. Поэтому механическое повторение этого положения применительно к России было отказом от революционного марксизма и переходом в лагерь ревизионизма; при этом сохранялась буква марксизма, но в ущерб его существу, его духу.

Точно так же механическое повторение формулы о капиталистическом окружении оказалось после второй мировой войны в противоречии с новой расстановкой сил в международном масштабе, когда образовался мощный лагерь социализма наряду с лагерем капитализма. Для новой исторической эпохи характерным оказалось такое положение, которое выражено формулой о двух лагерях, заменившей собой прежнюю, уже утратившую силу формулу о капиталистическом окружении. И снова простое повторение старой формулы в новых условиях означало бы неправильное отражение действительного положения дел в настоящее время.

Всюду, где происходит развитие, обнаруживается не просто механическая повторяемость, а повторяемость иного рода, более сложная и вместе с тем более гибкая, — повторяемость диалектического характера.

Как момент всякого развития обнаруживаются реальные *движения по кругу* (круговороты, кругообороты, циклы, пульсации), которые совершаются в пределах одной и той же ступени развития и до поры до времени не выводят процесса за эти пределы. Такого рода круговые движения носят подчиненный характер и осуществляются лишь до тех пор, пока сам процесс не выйдет за рамки данной ступени развития. Суммируясь, такого рода движения в той или иной мере способствуют этому выходу за рамки одной ступени развития и переходу на другую, более высокую или более низкую ступень, в зависимости от направления данного процесса развития.

В природе совершается множество таких круговых процессов. В идеальном случае, абстрактно, их можно представить как движение в точности по кругу. Однако в действительности всякий реальный процесс никогда не является и не может быть абсолютно точным повторением и воспроизведением того, что происходило до этого момента. Всегда и везде, при всех условиях имеют место те или иные отклонения от пройденного ранее пути, элиминировать которые можно только в нашей абстракции. Иными словами, даже в области самых, казалось бы, простейших явлений природы, не говоря уже о более сложных ее явлениях, а тем более о явлениях общественной жизни и нашего мышления, нет и не может быть абсолютного повторения чего-либо, как нет и не может быть абсолютного тождества самому себе: тождество всегда конкретно, оно всегда включает в себя в той или иной степени различие, и это различие не дает возможности любому, сколь угодно простому процессу повториться с абсолютной точностью. Однако, чем проще явление, чем ниже на лестнице развития та ступень, на которой оно происходит, тем, как правило, незначительнее могут быть отклонения от ранее пройденного пути, тем незаметнее до поры до времени различия, которые включаются в тождество, и тем, следовательно, легче абстрагироваться от этих различий и представить повторение процесса в его «чистом» виде, как полное воспроизведение того, что уже совершилось перед этим раньше.

Таково, например, движение электрона внутри атома вокруг атомного ядра. Хотя оно носит характер замкнутого процесса, но только в нашей абстракции мы можем допустить, что исходное состояние системы здесь восстанавливается полностью, абсолютно.

В еще большей степени это касается таких процессов, как взаимные превращения «элементарных» частиц друг в друга. Так, например, в поле атомного ядра жесткий гамма-фотон превращается в пару электрически заряженных частиц вещества — электрон и позитрон, которые в момент своего образования из фотона разлетаются в разные стороны. Это явление называют обычно «рождением пары». Но очень скоро после этого родившийся только что позитрон, встречая на своем пути какой-нибудь электрон, сливается с ним и

превращается обратно в исходную форму — в фотон. Такое явление именуют обычно «исчезновением», или «аннигиляцией», пары. Следовательно, здесь имеет место некоторое движение по кругу, замкнутый процесс с возвращением к исходному состоянию.

Однако здесь, во-первых, нет полного восстановления и повторения исходных условий, а во-вторых, самый процесс не совершается в рамках одной только ступени развития материи, а представляет собой сначала переход от более простого (фотона, или электромагнитного поля) к более сложному («паре» — электрону и позитрону), а затем обратный переход от более сложного к более простому. Следовательно, здесь сочетаются две взаимокомпенсирующие друг друга ветви развития: ветвь прогрессивного и ветвь регрессивного развития.

Строго говоря, все механические движения на Земле и в космосе, когда они совершаются в рамках одной и той же ступени развития материи, не являются абсолютным повторением ранее пройденных состояний, а каждый раз включают в себя нечто отличное от того, что было раньше, хотя это отличное может быть сколько угодно малым.

С круговыми процессами имеет дело и термодинамика. При круговом термодинамическом процессе система проходит через ряд состояний от начального состояния *A* до конечного состояния *B*, а затем вновь возвращается в начальное состояние *A*, проходя через какие-то другие состояния. В результате энергия системы принимает первоначальное значение. Если же процесс совершался обратимо, что допускается лишь в абстракции, т. е. если он совершался через бесчисленное множество строго равновесных состояний, то и энтропия в итоге такого идеально представленного процесса будет иметь свое первоначальное значение. Таков, например, так называемый «цикл Карно», играющий большую роль в теоретической и технической термодинамике. Он является простейшим случаем обратимого термодинамического цикла, анализ которого дал возможность Сади Карно открыть второе начало термодинамики.

Хотя реальные термодинамические круговые процессы являются, строго говоря, необратимыми, тем не

менее выделение из них идеального случая посредством абстрактного их рассмотрения и обобщения имело громадное познавательное значение, так как позволило выяснить закон протекания этих процессов. По этому поводу Энгельс писал: «Сади Карно... изучил паровую машину, проанализировал ее, нашел, что в ней основной процесс не выступает в *чистом* виде, а заслонен всякого рода побочными процессами, устранил эти безразличные для главного процесса побочные обстоятельства и конструировал идеальную паровую машину (или газовую машину), которую, правда, так же нельзя осуществить, как нельзя, например, осуществить геометрическую линию или геометрическую плоскость, но которая оказывает, по-своему, такие же услуги, как эти математические абстракции: она представляет рассматриваемый процесс в чистом, независимом, неискаженном виде»¹.

Но в указанном циклическом, круговом процессе помимо тех отклонений от строгой повторяемости, которая возможна была бы только в случае обратимого процесса, имеет место выход за пределы определенной степени развития, в данном случае формы движения материи, и переход на другую его ступень, а затем обратное возвращение на исходную ступень, поскольку здесь совершается взаимное превращение механического и теплового движения друг в друга.

Примером кругового процесса, совершающегося в природе, может служить круговорот воды. Это — один из самых важных геофизических процессов, которые происходят на Земле и обуславливают единство ее гидросферы. Последовательно повторяющиеся одна за другой стадии этого круговорота начинаются с образования водяных паров в результате непрерывно идущего испарения с поверхности водных бассейнов и других источников испарения влаги под воздействием солнечных лучей и соответствующей температуры. Образовавшийся водяной пар поднимается и переносится, попадает в область более низкой температуры, достигает насыщения, сгущается (конденсируется), превращаясь в облака, которые дают осадки. Наконец, выпавшие

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, Госполитиздат, 1955, стр. 181—182.

осадки частью возвращаются обратно в водные бассейны, частью же испаряются, повторяя весь круговорот.

Если мы будем рассматривать всю нашу планету в целом, то общий круговорот воды на ней можно считать большим по сравнению с каким-либо отдельным ее участком, где круговорот воды будет малым. Но в том и другом случае речь идет именно о *круговороте* с возвращением воды в исходное состояние. Правда, здесь совершаются постоянные выходы за пределы одного качественно определенного агрегатного состояния воды, например капельно-жидкого, и переход в другое ее качественно отличное состояние, парообразное, но в целом все же процесс происходит в рамках одной и той же ступени развития нашей планеты.

Среди астрономических явлений к числу подобного рода процессов можно отнести пульсацию звезд, которая состоит в периодическом повторении сжатия и расширения звезды, наряду с чем изменяется температура ее поверхности. Эти повторяющиеся движения объемного и температурного характера совершаются на одной и той же стадии развития звезды, а потому могут рассматриваться как пример круговых движений в изменении ее состояния. Но опять-таки здесь нет абсолютной повторяемости явлений, так как в итоге каждого акта пульсации неизбежно возникают и не могут не возникать необратимые изменения во всей пульсирующей системе в целом.

Переходя к области живой природы, мы можем обнаружить различного рода круговороты и пульсации, которые совершаются в рамках одной и той же ступени развития живого организма, но никогда не представляют собой абсолютно точного повторения того, что происходило в этом организме при совершении тех же процессов перед этим. Так, каждое биение сердца у высшего животного повторяет предшествующее ему биение, но не абсолютно точно, так как это невозможно в силу крайней сложности всего процесса сердцебиения и пульсации крови по кровеносной системе. То же касается и акта дыхания, который повторяется столь же правильно, как и удары сердца, перегоняющего кровь в животном организме, но которому так же невозможно повториться абсолютно точно, как и одному

удару сердца невозможно полностью повторить другой его удар. И здесь речь идет о таких процессах, которые совершаются на одной и той же ступени развития данного предмета, хотя, например, в случае дыхания мы имеем дело с превращением одних форм движения в другие, химического движения в физическое (тепловое) и наоборот.

Сказанное относится и к таким процессам циклического характера, какой представляет собой кругообращение кислорода и азота в природе. В этих процессах совершается взаимодействие между живой и неживой природой, между биосферой, с одной стороны, и другими сферами нашей планеты, с другой, так что здесь имеют место переходы неорганических форм движения материи в органическую и обратно. В случае кругообращения кислорода большую роль играют растения, осуществляющие в своих зеленых листьях фотосинтез. В кругообращении азота участвуют, например, определенные виды бактерий, образующих азотсодержащие химические соединения. И все же, несмотря на то что здесь совершается громадный обмен веществ между различными сферами Земли, включая жизнедеятельность растений и животных, каждый цикл такого рода реализуется в основном в рамках определенной ступени развития природы. Но, разумеется, ни о каком абсолютно точном повторении ранее совершившихся уже кругообращений для какого угодно химического элемента или химического соединения здесь не может быть речи: настолько сложны, многообразны и неповторимы в малейших деталях совершающиеся круговые процессы в живой и неживой природе.

Более простым примером возвращения к предшествующему состоянию и вообще повторения предшествующих состояний могут служить случаи подвижного, динамического равновесия физических и химических систем. Так, если мы возьмем систему, представляющую собой жидкость и находящийся над ней насыщенный пар того же вещества в замкнутом сосуде при постоянной температуре, то отдельные части такой системы (жидкость и пар) будут находиться в подвижном равновесии друг с другом. Это значит, что в единицу времени в среднем будет переходить из жидкой фазы в парообразную столько же молекул, сколько обратно

будет их переходить из парообразной в жидкую фазу. Следовательно, для любой молекулы данного вещества, находящейся в рассматриваемой системе, открывается возможность перейти из одной фазы в другую, а затем вернуться в исходное состояние, повторив этот переход сколько угодно раз. Здесь действительно имеется движение по кругу, поскольку вся система в целом остается все время в одном и том же термодинамическом равновесном состоянии.

То же имеет место в случае подвижного равновесия между осадком и веществом, находящимся в растворе над этим осадком, а также между диссоциированными и недиссоциированными молекулами. Так, согласно теории электролитической диссоциации в водном растворе какого-нибудь электролита (например, поваренной соли, т. е. хлористого натрия) большая часть молекул распадается на ионы (в данном случае на ион натрия, заряженный положительно, и ион хлора, заряженный отрицательно). Между молекулами, оставшимися недиссоциированными, и молекулами, распавшимися на ионы, устанавливается подвижное равновесие, при котором в среднем за каждый отрезок времени столько же молекул распадается на ионы, сколько образуется вновь целых молекул путем соединения противоположно заряженных ионов друг с другом. Следовательно, любая молекула хлористого натрия способна бесчисленное множество раз повторить свой переход из недиссоциированного состояния в диссоциированное и обратно, причем весь процесс будет совершаться на одной ступени развития, поскольку вся система в целом будет находиться в физико-химическом подвижном равновесии.

Тем не менее и здесь нет и не будет абсолютного повторения ранее пройденных уже состояний как для отдельной молекулы, так и для всей системы в целом.

Кругообразные, циклические процессы известны и в жизни общества, причем здесь они играют еще более подчиненную роль по отношению к общему развитию общества в целом, нежели это наблюдается в природе. Вместе с тем в жизни общества гораздо сильнее и заметнее выступает момент неповторимости тех или иных индивидуальных особенностей исторического процесса, чем в природе, а потому абстрагирование от несущественных, неповторяющихся деталей достигается в обще-

ственных науках значительно труднее и сложнее, чем в естественных. Объясняется это теми же причинами, о которых говорилось выше: чем сложнее явление, чем более развитую, следовательно, более конкретную, более дифференцированную форму движения или ступень развития оно собой представляет, тем значительнее и заметнее доля различий, которые включаются в тождество этого явления как с самим собой, так и с другими аналогичными ему явлениями. Индивидуальных различий у двух электронов несравненно меньше, чем у двух молекул какого-либо вещества, а у этих молекул — меньше, чем у двух инфузорий или бактерий одного и того же вида; у двух протистов таких различий несравненно меньше, чем у высших животных одного и того же вида, а у этих последних — меньше, чем у двух людей сколь угодно близких между собой (например, у двух близнецов), и т. д.

Если же сравнивать между собой страны, стоящие на одном примерно уровне социально-экономического развития, то индивидуальных различий и особенностей между ними будет еще несравненно больше, чем между двумя людьми, хотя эти страны и будут представлять собой одинаковую ступень развития общества. Поэтому в различной степени, но всюду без исключения повторяемость явлений осуществляется всегда только как относительная, но не абсолютная.

Для того чтобы показать отличие повторяемости, которая совершается на одном и том же уровне развития, от повторяемости, имеющей место в случае перехода с одного уровня развития на другой (более высокий или более низкий), можно в качестве примера рассмотреть хорошо известный экономический процесс, именуемый в политической экономии воспроизводством. Для прогрессивного, поступательного экономического развития общества типичен, как известно, процесс расширенного воспроизводства. Напротив, регрессивное развитие, характерное для деградирующих экономических систем, связано с суженным или снижающимся воспроизводством.

В том и другом случае проявляющаяся в этих процессах повторяемость носит характер, присущий прогрессивному или регрессивному развитию. Простая же повторяемость, свойственная системам, стоящим на

одном и том же уровне развития, имеет место в случае простого воспроизводства, при котором не происходит накопления, необходимого для дальнейшего развития, но и не уменьшаются средства производства и рабочая сила; все это сохраняется в прежнем объеме.

Простая повторяемость может проявляться и в ходе движения человеческой мысли. Например, уже доисторическим людям на практике было известно, что трение производит теплоту, поскольку они знали способ получения огня посредством трения, а еще раньше знали, что охлажденные части тела можно согреть путем их растирания. Энгельс отмечал, что «отсюда до открытия того, что трение вообще есть источник теплоты, прошло кто знает сколько тысячелетий»¹. В течение этих тысячелетий человек бесчисленное множество раз повторял одну и ту же операцию, сводящуюся к получению теплоты при помощи трения. Его мысль при этом находилась на одной ступени своего развития. Шаг вперед был сделан с того момента, когда «человеческий мозг развился настолько, что мог высказать суждение: *«трение есть источник теплоты»*»².

На этом примере мы видим, что повторение одинаковых действий в пределах одной и той же ступени развития человеческой мысли оказалось на деле постепенным накоплением тех необходимых фактов, которые на известном этапе накопления смогли быть суммированы и обусловили переход мышления на более высокую ступень развития, на которой высказываются первые суждения и делаются простейшие логические заключения.

Точно так же человек с незапамятных времен должен был накапливать множество фактов и наблюдений, с тем чтобы в конце концов прийти к простейшей фигуре силлогизма. Находясь еще в пределах одной и той же ступени развития своей мысли, человек наблюдал, что если нечто заключается в какой-нибудь части, входящей в целое, то это нечто (вместе с этой частью) входит и в целое. На известном этапе накопления подобных бесчисленное множество раз повторенных фактов и наблюдений совершался переход к простейшим логическим обобщениям и тем самым переход на более

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 178.

² Там же.

высокую ступень развития самого мышления. Раскрывая соотношение между категориями логики и человеческой практикой, В. И. Ленин указывал, что здесь имеется глубокое, чисто материалистическое содержание: «...практическая деятельность человека миллиарды раз должна была приводить сознание человека к повторению разных логических фигур, дабы эти фигуры могли получить значение аксиом. Это *Nota bene*»¹.

Но хотя все такого рода повторения совершались и совершаются на одной и той же ступени развития, ни одно из них не представляет собой абсолютно полного воспроизведения того, что произошло уже однажды раньше. Всюду и всегда повторяемость выступает только как *относительная*, находящаяся в единстве со своей диалектической противоположностью — неповторяемостью. Эта последняя носит тоже относительный, а не абсолютный характер, осуществляясь всегда при наличии чего-то, что повторяет ранее пройденное в процессе движения и развития.

В частности, можно сказать, повторяется то, что является общим для разных явлений, происходящих на определенной ступени развития данного объекта, а не повторяется то, что представляет собой специфические особенности каждого явления в отдельности, его индивидуальность. Если иметь в виду, что нет абсолютной повторяемости явлений, то можно сказать: «Ничто в мире не повторяется». Этим будет подчеркнут момент *относительности* всякого реального повторения. Но с равным основанием можно сказать: «Все повторяется», если иметь в виду, что нет абсолютно неповторяемых явлений, несмотря на всю их специфичность и присущую им индивидуальную характерность.

Когда говорят: «История повторяется», имеют в виду повторяемость при воспроизведении в ходе развития тех или иных (существенных или сравнительно несущественных, второстепенных) признаков и проявлений исторических событий и ситуаций. И это при наличии индивидуальных черт и неповторимых, специфических особенностей, присущих всякому историческому событию. Словами «история повторяется» выражают

¹ В. И. Ленин, Соч., т. 38, стр. 181—182.

тот факт, что в этих ее повторениях обнаруживается ее закономерный характер.

Речь идет, таким образом, о том *общем*, что как раз и обуславливает момент повторяемости в явлениях, следующих одно за другим или совершающихся одно наряду с другим. Благодаря этому раскрывается очень важная сторона повторяемости явлений, указывающая на присущую им закономерность, к рассмотрению которой мы сейчас и переходим.

2. ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЯВЛЕНИЙ В ОДИНАКОВЫХ УСЛОВИЯХ КАК ЧЕРТА ВСЯКОГО ЗАКОНА

Рассмотрим повторяемость явлений, которая наблюдается у разных предметов как в разное время, так и одновременно и которая обусловлена тем, что данные явления подчинены одному и тому же общему для них закону. В «Философских тетрадах» В. И. Ленин отмечал, что закон есть прочное, устойчивое, остающееся в явлении, что закон есть идентичное в явлении. Это означает, что явления, входящие в данный круг и подчиняющиеся данному закону, при всей своей изменчивости и текучести содержат в себе нечто устойчивое и это нечто удерживается в них и проявляется каждый раз, как только они возникают вновь. Это приводит к известной повторяемости самих явлений и к повторяемости их определенных сторон, характеризующих их сущность.

В своих замечаниях к книге Гегеля «Наука логики», вынесенных на поля, В. И. Ленин писал: «NB Закон есть прочное (остающееся) в явлении. (Закон — идентичное в явлении). Закон = спокойное отражение явлений»¹. Характеристикой закона как «спокойного» отражения явлений подчеркнуто как раз то обстоятельство, что закон отражает в явлениях нечто покоящееся, устойчиво удерживающееся в них при всем их разнообразии и «беспокойстве», следовательно, момент постоянства, а значит, и повторяемости, ибо повторяемость в рассматриваемом случае есть прямое следствие чего-то постоянно сохраняющегося в данной вещи или

¹ В. И. Ленин, Соч, т. 38, стр. 140.

в данных явлениях. Поскольку закон выражает этот момент, он сам есть спокойное отражение явлений со стороны объективно присущего им постоянства, проявляющегося в их повторяемости. Поэтому признак повторяемости явлений всегда принимается наукой за объективный критерий наличия у них внутренней закономерности, носящей объективный характер.

В соответствии с этим Ленин считал, что определение закона словом «спокойное» есть «замечательно материалистическое и замечательно меткое... определение. Закон берет спокойное — и потому закон, всякий закон, узок, неполон, приближителен»¹. Закон охватывает лишь то, что устойчиво повторяется, но не охватывает всего явления в целом, полностью, во всем богатстве его сторон, как общих, повторяющихся в других явлениях, так и специфических, индивидуальных, неповторимых в данной их индивидуальности и специфичности. Отсюда следует, что «явление *богаче* закона»², поскольку явление предполагает цельность, тотальность, а закон есть лишь как бы часть, а именно существенная сторона этой цельности, другими словами, «закон есть существенное явление»³.

Отмеченная повторяемость явлений, обусловленная их подчиненностью определенному закону, связывается иногда неправильно с представлением о вечности законов природы. В действительности же она свидетельствует не о их вечности, а как раз напротив — об их историческом характере, о зависимости их действия от условий, в которых протекает данный процесс. В «Диалектике природы» Энгельс приводит пример с водой, которая в пределах температуры от 0° до 100° существует в капельно-жидком состоянии. Такое ее состояние повторяется всегда, когда кроме самой воды и данного температурного интервала существует еще нормальное атмосферное давление. Редактор английского издания книги Энгельса Дж. Б. С. Холдейн замечает, что теперь надо еще добавить, что вода должна быть определенного изотопического состава, т. е. содержать в себе определенное количество тяжелой воды.

¹ В. И. Ленин, Соч., т. 38, стр. 140.

² Там же, стр. 141.

³ Там же.

Когда все эти условия соблюдены, вода действительно каждый раз будет находиться в капельно-жидком состоянии, и это будет повторяться при данных условиях всегда. Строгая повторяемость и воспроизводимость явлений свидетельствуют о подчинении их определенному закону природы, будучи прямым следствием этого.

Если же отсутствует хотя бы одно из перечисленных выше условий (например, на Луне и на Солнце), то повторяемости отмеченных явлений не будет, так как в этих условиях теряет силу и перестает действовать данный закон природы.

Поясняя устойчивость и всеобщность законов природы и вытекающую отсюда повторяемость явлений, им подчиненных, Энгельс пишет: «Мы знаем, что хлор и водород под действием света соединяются при известных условиях температуры и давления в хлористоводородный газ, давая взрыв; а раз мы это знаем, то мы знаем также, что это происходит *всегда и повсюду*, где имеются налицо вышеуказанные условия, и совершенно безразлично, произойдет ли это один раз или повторится миллионы раз и на скольких небесных телах»¹.

Знание законов природы и выяснение тех условий, при которых они действуют, составляет основу практического их использования, овладения ими в технике, в производстве. При этом человек заранее уже точно устанавливает, что, воспроизведя все необходимые условия, он вызовет в точно определенном месте и в точно определенное время именно данный строго определенный процесс, заставляя его повторяться столько раз, сколько потребуется.

Например, для того чтобы вызвать взрыв атомной бомбы (скажем, урановой), необходимо, чтобы налицо было определенное количество очищенного соответствующим образом урана, точнее сказать, его изотопа — 235, и чтобы отдельные его части были приведены в соприкосновение друг с другом, образуя достаточно большой общий объем (превышающий критический объем, при котором начинается цепная реакция деления урана, протекающая с выделением громадного количества энергии).

¹ Ф. Энгельс, Дialeктика природы, стр. 186.

Для того чтобы мог протекать термоядерный процесс образования ядер гелия из ядер водорода, необходимо создание чрезвычайно высоких температур — порядка миллионов градусов. Только при этих условиях начинает действовать соответствующий закон природы и явление термоядерной реакции станет повторяться. С решением этой задачи связана проблема управления термоядерными реакциями, над которой работают в настоящее время советские физики (в Институте атомной энергии АН СССР) и английские физики (в Харуэллской лаборатории).

Любая операция, любой прием, применяемый в технике, может служить примером того, что человек, познавший закон природы и условия его действия, заставляет повторяться любое число раз те явления, которые подчиняются этому закону. Повторяемость явлений используется, таким образом, очень широко на практике.

Повторяемость, воспроизводимость наблюдаемого явления всегда служила и служит объективным критерием того, что описанное кем-либо из естествоиспытателей новое явление действительно существует, что это — реальный факт, а не мираж, не вымысел, не досадная ошибка. Такая ошибка может возникнуть в результате простого недосмотра или недоразумения, когда за новое явление принимается, скажем, постороннее тело, случайно оказавшееся перед глазами наблюдателя, например пузырек воздуха или примесь какого-либо вещества, или когда случайно попадают в прибор микроорганизмы (при несоблюдении условий стерильности во время проведения опыта), соответственно, когда среди зерен данной культуры, недостаточно очищенной, т. е. при несоблюдении требований селекции, оказывается примесь зерен других растений и т. д.

Наука есть достояние общее, как любил говорить Менделеев, а потому надо не просто констатировать новую истину, но уметь убедить в ней других ученых. Одним из средств для такого убеждения как раз и служит возможность любому ученому воспроизвести данный опыт и на его повторяемости убедиться в правильности сделанного открытия.

Приведем несколько примеров из истории науки. В 90-х годах прошлого века американский ученый Кери

Ли получил коллоидный раствор серебра, внешне похожий на золото. Некий делец Эмменс пустил слух, что, продолжая работы Кери Ли, он-де открыл способ превращения серебра в золото; как предприимчивый американец, он тут же организовал синдикат «Аргентаурум» («Сереброзолото»).

Разоблачая махинации Эмменса, Менделеев показал, что здесь отсутствует (под предлогом секретности и гешефтмахерства) возможность повторения рекламируемых опытов и что ссылки на открытие Кери Ли просто притянуты для отвода глаз. «Способ Кери Ли так подробно и ясно им описан, — указывал Менделеев, — что всякому химику дана возможность поверить на опыте утверждаемое, и мы сами повторяли опыт и убедились в точности показаний этого замечательного исследователя. Тут нет в мыслях и явлениях ничего близкого к переходу серебра в золото...»¹ Напротив, как показал Менделеев, сам же Эмменс заранее предупреждал, что ученые от него не должны были ждать «таких разъяснений способа превращения серебра в золото, которые позволили бы другим сделать все то, чего достигает Эмменс, как лицо, действующее прежде всего в интересах синдиката...»².

Здесь ясно виден объективный, научный критерий проверки другими учеными правильности результатов, полученных данным ученым: это возможность осуществить опыт самим, т. е. возможность его повторить. Отсутствие такой возможности ставит под сомнение и даже опровергает вовсе реальность того, что выдается якобы за открытие чего-то нового. И действительно, будучи применен к «открытию» Эмменса, этот критерий безошибочно показал, что здесь имело место, по видимому, простое мошенничество.

Приведем другой пример из той же области, относящийся к более позднему времени. Американский физик Шекланд в 30-х годах нашего века сделал сообщение об открытии им нового факта, который якобы опровергает закон сохранения энергии и тем самым наносит удар по материализму. Надо сказать, что в те времена

¹ Д. И. Менделеев, Периодический закон, серия «Классики науки», Изд-во АН СССР, 1958, стр. 441.

² Там же, стр. 442.

среди некоторых физиков, тяготевших к идеализму, было модным «опровергать» названный закон по всякому поводу.

Однако и здесь применение критерия повторяемости показало, что Шекланд вообще ничего не открыл, так как наблюденное им якобы новое явление оказалось несуществующим: автор принял ошибку за открытие и выдал желаемое за действительное.

Примером того, как в области атомной физики критерий повторяемости подтвердил, а не опроверг, как в приведенных выше двух случаях, сделанное открытие, может служить история открытия урана У русским радиологом Г. Н. Антоновым. В 1911 г. это вещество было выделено Антоновым с огромным трудом в результате исключительно трудоемких, кропотливых и длительных операций. Антонов доказал, что уран У является побочным продуктом распада урана ¹.

Однако при попытке повторить в Англии выделение нового вещества из урана, очищенного в лаборатории Содди, получился отрицательный результат, так что открытие на первый взгляд не подтвердилось. Тогда Содди послал Антонову в Россию некоторое количество своего урана. Антонов провел с ним весь цикл операций и получил в точности тот же результат, какой он получил, работая раньше с другим ураном. Тем самым он доказал, что открытое им вещество действительно существует в природе и может быть выделено из любой порции урана, независимо от ее происхождения и предварительной очистки. Это убедило всех ученых, и прежде всего Содди и его сотрудников, в истинности сделанного Антоновым открытия.

Характерно, что Антонов не отмахнулся от того обстоятельства, что его опыт не удавалось повторить в английской лаборатории; наоборот, он сам взялся за выяснение причин этого обстоятельства, с тем чтобы иметь возможность убедить других ученых в истинности сделанного им открытия. Это пример настоящего ученого, который не ограничивается только тем, что делает сообщение о своих работах, а тем более не декларирует найденные им факты, заставляя принимать

¹ Позднее выяснилось, что уран У является вторым членом ряда актиния.

их на веру, но стремится довести полученный им результат до сведения других ученых и убедить их в его верности.

Поэтому неправы те исследователи, которые проводят опыты так, что не дают возможности другим ученым любыми способами проверять и повторять эти опыты с целью получения совпадающих результатов.

Между тем отдельный ученый, особенно если он фанатически убежден в правильности своих воззрений, легко может принять желаемое за действительное и впасть в опасный для науки субъективизм в оценке полученных им собственных результатов. В таком случае особенно важно дать возможность широко применить объективный критерий повторяемости, дабы избежать ошибочного вывода, а тем более ошибки в наблюдении. Так было, например, с некоторыми сообщениями о мнимом переходе неживого в живое (в вирусологии), о мнимом взаимопревращении лещины и граба и т. п.

Во всех этих случаях настоящий ученый, делающий сообщение о наблюдении им новых фактов, не должен игнорировать критерий повторяемости, примененный другими учеными для проверки этих же новых фактов. Нельзя ни в коем случае занимать позицию доверия только собственному наблюдению и отмахиваться от возражений, основанных на том, что критерий повторяемости в том или ином случае в руках других ученых дал отрицательный результат. Недопустимо, например, полученный другими учеными отрицательный результат бездоказательно объяснять тем, что, мол, видит тот, кто хочет видеть, а если он не видит, значит, не хочет. Такой ответ свидетельствовал бы о непонимании значения повторяемости как подлинно научного, объективного критерия проверки истинности фактов.

Сказанное касается всех областей естествознания, в том числе и тех, где за последнее время развернулись серьезные споры и дискуссии.

Особое значение имеет доказательство повторяемости явлений в истории, в развитии общества. Доказав их повторяемость, наука тем самым доказывает существование определенных законов общественного развития, которым подчинены общественные явления и вся жизнь общества.

На существование определенных законов экономического развития указывал уже тот факт, что происходит регулярное, периодическое повторение определенных явлений в жизни капиталистического общества еще на стадии его расцвета. Таковы были, например, периодически повторяющиеся кризисы перепроизводства, в которых проявлялся антагонистический характер капиталистического способа производства, резкое несоответствие буржуазных производственных отношений уровню развития производительных сил.

Уже самый факт периодической повторяемости кризисов перепроизводства в XIX в. через каждые 10—8—7 лет указывал на то, что такая повторяемость должна быть следствием какого-то общего экономического закона, присущего капитализму. Как известно, буржуазные историки и социологи, в частности представители неокантианской школы, отрицают существование законов общественного развития, проводя резкую грань в духе идеализма и метафизики между природой и обществом. Согласно их концепции, только естественные явления повторяются, явления же общественно-исторические неповторимы, каждое из них строго индивидуально и не подчинено никаким законам. Таковы, по мнению буржуазных ученых — идеалистов и агностиков, все исторические события, начиная со времен древнего мира и кончая современностью. Согласно этой концепции, ни войны, не революции, ни другие общественно-исторические события никогда, нигде и ни в чем не повторяются, не воспроизводятся вновь.

Между тем в явлениях общественной жизни, так же как и в явлениях природы, имеются два диалектически связанных момента, или две стороны: общее и отдельное (особенное, индивидуальное).

Общее представлено законом, которому эти явления подчиняются, и это общее повторяется и воспроизводится у всех явлений, входящих в данный круг при всем индивидуальном их своеобразии и различии между собой, все равно, идет ли речь о различии между английской буржуазной революцией XVII в. и великой французской буржуазной революцией XVIII в. или же, скажем, о различии двух особей одного и того же биологического вида.

Индивидуальное, частное, особенное представлено теми своеобразными чертами или признаками, которые присущи только данному предмету или процессу и являются неповторимыми и невоспроизводимыми как в ходе развития природы, так и в ходе развития общества. Таковы, например, особенности художественного творчества того или иного писателя, поэта, скульптора, музыканта, живописца и т. д. Появление каждого из них было вызвано главным образом потребностями общественного развития; если бы по какой-либо причине не появился именно данный поэт, то появился бы какой-либо другой. Но, разумеется, творчество этого другого поэта никогда не могло бы стать точным повторением того, что создал данный поэт со всем индивидуальным своеобразием своего творчества. Повторилась бы лишь общая тенденция в развитии художественного творчества, выражающая некоторую общую закономерность общественного развития.

Буржуазные историки и социологи абсолютизируют момент особенности, индивидуальных различий между отдельными однородными историческими событиями с тем, чтобы таким путем отрицать их подчиненность каким-либо объективным законам истории.

Противоположным этому и также односторонним, следовательно метафизическим, решением является отрицание индивидуального своеобразия у сходных между собой исторических явлений или процессов, с тем чтобы подвести их под одну и ту же голую схему, которая учитывает только момент общего в этих явлениях и либо игнорирует, либо отрицает наличие у каждого из них своих индивидуальных особенностей.

Очень остро встают такого рода вопросы тогда, когда речь заходит об анализе современного состояния той или иной страны и путей дальнейшего ее развития. Отрицание социологами-идеалистами общих законов общественного развития выступает здесь как провозглашение абсолютной «специфичности» пути развития своей страны, неповторимости ею тех путей, которые оказались уже пройденными экономически более развитыми странами.

Известно, например, что в «Капитале» главной иллюстрацией для теоретических выводов служила Марксу Англия, как классическая страна капиталистиче-

ского способа производства. Но если немецкий читатель, фарисейски пожимая плечами по поводу эксплуатации английского пролетариата, вздумал бы оптимистически успокаивать себя тем, что в Германии дело обстоит далеко не так уж плохо, то, предвидя этот случай, Маркс предупреждал, что данный им анализ касается не только Англии, но и Германии, равно как и всех стран вообще, ставших на путь капиталистического развития. По этому поводу Маркс писал в предисловии к 1-му изданию I тома «Капитала»: «Дело здесь, само по себе, не в более или менее высокой степени развития тех общественных антагонизмов, которые вытекают из естественных законов капиталистического производства. Дело в самих этих законах, в этих тенденциях, действующих и осуществляющихся с железной необходимостью. Страна, промышленно более развитая, показывает менее развитой стране лишь картину ее собственного будущего»¹.

Следовательно, подчеркивая значение, какое имеет открытие законов экономического развития, Маркс тем самым показывал неизбежность повторяемости того пути, на который становятся в своем экономическом развитии различные страны мира, причем более отсталым странам предстоит в дальнейшем пройти, следовательно, повторить, в общих чертах, тот путь, по которому ранее двигались более развитые страны.

В наше время это исключительно важное положение исторического материализма можно полностью применить к СССР, как стране с наиболее развитыми социалистическими производственными отношениями: СССР показывает ближайшее будущее остальным странам социалистического лагеря и несколько более отдаленное будущее — всем капиталистическим странам, а также всем более отсталым в экономическом отношении государствам, находящимся на стадии докапиталистических формаций, для которых открывается ныне путь прямого перехода к социализму, минуя стадию капитализма. Ленин писал, что «русский образец показывает всем странам кое-что, и весьма существенное, из их неизбежного и недалекого будущего»².

¹ К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 23, стр. 6, 9.

² В. И. Ленин, Соч., т. 31, стр. 5—6.

Вот почему современные буржуазные идеологи и современные ревизионисты с таким остервенением тужатся доказать, будто СССР не является страной подлинного социализма. Клевета на СССР, они стремятся помешать рабочему классу видеть в нашей стране будущее своих собственных стран. Таким образом, сегодня, как и во времена создания «Капитала», вопрос о повторяемости пути общественно-экономического развития приобретает острое значение не только в теоретическом, но и в практическом отношении.

В свое время между русскими марксистами и народниками разгорелись жаркие споры по поводу того, по какому пути пойдет дальнейшее развитие России. Абсолютизируя специфические особенности русской деревни, народники, с точки зрения «субъективного метода в социологии», доказывали, будто для России того времени вовсе не обязателен путь капиталистического развития, что Россия-де никогда не повторит тот путь, каким шли Западная Европа и Северная Америка, а пойдет своим особым, самобытным путем. При этом народники делали ставку на русскую крестьянскую общину, устойчивость которой они обосновывали с помощью неправильно примененных статистических приемов.

Напротив, марксисты доказывали, что такого рода утверждения представляют собой пустую фантастику «теоретиков» народничества. Так, Энгельс писал Плеханову 26 февраля 1895 г. об одном из идеологов народничества — Даниельсоне: «Совершенно невозможно polemизировать с тем поколением русских, к которому он принадлежит и которое все еще верит в стихийно-коммунистическую миссию, якобы отличающую Россию, истинную Святую Русь, от других неверных народов».

Русские марксисты на фактах, неопровержимыми данными современной им статистики убедительно доказали, что Россия уже давно, начиная с крестьянской реформы 1861 г., стала обеими ногами на путь капиталистического развития, что этот путь для ее экономического развития оказывается столь же закономерным, как и для тех стран, которые еще раньше пошли по нему. А это означало, что Россия должна была в основных чертах повторить то, что было к тому времени уже

пройдено странами Запада. В работе «Что такое «друзья народа» и как они воюют против социал-демократов?» В. И. Ленин, особо останавливаясь на критерии повторяемости явлений общественной жизни, писал: «Материализм дал вполне объективный критерий, выделив «производственные отношения», как структуру общества, и дав возможность применить к этим отношениям тот общенаучный критерий повторяемости, применимость которого к социологии отрицали субъективисты... анализ материальных общественных отношений сразу дал возможность подметить повторяемость и правильность и обобщить порядки разных стран в одно основное понятие *общественной формации*. Только такое обобщение и дало возможность перейти от описания (и оценки с точки зрения идеала) общественных явлений к строго научному анализу их, выделяющему, скажем для примера, то, что отличает одну капиталистическую страну от другой, и исследующему то, что общее всем им»¹.

В ряде своих работ и прежде всего в большом исследовании «Развитие капитализма в России» В. И. Ленин полностью разоблачил и опроверг концепцию народников и их утверждение о мнимой «самобытности» путей развития русской действительности. Он доказал, что русская деревня не только не миновала пути развития капиталистической экономики, но уже полным ходом движется именно по этому пути. При этом Ленин подчеркивал необходимость учитывать обе отмеченные выше стороны общественной жизни, находящиеся в единстве между собой: то, что отличает одну страну от другой (ее специфику, ее своеобразие), и то, что общее всем (общий закон экономического развития, который не видели и не понимали народники).

В наше время по-новому встал тот же, по существу, вопрос о соотношении общего и особенного, как о единстве противоположностей, в связи с определением путей перехода от капитализма к социализму. Абсолютизация особенного (т. е. своеобразия той или иной отдельной страны) ведет к забвению общего, т. е. общих закономерностей указанного перехода, таких, как необходимость диктатуры пролетариата в той или иной ее форме,

¹ В. И. Ленин, Соч., т. 1, стр. 122—123.

руководящая роль рабочего класса и его передового отряда — партии и т. д. Доказывая, что будто каждая страна может и должна идти к социализму каким-то совершенно особым, только ей свойственным путем, современные ревизионисты противопоставляют специфические условия своей страны общим законам развития пролетарской революции. По сути дела они отвергают существование таких законов. Тем самым они пытаются доказать, будто пути перехода от капитализма к социализму в разных странах не имеют между собой ничего общего. Отсюда вытекает, что никакой повторяемости в главных чертах этого движения не может быть и не должно быть и что каждая страна должна идти к социализму своим сугубо самобытным путем.

Такого рода концепция означает на деле измену революционному марксизму, отказ от его основных принципов, подмену их своеобразным переизданием старой, народнической концепции.

С другой стороны, ошибочно было бы утверждать, будто пути перехода от капитализма к социализму во всех странах должны быть совершенно одинаковыми, что учет исторических особенностей той или иной страны вообще не имеет никакого значения для пролетарской революции, что во всех странах должно в точности повториться то, что произошло, скажем, в свое время в России. Ясно, что такая абсолютизация общего в отрыве от особенного в понимании путей революционного перехода от капитализма к социализму неизбежно должна привести и приводит на деле к грубому схематизму, к мертвому шаблону, к механическому копированию опыта СССР, к механическому переносу его в совершенно иные, отличные от России условия. «В каждой отдельной стране,— говорится в Заявлении Совещания представителей коммунистических и рабочих партий,— реальная возможность того или иного способа перехода к социализму определяется конкретными историческими условиями». Ленин подчеркивал, например, что вопрос об ограничении избирательного права есть национально особый, а не общий вопрос диктатуры пролетариата и что такое ограничение не входит *необходимым* условием в историческое и классовое понятие диктатуры. «К вопросу об ограничении

избирательного права надо подходить, изучая *особые условия* русской революции, *особый путь* ее развития»¹.

Марксистская диалектика требует от марксистов умения брать противоположности в их внутреннем единстве, не впадая в крайности и не абсолютизируя ни той, ни другой стороны противоречия. Так именно она ставит вопрос и в данном случае, требуя, чтобы общее и особенное учитывалось в их живом единстве. Ленин требовал «исследовать, изучить, отыскать, угадать, схватить национально-особенное, национально-специфическое в *конкретных* подходах каждой страны к разрешению *единой* интернациональной задачи...»². Такая подлинно диалектическая постановка данного вопроса нашла отражение в решениях XX съезда КПСС.

Подобно тому как в естественных и общественных явлениях с наличием определенного закона связана повторяемость явлений или их отдельных черт, так это имеет место и в области человеческого мышления. Даже если обратиться к такому, казалось бы, сугубо индивидуальному и неповторимому процессу, как научное открытие или техническое изобретение, то и здесь при всем его своеобразии, при всей его кажущейся неповторимости можно обнаружить общие, следовательно, повторяющиеся ступени, которые проходит познание человека, открывающее новый закон природы или новый способ его технического использования.

Возьмем, к примеру, историю открытия периодического закона. К его открытию приближались ученые разных стран Европы почти одновременно друг с другом — в 60-х годах XIX в. Это были Ньюлендс в Англии, Шанкуртуа во Франции, Лотар Мейер в Германии и Менделеев в России. Каждый ученый шел своим особым, весьма своеобразным и, казалось бы, совершенно неповторимым путем: у Л. Мейера периодичность эмпирически проступала в составленной им таблице элементов, причем сам Мейер даже не замечал ее; у Ньюлендса периодичность свойств химических элементов ассоциировалась с музыкальной гаммой; у

¹ В. И. Ленин, Соч., т. 28, стр. 235.

² В. И. Ленин, Соч., т. 31, стр. 72.

Шанкуртуа — с винтовой линией; наконец, у Менделеева она ассоциировалась с раскладыванием карточного пасьянса, причем картами служили нанесенные на карточки основные данные о каждом отдельном химическом элементе.

Несмотря на видимое различие, суть всех этих приемов была одна и та же: сопоставить между собой группы различных по химическим свойствам элементов (галогенов, щелочных металлов и др.). Такие группы были образованы на предшествующем этапе развития химии, когда из отдельных элементов (единичного) стали составляться по признаку химического сходства так называемые «естественные группы» (особенное).

Мышление химиков не могло остановиться на той стадии познания, когда из элементов составлялись группы; оно стремилось найти общую связь между всеми элементами, сведя их в одну единую систему (всеобщее). Но так как элементы были уже в значительной своей части распределены по группам, то нахождение общей связи между всеми элементами означало прежде всего нахождение связи между их группами. К этому фактически и подходили с разных сторон и разными путями Ньюлендс, Шанкуртуа и Л. Мейер. Решение же задачи впервые дал Менделеев.

Во всех этих случаях при всем их видимом различии проявилась общая закономерность научного познания, которую изучает и раскрывает диалектическая логика. Эту закономерность выразил Энгельс в «Диалектике природы», где он писал, что «всякое действительное, исчерпывающее познание заключается лишь в том, что мы в мыслях поднимаем единичное из единичности в особенность, а из этой последней во всеобщность...»¹. Но так как формой всеобщности является закон, то переход на высшую ступень познания (ко всеобщности) означает открытие закона природы.

Приемы, носившие столь специфический характер у Ньюлендса, Шанкуртуа, Л. Мейера и Менделеева и казавшиеся неповторимыми по своему своеобразию, в действительности оказались лишь различными фор-

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 185.

мами, в которых могло произойти поднятие в мыслях от особенности (от «естественных групп» элементов) ко всеобщности (к созданию общей системы элементов). Следовательно, и здесь налицо единство общего и особенного, т. е. *общей закономерности* движения научного познания (от единичного через особенное ко всеобщему) и *индивидуального, особенного* (представленного своеобразием тех или иных приемов, примененных различными учеными).

Существование общей закономерности познания обуславливает определенную повторяемость процессов в нашем мышлении, как это имело место в только что рассмотренном случае: по сути дела все перечисленные выше химики повторяли так или иначе общий познавательный прием, состоявший в сопоставлении «естественных групп» элементов друг с другом в целях образования из них общей системы.

Общие познавательные приемы могут повторяться не только в отношении одного и того же открытия, но и в отношении разных открытий, на первый взгляд совершенно непохожих одно на другое.

В «Диалектике природы» Энгельс показал, что такой же путь от единичного через особенное к раскрытию всеобщего проделало изучение явлений перехода одних форм энергии в другие.

Таким образом, подчиненность общим законам диалектического мышления обуславливает и в области научного творчества повторяемость движения исследовательской мысли в главных чертах при прохождении ею определенных ступеней развития.

* *
*

Итак, простое повторение какого-либо явления может иметь место либо при движении по кругу с постоянным механическим воспроизведением всех предшествующих состояний предмета или процесса, либо при достижении в процессе развития одной и той же его ступени различными объектами, следовательно, при воспроизведении одних и тех же условий, в каких совершается данное движение, в результате чего обнаруживается его закономерный характер с постоянным

повторением одинаковых явлений при одинаковых условиях. В этом случае повторяемость событий выступает как общее и обязательное следствие наличия у них определенной закономерности. Короче говоря, повторяемость явлений есть необходимый признак всякого закона.

ЧАСТИЧНАЯ ПОВТОРЯЕМОСТЬ
НА РАЗНЫХ СТУПЕНЯХ РАЗВИТИЯ —
ВЫСШЕЙ И НИЗШЕЙ

Частичной повторяемостью на разных ступенях развития мы называем воспроизведение не всех, а иногда не главных и даже не существенных черт, признаков, свойств, сторон развивающегося предмета или явления, которые появлялись в ходе развития данного предмета или явления раньше, на предшествующих ступенях этого развития. Если движение есть изменение вообще, понимаемое в самом широком смысле этого слова, то развитие предполагает определенную *направленность* в движении предмета, определенную *тенденцию* в его изменениях. Вехами, указывающими эту направленность, служат такие формы или ступени развивающегося предмета, которые выражаются категориями простое и сложное, низшее и высшее.

Возможны два противоположных случая, в которых проявляется повторяемость явлений в ходе развития той или иной его направленности.

Первый случай: повторяемость в ходе *прогрессивного* развития, которое совершается в направлении перехода от низшего к высшему, от простого к сложному. В этих условиях на высшей ступени развития у предмета происходит повторение некоторых черт или сторон, которые появлялись у него на низших ступенях его развития, но затем исчезали в ходе последующего развития.

Второй случай: «повторяемость» в ходе *регрессивного* развития, которое совершается в диаметрально противоположном направлении, нежели прогрессивное развитие, а именно в направлении перехода от высшего

к низшему, от сложного к простому. Такое развитие совершается в процессе упадка, старения, деградации, умирания какого-либо предмета или явления. В этих условиях на стадии регрессивного развития могут появляться те черты и стороны предмета, которые по своим внешним признакам сходны (и в этом смысле «повторяют» их) с теми его чертами и сторонами, которые были ему присущи на более ранних стадиях предшествующего прогрессивного развития, а затем исчезли по мере его дальнейшего развертывания.

Оба случая мы рассмотрим применительно ко всем областям научного познания: природе, обществу и человеческому мышлению. При этом главное внимание будет уделено прогрессивному развитию.

1. ПОВТОРЯЕМОСТЬ НА ВЫСШЕЙ ОСНОВЕ В ХОДЕ ПРОГРЕССИВНОГО РАЗВИТИЯ

Особый характер носит повторяемость, которая осуществляется в процессе развития, поскольку оно происходит путем противоречий, путем отрицания отрицания. Эта повторяемость в случае прогрессивного развития есть форма движения вперед, подобно тому как движение по спирали в этом же случае есть форма поступательного, а не попятного развития.

История науки и вообще история познания знает две неправильные концепции развития, представляющие собой уклонение в ту или иную сторону, в ту или иную крайность от истинной картины развития. Одна крайность исключает, по сути дела, поступательное движение, подменяя его движением по кругу. В этом случае допускается, что повторение ранее пройденного является полным, как это мы видели на примере механической повторяемости явлений. Соответственно этому повторение пройденного выступает как полный возврат к исходному пункту, с которого начиналось движение; следовательно, повторение здесь выступает как движение вспять.

Другая крайность исключает противоречивость движения, наличие в нем элементов цикличности, которая наблюдается в спирали, и сводит развитие к простому поступательному движению по прямой линии. В таком

случае повторение сводится лишь к тому, что при одинаковых условиях обнаруживается одна и та же закономерность, что мы видели в предыдущем разделе статьи. В самом же процессе движения по прямой линии нет никакой другой повторяемости вообще, ибо каждая точка, достигаемая путем такого рода поступательного движения, никак не повторяет каких-то особенных черт ранее пройденных точек.

Обе концепции, будучи односторонними, упрощают и огрубляют реальный процесс развития, изображая его метафизически свободным от внутренней противоречивости. Обеим концепциям противостоит диалектическая концепция развития, исходящая из общего положения, что всякое движение, всякое развитие, будучи поступательным, совершается противоречиво, так что его поступательность находится в единстве с элементами цикличности. Поэтому развитие совершается не по кругу и не прямолинейно, а криволинейно, по спирали, в которой соединяются оба противоположных момента: цикл и прямая линия.

В диалектической концепции развития учитывается тот факт, что в ходе поступательного движения, когда оно совершается противоречиво, т. е. диалектически, повторение пройденного происходит не полностью, не во всем объеме, а лишь в некоторых чертах и особенностях. Эти повторяющиеся черты и особенности могут носить существенный или несущественный характер, касаться некоторых внешних проявлений, внешних признаков самих развивающихся предметов и процессов или же их внутренне-необходимой природы. Все это зависит от конкретных условий, в которых находится данный предмет или протекает данный процесс, равно как и от характера самого этого предмета или процесса. Установить здесь какое-либо общее правило трудно, а может быть, и невозможно. Во всяком случае, движение по кривой, а не по прямой линии предполагает, что какое-то повторение того, что было пройдено ранее, обязательно должно происходить на более высоких ступенях развития.

Повторяемость этого рода тесно связана с развитием, идущим путем отрицания отрицания и, следовательно, путем постоянного возвращения как бы к исходному пункту, с которого началось данное движение

вперед. В статье «Карл Маркс» В. И. Ленин прямо связывает повторяемость на новых, высших этапах развития с отрицанием отрицания. Называя некоторые черты диалектики, Ленин пишет: «Развитие, как бы повторяющее пройденные уже ступени, но повторяющее их иначе, на более высокой базе («отрицание отрицания»), развитие, так сказать, по спирали, а не по прямой линии...»¹.

Здесь, как мы видим, повторяемость на более высокой базе рассматривается как отрицание отрицания. В других работах В. И. Ленин также ставит обе черты рядом и непосредственно связывает их между собой. Так, в «Философских тетрадах» он отмечает в качестве элементов диалектики: «13) повторение в высшей стадии известных черт, свойств etc. низшей и 14) возврат якобы к старому (отрицание отрицания)»². Возврат *якобы* к старому и *как бы* повторение уже пройденного оказывается чертами одного и того же основного закона диалектики — закона отрицания отрицания.

Оговорки «якобы» и «как бы» имеют существенное значение: они указывают на то, что ни возврат якобы к старому, ни как бы повторение уже пройденного не являются признаками какого-либо понятного движения, простого возврата к старому, восстановления или повторения старого и т. д. И «возврат» и «повторение» суть формы прогрессивного развития, формы поступательного движения, т. е. движения вперед, а не назад.

В ходе развития достигается новый этап; но так как развитие совершается противоречиво, через отрицание отрицания, то среди особенностей и черт достигнутого высшего этапа развития обнаруживаются такие, которые в той или иной мере сходны с существовавшими когда-то раньше, в том низшем, исходном пункте, с которого начиналось данное развитие. В последующем эти черты подверглись отрицанию, исчезли, а затем появились в преобразованном виде вновь в тот момент, когда произошло в ходе развития отрицание отрицания.

Из сказанного ясно, что признание явлений «как

¹ В. И. Ленин, Соч., т. 21, стр. 38.

² В. И. Ленин, Соч., т. 38, стр. 214—215.

бы повторяемости» и «возврата якобы к старому» отнюдь не противоречит общему положению марксистской диалектики о поступательном характере развития и не ослабляет этого положения. Напротив, все это только подкрепляет названное общее положение, раскрывая различные формы, какие принимает поступательное диалектическое развитие.

Повторяемость и возвраты якобы к старому вызваны тем, что диалектическое развитие совершается путем противоречий, а значит, путем последовательного перехода противоположностей друг в друга. Когда происходит первое отрицание, то это означает, что та противоположность, которая была до тех пор доминирующей, уступает господствующее место противоположной ей стороне; когда же затем совершается второе отрицание, т. е. отрицание отрицания, эта сторона противоречия, занимавшая до тех пор доминирующее положение, вновь его утрачивает, и доминировать начинает снова противоположная ей сторона, хотя и изменившаяся в ходе развития.

Когда последовательно произойдет такое взаимное превращение обеих сторон в свою противоположность, в итоге процесса обнаружится, что в конечном пункте развития, в его высшей фазе, появились некоторые признаки, которые были характерны для исходного его пункта, для его низшей фазы. Это вполне понятно, так как повторно произошло взаимное превращение противоположностей: когда отрицалось первое отрицание, то вместе с ним отрицались и те или иные черты, которые возникли в порядке отрицания исходного пункта развития. Но если эти черты возникли в свое время как противоположные существовавшим ранее, то их отрицание в какой-то степени должно было явиться как бы восстановлением того, что было ими когда-то отброшено и подвергнуто отрицанию.

Говоря о «как бы повторении» и о «возврате якобы к старому», мы имеем в виду отнюдь не реставрацию старого или механическое перенесение в новые условия, в новую историческую обстановку того, что принадлежало исходному пункту развития и давно уже стало достоянием истории. Речь идет совсем о другом: на высшей стадии развития появляются *новые*, собственные самой этой высшей фазе черты и признаки,

сходные лишь в какой-то степени с теми чертами и признаками, которые были когда-то присущи исходному пункту развития и были для того времени прогрессивными.

Это-то сходство между новыми чертами и чертами, существовавшими когда-то ранее, но уже исчезнувшими, как раз и производит впечатление возврата якобы к старому, как бы повторения того, что было пройдено на низшей ступени развития. Но, разумеется, никакого простого возврата к старому или полного повторения пройденного здесь нет и в помине. Только из-за непонимания сущности этих явлений, связанных с особенностями закона отрицания отрицания, можно вообразить, будто указание на возврат *якобы* к старому или на *как бы* повторяемость пройденного в какой-либо мере ослабляет признание поступательности развития.

Отсюда и проистекает ошибочное мнение, будто закон отрицания отрицания (если только в него включить признание возвратов *якобы* к старому) должен был бы тянуть развитие назад, к низшим ступеням, а не толкать его вперед, от низших ступеней к высшим. Но это, конечно, недоразумение, результатом которого, кстати сказать, является то, что закон отрицания отрицания толкуется ныне некоторыми философами как закон поступательного движения, не допускающего в общем случае повторений пройденного и возвратов к старому, даже в условной форме «якобы к старому».

Не следует, однако, бояться того, что в ходе развития при сложном и противоречивом продвижении вперед у настоящего и будущего обнаруживается некоторое сходство с прошлым, с тем, что было уже пройдено раньше. Это сходство и получило наименование «возврата *якобы* к старому» и «как бы повторения».

Не следует также думать, что все это противоречит диалектическому взгляду на развитие, как на движение от низшего к высшему, от простого к сложному. Напротив, этим частичным сходством как раз подчеркивается глубоко диалектический характер развития.

Отказ же от признания «возвратов *якобы* к старому» и «как бы повторяемости» является отказом от признания диалектического характера развития. В. И. Ленин в «Философских тетрадах» отмечал, что, вообще говоря, движение и становление могут быть

«без повторения, без возврата к исходному пункту и тогда такое движение не было бы «тождеством противоположностей»», т. е. не совершалось бы диалектически, через противоречия. Но и астрономическое и механическое (на Земле) движение и жизнь растений, животных и человека, т. е. вся природа — живая и неживая — и все общественное развитие, доказывали человечеству «не только идею движения, но именно движения с возвратами к исходным пунктам, т. е. диалектического движения»¹.

Рассмотрим теперь подробнее, как же совершаются такого рода повторения и возвраты в ходе диалектического движения. Ярким примером может служить периодическая система элементов.

Создавая ее и кладя в ее основу открытый им периодический закон, Менделеев особенно сильно подчеркивал то обстоятельство, что в этой системе осуществляются в начале каждого нового периода как бы возвраты к исходному пункту, с которого начинался предыдущий период, а внутри каждого периода у элементов повторяются свойства, которые уже наблюдались у элементов в предыдущих периодах. Эти возвраты и эта повторяемость свойств как раз и послужили Менделееву основанием для того, чтобы назвать свою систему *периодической*.

Характеризуя открытый им закон природы, Менделеев писал в 1-м издании «Основ химии»: «...здесь есть *периодическая повторяемость* и качественных и количественных признаков, согласная с постепенным возрастанием атомного веса»². Эту периодичность свойств в другой своей работе того же времени Менделеев характеризовал следующим образом: «...начиная от лития до натрия, калия и т. д. чрез 7 элементов повторяется та же последовательность в общем химическом характере, а именно, сперва идут металлы все высшей и высшей атомности, а потом металлоиды или по крайней мере металлы, способные образовать кислоты все меньшей и меньшей атомности»³. Далее Менделеев отмечал еще и другого рода повторяемость, а именно:

¹ В. И. Ленин, Соч., т. 38, стр. 343.

² Д. И. Менделеев, Периодический закон, стр. 380.

³ Там же, стр. 75.

он указывал на «*большой период*, повторяющийся по крайней мере 3 раза в известных ныне элементах»¹.

В Фарадеевском чтении Менделеев еще глубже раскрыл указанную выше периодическую повторяемость свойств. Он говорил: «... периоды элементов выражены переходом от RX к RX^2 , RX^3 , RX^4 и так далее до RX^8 , где истощается энергия связующих сил и откуда опять начинается вновь RX , RX^2 и т. д.»².

В том же чтении Менделеев указывал на то, что, во-первых, в периодическом законе выражена периодическая повторяемость свойств элементов и, во-вторых, эта периодическая повторяемость носит совершенно отличный характер по сравнению с тем, что было известно до тех пор в естествознании. Он говорил: «Важнее всего отметить здесь то обстоятельство, что периодические функции давно известны и очевидны для выражения зависимостей многих явлений от перемены времени и места, они стали привычны уму, когда дело идет о замкнутых формах движений или о всяких отклонениях от устойчивого положения, подобных колебаниям маятника. Такая-то периодическая функция для элементов оказалась явной в зависимости от массы или веса атомов...

...Все же, что было известно в отношении к функциональной зависимости от масс, ведя свое начало от Галилея и Ньютона, показывало, что, по мере возрастания массы, переменные функции падают или растут, как притяжение небесных светил. Всегда выражение явлений оказывалось пропорциональным массе и не было ни разу, чтобы с возрастанием массы начиналось, через некоторый период, повторение свойств, как оказалось в периодической законности для химических элементов. Это составило такую новость в изучении явлений природы... Периодический закон уловил способность наших химических индивидуумов производить гармоническую — в зависимости от масс — повторяемость свойств. Другие повторяемости подобного рода, подмечаемые в природе, естествознание давно привыкло точно выражать и схватывать в тисках математического анализа для обработки терпугом опыта»³.

¹ Д. И. Менделеев, Периодический закон, стр. 77.

² Там же, стр. 218.

³ Там же, стр. 214—215.

В своем лондонском чтении (в Королевском институте) Менделеев сравнивал открытый им закон с явлениями повторяемости в природе, когда дело не сводится к одной лишь механической стороне: «Периодический закон... показывает... при каком увеличении веса атома начинается повторение некоторых, но не всяких прежних свойств. Эта повторяемость или эти периоды подобны хотя бы тем годовым или дневным периодам, какие мы все так хорошо знаем из опыта жизни. Дни и годы повторяются, но с их течением многое изменяется, как с переменою массы элемента при химических эволюциях — нечто повторяется, но при этом и многое все же подвергается изменению. Система сохраняется по консервативным законам природы, но движения в ней изменяются, вследствие смены частей»¹.

Особенность повторения свойств у элементов, расположенных по величине их атомных весов, состоит в том, что здесь имеет место не полное тождество или совпадение свойств при их повторении, а относительное, когда наряду со сходством обнаруживается и различие. То же касается и возврата к исходному пункту, т. е. к началу периода, где стоит щелочной металл (литий, натрий, калий, рубидий, цезий). При возвращении к нему, т. е. при повторении в общем ряду элементов свойств щелочных металлов, оказывается, что с каждым новым повторением металлические свойства нарастают, усиливаются: натрий — более сильный металл, чем литий, калий — более сильный, чем натрий, и т. д. Это относится и к физическим свойствам этих элементов, например к их летучести: литий трудно перегоняется, а натрий уже получается путем перегонки; калий легче перегоняется, чем натрий, а рубидий и цезий еще более летучи. Изменяется и растворимость солей этих металлов соответственно возрастанию их атомных весов.

Таким образом, происходит лишь частичное, неполное повторение свойств при возврате к щелочному металлу, стоящему в начале каждого нового периода; вернее было бы сказать, что повторяется лишь общий химический тип элемента, в соответствии с которым данный элемент относится к данной именно группе.

¹ Д. И. Менделеев, Периодический закон, стр. 553.

Сказанное касается повторения свойств элементов в любом пункте периодической системы, где, например, повторяются активные неметаллы (галогены, или галоиды), инертные газы (в конце каждого периода), три семейства VIII группы (железа, палладия и платины), семейства редкоземельных элементов (лантаноидов) и актиноидов и т. д.

Везде имеет место не простое повторение свойств, а *как бы* повторение с теми или иными изменениями их (ослаблением или усилением), повторение на новой базе. Поэтому периодическую систему правильнее было бы сравнить не просто со спиралью, а с разворачивающейся спиралью, так как высший пункт развития, в котором осуществляется возврат как бы к старому, к исходному пункту, не совпадает с этим исходным пунктом, а представляет собой лишь сходство с ним, возникающее закономерно на более высокой и развитой основе.

Электронная теория строения атомов объяснила этот факт исходя из того, что при последовательном увеличении заряда ядра и соответственно числа электронов в оболочке нейтрального атома достигается некоторая относительно замкнутая конфигурация электронов у инертных газов в конце каждого периода. Эта устойчивая конфигурация входит затем в качестве остова в последующие атомные постройки, которые начинаются с появления во внешнем электронном слое одного весьма активного электрона, отщеплением которого обуславливаются химические свойства щелочных металлов.

Тем самым повторяемость свойств или химической характеристики объяснилась как повторяемость электронной конфигурации в процессе последовательного нарастания числа электронов в атомной оболочке.

Так же в принципе обстоит дело во всех тех случаях, когда развитие совершается путем противоречий, путем отрицания отрицания. Примером может служить любой циклический процесс, происходящий в ходе поступательного развития какого-либо объекта природы.

Как известно ядерная физика помогла решить вопрос об источнике звездной, в том числе солнечной, энергии. В основном этот источник, оказывается, заключен в атомных ядрах; он обнаруживается в цепи

ядерных превращений, итогом которых является превращение четырех ядер легкого водорода (протонов) в ядро гелия (альфа-частицу) с выделением громадного количества внутренней (атомной) энергии.

Этот процесс носит циклический характер и называется «циклом Бете», по имени физика, установившего его. Процесс начинается с воздействия протона на ядро обычного углерода с массой 12, которое превращается в ядро легкого радиоактивного азота с массой 13. (В связи с этим данный цикл именуется также углеродным.)

Через испускание одного позитрона азот 13 превращается в углерод 13, к которому затем последовательно, один за другим, присоединяются два протона, в результате чего сначала образуется обычный азот 14, а потом — кислород 15. Последний является радиоактивным; после выбрасывания одного позитрона он превращается в тяжелый азот 15.

Воздействие четвертого протона на азот 15 приводит к распаду ядерной постройки на альфа-частицу (ядро гелия) и на исходный углерод 12.

Таким образом, процесс как бы вернулся к исходному пункту, с которого он начался, — к углероду 12. Но этот возврат как бы к исходному пункту совершился на новой, более высокой основе, поскольку его результатом было не только восстановление, или повторение, того, что имело место в начале процесса, но превращение четырех протонов в ядро гелия с выделением на каждом этапе этого цикла большого количества энергии.

Поэтому возврат к исходному пункту совершился здесь на новой, высшей основе, и повторение процесса с тем же углеродом 12 в дальнейшем должно было теперь протекать уже на более высокой основе.

Точно так же и в ходе самого цикла неоднократные возвращения и повторения не были полным совпадением того, что имело место в этом цикле на предыдущем его этапе. Например, процесс трижды повторял появление в ходе ядерных превращений ядра азота, но каждый раз это ядро отличалось от того, которое появлялось на предшествующей ступени развития: сначала образовалось неустойчивое, радиоактивное ядро легкого азота 13; затем, когда повторилось появление ядра

азота, таковым оказалось устойчивое, нерадиоактивное ядро обычного азота 14; наконец, к концу процесса появилось ядро тяжелого азота 15, которое разваливалось при воздействии на него протона. Следовательно, повторение здесь совершалось не полное, а всякий раз по-иному, с возникновением отчасти сходных между собой, но отчасти и различных ядер азота.

Если обратиться к истории человеческого общества, то здесь в еще большей степени можно обнаружить, что повторяемость событий, их отдельных сторон или черт сопряжена с существенными отличиями одних явлений, имевших место на низшей ступени развития, от сходных с ними других явлений, возникающих на более высокой его ступени.

Своеобразие повторяемости явлений или их черт в общественном развитии сопряжено со своеобразием действия закона отрицания отрицания в жизни общества. Возьмем пример из области экономического развития. Раскрывая в «Капитале» историческую тенденцию капиталистического накопления, Маркс указывал, что первоначальное накопление капитала означает экспроприацию непосредственных производителей, т. е. разложение частной собственности, покоящейся на собственном труде.

В дальнейшем, когда капиталистический способ производства достаточно разовьется, экспроприация частных собственников приобретет новую форму, так как централизация капитала ведет к тому, что один капиталист побивает другого и экспроприации подвергается уже не работник, ведущий самостоятельное хозяйство, а капиталист. Наконец, «централизация средств производства и обобществление труда достигают такого пункта, когда они становятся несовместимыми с их капиталистической оболочкой. Она взрывается. Бьет час капиталистической частной собственности. Экспроприаторов экспроприируют»¹.

Маркс показывает, что здесь совершается отрицание отрицания. Вместе с тем здесь по этой именно причине имеет место определенного рода повторяемость некоторых общих черт всего данного процесса, поскольку в начале подвергся экспроприации непосред-

¹ К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 23, стр. 773.

ственный производитель, а в конце ей же подвергся капиталист. Но Маркс отмечает существенное различие при повторении акта экспроприации: «Там дело заключалось в экспроприации народной массы немногими узурпаторами, здесь народной массе предстоит экспроприировать немногих узурпаторов»¹.

Общественно-политическое развитие также дает замечательные примеры, показывающие, что повторения наблюдаются и в истории, но происходят они всегда так, что при этом исходный пункт достигается лишь отчасти; следовательно, повторяемость носит здесь характер частичной, неполной, относительной.

Вот почему, в частности, так осторожно надо прибегать к историческим аналогиям: в них подмечается обычно некоторое сходство событий, повторение каких-то их признаков в новой исторической обстановке, однако, как правило, упускаются из виду существенные различия, не позволяющие механически распространять положения, годные для одной исторической обстановки, на совершенно другую, существенно отличную от нее. Например, всякая социально-политическая революция имеет много общих черт с другими социально-политическими революциями, поскольку основным для них вопросом является вопрос о власти. Однако нельзя ни на минуту упускать из виду классовый характер этих революций, их цели, их движущие силы. Поэтому Ленин всегда проводил строгое различие не только между буржуазной и социалистической революциями, но и между типично буржуазными революциями в странах Запада в XVII—XVIII вв. и буржуазно-демократической революцией начала XX в., т. е. в эпоху империализма и пролетарских революций. Повторение тех или иных их черт отнюдь не дает возможности распространить аналогию на самый характер и тенденции позднейших революций, как это делали, в частности, меньшевики в России.

Другим примером могут служить современные мировые войны. Они являются иллюстрацией для закона отрицания отрицания и связанной с ним повторяемости на высшей основе, потому что здесь имеет место чередование состояния войны и относительно мирного

¹ К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 23, стр. 773.

состояния общества, другими словами, повторение и последовательная смена мира войной и войны миром, причем с каждым разом историческая обстановка меняется коренным образом.

Несмотря на то что всякая война есть продолжение политики иными средствами, нельзя приравнивать войны эпохи домонополистического капитализма к войнам эпохи империализма и пролетарских революций, так как они существенно разнятся между собой. Поэтому мировые войны XX в. не являются простым повторением войн XIX в., хотя какие-то общие черты, присущие всякой войне, несомненно повторились.

Более того, сами мировые войны XX в. существенно различаются между собой как по своему характеру, так и по вызванным ими социально-политическим последствиям.

Говоря о подготовке захватнических войн, современных в особенности, В. И. Ленин отмечал, что лишь впоследствии будет выяснено, в какой тайне от народа они готовились с целью обмануть народные массы. Так именно была подготовлена первая мировая война 1914—1918 гг. Потребовалось несколько лет огромнейших испытаний, чтобы народы поняли этот обман, разгадали подлинные цели войны и в ряде стран сбросили те правительства, которые втянули эти страны в кровавую бойню.

В начале первой мировой войны только сравнительно небольшая часть истинных революционеров во главе с Лениным, оставшаяся верной марксистскому учению, выступила против войны как империалистической, несправедливой, разоблачая ее захватнический характер. По истечении двух с половиной лет народ России, и прежде всего русский пролетариат, поднялся на революционную борьбу против царизма и сверж его, а затем и Временное правительство капиталистов, которое пыталось продолжать империалистическую войну. Одним из главных лозунгов партии большевиков стал тогда лозунг немедленного прекращения войны, который и начал претворяться в жизнь на другой день после победы социалистической революции 1917 г.

Когда первая мировая война закончилась, наступил снова относительно мирный период исторического развития; но здесь отнюдь не было простого возврата к

старому, т. е. не было полного восстановления того относительно мирного состояния общества, которое непосредственно предшествовало этой войне. Другими словами, хотя для человечества и повторялась в какой-то мере обстановка мирных взаимоотношений между государствами, но это была уже совсем *другая* мирная обстановка, нежели та, которая существовала перед войной. Самым главным, решающим итогом первой мировой войны было отпадение от империализма такой страны, как Россия, которая впервые в истории человечества стала на путь социализма.

Революционная волна прокатилась и по многим другим странам, сметая правителей, угнетавших народы и втянувших их в мировую бойню. Хотя тогда эти классовые битвы и не закончились победой революции в других странах, кроме России, тем не менее они позволили массам накопить ценнейший опыт борьбы со своими угнетателями. В ряде стран возникли массовые коммунистические партии; одной из их задач было предостережение народов против новой войны, которую империалисты стали готовить на другой же день после окончания первой мировой войны и даже еще до этого.

Наступивший относительно мирный период исторического развития был использован империалистами для того, чтобы подготовить вторую мировую войну с целью произвести новый передел мира и прежде всего с целью уничтожить первое социалистическое государство свободных рабочих и крестьян, которое было для них бельмом на глазу. Сложилась такая ситуация, когда под шум миролюбивых речей, которые в обилии лились в Лиге наций, империалисты старались подготовить вторую мировую войну в такой же глубокой тайне, в какой была подготовлена первая мировая война. Однако теперь им уже не удавалось это сделать, потому что мощные общественные силы, стоявшие на страже мира, и прежде всего великое социалистическое государство — СССР, срывали покровы с этой подготовки и разоблачали империалистов, мешая им выполнить в тайне от народов свои коварные замыслы.

Таким образом, хотя мирная обстановка исторического развития и повторилась, это была уже совершенно иная обстановка: ее характеризовало прежде всего

существование первого социалистического государства, находившегося тогда в окружении враждебных ему капиталистических государств. Политика защиты мира и дружбы между народами, последовательно проводимая СССР, сильно мешала империалистам. При прямой поддержке международного империализма в Германии, Италии и Японии были созданы фашистские государства, ставившие своей целью войну против СССР. Они явились основной ударной силой современного империализма в период после первой мировой войны и до второй мировой войны включительно.

В 1939—1945 гг. мировая война повторилась. Сначала она планировалась империалистами как война объединенных сил империализма против окруженной ими социалистической страны. Однако диалектика истории оказалась сильнее этих замыслов и сорвала их: все свободолюбивые народы объединились и разгромили фашистские очаги войны в Европе и Азии.

Снова наступил и как бы повторился мирный период развития человеческой истории, но он уже существенно отличался не только от мирного периода, предшествовавшего первой мировой войне, но и от периода, предшествовавшего второй мировой войне. В итоге победоносного завершения Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. СССР вышел не ослабевшим, как думали империалисты, а укрепившимся. Позиции же империализма, напротив, отнюдь не усилились, вследствие главным образом трех факторов: во-первых, ликвидации ударных фашистских государств в Европе и Азии, граничивших с СССР на западе и востоке; во-вторых, отпадения от империализма целого ряда новых стран на западе и востоке, прежде всего великого Китая и стран народной демократии в Восточной Европе и Азии, ставших на путь социализма; в-третьих, глубокого распада колониальной системы на Востоке в результате завоевания независимости и выступления против колониального гнета народов Индии, Индонезии, арабских и других стран. Действовали и такие важные факторы, как рост революционного движения пролетариата, углубившиеся противоречия между важнейшими странами современного империализма, и др.

Таким образом, наступивший относительно мирный

период ознаменовался образованием двух лагерей: социализма и капитализма. Империалисты и теперь не оставили своих коварных планов снова разжечь мировую войну. С этой целью они создают на рубежах стран социалистического лагеря военные базы, объединяются в военные блоки, бряцают оружием, пытаясь обмануть бдительность народов тем, что будто бы они готовятся не к нападению на страны социализма, а к защите себя от мнимой агрессии.

Но обмануть народы становится все труднее. Если во времена первой мировой войны потребовалось три-четыре года невыносимых лишений и тяжелейших потерь, чтобы до сознания народов дошла истина, раскрывающая подлинные цели и замыслы империалистов; если накануне второй мировой войны народы еще не смогли, поднявшись организованно на борьбу против поджигателей войны, предотвратить эту войну, то теперь историческая обстановка изменилась существенным образом. Движение в защиту мира, против опасности новой войны охватывает теперь уже сотни миллионов людей, которые не хотят, чтобы новая мировая война принесла человечеству новые, причем еще более тяжелые и неисчислимые бедствия.

Дважды повторявшийся опыт мировых войн научил народы бороться против поджигателей этих войн, и теперь стала реальной возможность не только прекращать разгоревшуюся войну путем свержения ее зачинщиков, стоящих у власти (как это было в России в 1917 г.), но и предупреждать объединенными усилиями свободолюбивых и миролюбивых народов опасность новой войны. Возможность эта тем более реальна, что ужасы, которые принесла бы народам новая мировая война, достаточно ощутимы хотя бы по тем последствиям, которые повлекли за собой для всего человечества две атомные бомбы, сброшенные в 1945 г. на мирные города Японии.

«Наступило время,— говорится в Заявлении Совещания представителей коммунистических и рабочих партий,— когда можно пресечь попытки империалистических агрессоров развязать мировую войну. Объединенными усилиями мирового социалистического лагеря, международного рабочего класса, национально-освободительного движения, всех стран, выступа-

ющих против войны, и всех миролюбивых сил мировую войну можно предотвратить».

То обстоятельство, что возможность предотвращения войны стала в современных условиях реальной, можно видеть на примере событий последних лет (ликвидация в самом начале военной авантюры, направленной против Египта; предотвращение нападения на Сирию; прекращение интервенции в Корею и Вьетнаме).

Основная историческая тенденция всего современного общественного развития вскрыта в том же Заявлении; в нем сказано по поводу трехлетия, протекшего с конца 1957 г.: **«Главный итог этих лет — стремительный рост могущества и международного влияния мировой социалистической системы, активный процесс распада колониальной системы под ударами национально-освободительного движения, нарастание классовых битв в капиталистическом мире, дальнейший упадок и разложение мировой капиталистической системы. На мировой арене все более проявляется перевес сил социализма над империализмом, сил мира над силами войны».**

Если империалисты все же вздумают в этих условиях развязать третью мировую войну, то можно полагать, что это будет концом капитализма. Если в результате первой мировой войны от империализма отпала одна страна — СССР, если в результате второй мировой войны от него отпал уже целый ряд стран, образовавших ныне могучий лагерь социализма, то логика вещей показывает, чем может кончиться для империалистов их попытка затеять третью мировую войну. Наиболее трезвые из представителей господствующих классов в странах современного капитализма это, очевидно, понимают и удерживают своих не по разуму ретивых коллег по классу от военных авантур.

Таким образом, хотя полосы относительно мирного развития периодически повторялись в XX в., сменяя собой годы мировых войн, тем не менее это не было простым повторением того, что предшествовало войне. Каждый раз это было нечто существенно иное в смысле расстановки сил защитников мира, которые неуклонно росли, и сил поджигателей и зачинщиков войны, которые столь же закономерно теряли свои позиции.

Закон отрицания отрицания выступает здесь таким образом, что с каждым отрицанием мирного периода (т. е. с началом каждой новой мировой войны) и последующим отрицанием отрицания (т. е. прекращением войны и восстановлением на какой-то период мирных условий для исторического развития) позиции сторонников мира неуклонно расширялись и крепились, позиции же империализма, несущего с собой войны, неизменно сужались и ослабевали. Это значит, что повторение мирной полосы развития, или возврат как бы к исходному пункту — к установлению мира между государствами, совершалось каждый раз на новой, более высокой основе, приближая человечество к тому моменту, когда оно ликвидирует вместе с империализмом самую возможность войн в будущем.

Исключительно интересно и теоретически по-новому поставлен на XXI съезде КПСС в докладе товарища Н. С. Хрущева вопрос о переходе стран социалистического лагеря к коммунизму.

В диалектическом движении социалистических стран к коммунизму обнаруживается также действие закона отрицания отрицания, в котором отражается момент относительной повторяемости некоторых черт ранее пройденных исторических этапов, но на новой, высшей основе прогрессивного развития общества.

В ходе борьбы пролетариата и его союзников за уничтожение капиталистического рабства закономерно обнаруживается замечательная черта революционного рабочего движения — международная солидарность, поддержка этого движения со стороны пролетариата всех стран мира. Объединение усилий рабочего класса разных стран в интересах победы пролетарской революции есть одна из главных закономерностей развития этой революции. Эта закономерность была выражена Марксом и Энгельсом в заключительных словах «Коммунистического манифеста»: «Пролетарии всех стран, соединяйтесь!», которые стали боевым девизом всех марксистских партий.

В условиях *домонополистического капитализма* для свержения господствующих эксплуататорских классов недостаточна была бы победа пролетариата в одной какой-либо отдельной стране: в этом случае остальные капиталистические государства объединенными уси-

лиями подавили бы революцию в этой стране. Поэтому Маркс и Энгельс выдвинули единственно правильное для тех исторических условий положение, гласившее, что победа социалистической революции возможна только как одновременное завоевание власти пролетариатом сразу в *нескольких* экономически развитых странах. Объединенные силы этих вставших на путь социалистического развития стран могли бы устоять против натиска внешней и внутренней контрреволюции.

В эпоху *империализма и пролетарских революций* обстановка изменилась коренным образом. Неравномерность экономического развития, составляющая закон капитализма, выступила в эту эпоху настолько резко, что в сильнейшей степени обострила все антагонистические противоречия, присущие капитализму. Борьба за передел мира, за вытеснение своих конкурентов с мировых рынков стала находить разрешение в мировых войнах, которые расшатывали самые устойчивые капиталистического строя. В итоге создавалась возможность прорыва всей цепи мирового империализма в одном каком-либо, наиболее слабом ее звене. Другими словами, как показал В. И. Ленин, открывалась возможность победы социализма в *одной, отдельно взятой* стране. Противоречия, разъедавшие империалистические страны, оказывались в новую историческую эпоху настолько глубокими, что у империалистов уже не было достаточно сил для того, чтобы задушить пролетарскую революцию в той отдельной стране, где она победит.

Это означало, что победа пролетарской революции в одной стране могла быть осуществлена и без обязательной государственной поддержки со стороны пролетариата других стран, где он должен был бы завоевать власть. Солидарные действия международного пролетариата приняли иные формы, например форму борьбы против собственных империалистов, пытающихся удушить пролетарскую революцию в той пока еще единственной стране, где она победила, форму моральной поддержки этой страны, в которой пролетарии всех стран видели тогда свое *собственное* отечество. Со своей стороны единственная страна, в которой победила социалистическая революция, своим примером и самым фактом своего существования воодушевляла

пролетариат и все трудящиеся массы на борьбу за свое освобождение от капиталистического и колониального гнета, за уничтожение эксплуатации человека человеком.

Но если сравнить постановку вопроса в XIX в. и в XX в. о том, каким путем разные страны придут к победе социалистической революции и далее к социализму, то обнаружится, что сама история осуществила здесь в ходе своего развития *первое отрицание*: на смену прежнего положения о невозможности победы социализма в одной стране и о необходимости одновременной его победы в ряде передовых стран (верное для эпохи домонополистического капитализма) пришло прямо противоположное положение о возможности победы социализма в одной, отдельно взятой стране и о невозможности — по причине усиления неравномерности экономического и политического развития капитализма в эпоху империализма — его победы сразу в нескольких странах (верное для эпохи империализма).

Практика пролетарской революции в России и все последующее развитие нашей страны по пути социализма блестяще подтвердили правильность ленинского учения о пролетарской революции и, в частности, учения о возможности победы социализма в одной, отдельно взятой стране.

По мере дальнейшего прогрессивного развития человеческого общества одна за другой стали отпадать от капитализма все новые и новые страны, образовавшие единый социалистический лагерь. В этих *новых* исторических условиях, сложившихся после второй мировой войны, по-новому проявляются солидарные действия пролетариата, завоевавшего в союзе со всеми трудящимися массами государственную власть в этих странах. Теперь интернациональная солидарность пролетариата стала выступать в форме государственной взаимопомощи и взаимной поддержки между социалистическими странами. Особенно важную роль играет помощь со стороны экономически более развитых стран социалистического лагеря странам того же лагеря, экономически менее развитым, равно как со стороны стран, раньше вступивших на путь социализма, тем странам, которые позже вступили на этот же путь. В этой интернациональной взаимной поддержке и

взаимопомощи всеми имеющимися у социалистических государств средствами в равной мере заинтересованы все без исключения страны социалистического лагеря, так как от укрепления и развития любой из стран, входящих в социалистический лагерь, зависит укрепление и развитие всего этого лагеря. Поэтому в оказании помощи обоюдно и кровно заинтересована и та социалистическая страна, которая совершенно бескорыстно, по-братски оказывает эту помощь, и та страна, которая ее получает. Получая эту помощь, страна полностью сохраняет свой суверенитет, свою независимость, в противоположность тому, как осуществляется так называемая «помощь» со стороны крупных империалистических стран экономически слабо развитым странам. В условиях капитализма всякая такого рода «помощь» есть способ закабаления этих стран; в условиях же социализма взаимопомощь есть способ, обеспечивающий их свободное и быстрое развитие.

Имея активную и систематическую поддержку со стороны экономически более развитых социалистических стран, которые уже приобрели богатый опыт по строительству социализма и делятся этим опытом с другими социалистическими странами, экономически менее развитые страны социалистического лагеря, позже начавшие строить новое общество, убыстренными темпами идут по пути к социализму. На II конгрессе Коммунистического Интернационала В. И. Ленин выдвинул и развил положение о том, что при государственной поддержке пролетариата передовых социалистических стран страны, находящиеся на стадии докапиталистических формаций, смогут прийти к социализму, минуя вообще стадию капитализма. Тем самым путь к социализму для них будет сокращен и облегчен: целая социально-экономическая формация, прохождение которой человеческим обществом было необходимо, т. е. обусловлено объективной закономерностью, оказалась в новых исторических условиях необязательной для развития стран, не прошедших ее до тех пор.

Сама практика — расцвет в условиях социализма в СССР ранее экономически отсталых окраин бывшей Российской империи, строительство социалистического общества в таких странах, как Монгольская Народная

Республика, бескорыстная технико-экономическая помощь со стороны СССР, ГДР и других промышленно развитых социалистических стран народному Китаю КНДР, ДРВ в строительстве социализма — полностью подтвердила правильность ленинского учения о пролетарской революции и в этом его пункте.

Таким образом, представляя собой единый, монолитный социалистический лагерь, подтягивая менее развитые в технико-экономическом отношении страны этого лагеря до уровня наиболее развитых, социалистические государства будут последовательно и неуклонно ликвидировать имеющиеся пока еще различия в их уровне развития. В результате этого все страны подойдут к коммунизму более или менее одновременно, общим единым фронтом, подтягивая и как бы подталкивая друг друга. В этом положении, выдвинутом на XXI съезде КПСС в докладе товарища Н. С. Хрущева, теоретически обобщается опыт строительства социализма в международном масштабе и обогащается марксистско-ленинское учение о социализме и коммунизме; данное положение чрезвычайно важно, так как оно имеет большое принципиальное значение для практики борьбы за коммунизм. Вместе с тем снимается, как утратившее смысл, положение о возможности построения коммунизма в одной, отдельно взятой стране, выдвинутое накануне второй мировой войны. Оно стало беспредметным, так как в настоящее время движение к коммунизму возможно и осуществляется лишь через совместные усилия всех стран социалистического лагеря, а не одной какой-либо, изолированно взятой страны. Всякая попытка в новых конкретных исторических условиях утверждать и повторять старую формулу о возможности построения социализма в одной, отдельно взятой стране означала бы отказ от творческого марксизма-ленинизма, от революционной теории. В годы первой мировой войны и в последовавший затем период существования единственной в мире страны социализма (СССР) формула об одной, отдельно взятой стране означала: *взятой отдельно от остальных, т. е. капиталистических, стран мира*. Повторение этой же формулы применительно к современным историческим условиям, как это делают некоторые ревизионисты, означает допущение возможности строить социа-

лизм в одной стране, *взятой отдельно, но уже не от капиталистических стран, а от других стран социалистического же лагеря.* Между тем в современной исторической обстановке может быть только два противоположных движения: *либо вперед, к социализму и дальше к коммунизму вместе со всем социалистическим лагерем в силу закономерности солидарного действия международного пролетариата, либо назад, к капитализму, в случае выхода из социалистического лагеря какой-либо одной страны, которая решила бы строить у себя социализм в одиночку, отделяясь от других стран этого лагеря.*

Анализируя новое положение вещей, сложившееся в современных исторических условиях, мы видим, что сама история вновь произвела отрицание того, что было ею же вызвано на предшествующем этапе ее развития. Теперь это новое, второе *отрицание* выступило как «отрицание отрицания», как частичное, неполное восстановление тех черт революционного движения, которые складывались еще в эпоху Маркса и Энгельса. Тогда необходима была бы государственная взаимопомощь социалистических стран для того, чтобы отстоять победу пролетарской революции, удержать власть в руках революционного пролетариата. Поэтому к социализму мог бы тогда прийти только ряд стран более или менее одновременно. В эпоху Ленина (эпоху империализма и пролетарских революций) историческая ситуация сложилась так, что стала возможна победа пролетарской революции и построение социализма в одной, отдельно взятой стране без государственной поддержки со стороны пролетариата, завоевавшего власть в других странах. После образования мирового социалистического лагеря приход к коммунизму стал возможен и необходим не порознь в отдельных, изолированных между собой странах этого лагеря, а (в результате их взаимной государственной поддержки) как более или менее одновременное вступление в коммунизм всех стран социалистического лагеря, вместе взятых.

История, как говорят, повторяется. На новом, высшем этапе своего развития она повторила в известной мере то, что было неизбежно на более раннем этапе, а именно необходимость совместных государственных усилий ряда социалистических стран для достижения

высшей ступени развития человеческого общества, для победы коммунизма.

Подобно тому как события или некоторые их особенности повторяются в объективном мире — природе и общественной жизни, так это происходит и в человеческом сознании, которое лишь отражает внешний мир и его законы. В сфере сознания закон отрицания отрицания действует столь же четко, как и в природе и обществе. В «Философских тетрадах» В. И. Ленин подчеркивал, что познание человека движется не прямолинейно, а криволинейно, и что кривая линия бесконечно приближается к ряду кругов, к спирали¹.

Повторяемость как момент поступательного развития очень ярко подчеркнул Мао Цзэ-дун. Анализируя ход развития человеческого познания в разрезе соотношения *практической деятельности и собственно познания*, Мао Цзэ-дун писал: «Практика — познание, вновь практика — и вновь познание, — эта форма в своем циклическом повторении бесконечна, причем содержание циклов практики и познания с каждым разом поднимается на более высокую ступень»². Здесь под познанием имеется в виду теоретическое знание. С одной стороны, теория следует за практикой, вытекает из нее как ее обобщение, стимулируется и движется практикой, как источником и движущей силой всякого познания. Но, с другой стороны, теория в свою очередь приводит к практике, как к своей конечной цели, как к своему «приложению», в котором для человечества реализуются полученные в ходе теоретического исследования результаты познания. От такого их взаимного влияния и взаимодействия теория и практика сами развиваются дальше, достигают все более и более высокого уровня своего развития. Например, в области естествознания и техники этот более высокий уровень для теории характеризуется дальнейшим проникновением познания в глубь материи, в глубь природы и раскрытием ее законов, для практики — дальнейшим техническим освоением познанных наукой новых законов природы, новых ее «сил», их использованием в производственной деятельности общества.

¹ См. В. И. Ленин, Соч., т. 38, стр. 361.

² Мао Цзэ-дун, Избранные произведения, т. 1, стр. 528.

Рассмотрим несколько конкретных случаев из истории науки и техники. Потребности производственной практики химической промышленности, производящей органические вещества (красители, лекарственные вещества, парфюмерные продукты), настоятельно требовали познания внутренней структуры органических соединений. Это было необходимо для того, чтобы химическая технология могла свободно ориентироваться в выборе путей и способов органического синтеза любых нужных для человеческой практики веществ, заменяя продукты, получаемые из естественного сырья, искусственно изготовленными продуктами. Целый ряд химиков-органиков во многих странах мира в середине XIX в. трудились над этой задачей, которая была решена А. М. Бутлеровым, создавшим в 1861 г. теорию химического строения органических соединений. Спустя четыре года А. Кекуле нашел формулу бензола, который служит исходным, простейшим углеводородом для длинной цепи так называемых ароматических соединений, представляющих собой его производные.

Следовательно, здесь практика ставила перед теорией конкретную задачу, в решении которой она была заинтересована, и теория эту задачу решила. Тем самым осуществилось одно звено цикла, о котором пишет Мао Цзэ-дун: практика — познание.

И как только указанная задача была решена, как раз в меру ее решения практика начала осваивать то, что давала ей новая теория органической химии. Благодаря этому отыскивались пути для все новых и новых органических синтезов в целях искусственного получения все более и более сложных органических веществ, в которых была заинтересована практика химической промышленности. Выяснение структуры алizarина на основе теории химического строения помогло найти путь к его искусственному приготовлению из антрацена, содержащегося в каменноугольном дегте; точно так же раскрытие строения индиго позволило осуществить его синтез в конце XIX в. В дальнейшем теоретические исследования названных красителей давали возможность химикам-технологам постоянно улучшать производственные методы их получения, находить наилучшие, оптимальные условия ведения производственного процесса.

Тем самым осуществлялось другое звено цикла, отмеченного Мао Цзэ-дуном: познание — вновь практика. Это был возврат к практике, но не к той самой (по уровню ее развития), с которой начался данный процесс (данный цикл), а к уже обогащенной новыми научными открытиями, которые она ассимилировала, поднявшись сама в результате этого на более высокую ступень.

Но, поднимаясь на все более высокие ступени своего развития, практика каждый раз выдвигала перед познанием, т. е. перед наукой, все новые задачи, вытекавшие из возрастающих потребностей техники, промышленности, производства. Так, в 30-х годах нашего века в СССР встала остро назревшая практическая задача получения синтетического каучука (поскольку наша страна не имеет собственного натурального каучука в необходимом количестве). Теоретические и лабораторные исследования советских химиков (особенно С. В. Лебедева) в области высокополимерных соединений, к числу которых относится и каучук, дали возможность практически решить эту чрезвычайно важную для народного хозяйства задачу.

Здесь мы видим, как конкретно осуществляется циклическое повторение: практика — познание — вновь практика, откуда затем следует: вновь познание — снова практика и т. д. Мы видим также, что каждый такой цикл начинается с практики и завершается возвращением к ней же, но на более высоком уровне ее развития, т. е. к практике, уже обогащенной освоением предшествующих достижений науки, познания, теории. Поэтому содержание указанных циклов действительно поднимается каждый раз на более высокую ступень, развертываясь тем самым в спираль.

То же самое показывает история любой отрасли естествознания в ее связи с соответствующей отраслью техники или народного хозяйства. Практическая заинтересованность в использовании электричества для средств связи и освещения городов привела к разработке учения об электричестве, к открытию законов электродинамики в XIX в., что в свою очередь способствовало созданию электротехники. Таким образом, и здесь осуществлялся цикл: практика — познание — вновь практика. Но возврат от познания к практике (в

смысле технического освоения экспериментальных открытий и теоретических обобщений в области физики) сам становился исходным пунктом для выдвижения новых задач перед наукой со стороны поднявшейся на более высокую ступень практики. Решение этих новых задач вело не только к прогрессу науки, но вместе с тем и к дальнейшему подъему техники, к новым техническим изобретениям (например, созданию электродвигателей, динамомашины), в которых более полно и глубоко использовались на практике законы электродинамических явлений. Следовательно, здесь повторялись те же циклы: практика — познание — вновь практика; затем — от этого более высокого уровня практики — вновь к познанию и далее к новейшему, еще более высокому уровню практики и т. д.

Все это говорит о том, что практика является действительно *узловым пунктом* всего процесса познания, как на это указывал Ленин. «Движение познания к объекту всегда может идти лишь диалектически: отойти, чтобы вернее попасть... Линии сходящиеся и расходящиеся: круги, касающиеся один другого. Knotenpunkt (узловой пункт.— Б. К.) = практика человека и человеческой истории»¹.

В самом деле, кажущийся отход от непосредственно производственной, практической деятельности для теоретического и экспериментального решения задач, выдвинутых практикой, в действительности есть не «отход» от практики, а диалектическое движение по пути, продиктованному практикой, который Ленин образно охарактеризовал выражением: отойти, чтобы вернее попасть, отступить, чтобы вернее прыгнуть (познать?). Указанные «круги» действительно касаются друг друга, поскольку возвращение от познания вновь к практике есть в то же время исходный пункт для движения от нее вновь к познанию. Практика *связывает* собой, таким образом (подобно узловому пункту), предшествующее и последующее развитие самого познания.

Это связывание особенно ясно выступает еще и в том отношении, что практика есть *критерий истинности* человеческого познания, всех теоретических поло-

¹ В. И. Ленин, Соч., т. 38, стр. 275.

жений науки, которые по мере их выдвижения проверяются и подтверждаются практикой.

Некоторые китайские философы пытались преобразовать рассматриваемую формулу, касающуюся содержания циклов практики и познания, таким образом, чтобы начинать не с практики, а с познания: познание — практика, вновь познание — вновь практика. Китайские философы-марксисты справедливо раскритиковали эту попытку и вскрыли ее идеалистическую подоплеку: ведь в «преобразованном» ее виде эта формула гласит, что первичным, исходным, с чего начинается данный процесс развития, служит не материальная практика, а само по себе чистое познание. Оно выступает тогда так, словно ведет за собой практику, которая есть лишь приложение теории к удовлетворению технических и вообще практических потребностей, есть некое «прикладное знание». Цикл завершается в таком случае лишь тогда, когда от «низменной практики» мы снова поднимаемся в сферу чисто духовной, познавательной деятельности, которая вновь дает затем возможность по мере своих достижений спускаться от случая к случаю к утилитарным вопросам. Это — типичная для буржуазной исторической науки идеалистическая концепция, ставящая на голову все взаимоотношения между наукой и производством, теоретическим познанием и практикой в их историческом развитии и взаимной обусловленности.

Отсюда можно заключить, что хотя имеется непрерывная цепь циклов практики и познания, однако нельзя произвольно разрывать эту цепь в *любом* ее месте: выделение отдельных циклов и отдельных их звеньев может быть сделано лишь при соблюдении необходимого условия, чтобы при всех обстоятельствах практика выступала как определяющий по отношению к теоретическому познанию фактор, как *примат* по отношению к научному развитию.

В развитии самого *научного познания* не только постоянно повторяется применение тех или иных логических приемов (анализ и синтез, индукция и дедукция и др.), не только воспроизводятся и повторяются общие пути нахождения истины (например, движение от явлений к сущности и от сущности менее глубокой к сущности более глубокой или соответственно от еди-

ничного через особенное ко всеобщему), но и повторяются конкретные идеи, представления, теории, казалось бы уже давно забытые и даже отброшенные.

Примером может служить история любой естественнонаучной теории, скажем учения о свете. Идея корпускулярного, дискретного характера света была выдвинута еще на рубеже XVII и XVIII вв. Затем она была вытеснена из науки волновой теорией, в пользу которой говорили открытые на рубеже XIX и XX вв. экспериментальные данные (явления интерференции и дифракции света и др.).

Когда в XX в. была создана теория квантов и родилось понятие кванта света, или фотона, то в какой-то степени повторились идеи о корпускулярной природе света. Но они повторились, конечно, не в том виде, в каком были выдвинуты 200 лет тому назад. Их повторение произошло на совершенно новой основе, когда они не только не были противопоставлены волновым представлениям, но, напротив, должны были находиться в единстве с ними. Возврат якобы к старому здесь произошел не путем попятного движения к старым взглядам в их прежнем виде, а путем раскрытия новой стороны у света, противоположной его волновой природе; эта новая его сторона лишь смутно предугадывалась физиками прошлых эпох, придерживавшихся корпускулярной концепции световых явлений.

Таким образом, и здесь нет простого повторения, а есть *как бы* повторение, есть возврат *якобы* к старому.

Можно сослаться еще на другой пример. В первой половине XIX в. шведский химик Берцелиус создал особую электрохимическую («дуалистическую») теорию, которая в течение многих лет занимала господствующее положение в химии. Однако эта теория оказалась в противоречии с позднее открытыми Фарадеем электрохимическими законами и, что особенно было для нее пагубно, с законом сохранения и превращения энергии. Кроме того, ей явно противоречили многие факты, установленные органической химией, в частности замещение водорода хлором и другие аналогичные реакции.

В результате всего этого электрохимическая теория Берцелиуса оказалась отброшенной большинством химиков. Ее заменила так называемая «унитарная» тео-

рия, или теория типов, французских химиков Дюма и особенно Жерара.

Однако, несмотря на это поражение, самая идея связи между химизмом и электричеством не умерла полностью. Спустя треть века после смерти Берцелиуса (он умер в 1848 г.) Энгельс писал: «Понимание этой тесной связи между химическим и электрическим действием, и наоборот, приведет к крупным результатам в обеих этих областях исследования. Оно становится уже достоянием все более и более широких кругов. Среди химиков Лотар Мейер, а за ним Кекуле уже высказали тот взгляд, что предстоит воскрешение в обновленной форме электро-химической теории»¹.

И действительно, спустя еще несколько лет, в 1885—1887 гг., соотечественник Берцелиуса — шведский физико-химик Сванте Аррениус создал новую электрохимическую теорию, получившую название теории электролитической диссоциации. Это было как бы повторением основной идеи Берцелиуса, но на совершенно новой основе, причем на этот раз идея электрохимии оказалась уже в строгом согласии как со всеми законами электролиза, так и с законом сохранения и превращения энергии.

Иногда такого рода повторение в научной и вообще духовной жизни общества принимает столь распространенный, бросающийся в глаза характер, что с ним начинают связывать целые исторические эпохи. Когда в Европе стали бурно развиваться капиталистические отношения и на этой основе начался расцвет культуры — науки, техники, искусства, литературы, то многое из того, что было создано в античную эпоху, возродилось вновь к жизни и как бы повторилось в совершенно иных исторических условиях. Это время получило название эпохи Возрождения. В «Диалектике природы» Энгельс так охарактеризовал с этой стороны названную эпоху: «В спасенных при падении Византии рукописях, в вырытых из развалин Рима античных статуях перед изумленным Западом предстал новый мир — греческая древность; перед ее светлыми образами исчезли призраки средневековья; в Италии наступил невиданный расцвет искусства, который явился как бы

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 131.

отблеском классической древности и которого никогда уже больше не удавалось достигнуть»¹.

Отмечая этот факт, Энгельс вскрыл его материальные предпосылки, в корне отличающие обстановку конца средневековья от обстановки античности. В другом месте той же работы он писал: «Когда после темной ночи средневековья вдруг вновь возрождаются с неожиданной силой науки, начинающие развиваться с чудесной быстротой, то этим чудом мы опять-таки обязаны производству»².

Следовательно, и здесь повторение ранее пройденного историческим развитием совершается лишь в части каких-то отдельных сторон или особенностей, но отнюдь не в полном объеме и даже не в отношении наиболее существенной стороны дела.

Может показаться, что исключением является процесс познания, относительно которого Энгельс утверждал, что здесь осуществляется полный возврат к исходному пункту, полное его повторение. Энгельс писал в подготовительных работах к «Анти-Дюрингу»: «... (в истории отчасти, в мышлении вполне) на основе проделанного опыта вновь достигается первоначальный исходный пункт, но на более высокой ступени»³. Отсюда некоторые авторы поспешили сделать вывод, будто закон отрицания отрицания не является всеобщим законом диалектики, иначе говоря, вообще не является ее законом, поскольку диалектика изучает лишь наиболее общие законы движения и развития, действующие в природе, обществе и мышлении; данный же закон, по мнению этих авторов, имеет силу только в сфере мышления, где он действует «вполне», тогда как в сфере истории он действует лишь «отчасти».

Здесь смешиваются совершенно разные вопросы, причем приведенное выше высказывание Энгельса толкуется превратно. Энгельс вовсе не говорит о том, что названный закон диалектики имеет неполное применение в истории в противоположность мышлению, где он якобы только и применяется полностью. Для Энгельса такого вопроса вообще не возникает; данный закон он понимает как столь же всеобщий, не имеющий исклю-

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 3.

² Там же, стр. 145.

³ Ф. Энгельс, Анти-Дюринг, 1957, стр. 328.

чений, какими являются другие законы диалектики — переход количества в качество и взаимное проникновение противоположностей. Речь у Энгельса идет совершенно о другом, а именно о специфике действия того или иного закона в различных сферах действительности.

В природе и обществе (истории) никогда, нигде и ни в чем нет и не может быть полной повторяемости в процессе любого развития. Такая повторяемость может мыслиться лишь в нашей абстракции. Поэтому возврат к исходному пункту развития, осуществляемый на новой, более высокой основе, никогда не может быть полным и точным повторением реального исходного пункта, с которого начался данный процесс развития. В связи с этим в самой формулировке закона отрицания отрицания присутствует оговорочный элемент: *как бы* повторение пройденного, *якобы* возврат к старому, к исходному пункту.

Что же касается процесса познания, то здесь вопрос о возврате к исходному пункту имеет две стороны: предметную и познавательную.

Во-первых, он может пониматься как возврат к *предмету* исследования в *исходном* его состоянии, с которого началось его изучение и в котором он существует вне и независимо от человека. Очевидно, что в этом случае возврат должен быть действительно *полным*; все, что сам исследователь внес в ходе изучения предмета в его бытие, должно быть полностью элиминировано. Правильное, диалектическое понимание природы в том и состоит, что устраняется из науки все привнесенное сюда человеком и прежде всего все метафизическое и идеалистическое, отсутствующее в самой природе. Подчеркивая, что существующие в природе противоположности и различия носят только относительный характер, Энгельс указывал на то, что «их воображаемая неподвижность и абсолютное значение привнесены в природу только нашей рефлексией»¹. Поэтому все привнесенное нами так или иначе, рано или поздно должно быть устранено из науки; только в этом случае предмет исследования предстанет перед нами в своей исходной форме, *полностью* освобожденной от всего несвойственного ему самому.

¹ Ф. Энгельс, Анти-Дюринг, стр. 14.

В другом месте Энгельс развил более подробно ту же мысль. Он писал: «Теперь вся природа простирается перед нами как некоторая система связей и процессов... Конечно, материалистическое мировоззрение означает просто понимание природы такой, какова она есть, без всяких посторонних прибавлений, и поэтому у греческих философов оно было первоначально чем-то само собою разумеющимся. Но между этими древними греками и нами лежит более двух тысячелетий идеалистического по существу мировоззрения, а в этих условиях возврат даже к само собою разумеющемуся труднее, чем это кажется на первый взгляд»¹.

Но как бы ни был труден возврат к исходному предмету, рассматриваемому точно в том его виде и состоянии, каким он выступает перед нами объективно, этот возврат предполагает именно восстановление и повторение того, что мы изучаем, в его исходной форме. Так, если в целях познания данного предмета нам пришлось его сначала остановить, омертвить, расчленить на части, вырвать из естественной или исторической связи событий, то все это делалось только для того, чтобы получить возможность в конце концов познать изучаемый предмет в его исходном виде и состоянии как движущийся, живой, целостный, находящийся в органической связи с другими естественными или историческими явлениями. Без такого возврата, причем *полного*, не оставляющего *никаких* следов от предшествующих операций остановки, омертвления, расчленения и т. д. изучаемого предмета, невозможно и познание его таким, каким он существует вне и независимо от нашего познания, т. е. объективно.

Поэтому рассмотренный с этой (*предметной*) стороны процесс мышления, познания представляет собой действительно полное восстановление, следовательно, полное повторение исходного своего пункта.

Во-вторых, мы можем рассматривать тот же процесс познания со стороны развития и обогащения его собственного содержания. В таком случае, конечно, не может быть никакой речи о полном возврате к исходному пункту, с чего началось познание (т. е. к незнанию), о повторении в точности того, из чего исходило позна-

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 157.

ние данного предмета, столкнувшись впервые с ним как с непосредственно данным. Сам Энгельс подчеркивает, что имеется в виду возврат к первоначальному исходному пункту «на основе проделанного опыта» и «на более высокой ступени». Осуществляя полный возврат к предмету исследования, взятому таким, каким он был вначале его изучения, само познание делает такой возврат как уже развившееся, обогащенное всем предшествующим опытом, опирающееся на этот опыт, обобщающее его. «Ведь дело идет тут отнюдь не о простом отбрасывании всего идейного содержания этих двух тысячелетий,— продолжает развивать свою мысль Энгельс,— а о критике его, о вышелушивании результатов, добытых в рамках ложной, но для своего времени и для самого хода развития неизбежной идеалистической формы, из этой преходящей формы»¹.

Не опираясь на предшествующий анализ предмета, нельзя правильно осуществить последующего синтеза, т. е. нельзя воспроизвести, повторить в нашем мышлении изучаемый предмет в его исходной целостности и конкретности.

Следовательно, рассмотренный с такой (*познавательной*) стороны процесс мышления оказывается столь же диалектичным, как и любой процесс, совершающийся в природе и обществе согласно закону отрицания отрицания, где имеет место не полная, не абсолютная, а только частичная, относительная повторяемость.

Во всех рассмотренных в этом разделе случаях речь шла о повторяемости как необходимой черте *поступательного* развития, совершающегося в природе, обществе или человеческом мышлении. Повторяемость выступает здесь не как тенденция попятного развития, движения к отжившим формам и пройденным стадиям, а как неразрывно связанная с тенденцией поступательного развития, с движением вперед, т. е. оказывается формой прогресса, но не регресса.

Таков диалектический, внутренне противоречивый характер повторяемости как момента развития, как одной из форм поступательного движения. Черты прой-

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 157.

денного, которые в прошлом были присущи низшим фазам развития, теперь уже устаревшим и отмершим, появляются не путем их реставрации, не в результате простого возврата к ним, а как органически присущие новым, высшим фазам, как их прогрессивные черты, которые возникают вместе с этими новыми фазами, независимо от того, хотим мы этого или не хотим.

Здесь речь идет не просто об использовании и удержании того ценного, что содержалось в наследстве, оставшемся от старого, а о том, что само новое рождается с присущими ему чертами, в которых обнаруживается как отблеск пройденного сходство с тем, что было присуще уже существовавшему когда-то ранее вещам, явлениям, отношениям.

2. ПОВТОРЯЕМОСТЬ И КАЖУЩАЯСЯ «ПОВТОРЯЕМОСТЬ» В ХОДЕ РЕГРЕССИВНОГО РАЗВИТИЯ

До сих пор мы говорили о таком развитии, которое совершается по восходящей линии, а потому является прогрессивным. Теперь нам предстоит рассмотреть повторяемость и кажущуюся «повторяемость» в случае регрессивного развития, идущего не от простого к сложному, не от низшего к высшему, а как раз в противоположную сторону — от сложного к простому, от высшего к низшему.

В нашей литературе высказывается иногда неправильная мысль, будто развитие может быть только поступательным и что законы диалектики должны рассматриваться только как законы поступательного развития. Между тем в живой действительности встречается не только движение вперед, но и движение назад. Как и движение вообще, так и такие его случаи также охватываются законами диалектики. История знает скачки вспять, броски назад, иногда достаточно крупные; игнорировать их влияние на ход развития исторических событий было бы совершенно недialeктично. Разумеется, в конечном итоге всегда побеждает новое, потому что оно неодолимо, и старое рано или поздно должно будет уступить ему место и уйти из жизни. Но все это отнюдь не означает, что развитие может совершаться всегда, при всех условиях только

по восходящей линии. Если так совершается, например, развитие всего общества в целом, рассмотренного со стороны смены его различных последовательно возникающих прогрессивных социально-экономических формаций, то развитие каждой *отдельной* его формации, по крайней мере всех досоциалистических формаций, по восходящей линии совершается лишь до определенного момента, после которого, как после определенного кульминационного пункта, начинается дальнейшее движение этой же самой формации уже по нисходящей линии. И та и другая линии представляют собой линии развития, но их тенденции не только различны, но и прямо противоположны одна другой.

В связи с этим мы определяем развитие и движение следующим образом: *движение* есть синоним изменения. Всякое изменение есть движение, и всякое движение есть изменение. Отсюда следует, что «движение, в применении к материи,— это *изменение вообще*»¹. Развитие есть движение, имеющее определенную направленность, определенную тенденцию, исходный и конечный пункты которого различаются между собой как качественно различные ступени, возникшие одна из другой и одна после другой. Восходящий и нисходящий, прогрессивный и регрессивный, поступательный и попятный тип развития или движения как раз и касается характеристики указанной его направленности, его тенденции.

Диалектичным является не только само по себе развитие, совершающееся по нисходящей линии, но и то, что оно всегда находится в неразрывной связи и взаимодействии с каким-то иным развитием, которое совершается одновременно с ним по восходящей линии. Строго говоря, в мире нет ни чистого поступательного, ни чистого регрессивного развития. Прогресс и регресс, подъем и спад, как все диалектические противоположности, существуют в единстве, когда речь идет, например, о развитии органической природы. Здесь прогресс и регресс конкретизируются как соотношение жизни и смерти: первая — это движение вперед, вторая — назад. Но обе ветви развития здесь непрерывно связаны между собой. Энгельс писал: «Жизнь и смерть. Уже и

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 197.

теперь не считают научной ту физиологию, которая не рассматривает смерть как существенный момент жизни... которая не понимает, что *отрицание* жизни по существу содержится в самой жизни, так что жизнь всегда мыслится в соотношении со своим необходимым результатом, заключающимся в ней постоянно в зародыше,— смертью. Диалектическое понимание жизни именно к этому и сводится»¹. Говоря далее об уяснении, при помощи диалектики, сущности жизни и смерти, Энгельс резюмирует: «Жить значит умирать»².

Встречаются самые разнородные регрессивные процессы и явления, у которых обнаруживается кажущаяся «повторяемость» того, что было пройдено ранее, на более низких ступенях развития данной вещи. Может случиться, что начинается вырождение данной формы и при этом как бы «повторяются», проходятся вновь некоторые фазы предшествующего прогрессивного развития, но в прямо противоположном направлении. Таково, например, вырождение, наблюдаемое у живых существ, становящихся паразитами (некоторые их классы изучает особая наука гельминтология). У существ, ведущих паразитический образ жизни, могут исчезать, атрофироваться те или иные органы (скажем, органы чувств), которые уже возникли на данной ступени биологической эволюции при прогрессивном развитии живых организмов, но стали ненужными, лишними при паразитическом существовании. В известной степени можно сказать, что паразитический образ жизни может заставить и человека опуститься до животного состояния, превратив его в духовном отношении в существо, имеющее лишь внешнее человеческое обличие. Таков один из героев Бальзака — ростовщик Гобсек.

Следовательно, здесь у представителей высшей ступени развития появляются черты, присущие представителям низшей ступени, т. е. повторяются некоторые отрицательные признаки, которые у нормальных высших существ должны были бы отсутствовать. «...Приспособление к паразитической жизни *всегда* регресс»³, — подчеркивал Энгельс.

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 238.

² Там же.

³ Там же, стр. 249.

Бывает и так, что в новом явлении или предмете совершенно неожиданно, как болезненные рецидивы, появляются отрицательные признаки или элементы старого, давно, казалось бы, преодоленного в ходе поступательного развития.

Примером такого явления аномальной регрессивности в области природы может служить атавизм, т. е. возникновение у высших живых существ некоторых признаков, которые были присущи их далеким предкам (появление у человека шерсти на лице и на теле, заметного хвостового отростка и т. д.). Такое уродство как бы «повторяет» пройденное природой когда-то и «напоминает» человеку его далекое прошлое.

Своеобразной разновидностью «повторяемости», носящей характер регресса, служат рецидивы старого у представителей новой, высшей ступени развития, причем эти рецидивы могут серьезно мешать дальнейшему успешному продвижению вперед; поэтому их нужно предупреждать в интересах прогрессивного развития.

В качестве особого случая, так сказать, мнимых «повторений» в ходе исторического развития выступают попытки незадачливых политических деятелей буржуазных стран копировать великие события прошлого, дабы использовать в своих корыстных интересах то отношение к ним, которое сохранилось в памяти последующих поколений.

В самой истории случается так, что крупное событие как бы повторяется в новых условиях, но уже как мелкое, незначительное. Маркс говорил, что история повторяется дважды: первый раз — как трагедия, второй раз — как фарс.

В общественной жизни нужно выделить такие регрессивные движения, как контрреволюция, которая в случае ее победы может надолго отбросить данную страну назад, что произошло, в частности, с Германией после поражения крестьянских войн в начале XVI в. В борьбе между старым и новым в конечном счете побеждает новое, но на отдельных этапах оно может терпеть поражение и победа временно может оказаться на стороне старого, которое при данных условиях оказалось сильнее нового и временно подавило его. В результате происходит скачок назад, вспять, и то, что было

присуще старому, повторяется вновь, только обычно в более усиленном виде.

Все такого рода случаи регрессивного развития, движения вспять носят временный характер и не отменяют общего положения марксистской диалектики о неодолимости нового; рано или поздно, в зависимости от условий, новое должно победить и обязательно побеждает. Таков закон всякого развития. Нередко попятные движения носят случайный, незакономерный характер и не вытекают с необходимостью из самого процесса развития. Поэтому мы не будем здесь на них останавливаться подробно.

Но существуют такие процессы регрессивного порядка, которые выражают собой *закономерную* тенденцию к упадку, к естественному умиранию данной формы, данного предмета или явления. Такие процессы по самому своему существу составляют необходимый момент всякого развития на той его стадии, когда оно уже прошло свой кульминационный пункт, свою высшую точку, и начинает клониться к закату. Только один этот случай регрессивного движения мы и разберем ниже.

Каждая конечная вещь, каждый конечный процесс в природе имеют *две ветви* своего закономерного развития: от начала своего рождения до полного расцвета и развития (восходящая ветвь) и с момента начала своего старения до своей гибели, или смерти (нисходящая ветвь развития).

Кажущаяся «повторяемость» может иметь место и обычно обнаруживается тогда, когда вещь,двигающаяся уже по нисходящей ветви, проходит некоторые стадии или состояния, напоминающие в какой-то мере те ее состояния, которые она проходила в начале своего развития, когда двигалась по восходящей линии.

Для мира атомов такие две ветви развития — восходящая и нисходящая — отчетливо выступают в радиоактивных и вообще ядерных превращениях. Рассмотренный выше процесс синтеза более сложного ядра гелия из более простых ядер водорода (протонов) служит примером поступательного развития, идущего от простого к сложному, от низшего к высшему. В нем участвуют легкие элементы, занимающие места в начале системы. Обратный ему процесс наблюдается при распаде тяжелых ядер элементов, стоящих в самом конце системы,

когда сложнейшая ядерная постройка распадается при испускании альфа-частицы или бета-частицы (электрона), или же при делении ядра примерно пополам. При этом происходит действительная повторяемость явлений с постоянным возвратом к уже пройденным фазам развития, причем такая повторяемость, которая согласуется с законами, по которым совершается и прогрессивное развитие. Таким общим законом является так называемый закон сдвига, в котором конкретизируется применительно к ядерным превращениям периодический закон Менделеева.

Возьмем, например, радиоактивный распад ядра тория с массой 232. Сначала торий 232 претерпевает альфа-распад, т. е. выбрасывает ядро гелия, имеющее заряд $+2$ и массу 4. Следовательно, заряд исходного ядра уменьшится на 2 единицы, а его масса — на 4 единицы. В итоге этого торий 232 превратится в радий 228. Последний также неустойчив; выбрасывая бета-частицу, он превращается в актиний 228, а этот последний, в свою очередь, путем того же бета-распада превращается обратно в торий, но уже не торий 232, а торий 228.

Следовательно, в ходе этих превращений произошел возврат к исходному элементу — торию, но отличному от исходного тория 232, причем этот возврат, это повторение одного и того же элемента в цепи радиоактивных распадов совершилось на иной основе, с изменением его свойств по сравнению с исходным пунктом.

Повторяемость при радиоактивном распаде тяжелых элементов, т. е. при регрессивном развитии вещества, проявляется еще и в другом отношении, а именно в том, что каждый из радиоактивных рядов урана, тория и актиния проходит через одни и те же повторяющиеся стадии, например через стадию инертного газа (так называемой «эманации») и завершается свинцом, причем как сами стадии, так и конечный пункт распада (свинец) отличаются друг от друга в каждом из радиоактивных рядов, хотя и имеют много общего и сходного между собой.

Человек научился практически использовать обе ветви, по которым совершается развитие вещества, т. е. в данном случае радиоактивные и вообще ядерные превращения. Сначала он практически использовал реак-

цию деления урана и других тяжелых элементов, иначе говоря, развитие, идущее по нисходящей ветви (урановый котел; атомная бомба), а затем — реакцию синтеза гелия из водорода, иначе говоря, развитие, идущее по восходящей ветви (водородная бомба; подход к задаче проведения управляемой термоядерной реакции).

Достоинство быть отмеченным то обстоятельство, что в случае такого сравнительно простого объекта, как атом, обе ветви развития оказываются вполне симметричными одна относительно другой: сдвиги легких элементов при их радиоактивных распадах (искусственная радиоактивность) происходят совершенно таким же способом, на основании того же закона, что и сдвиги тяжелых радиоактивных элементов (естественная радиоактивность). Но на более высоких ступенях развития природы (не говоря уже об обществе) обе ветви развития начинают заметно различаться между собой, так что нисходящая ветвь уже не выступает как обратное прохождение того же самого пути, по которому до этого шло прогрессивное развитие данного явления или предмета.

Для примера обратимся к вопросу о делимости материи. Деление материи есть процесс, прямо противоположный ее усложнению. Последнее представляет собой прогрессивное развитие материи, переход от более простых ее дискретных видов (частиц) ко все более и более сложным, образующимся из более простых ее частиц. Наоборот, деление материи — это разложение ее на составные части, т. е. движение по нисходящей линии развития, переход от более сложных ее дискретных видов ко все более и более простым, которые выделяются из этих более сложных. Если развитие частиц материи по восходящей линии, т. е. их усложнение, в своей основе является синтетическим процессом, то деление материи, или распад ее частиц на их составные части, есть процесс аналитический.

В «Диалектике природы» Энгельс проследил развитие материи (согласно современным ему данным естествознания) в обоих направлениях: изучение деления материи он начинал с более развитых тел природы — со звезд (в случае неорганической природы) и живых существ (в случае органической природы). Изучение усложнения материи он начинал, напротив, с наиболее простых, по тогдашним представлениям, частиц мате-

рии, какими считались атомы химических элементов, а иногда — гипотетические атомы «эфира».

Относительно первого случая Энгельс писал: «Новая атомистика... признает, что дискретные части различных ступеней (атомы эфира, химические атомы, массы, небесные тела) являются различными *узловыми точками*, которые обуславливают различные *качественные* формы существования всеобщей материи...»¹.

Применительно ко второму случаю мы находим у него такие высказывания: «Если мы представим себе, что любое неживое тело делят на все меньшие частицы, то сперва не наступит никакого качественного изменения. Но это деление имеет свой предел... Чисто количественная операция деления имеет границу, где она переходит в качественное различие: масса состоит из одних молекул, но она представляет собою нечто по существу отличное от молекулы, как и последняя в свою очередь есть нечто отличное от атома»². В соответствии с этим, перечисляя тела неживой природы, Энгельс писал, что он подразумевает «все материальные реальности, начиная от звезды и кончая атомом и даже частицей эфира, поскольку признается реальность последнего»³. В другом месте он рассматривал расчленение материи на ряд больших, хорошо отграниченных групп с относительно различными размерами масс. «Видимая нами звездная система, солнечная система, земные массы, молекулы и атомы, наконец, частицы эфира образуют каждая подобную группу»⁴, — писал он.

Следовательно, развитие материи, идущее по восходящей своей линии, от низшего к высшему, проходит те же самые стадии, в которых (но только в обратном порядке) повторяется ее развитие, идущее по нисходящей линии, от высшего к низшему. Например, стадия образования молекулы достигается в первом случае, когда атомы химически соединяются между собой, а во втором случае, когда какое-нибудь земное тело распадается на свои частицы, как это имеет место при испарении, на что указывал Энгельс.

¹ Ф. Энгельс, Дialeктика природы, стр. 236.

² Там же, стр. 39—40.

³ Там же, стр. 45.

⁴ Там же, стр. 217.

Однако такого рода повторяемость сама имеет определенные границы — верхнюю и нижнюю, в пределах которых она и осуществляется более или менее строгим образом. Но за этими границами уже нельзя говорить о том, что при движении по нисходящей линии повторяется предшествующий путь развития, так как эта линия уже перестает совпадать с восходящей линией развития.

Верхней границей здесь служит органическая природа; ее развитие нельзя представить по аналогии с тем, как из атомов образуются молекулы, а из молекул — земные тела. Распад трупа не воспроизводит, хотя бы и в обратном направлении, возникновения данного живого организма. Поэтому понятия усложнения и деления здесь уже совершенно несравнимы и несопоставимы. Точно так же Энгельс указывал, что и категории части и целого «становятся недостаточными в органической природе. Выталкивание семени — зародыш — и родившееся животное нельзя рассматривать как «часть», которая отделяется от «целого»: это дало бы ложное толкование. Части лишь у трупа»¹. Поэтому категории простого и составного «тоже уже в органической природе теряют свой смысл, оказываются неприменимыми. Ни механическое соединение костей, крови, хрящей, мускулов, тканей и т. д., ни химическое соединение элементов не составляют еще животного... Организм не является ни простым, ни составным, как бы он ни был сложен»². Понятие делимости здесь вообще неприменимо: «Млекопитающее неделимо, у пресмыкающегося еще может вырасти нога»³.

Нижней границей повторяемости при делении материи оказываются, согласно воззрениям Энгельса, эфирные образования, которые, будучи частицами, вместе с тем обладают признаком непрерывности: «Эфирные волны делимы и измеримы до бесконечно-малого»⁴.

Таким образом, повторяемость при делении материи осуществляется лишь в тех случаях, когда подвергаемое делению тело представляет собой составленное из способных отделяться от него частей, т. е. когда

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 168.

² Там же.

³ Там же, стр. 195.

⁴ Там же.

оно носит составной характер. В других же случаях о повторяемости при делении материи уже нельзя говорить в точном смысле этого слова.

Замечательно то, что в процессе деления отсутствие повторяемости наблюдается не только в области наиболее сложных форм движения материи, наиболее развитых ее видов (органическая природа), но и в области наиболее простых (из известных нам).

Последующее развитие науки блестяще подтвердило это положение. Подобно тому как живой организм, будучи сложным, в то же время не является ни простым, ни составным, так и «элементарные» частицы (электроны, протоны и др.) несомненно сложны, способны к различным переходам, к взаимопревращениям, обладают внутренней структурой (как показали исследования последних лет), наделены сложными, противоречивыми свойствами и проявлениями (корпускулярно-волновой природой) и т. д. Но они не являются *составными* наподобие молекул, образованных из атомов, и даже наподобие атомного ядра, образованного из нуклонов (протонов и нейтронов).

Составим следующий ряд дискретных видов материи: «элементарные» частицы — атомные ядра — атомы (ядра + атомные оболочки, состоящие из электронов) — молекулы — агрегаты молекул (земные массы) — небесные тела. Двигаясь по этому ряду слева направо (по восходящей линии), мы будем проходить ступени прогрессивного развития материи, ступени ее последовательного усложнения. Двигаясь в противоположном направлении, мы будем проходить, повторять *те же* самые ступени, но в обратном порядке, как ступени последовательного деления материи, ступени ее регрессивного развития, идущего по нисходящей линии. Повторяемость одних и тех же ступеней развития или материальных структур обуславливается, очевидно, тем, что обе ветви развития (усложнения и деления материи) в пределах неорганической природы совпадают, начиная с «элементарных» частиц. В этой области природы, говоря словами Энгельса, «каждое тело делимо, на практике, в известных границах...»¹, и соответственно этому в данной области нисходящая

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 195.

ветвь развития *повторяет* восходящую его ветвь, но в обратной последовательности.

Нечто аналогичное, хотя и не во всем, можно найти в учении об *эволюции звезд*. Здесь также возникает вопрос о том, какие стадии в какой последовательности проходит звезда в процессе своего развития, когда оно совершается по восходящей и по нисходящей линии. Правда, этот вопрос еще не получил своего разрешения в современной астрономии, тем не менее установленные факты позволяют сделать некоторые выводы.

Как известно, еще в 1912—1913 гг. американский астроном Рессель, а также голландский астроном Герцшпрунг установили, что существует определенная связь между цветом звезды, зависящим от температуры на ее поверхности, и светимостью звезды, именуемой абсолютной яркостью. По мере убывания температуры, т. е. по мере охлаждения звезды, меняется ее цвет: от $30\,000^{\circ}$ до $10\,000^{\circ}$ она светит голубым светом (это самые горячие звезды), затем идут белые звезды, за ними — желтые и, наконец, самые холодные — красные звезды, с температурой от 4000° до 1700° . Соответственно убыванию температуры и, следовательно, цвета звезды изменяется правильным образом и ее светимость (абсолютная яркость, за единицу которой принята яркость солнца) — от 10 000 единиц до порядка 0,0001 единицы. Были определены также размеры звезд и их массы.

На основании данных о светимости и цвете звезд Рессель составил известную диаграмму, в которой звезды подразделены на несколько групп: гиганты — с большой светимостью, белые карлики — с малой светимостью и звезды «главной последовательности» (или главной серии), у которых светимость последовательно убывает при столь же последовательном падении температуры, т. е. при последовательном их переходе от голубых к белым, затем к желтым и красным.

Кроме перечисленных трех групп звезд выделяются еще из числа гигантов сверхгиганты, яркость которых превосходит яркость всех остальных звезд, и из числа карликов — субкарлики, яркость которых превышает яркость белых карликов и приближается к яркости звезд средней части «главной последовательности».

Непрерывность изменений указанных характеристик дает основание думать, что диаграмма Ресселя (с ее разбивкой звезд на группы) имеет не только статистическое значение, но выражает эволюцию звезд, причем советские астрономы высказали предположение, что главная последовательность представляет собой не одну, а две различные схемы этой эволюции.

Здесь есть что-то сходное с тем, что мы видели в периодической системе элементов. Эта последняя выражает собой обе ветви развития вещества — восходящую, направленную от начала системы к ее концу (это — путь синтеза более сложных элементов из более простых), и нисходящую, направленную от конца системы к ее началу (это — путь распада более сложных элементов на более простые). Диаграмма Ресселя, как полагают некоторые ученые, выражает собой обе противоположные тенденции развития, вследствие чего звезда, попавшая на «главную последовательность», может двигаться по ней, начиная с определенного момента, либо вверх, либо вниз. Отсюда следует, что прохождение какого-либо пункта на главной последовательности может иметь место как в случае развития, совершающегося в одном направлении, так и в случае развития, происходящего в обратном направлении.

Можно полагать, если исходить из цикла Бете, что эволюция звезды, рассмотренная с энергетической стороны, обуславливается, по крайней мере отчасти, «сгоранием» водорода (в качестве ядерного «горючего») в гелий. В этом случае положение звезды на эволюционной лестнице космических образований будет определяться прежде всего ее вещественным составом — абсолютным и относительным количеством водорода в ней (при прочих равных условиях). С этой точки зрения белые карлики будут представлять собой нисходящую ветвь звездной эволюции, поскольку их разогрев и дальнейшее поддержание высокой температуры осуществляются уже не за счет ядерных процессов, а за счет сжатия.

Следовательно, повторяемость в случае эволюции звезд может выступать так, что одну и ту же примерно стадию, характеризующую определенным ее положе-

нием на главной последовательности, звезда может пройти, а значит, повторить, двигаясь по пути либо своего прогрессивного развития, либо регрессивного.

Но этим не исчерпываются все возможности для повторяемости в процессе развития звезд. Она может иметь место как частичная и при совершенно различных условиях, в которых окажется эволюционирующая звезда, причем это может происходить при движении как по различным участкам главной последовательности, так и вне ее. При этом будет повторяться уже не все состояние звезды как целой стадии развития, но лишь отдельные ее свойства, например ее цвет или же светимость, ее объем (пространственные размеры) или же масса и т. д.

Так или иначе, но как в отношении отдельной звезды, так и в отношении разных звезд, совершающих свою эволюцию по различным схемам, приходится допустить, что на разных ветвях этой эволюции — восходящей и нисходящей — проходятся фазы или стадии с повторяющимися физическими характеристиками. Так, у красных гигантов и у звезд нижней части главной последовательности общим является цвет (красный) при резком различии светимости. Поэтому, если предположить, что эволюция звезд начинается от определенного пункта главной последовательности, то при температурах, близких к потуханию звезды, при малой ее светимости повторяется цвет холодных гигантов, обладающих большой светимостью. У белых карликов с малой светимостью и у звезд верхней части главной последовательности с большой светимостью повторяется одинаковая по порядку величин светимость при различии цвета звезд, так же как и у белых карликов и у красных звезд самой нижней части главной последовательности.

Таким образом, как бы ни совершалась эволюция звезд и где бы ни находились обе ее ветви — нисходящая и восходящая, несомненно, что при прохождении эволюционирующей звездой той и другой ветви должны повторяться некоторые признаки, ранее уже появлявшиеся у нее или у других звезд, эволюция которых совершается по отличной схеме.

Повторяемость процессов при ее распространении на всю Вселенную, т. е. на всю бесконечную материю,

выступает как следствие признания, что материя не имеет ни начала, ни конца ни во времени, ни в пространстве и что во всех своих превращениях она остается вечно одной и той же, способной при определенных условиях проявить любой из своих атрибутов.

Это означает, что идея поступательного развития, применимая к любому конечному участку Вселенной, к каждому отдельному материальному телу, оказывается неприменимой ко всей материи *в целом*, ко всей Вселенной *в целом*. Ибо поступательность развития всегда предполагает начало и конец — исходный, низший, и конечный, высший, пункты развития, которых нет и не может быть у всей материи, у всей Вселенной, взятой как нечто целое. В противном случае мы должны были бы логически прийти к выводу, что материя когда-то была создана, сотворена, чтобы в конце концов погибнуть.

Но, поскольку материя вечно и бесконечна, она вечно и бесконечно повторяет при возникновении определенных условий все свои свойства и атрибуты, и если они перестают проявляться при изменении условий в данное время в одном месте, то появляются с закономерной неизбежностью в другом месте пространства в иное время.

Энгельс указывал, что условия, в которых начинают функционировать звезды, связаны с превращениями движения, присущими от природы движущейся материи. Если в одном участке Вселенной эти условия прекращаются и наступает смерть для одних небесных тел и их систем, то материя с необходимостью должна их воспроизвести в другом участке, т. е. рано или поздно где-то повторить их снова.

Так возникает гигантский круговорот превращающихся форм движения материи. В связи с этим Энгельс писал: «... вечно повторяющаяся последовательная смена миров в бесконечном времени является только логическим дополнением к одновременному сосуществованию бесчисленных миров в бесконечном пространстве...

Вот вечный круговорот, в котором движется материя, — круговорот, который завершает свою траекторию лишь в такие промежутки времени, для которых наш земной год уже не может служить достаточной едини-

дей измерения; круговорот, в котором время наивысшего развития, время органической жизни и, еще более, время жизни существ, сознающих себя и природу, отмерено столь же скудно, как и то пространство, в пределах которого существует жизнь и самосознание; круговорот, в котором каждая конечная форма существования материи — безразлично, солнце или туманность, отдельное животное или животный вид, химическое соединение или разложение — одинаково преходяща и в котором ничто не вечно, кроме вечно изменяющейся, вечно движущейся материи и законов ее движения и изменения»¹.

В этом круговороте с одинаковой необходимостью повторяются рождение и смерть миров, появление и исчезновение отдельных предметов и форм движения материи, переходы от неживого к живому и от живого к неживому. Поскольку здесь речь идет именно о *круговороте*, постольку для каждого конечного участка Вселенной учитываются обе ветви его развития — восходящая и нисходящая, которыми охватывается полная эволюция любой конечной вещи, любого конечного процесса. В бесконечной повторяемости обеих этих ветвей для каждого отдельного тела или системы тел и состоит общий круговорот материи во Вселенной.

Во времена Энгельса не была еще выяснена существенная часть эволюции миров, а именно та, где умершие миры вновь возвращаются к жизни и начинают функционировать, а излученная в мировое пространство теплота снова становится используемой. Спекулируя на этом, некоторые физики выдвинули идеалистическую гипотезу о тепловой (вернее, энтропийной) смерти Вселенной, гносеологическим источником которой послужило отрицание возможности круговорота материи, следовательно, возможности повторения тех условий, при которых излученная теплота начинает вновь функционировать. Опровергая эту гипотезу, как ложную, ненаучную, Энгельс указывал на слабость теоретических представлений физиков того времени. Он писал: «Круговорота здесь не получается, и он не получится до тех пор, пока не будет открыто, что излученная теплота может быть вновь использована

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 18.

² Там же, стр. 228.

По сути дела, речь шла о том, чтобы отыскать тот «механизм», благодаря которому замыкаются обе ветви развития материи — восходящая и нисходящая — в отдельных участках Вселенной. В самом деле, диалектический взгляд Энгельса на круговорот материи во Вселенной не имел ничего общего с метафизической концепцией вечного движения по одному и тому же однородному кругу. Отмечая, что мир существует как бесконечный процесс в том смысле, что материя и движение несотворимы и неуничтожимы, Энгельс указывает на то, что здесь возникает вопрос, «представляет ли этот процесс некоторое — в виде больших круговоротов — вечное повторение одного и того же или же круговороты имеют нисходящие и восходящие ветви»¹.

Первое решение выдвигали механисты, в частности представитель механистического материализма Л. Больцман, утверждавший, что Вселенная в целом находится в состоянии некоторого статистического равновесия и что это равновесие нарушается лишь временно и лишь на отдельных ее участках. При этом весь мир рассматривался как огромная механическая система частиц материи.

Второе решение, как уже отмечалось выше, дал Энгельс. Современная наука движется именно в том направлении, принципиальную основу которого заложил Энгельс.

В области биологии повторяемость на нисходящей ветви развития может быть обнаружена в развитии как видов, так и отдельных живых существ. Вырождающиеся и исчезающие виды уменьшаются по своей численности, повторяя в этом отношении некоторые стороны своего начального развития, когда они были еще очень молодыми и только что появились; тогда их численность также была незначительной, так как они не успели еще достаточно развиться. Следовательно, повторение здесь происходит в совершенно разных условиях, на различных ветвях эволюции вида и свидетельствует о прямо противоположных тенденциях развития в том и другом случае.

В жизни отдельных индивидуумов глубокая старость часто производит впечатление повторения неко-

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 188.

торых черт раннего младенчества (в таком случае говорят — «впал в детство»). В самом деле, мы встречаемся с такими явлениями, как физическая слабость и беспомощность, ослабление духовных способностей, ума, памяти и т. д. Все эти черты в какой-то степени напоминают состояние того же человека в период его самого раннего младенчества.

Смерть отдельного существа есть повторение того, что имело место на заре возникновения жизни из неживой материи. В начале существовала только неживая материя. Из нее исторически развилась жизнь. Но смерть всякого отдельного существа возвращает материю, которая его составляла, опять к неживому состоянию, повторяя тем самым снова и снова тот исходный пункт, с которого началось возникновение и развитие жизни.

Энгельс показывает, что в живой природе, так же как и во всей Вселенной, регресс неразрывно связан с прогрессом, представляя собой определенную сторону всего естественноисторического развития и его внутренней закономерности. «Главное тут то,— отмечает Энгельс,— что каждый прогресс в органическом развитии является вместе с тем и регрессом, ибо он закрепляет *одностороннее* развитие и исключает возможность развития во многих других направлениях»¹.

В общественно-историческом развитии мы находим ту же картину повторяемости на нисходящей линии определенных черт и признаков, которые были присущи ранее существовавшим общественно-экономическим формациям.

В. И. Ленин указывал, что империализм несет с собой реакцию по всей линии, в том числе, следовательно, и идеологическую реакцию. В области философии эта реакция выливается в бесчисленные повторения тех или иных идеалистических и агностических воззрений, в постоянные возвращения к старому и гнилому идеализму.

Современные идеологи буржуазии пытаются придать видимость какой-то новизны своим «новым» учениям. В действительности же все существо этих учений есть простое повторение того, что писали раньше Беркли и Юм, Кант и Гегель, причем повторяются отнюдь не

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 249.

сильные стороны взглядов философов, а, наоборот, самые слабые их стороны, их идеализм. Такова природа философского эпигонства, которым заражена не только официальная философия в странах современного капитализма, но и современный ревизионизм, подменяющий марксистскую философию всякого рода отбросами старых, идеалистических и метафизических систем.

Распространенные лозунги среди буржуазных философов и ревизионистов «Назад к Канту!», «Назад к Беркли!» и т. п. как раз и свидетельствуют о том, что под чуть-чуть подновленной одеждой неокантианства, необерклианства, неогегельянства, неюмизма и т. д. скрывается и повторяется самое реакционное, что можно выудить у представителей идеализма XVII—XVIII вв. и начала XIX в. Мы уже не говорим о таких течениях, как неотомизм, цель которого состоит в том, чтобы реставрировать и гальванизировать мумию Фомы Аквинского, приспособив ее к идеологическим нуждам современной идейной реакции в странах капитализма.

Упадок и разложение современной буржуазной философии есть прямое следствие загнивания современного капитализма. Следовательно, здесь имеет место та повторяемость, которая служит признаком упадка и регресса в развитии общества. Она выступает как столь же необходимый момент регрессивного развития, а потому ее ни в коем случае нельзя смешивать с той повторяемостью, которая составляет необходимый момент прогрессивного развития.



Итак, различные типы повторяемости, за исключением простой, или механической, повторяемости, в частности механического заучивания (зазубривания) материала, представляют собой существенный момент развития как внешнего мира — природы и общества, так и человеческого мышления, развития как поступательного, так и регрессивного.

Повторяемость может служить проявлением наличия определенной закономерности, благодаря чему в ходе любого развития, движения необходимая связь явлений проявляется каждый раз с устойчивостью, как

только повторяются одинаковые условия, в которых протекает данный процесс.

Повторяемость неполная, частичная, повторяемость лишь некоторых черт, особенностей, признаков старого, уже пройденного в ходе предшествующего развития, неотъемлемо связана с действием закона материалистической диалектики — закона отрицания отрицания. Здесь повторяемость выступает прежде всего как момент прогрессивного развития, как появление на высшей ступени развития таких новых свойств или черт у развивающегося объекта, которые в той или иной степени — поверхностно или существенно — оказываются сходными со свойствами, ранее уже наблюдавшимися в исходном пункте развития. Если же развитие идет по нисходящей линии, т. е. регрессивно, то здесь могут иметь место и прямые возвраты к старому, к отжившим и исчерпавшим себя формам.

Во всех этих случаях наблюдается не простая, механическая повторяемость, наводящая скуку своим однообразием, а как бы повторяемость, которая осуществляется каждый раз в иных условиях, на новой основе, выражая собой развитие внешнего мира или человеческой мысли, человеческого интеллекта. Именно *такая* повторяемость, представляющая собой существенный момент развития, и является предметом исследования со стороны марксистской диалектики, марксистской диалектической логики.

Глава III

ПОВТОРЯЕМОСТЬ ОСОБОГО РОДА В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ

*П*овторяемостью особого рода мы называем такое явление, когда при повторении каких-либо черт или признаков (вещи или процесса) помимо коренных, качественных изменений происходит существенное изменение как бы «масштаба» этой вещи или процесса. Иначе говоря, когда на новой, более высокой основе исходный пункт или начальная стадия воспроизводятся существенно отличным образом, например как протекающие или более быстро, или более медленно (различие по темпу процесса); или менее длительно, или более длительно (различие по длительности процесса во времени); или с большими подробностями, или с меньшими подробностями (различие по детализации содержания процесса) и т. д. Следовательно, сюда относятся все повторения, при которых обнаруживается то или иное различие как бы по «масштабу» между исходным и повторным процессами, причем один из этих двух процессов выступает в некоторой степени как сокращенное выражение другого процесса.

Мы остановимся на разборе двух прямо противоположных случаев такой повторяемости, которые схематически можно представить следующим образом:

Первый случай: сначала полный и длительный процесс, потом его сокращенное и быстрое воспроизведение (как бы краткое повторение) на новой основе.

Второй случай: сначала краткое и быстрое прохождение или зарождение процесса в целом, потом его полное и длительное осуществление (как бы расширенное повторение).

Оба случая мы разберем применительно к живой природе и к духовной жизни человека, ибо они составляют необходимый момент развития живого организма и человеческого интеллекта.

1. ПОВТОРЯЕМОСТЬ КАК КРАТКОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ВСЕГО ПРЕДШЕСТВУЮЩЕГО ПУТИ РАЗВИТИЯ

Рассматриваемая в данном разделе повторяемость имеет место в том случае, когда на более высокой степени развития воспроизводится и повторяется в сжатой форме вся предшествующая история какого-либо явления, подобно тому как живое существо в своем зародыше в течение сравнительно короткого времени эмбрионального развития вкратце проходит основные стадии, которые были пройдены всеми его предками на более низких ступенях, начиная с протиста (одноклеточного существа).

В живой природе действует особый (биогенетический) закон, подтверждаемый данными эмбриологии и палеонтологии. Он гласит, что индивидуальное развитие зародыша любой особи (онтогенез) повторяет в некоторой степени историю всего данного рода (филогенез). Сама формулировка этого закона (онтогенез отчасти повторяет филогенез) включает в себя указание на определенную повторяемость явлений в живой природе и раскрывает особенность этой повторяемости как момента прогрессивного развития.

Повторяемость особого рода состоит здесь в том, что на высших ступенях развития живых организмов обнаруживаются («повторяются») признаки, которые когда-то уже возникали на низших его ступенях. Энгельс подчеркивает «повторение морфологических форм на всех ступенях развития»¹. Таковы, например, клеточные формы, причем главные из них обнаруживаются уже в гастрале (двуслойном зародыше, представляющем стадию эмбрионального развития у большинства многоклеточных животных). Таково образование на известной ступени метамер у кольчатых, у членистоногих, у позвоночных. В головастиках амфибий

¹ Ф. Энгельс, *Диалектика природы*, стр. 247.

повторяется первобытная форма личинки асцидии, у плацентарных — различные формы сумчатых.

Энгельс выясняет, не проявляется ли повторяемость того же рода и в развитии человеческого мышления. Ведь если законы и категории диалектики имеют силу во всех областях природы, общества и мышления, то те моменты, которые обнаруживаются в качестве существенной стороны развития в одной из этих трех областей, могут оказаться присущими и другой области.

Сопоставляя психические явления, наблюдаемые у высших животных, с аналогичными явлениями, связанными с психической жизнью ребенка, Энгельс приходит к выводу, что здесь наблюдается повторяемость того же рода, что и в случае биогенетического закона: «У наших домашних животных, более высоко развитых благодаря общению с людьми, можно ежедневно наблюдать акты хитрости, стоящие на одинаковом уровне с такими же актами у детей. Ибо, подобно тому как история развития человеческого зародыша во чреве матери представляет собою только сокращенное повторение разворачивавшейся на протяжении миллионов лет истории физического развития наших животных предков начиная с червя, точно так же и духовное развитие ребенка представляет собою только еще более сокращенное повторение умственного развития тех же предков, — по крайней мере более поздних»¹.

Эту повторяемость мы замечаем на самых ранних стадиях психического развития ребенка. Однако позднее, когда все полнее развивается его сознание, отмеченная выше параллель утрачивает смысл. Но тогда выступает другая, не менее важная черта духовного развития ребенка (а впоследствии — подростка и юноши), которая состоит в том, что развитие индивидуального сознания человека в известной степени диалектически повторяет некоторые черты и особенности не только предыстории человеческого сознания, но и всей его истории вообще. Другими словами, в процессе развития мышления отдельного человека наблюдается особый параллелизм, который предполагает определенного рода повторяемость не только по отношению к животным предкам человека, но и по отношению к развитию мышления всех предыдущих поколений людей.

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 140.

В связи с этим принципиальное значение имеет указание В. И. Ленина на «те области знания, из коих должна сложиться теория познания и диалектика» (при этом предполагается «кратко, история познания вообще»). В эти области Ленин включил не только историю философии и отдельных наук, но и историю умственного развития ребенка, умственного развития животных, а также историю языка, психологию и физиологию органов чувств¹.

Очень важно следующее высказывание Ф. Энгельса: «Развитие какого-нибудь понятия или отношения понятий... в истории мышления так относится к развитию его в голове отдельного диалектика, как развитие какого-нибудь организма в палеонтологии — к развитию его в эмбриологии (или, лучше сказать, в истории и в отдельном зародыше). Что это так, было открыто по отношению к понятиям впервые Гегелем. В историческом развитии случайность играет свою роль, которая в диалектическом мышлении, как и в развитии зародыша, *резюмируется в необходимости*»².

В работе «Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии» Энгельс пояснил свою ссылку на Гегеля. По поводу гегелевской «Феноменологии духа» он писал, что ее «можно было бы назвать параллелью эмбриологии и палеонтологии духа, изображением индивидуального сознания на различных ступенях его развития, рассматриваемых как сокращенное воспроизведение ступеней, исторически пройденных человеческим сознанием»³.

Исходя именно из этой мысли Энгельса, Г. В. Плеханов проводил параллель между умственным развитием человека и тем фактом, что в живой природе онтогенез повторяет филогению: «В наше время все естествоиспытатели признают, что *развитие особи*, от состояния яйцевой клетки до зрелой формы, представляет, до известной степени, повторение *развития вида*: зародыш проходит фазы, сходные с состоянием отдельных предков данной особи. Нечто подобное справедливо и для умственного развития: психическое развитие

¹ См. В. И. Ленин, Соч., т. 38, стр. 350.

² Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 176.

³ К. Маркс и Ф. Энгельс, Избранные произведения, т. II, Госполитиздат, 1955, стр. 345.

каждого человека является родом конспекта истории развития его предков¹. Само собой разумеется, что приспособление к среде, особенно социальной, требует существенных поправок к этому закону, который, впрочем, и в биологии принимается не как безусловная картина². Во всяком случае развитие зародышей есть, до известной степени, повторение развития вида»³.

Итак, в духовном развитии человека наблюдается такая же по своему характеру повторяемость, как и в развитии живой природы: соответственно тому, как онтогенез сжато повторяет филогенез, индивидуальное развитие отдельного человеческого сознания повторяет в сжатом виде духовное развитие всего человечества, всех предшествующих его поколений.

Здесь мы подходим вплотную к вопросу о *соотношении исторического и логического* в марксистской диалектике. Как известно, логическое есть то же историческое, но только освобожденное от его случайной формы, от зигзагов развития, от случайных отклонений в сторону от основной линии развития, от забеганий вперед и т. д. Логическое — это абстрактное отражение закономерности данного исторического процесса; в нем выражена внутренняя необходимость развития в ее «чистом» виде. Другими словами, в логическом находит свое отражение и как бы повторяется, но лишь в иной форме, историческое с последовательностью проходимых или уже пройденных им фаз и стадий развития.

В применении к развитию человеческой мысли это положение как раз и отметил Энгельс, говоря о соотношении случайности и необходимости в историческом развитии, которое выявляет диалектическое мышление.

Развивая эту идею дальше, Ленин подчеркнул важность логического обобщения истории всего человеческого познания, истории науки и техники. «История мысли с точки зрения развития и применения общих

¹ Плехановское выражение «род конспекта истории» имеет, как увидим ниже, весьма глубокий смысл.

² Как, например, развитие гусеницы в значительной мере является следствием приспособления к среде независимо от стадий, пройденных предками бабочки (примечание Г. В. Плеханова).

³ Г. В. Плеханов, Соч., изд. 2, т. 8, Госиздат, стр. 48—49.

понятий и категорий логики»¹ — вот что нужно, писал Ленин.

Приведем пример того, как сам Ленин решал такого рода задачи. Анализируя общий путь (или ход) всякого познания, он указывал, что оно движется от явлений к сущности и от сущности менее глубокой к сущности более глубокой. Очевидно, что при этом познание все время возвращается к изучению новых явлений, повторяя свои переходы от явлений к сущности, в данном случае от новых явлений к сущности все более и более глубокого порядка.

Именно с этой стороны Ленин разбирает структуру гегелевской логики, видя в ней своеобразное отражение и как бы сжатое повторение истории познания. Деление ее на учения о бытии, о сущности и о понятии Ленин толкует с позиций материализма: «Понятие (познание) в бытии (в непосредственных явлениях) открывает сущность (закон причины, тождество, различие etc.) — таков действительно *общий ход* всего человеческого познания (всей науки) вообще. Таков ход и *естествознания и политической экономии* [и истории]. Диалектика Гегеля есть, *постольку*, обобщение истории мысли... В логике история мысли должна, в общем и целом, совпадать с законами мышления»².

То, что Ленин называет здесь «совпадением», есть не что иное, как краткое повторение в мышлении и воспроизведение в логически стройном виде исторического пути всего научного познания.

Это относится и к категориям марксистской диалектики, марксистской диалектической логики. Взаимосвязь, последовательность их расположения, иначе говоря, их система не может быть произвольной, она должна резюмировать и как бы повторить реальный процесс развития человеческого познания, но в логически последовательном, обобщенном виде.

С этой же стороны Ленин подходит и к изложению Гегелем категорий диалектики и логики. Он дает материалистическое обоснование их порядка, установленного Гегелем. Познание начинается с исследования качественной стороны, а познание явлений всегда предше-

¹ В. И. Ленин, Соч., т. 38, стр. 168.

² Там же, стр. 314.

ствуется познанию сущности. В таком же порядке названные ступени познания резюмируются в виде категорий диалектической логики. Ленин пишет: «Сначала *мелькают* впечатления, затем выделяется *нечто*, — потом развиваются понятия *качества* (определения вещи или явления) и *количества*. Затем изучение и размышление направляют мысль к познанию тождества — различия — основы — сущности *versus* явления, — причинности — etc.»¹.

Итак, логическое оказывается обобщением истории мысли, которая все глубже и полнее раскрывает истину и овладевает ею, причем категории выступают как узловое звено в цепи этого поступательного движения мысли.

Стихийно этого придерживаются многие ученые, занимающиеся систематизацией и теоретическим обобщением опытного материала, накопленного в той или иной отрасли естествознания.

Вопрос о единстве исторического и логического представляет собой не только теоретический, но и сугубо практический интерес. Он прямо касается задач преподавания любого предмета как в общеобразовательной, так и в высшей школе. В самом деле, каждый действительно серьезный учебник, каждое полноценное учебное пособие представляют собой логически стройное изложение всего того, что накоплено в данной области знаний. Назначение такого учебника или учебного пособия по сути дела состоит в том, чтобы логически обобщить весь путь, пройденный наукой, т. е. человеческим познанием, при исследовании данного круга явлений. Чем правильнее в логическом отношении проведено такое обобщение, тем лучше сам учебник, тем стройнее и оправданнее его внутренняя структура. Напротив, всякого рода «новшества», нарушающие логику развития науки, затрудняют усвоение данного предмета учащимися.

Примером последнего может служить попытка некоторых преподавателей химии давать в средней школе электронные объяснения химических явлений уже на сравнительно раннем этапе изучения этого предмета учениками. Между тем история химии свидетельствует,

¹ В. И. Ленин, Соч., т. 38, стр. 314—315.

что эти объяснения могли стать плодотворными при истолковании химических свойств и превращений вещества лишь на основе длительного развития экспериментальной и теоретической химии, когда в достаточной мере накопился нужный для этого фактический материал. В итоге происходит явное перескакивание через предварительные стадии, необходимые для понимания и правильного усвоения электронных представлений учащимися; поэтому из такого «новшества» ничего хорошего не получалось.

Рассмотрим другой пример. Во всех вузах и техникумах, где преподается аналитическая химия, количественному анализу всегда предшествует качественный, без которого невозможно не только овладеть количественными приемами химического анализа, но и просто понять их. Такая последовательность в прохождении студентами обоих разделов аналитической химии вполне соответствует последовательности развития самой аналитической химии: сначала, во второй половине XVII в., возник качественный анализ, и пока он не развился в достаточной степени, подготовив возможность и необходимость перехода к количественным способам химического исследования (весовому и объемному), до тех пор не мог еще возникнуть и сам количественный анализ; последний превратился в систематический метод химического исследования лишь в середине и во второй половине XVIII в.

Очевидно, что в настоящее время студент, изучающий в отмеченной последовательности аналитическую химию, как бы повторяет в сжатом виде основные ступени, пройденные ранее самой химией, т. е. всем человеческим познанием, которое стремилось (под воздействием практики и ее запросов) выяснить химический состав различных веществ.

Объяснение напрашивается само собой: если человечество именно в таком порядке раскрывало, познавало и усваивало данную истину, то этот путь как бы апробирован опытом всей науки, всей ее истории. Поэтому такого порядка усвоения достигнутых ранее истин, хотя бы в общих чертах, необходимо придерживаться и в настоящее время, когда речь идет об изучении того или иного предмета в школе и вузе, т. е. когда отдельному человеку за несколько лет приходится изу-

чить то, что накоплено человечеством за всю его многовековую историю.

При таких условиях самым естественным оказывается краткое воспроизведение в учебном процессе общего пути, пройденного данной наукой, но воспроизведение, конечно, в очищенном от зигзагов и заблуждений виде. Этим и определяется логическая структура многих (хотя далеко не всех) руководств и обобщающих теоретических трудов, предназначенных для целей преподавания.

Рассмотрим как образец какой-нибудь школьный или вузовский курс общей физики. Его структура определяется той последовательностью, в какой возникали и развивались одна за другой различные отрасли физической науки, когда каждая следующая ее отрасль опиралась на предыдущую. В качестве простейшей формы движения в истории естествознания, в том числе и в истории физики, выступила механическая форма движения, которая и была первоначально исследована несравненно подробнее всех других; соответственно этому изложение общего курса физики, как правило, начинается с классической механики, т. е. с механики макротел. «Само собою разумеется, — отмечал Энгельс, — что изучение природы движения должно было исходить от низших, простейших форм его и должно было научиться понимать их прежде, чем могло дать что-нибудь для объяснения высших и более сложных форм его. И действительно, мы видим, что в историческом развитии естествознания раньше всего разрабатывается теория простого перемещения, механика небесных тел и земных масс; за ней следует теория молекулярного движения...»¹

Если для всего человечества закономерным было познание сначала простейшей (механической) формы движения, а затем на ее основе — более сложного (молекулярного) движения, то очевидно, что и для индивидуального сознания закономерной будет именно эта последовательность при изучении физики на современном этапе ее развития.

Следовательно, не случайно в курсах физики вслед за механикой обычно излагается учение о теплоте в

¹ Ф. Энгельс, Дialeктика природы, стр. 44.

виде молекулярной физики, затем — оптика и учение об электричестве и магнетизме, которое достигло высокого развития позднее не только механики, но и учения о теплоте. После этого становится возможным понимание современной физики, сложившейся уже в XX в.

Короче говоря, без знания классической механики Ньютона невозможно понять и усвоить ни квантовую механику, ни теорию относительности.

Разумеется, в деталях здесь могут существовать весьма различные варианты, но общая последовательность при логическом изложении результатов физики так или иначе оказывается соответствующей ходу развития самой науки, всей ее предшествующей истории.

Итак, ученик школы или студент вуза, начиная изучать физику с классической механики, как бы повторяет в общих чертах путь ее развития или, лучше сказать, усваивает в подытоженном и систематизированном виде основные результаты ее развития, составляющие в настоящее время фундамент современных физических знаний.

Отметим в этой связи исключительно интересное замечание Ленина. Выписывая из гегелевской «Науки логики» положение: «То, что есть первое в науке, должно было оказаться исторически первым», Ленин дает ему следующую оценку: «Звучит весьма материалистично!»¹.

Материалистическое истолкование приведенного положения в том и состоит, что если познание какого-либо объекта исторически начиналось с изучения определенной его стороны, то и позднее, когда сложится наука об этом объекте, ее логическое построение будет начинаться также с изложения этой же его стороны, с ее раскрытия и определения. Это мы проследили на примере физики; ее развитие началось с механики макротел, и с механики же начинается теперь изучение физики в школе и вузе.

Аналогично этому нередко строятся и целые учебные планы. Например, физиологию растений, животных или человека нельзя понять и усвоить без знания соответствующей анатомии. Так развивалась и сама наука.

¹ В. И. Ленин, Соч., т. 38, стр. 94.

Поэтому общий предмет анатомии изучается обычно в самом начале всего соответствующего вузовского курса, а предмет физиологии отодвигается значительно дальше, иногда даже к концу всего курса. То же можно сказать и о химии: в химическом вузе аналитическая химия изучается раньше органической, а органическая — раньше физической. Такая последовательность в общем соответствует возникновению самих этих отделов химии в развитии науки: в XVII—XVIII вв. химия была по преимуществу аналитической, в середине XIX в. развилась органическая химия, а в последних десятилетиях XIX в. — физическая химия.

Оговоримся, что соотношение исторического и логического может реализоваться не только при обобщении истории мысли, истории науки, но и при воспроизведении в логически последовательной форме истории развития самого объекта изучения. Например, систематические курсы зоологии и ботаники воспроизводят, в согласии с естественной классификацией живых организмов, последовательную эволюцию растений и животных, начиная с простейших (одноклеточных) и кончая высшими организмами.

Иногда оба подхода соединяются вместе. Это имеет место, например, в политической экономии, где исторический путь познания предмета соответствует развитию самого предмета: от домонополистического капитализма к империализму как высшей стадии капитализма и от него к социализму. Совершенно очевидно, что такова должна быть последовательность и в изучении этого предмета, так как без общего анализа капиталистического способа производства нельзя понять ни природы империализма, ни политической экономии социализма.

Такого рода рассмотрение соответствует преемственности ступеней экономического развития общества и отражает их последовательную связь, без уяснения которой невозможно понять необходимость перехода к более высокой ступени и ее особенности. Вместе с тем такое рассмотрение позволяет правильно учесть сложное сочетание элементов, соответствующих различным ступеням экономического развития общества и нередко сосуществующих в конкретных условиях реального исторического процесса.

В этой связи важно вспомнить возражение Ленина, сделанное в 1919 г. на VIII съезде нашей партии, против попыток построить программу партии, вычеркнув все то, что говорилось о старом, домонополистическом капитализме, и начинать ее непосредственно с характеристики империализма и финансового капитализма. Ленин показал, что такие попытки были бы неверны: «Они не соответствовали бы действительному положению дела. Чистый империализм без основной базы капитализма никогда не существовал, нигде не существует и никогда существовать не будет. Это есть неверное обобщение всего того, что говорилось о синдикатах, картелях, трестах, финансовом капитализме, когда изображали финансовый капитализм так, как будто никаких основ старого капитализма под ним нет»¹.

Далее Ленин подчеркивал: *«Империализм есть надстройка над капитализмом»*. Когда он разрушается, приходится иметь дело с разрушением верхушки и обнажением основания. Вот почему наша программа, если она хочет быть верной, должна сказать то, что есть. Есть старый капитализм, который в целом ряде областей дорос до империализма»².

Составленный Лениным проект программы именно так и строился: сначала шла характеристика старого капитализма, затем — империализма как высшей ступени капитализма, после чего раскрывалась историческая необходимость пролетарской, социалистической революции и определялись основные задачи диктатуры пролетариата в России. Таким образом, принципиальная основа программы соответствовала реальному историческому развитию общества, представленному в теоретически обобщенном виде.

Обращаясь к логике, как науке о законах мышления, ведущей к истине, мы обнаруживаем, что она в раскрытии своего внутреннего содержания имеет определенную последовательность. Формальная логика есть необходимая предпосылка и подготовка логики диалектической: первая оперирует готовыми понятиями, принимаемыми за неизменные, вторая же — понятиями изменчивыми, гибкими. Так как мышление человека

¹ В. И. Ленин, Соч., т. 29, стр. 144.

² Там же, стр. 147.

есть только отражение вне и независимо от него существующего внешнего мира, то очевидно, что отмеченная последовательность в изучении логики обусловлена последовательностью познания этого внешнего мира.

В самом деле, как неоднократно отмечал Энгельс, познанию процессов должно предшествовать познание предметов как относительно неизменных, готовых, данных. Только после того как мы выяснили, что именно движется, изменяется, связывается, взаимодействует, можно перейти к выяснению самого движения, изменения, связывания, взаимодействия. Приемы изучения вещей как готовых, неизменных вырабатывает формальная логика, оперирующая неизменными категориями и понятиями. Поэтому и требуется сначала овладеть ею (это достигается в основном в средней школе), с тем чтобы в вузе или на практической работе получить возможность научиться правильно оперировать изменчивыми понятиями, т. е. диалектической логикой.

Таким образом, и здесь учащийся в своем индивидуальном духовном развитии как бы повторяет вкратце весь путь, пройденный человеческим мышлением в целом. Соответственно этому и в области математики мы обнаруживаем тот же порядок: в ее истории учение о постоянных величинах, в особенности же элементарная арифметика и эвклидова геометрия, а позднее алгебра, не только предшествовало учению о переменных величинах (анализ бесконечно малых, аналитическая геометрия Декарта) и неэвклидовой геометрии Лобачевского, но и подготовило их. Точно так же и при изучении математики без предварительного знания элементарной арифметики, геометрии Эвклида и алгебры нельзя и думать об изучении высшей математики.

Сказанное выше о преподавании можно резюмировать следующим образом: главный итог предшествующего научного развития, как правило, может быть наилучшим образом воспринят в том случае, если в процессе изучения науки кратко и систематически повторить путь ее развития.

Повторяемость отмеченного типа выступает здесь исключительно выпукло и, что особенно важно, применительно к актуальной задаче — обеспечивает преемственность в развитии теоретических и практических знаний у людей нового поколения.

Но если современные люди как бы повторяют путь познания, идущий от изучения предметов к изучению процессов, то при изучении самой формальной логики они повторяют путь, пройденный человечеством еще на заре его развития. Критикуя концепции априоризма и аксиоматизма в понимании формальной логики, Ленин указывал, что «практическая деятельность человека миллиарды раз должна была приводить сознание человека к повторению разных логических фигур, дабы эти фигуры могли получить значение аксиом. Это *Nota bene*»¹.

С психологической и логической сторон большой интерес представляет вопрос о характере человеческой памяти, в частности памяти учащегося. Совершенно очевидно, что механическое заучивание и механическое повторение учебного материала не даст положительных результатов в деле овладения предметом. Вместе с тем столь же очевидно, что держать все время в голове весь пройденный материал невозможно. Тогда на помощь учащимся (и не только учащимся, но и самостоятельным исследователям) приходит конспект. В ходе изучения или после того, как подробно изучен тот или иной учебный курс или научный труд, составляется конспект всего пройденного материала, с тем чтобы иметь возможность за короткий срок повторить тот путь, который проделало сознание учащегося или ученого при изучении данного предмета в его полном объеме.

Если учебник или руководство систематического характера позволяет индивидуальному познанию в сравнительно короткий срок пройти и повторить то, что за ряд веков в процессе своего исторического развития прошло все человечество, все его сознание, то конспект предмета, составленный после полного изучения этого предмета, повторяет примерно то же самое, только в ином, значительно меньшем масштабе. Он позволяет тому же индивидуальному сознанию в еще более короткий срок пройти и повторить то, что оно само прошло перед этим в ходе штудирования данного предмета².

¹ В. И. Ленин, Соч., т. 38, стр. 181—182.

² В этой именно связи раскрывается глубокий смысл плехановского выражения о «роде конспекта истории», на которое было обращено внимание выше.

Здесь мы сталкиваемся с одной весьма существенной особенностью человеческой памяти, имеющей принципиально важное значение в преподавании и самообразовании: при повторении того, что было пройдено ранее, память гораздо лучше усваивает и прочнее закрепляет изученный материал, чем без такого повторения. Недаром народная мудрость говорит, что «повторение — мать учения». Такое повторение отнюдь не есть топтание на месте; напротив, это есть движение вперед к созданию прочного, непреходящего фундамента знаний, необходимого для последующего их развития. Поэтому с полным основанием можно сказать, что и в данном случае повторение выступает как момент развития, а именно развития индивидуального сознания учащегося, закрепления и развития его знаний.

Законно возникает вопрос: где же причина отмеченного факта — повторяемости особого рода, наблюдаемой в процессе духовного развития человека, развития его сознания, его мышления?

Некоторые буржуазные ученые (психологи, социологи, философы, педагоги) истолковывали этот факт как доказательство того, что в своем развитии ребенок якобы сокращенно проходит основные этапы развития всего человечества, причем не только духовного, но и социального и даже экономического. На этой почве возникли одни из самых реакционных «теорий», касающихся психического развития человека, которые были широко использованы в так называемых педологических «учениях».

Например, Стенли Холл (США) утверждал, что в своем психическом развитии ребенок сначала проходит стадию, соответствующую первобытной дикости человечества; между 4 и 8 годами будто бы наступает стадия, соответствующая переходу человечества к кочевой жизни; у подростков наблюдается последовательная смена стадий, соответствующих переходам к земледелию, меновой торговле, натуральному хозяйству, а после 14 лет — к денежной торговле. В. Штерн (ФРГ) сопоставлял первые годы обучения в средней школе с античностью, следующие за ним годы — со средневековьем, а последние годы обучения — с новым временем.

Совершенно очевидна полная несостоятельность такого рода концепций. Их суть состоит в смешении соци-

ального развития всего человечества с развитием индивидуального сознания отдельного человека, в подмене социального психическим, в сведении социального к психическому. В результате действительная закономерность умственного развития отдельного человека и всего человечества подменяется некоей фиктивной, выдуманной закономерностью, подобно тому как законы классовой борьбы, действующие в общественном развитии, подменяются социал-дарвинистами законом борьбы за существование и выживания более приспособленных, функционирующим в области живой природы.

Однако, если те или иные педологи пытаются делать реакционные выводы из факта известного рода повторяемости в духовном развитии ребенка по отношению к истории всего человеческого познания, факта, свидетельствующего о существовании закона, по форме сходного с биогенетическим, то отсюда вовсе еще не следует, что нужно отрицать или замалчивать самый факт такой повторяемости. Это было бы непростительной оплошностью со стороны марксистов (философов, психологов, педагогов). Поскольку факт установлен, его нельзя ни отрицать, ни игнорировать, но ему необходимо дать правильное, научное, марксистское объяснение.

Прежде всего нужно отметить, как ложное, предположение о том, будто отдельный ребенок в своем духовном развитии сокращенно в основном проходит те же самые ступени, какие прошло социально-экономическое и культурное развитие всего человечества. Никаких реальных фактов, могущих доказать, например, мнимое соответствие между вступлением ребенка в отрочество и вступлением человеческого общества в стадию торгового капитализма, не существует, так как между этими событиями не было и нет никакой закономерной связи.

Разумеется, можно провести некоторую аналогию между ранним периодом развития всего человечества (его, так сказать, «детством») и детством отдельного человека, поскольку и там и здесь речь идет о первой стадии развития данных объектов, но такая аналогия, проведенная условно, в смысле сопоставления ранних стадий развития у разных объектов, отнюдь не дает права утверждать, будто ребенок начинает свое развитие с сокращенного прохождения, с повторения периода

античности и т. п. Речь может идти лишь о сравнении обоих объектов по тем их признакам, которые в действительности являются у них общими.

Так именно звучит параллель, проведенная К. Марксом по поводу истории искусства: «Разве в детской натуре в каждую эпоху не оживает ее собственный характер в его безыскусственной правде? И почему детство человеческого общества там, где оно развилось всего прекраснее, не должно обладать для нас вечной прелестью, как никогда не повторяющаяся ступень?.. Нормальными детьми были греки. Обаяние, которым обладает для нас их искусство, не стоит в противоречии с той неразвитой общественной ступенью, на которой оно выросло. Наоборот, оно является ее результатом и неразрывно связано с тем, что незрелые общественные отношения, при которых оно возникло, и только и могло возникнуть, никогда не могут повториться снова»¹.

Очевидно, что, проводя такую параллель, Маркс не дает никакого повода приписывать ребенку черты античного общества, например склонность к рабовладению (на том-де основании, что античное общество было рабовладельческим). Маркс ограничивается лишь областью искусства, причем вся параллель, проведенная им, носит характер образного сравнения, но отнюдь не отождествления каких-либо сторон социально-экономической жизни античного общества с теми или иными сторонами психики ребенка.

Но если отбросить педологические концепции, отождествляющие стадии психического развития ребенка со стадиями общественно-экономического развития всего человечества, то спрашивается: о какой повторяемости в таком случае может и должна идти речь? Очевидно, у индивидуального человека повторяется общая тенденция умственного развития всего человечества, причем независимо от того, имеют ли дело с ребенком или со взрослым человеком. Поясним это примером.

Из школьной практики хорошо известно, что нельзя начинать изучение простейших арифметических действий (сложения и вычитания) с оперирования отвлеченными числами. Ребенок, не развивший еще в себе

¹ К. Маркс, К критике политической экономии, Госполитиздат, 1953, стр. 225—226.

способности пользоваться простейшими абстракциями, не может сразу овладеть операциями над отвлеченными числами. Поэтому изучение начинается с операций над именованными числами. Лишь спустя определенное время постепенно можно приступить к оперированию числами вообще, т. е. к чисто количественным операциям. Переход к еще более абстрактным обозначениям совершается позднее, при изучении алгебры: пока ребенок не освоился с арифметическими действиями и числами, нельзя приступать к алгебраическим, обобщенным обозначениям, оперирование которыми требует более развитой способности к абстрактному мышлению, чем в случае оперирования отвлеченными числами.

Следовательно, развитие мышления у ребенка идет здесь от конкретного к абстрактному и от менее абстрактного ко все более абстрактному. Но таковы общий путь, общая тенденция развития мышления человека на определенном этапе: чтобы могла развиться способность к абстрактному мышлению, необходим последовательный переход, ступень за ступенью, от исходного, конкретного к умению мысленно извлекать из всей совокупности свойств и признаков этого конкретного определенные стороны, подлежащие изучению.

Такой именно путь и проделало все человеческое сознание: на ранней ступени своего развития оно еще не научилось мыслить отвлеченными числами, так что количественные характеристики нераздельно сливались с качественной определенностью подсчитываемых предметов, как это имеет место при оперировании именованными числами. Более того, первоначально в языке отсутствовали сами имена числительные; количественная характеристика сливалась нераздельно с будущим именем существительным (например, у некоторых северных народов еще до сих пор сохраняются в языке самостоятельные слова для обозначения одного оленя, двух оленей и т. д.; у некоторых народов, живущих в пустынях, такие же слитные слова существуют для обозначения одного, двух и большего числа верблюдов).

Лишь постепенно, по мере развития абстрактного мышления, у людей выработалась способность отвлекаться от качественной характеристики предметов и рассматривать их лишь с количественной стороны (когда требовалось, например, произвести их подсчет);

соответственно этому на более поздней и высокой ступени умственного развития людей произошло отпочкование особых числительных (один, два, три и т. д.) от ранее слитных, нераздельных слов, выражавших одновременно и количество и характер подсчитываемых предметов. Но и после этого долгое время числа, которыми оперировали первобытные люди, носили именованный характер, и лишь гораздо позднее, когда стала уже зарождаться арифметика как наука о целых, а потом и дробных числах, появилась способность оперировать отвлеченными числами. Исторически значительно позднее возникла алгебра (в средние века на Востоке, у арабов), что свидетельствовало о возникновении способности к оперированию алгебраически обобщенными количественными отношениями.

«Чтобы считать,— писал Энгельс,— надо иметь не только предметы, подлежащие счету, но обладать уже способностью отвлекаться при рассматривании этих предметов от всех прочих их свойств кроме числа, а эта способность есть результат долгого, опирающегося на опыт, исторического развития»¹.

Таким образом, тенденция в развитии математических знаний у ребенка совпадает с общей тенденцией развития этих же знаний у всего человечества, у всех людей вообще. Ничего странного в таком совпадении, как мы видели, нет, ибо движение познания от конкретного к абстрактному на ранних стадиях его развития является не только вполне закономерным, но и единственно возможным при данных условиях. Но из совпадения отмеченных тенденций отнюдь не следует, что ребенок в своем духовном развитии должен повторить и основные черты общественной жизни народов, стоявших на той стадии, когда в своем умственном развитии они переходили, например, от пользования лишь именованными числами к оперированию числами отвлеченными. Такое умозаключение — от сходства объектов в одном пункте к их отождествлению в остальных или по крайней мере в главных пунктах — не имеет под собой никакого основания и является глубоко ошибочным.

Между тем несомненно, что умственное развитие ребенка, изучающего математику, представляет собой

¹ Ф. Энгельс, Анти-Дюринг, стр. 37.

повторяемость особого рода по отношению к умственному развитию всего человечества при возникновении и дальнейшем развитии математических знаний. Мы ограничимся приведенным примером и не будем разбирать более высоких ступеней научного познания, когда мысль обретает способность двигаться от абстрактного к конкретному, к мысленному воссозданию конкретного как совокупности или соединению множества определений.

Обобщая сказанное выше, можно сделать следующий вывод: человеческое мышление есть лишь отражение внешнего мира в сознании человека, а потому законы его движения не могут быть принципиально отличными от законов движения внешнего мира. Если природа и общество развиваются так, что при этом совершаются переходы от более низких ступеней к более высоким, соответственно от простого к сложному, то и мышление человека, отражая внешний мир, должно развиваться согласно этому же самому закону. Такова должна быть закономерность развития мысли как отдельного человека, так и всего человечества. Рассмотрим в связи с этим еще раз те же примеры, которые приводились выше.

Например, в истории естествознания изучение форм движения материи началось с механического движения именно потому, что оно является простейшим. Соответственно этому и изучение физики в школе по той же самой причине начинается с механики. Следовательно, сокращенное прохождение учащимися предшествующего пути развития данной отрасли знания, его краткое повторение в ходе развития индивидуального сознания есть результат того, что мысль отдельного человека, как и общечеловеческая мысль, движется в своем развитии от простого к сложному, от низшего к высшему, а не наоборот. Повторяется, собственно говоря, именно эта общая тенденция, присущая всякому прогрессивному развитию (а в данном случае речь идет только о таком развитии).

Вот почему было бы не только не логично, но и просто неправильно начинать преподавание физики с учения о теплоте, или о свете, или об электричестве, а затем уже переходить к относительно более простой форме движения, каковой является механическое движение макротел.

Столь же неправильно, нелогично и просто нелепо было бы такое прохождение математики, если бы сначала изучалась алгебра, а после нее арифметика, причем в арифметике сначала проходились бы отвлеченные числа, а в конце обучения — именованные, или, скажем, если бы изучение геометрии начиналось с геометрии Лобачевского, после нее шла бы аналитическая геометрия Декарта и в заключение — геометрия Эвклида. При таком построении учебного курса нарушалось бы общее условие, необходимое для всякого действительно прогрессивного развития, условие, предусматривающее движение мысли от простого, элементарного (каким является в данном случае арифметика и эвклидова геометрия) ко все более сложному.

Аналогичным образом нельзя приступать к количественному анализу в химии, не овладев качественным анализом, равно как нельзя приступать к синтезу (например, к органическому синтезу), не овладев химическим анализом и т. д. Во всех этих и других подобных случаях налицо определенное повторение в умственном развитии отдельного человека того пути, который исторически был пройден самой наукой. Индивидуальное сознание, двигаясь в своем развитии от простого к сложному, лишь закономерно повторяет общий путь умственного развития всего человечества, развивавшегося в этом же направлении и отражавшего движение внешнего мира. Следовательно, отмеченная повторяемость есть не что иное, как необходимое следствие общего закона поступательного развития, т. е. общей закономерности всякого развития вообще.

Приводя все эти соображения, автор стремится реабилитировать идею о том, что индивидуальное умственное развитие человека, совершающееся в наше время, может вполне закономерно повторять вкратце всю предшествующую историю развития познавательной деятельности человечества. Тем самым автор стремится к тому, чтобы на фактическом материале доказать, что распространенное среди работников педагогической науки отрицательное отношение к так называемому «биогенетическому закону» в его применении к вопросам преподавания не имеет под собой серьезного основания: этот «закон» был использован представителями реакционной, буржуазной педагогической науки, в осо-

бенности так называемой «педологии», в целях провозглашения нелепого утверждения, будто социально-экономические формации, пройденные всем человечеством, последовательно повторяются в индивидуальном развитии психики ребенка. Здесь налицо смешение индивидуально-психического с социально-историческим. Но отсюда вовсе не следует, что умственное развитие отдельного ребенка и даже взрослого человека не может и не должно повторять в какой-то мере путь умственного развития, пройденный всем человечеством до настоящего времени. Напротив, как и хотел показать автор, этот общий путь умственного развития человечества закономерно должен повторяться — в его сжатом виде, в последовательности отдельных его ступеней — в развитии индивидуального человеческого мышления.

Повторение как момент развития мышления может проявиться не только при овладении учащимися новым для них учебным материалом, но и в процессе научного творчества, направленном на открытие новых, ранее еще неизвестных истин. Ярким примером этого может служить история открытия периодического закона Д. И. Менделеевым.

В день этого открытия Менделеев делал множество записей, стараясь найти зависимость между элементами и выразить ее в виде определенной таблицы. Записи касались, таким образом, расположения химических элементов и целых их групп — одних относительно других. В ходе этих записей Менделееву приходилось по несколько раз переписывать достигнутый уже, но еще не окончательный результат, с тем чтобы, отправляясь от него, двигаться дальше. Но это не было простое, механическое переписывание набело того, что было в черновике, а по сути дела являлось кратким *повторением*, или воспроизведением (на более высокой ступени развития), основного итога и общего хода мысли на предшествующей ступени ее развития. Это происходило так, словно для того, чтобы сделать дальнейший шаг вперед к созданию полной системы элементов, Менделееву приходилось сначала как бы резюмировать заново то, к чему он в основном пришел раньше.

Всего нужно было объединить в систему 63 элемента. Но не все они были изучены одинаково хорошо: часть элементов была изучена слабо, а некоторые эле-

менты (из числа недавно открытых, такие, как индий и др.) были почти вовсе не изучены. Менделеев начал с того, что отобрал наиболее изученные элементы, сведенные уже в группы, и составил из них неполную табличку. К ним он присоединил еще несколько мало изученных элементов (таких, как бериллий), так что всего в эту первую табличку вошла почти половина всех элементов (31 элемент). Но не все эти элементы сразу же нашли свое естественное место в составляемой таблице.

Прервав работу над первой табличкой элементов, Менделеев перешел к составлению новой таблицы. При этом, перенося в нее то, для чего, по его мнению, было найдено уже правильное решение, он кратко повторил в отношении 21 элемента (одной трети их общего числа) тот путь, который только что перед этим проделала его мысль при размещении тех же самых (21) элементов в процессе составления первой таблички. Технически это осуществилось так, что Менделеев переписал всю центральную часть первой таблички, состоявшую из четырех групп металлоидов (неметаллов) и двух групп сильнейших металлов — щелочных и щелочно-земельных. Эти две группы металлов в первой табличке стояли по краям (верхнем и нижнем) образующейся системы. Во второй же табличке Менделеев их сблизил между собой и поставил над группой галогенов.

После этого к вписанным уже в таблицу элементам Менделеев подключил еще столько же других элементов, из которых многие были слабо изучены и не находили сразу своего правильного (или «естественного») места в системе. Среди них — тот же бериллий, индий, церий и др. Всего в новой табличке оказалось уже 42 элемента (две трети их общего числа).

Но и на этот раз Менделееву не удалось довести до конца построение своей системы. Прервав работу над второй табличкой, он приступил к составлению полной таблицы элементов при помощи раскладывания своеобразного «химического пасьянса». Роль карт выполняли в данном случае карточки с нанесенными на них данными об отдельных элементах. Приступая к раскладыванию этого «пасьянса», Менделеев сначала быстро повторил (или воспроизвел) основной результат, достигнутый на предыдущей ступени разработки данного открытия, когда составлялась вторая табличка элемен-

тов. Из 42 элементов, которые в нее входили, Менделеев перенес в том же порядке 27 наиболее изученных элементов, составлявших по преимуществу центральную часть второй таблички. Затем он вернулся к первоначальной попытке поместить две группы самых сильных металлов не рядом одна с другой, а по противоположным краям системы, как это было в первой табличке. Увидев, что такое расположение неправильно, он восстановил то, к чему пришел во второй табличке.

Продолжая размещение остальных элементов, Менделеев пришел в конечном счете к полной системе элементов, которую он переписал с черновика (третьей таблицы) набело, и эту, уже четвертую по счету таблицу отослал в типографию.¹

Таким образом, в ходе открытия периодического закона и создания периодической системы химических элементов Менделеев по крайней мере трижды при составлении очередной, более полной таблицы вкратце повторял тот путь, который его мысль только что прошла при составлении предыдущей, менее полной или менее точной таблицы. Здесь повторение каждый раз выступает как момент развития творческой мысли ученого: достигнутое ранее становится при его последующем повторении (воспроизведении) как бы трамплином для нового броска вперед, к познанию неизвестного, к открытию нового закона природы.

Даже переписывание готовой уже таблицы с черновика не было простым перенесением полученного ранее результата, а дальнейшим развитием уже сделанного открытия в отношении формы его выражения: элементы, которые располагались в такой последовательности, что за более тяжелыми шли более легкие, были переписаны в обратном порядке, т. е. в порядке возрастания, а не убывания атомных весов.

Касаясь основного вопроса всякой философии, Энгельс писал, что «законы мышления и законы природы необходимо согласуются между собою, если только они правильно познаны»².

¹ Об этом подробнее см. в моих книгах «День одного великого открытия», Соцэкгиз, 1958, и «Философский анализ первых трудов Д. И. Менделеева о периодическом законе», Изд-во АН СССР, 1959. Первая книга была переиздана в УРСС в 2001 г.

² Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 178.

Это можно показать на примере того, как рассматриваемый случай повторяемости особого рода обнаруживается в учении Энгельса о *формах движения* материи в природе и соответственно этому в разработанной им *классификации* естественных наук. Классификация наук создавалась Энгельсом на диалектической основе, которая также учитывала и то, что на высшем этапе развития кратко воспроизводится (повторяется) все предшествующее развитие, подобно тому как онтогенетическое развитие вкратце повторяет филогенетическое.

Соотношение онтогении и филогении в применении к проблеме классификации наук и взаимосвязи форм движения материи нашло свое отражение в трудах Энгельса в двух разрезах: *предметном*, касающемся развития самой природы, и в *познавательном*, касающемся развития естественных наук и их логического обобщения в виде определенной классификации.

Предметный разрез характеризуется тем, что последовательная смена форм движения материи, наблюдаемая в каком-либо отдельном явлении, которое сейчас протекает на наших глазах где-нибудь в природе в тесных рамках пространства и времени, очень кратко повторяет в основном ту же самую последовательность в смене форм движения и ступеней развития материи, которая наблюдалась в истории всей природы (по крайней мере неорганической) в весьма широких пределах пространства и времени. Совершающийся в настоящий момент и легко наблюдаемый нами процесс превращения низших форм движения в высшие повторяет историю всей природы. Это в данном случае и означает, что онтогения повторяет филогению в области неорганической природы.

В самом деле, как показал Энгельс в «Диалектике природы» и в «Анти-Дюринге», развитие природы можно было в то время представить следующим образом: из вихреобразно вращающейся газовой туманности (совершающей лишь механическое движение вращения) возникли отдельные небесные тела, на которых первоначально господствовала лишь та форма движения материи, которую мы называем теплотой. Вместе с последующим все время прогрессирующим охлаждением на первый план стало выступать взаимодействие превращающихся друг в друга физических форм движения,

пока, наконец, не был достигнут тот пункт, с которого начинает себя давать знать химическое действие.

Следовательно, развитие всей природы нашего мирового острова рисовалось Энгельсу таким, что сначала имелось налицо механическое движение исходной туманности, затем (по мере охлаждения образовавшихся космических тел) возникли различные физические формы движения и, наконец, эти последние привели к возникновению химической формы движения. Отсюда вытекает историческая последовательность форм движения материи: механическая, физическая, химическая.

Но именно такова, как показал Энгельс, последовательность смены форм движения материи в случае какого-либо отдельного движения: механическое движение каких-либо двух тел завершается их контактом. Последствием контакта (удара или трения) оказывается переход механического движения в физическое (тепловое). При известной интенсивности та или иная физическая форма движения переходит в химическую. Словом, здесь кратко повторяется, разумеется лишь в самых общих чертах, история всей неорганической природы в смысле последовательной смены основных форм движения материи.

Это обстоятельство хорошо отметил редактор английского перевода «Диалектики природы» Энгельса, вышедшего в свет в 1940 г. В примечании к соответствующему месту книги он пояснил мысль Энгельса следующим наглядным примером: когда спичку трут о шероховатую поверхность спичечной коробки, ее головка разогревается,— механическое движение переходит в тепловое. Когда же ее трут еще сильнее, доводя разогрев до нужной степени интенсивности, то спичка загорается,— тепловое (физическое) движение переходит в химическое. Здесь мы вновь видим, как применительно к рассматриваемому нами случаю онтогенеза повторяет филогенезу, иначе говоря, как здесь выступает особого рода повторяемость, наблюдаемая в процессе развития.

Познавательный разрез анализируемой проблемы характеризуется тем, что логически последовательное расположение естественных наук в один общий ряд (математика, механика, физика, химия, биология) повторяло очень сжато и, конечно, только в самых общих

чертах не только ту историческую последовательность, в какой эти науки возникали одна за другой в истории всего человеческого познания, но даже ту последовательность, в какой они порывали с метафизическими представлениями и переходили на более высокую ступень своего развития. В *математике*, стоящей у Энгельса на первом месте в его классификации наук, переворот вызвала высшая математика, возникшая в XVII в.; вместе с нею сюда стала проникать и диалектика. В *механике* (механике неба — астрономии) такой переворот вызвала космогоническая гипотеза Канта — Лапласа, возникшая во второй половине XVIII в. Здесь снова мы видим, что более позднему вступлению науки на определенный путь своего развития соответствует и более отдаленное от начала ряда место этой науки в классификации всех естественных наук. *Физика* и *химия* пережили такие перевороты в первой половине XIX в. благодаря созданию химической атомистики, открытию закона сохранения и превращения энергии и разработке молекулярной теории. Соответственно этому их место в общем ряду наук отстоит еще дальше от его начала. Наконец, весь этот ряд у Энгельса завершался *биологией*, переворот в которой связан с дарвинизмом, (вторая половина XIX в.).

Таким образом, логическое обобщение истории познания природы в виде определенной классификации наук выступает у Энгельса одновременно и как краткое повторение и отражение в мышлении всей *истории природы* (в смысле последовательной смены форм движения материи, начиная с самых низких и кончая самыми высокими) и как краткое повторение и отражение *истории познания* природы человеком. В первом случае мы сталкиваемся с предметным разрезом данной проблемы, во втором — с ее познавательным разрезом. Совпадение того и другого подтверждает положение Энгельса о том, что законы природы и законы познания между собой согласуются, когда они правильно познаны.¹

Так обстоит дело с первым случаем повторяемости особого рода.

¹ Подробнее по этому поводу см. в моей книге «Классификация наук. I. Энгельс и его предшественники», Изд-во ВПШ и АОН, 1961.

2. ПОВТОРЯЕМОСТЬ КАК РАСШИРЕННОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ЗАРОДЫШЕВОЙ ФОРМЫ

Мы уже разобрали примеры того, как на высшей ступени развития кратко, как бы конспективно, повторяется все предшествующее развитие. Следовательно, здесь повторение обращено к прошлому, уже пройденному. Теперь остановимся на прямо противоположном случае развития, когда зародышевая форма предмета или процесса намечает главные черты последующего полного его развития, обуславливая этим необходимость повторения в будущем того, что намечилось еще до начала этого будущего развития.

В живой природе примером такого развития служит зародыш любого сложного организма, в том числе и человека. Представляя собой одну-единственную клетку (возникшую после оплодотворения женской яйцеклетки), этот зародыш содержит в себе в неразвитой еще форме — в форме пока только возможности — будущий сложный организм со всеми его основными отличительными чертами и признаками, природными способностями и т. д., т. е. тот организм, который со временем может развиваться из данного зародыша.

Низшие фазы развития живой природы содержат в себе зачатки его более высоких фаз. Например, у некоторых одноклеточных существ Энгельс отмечал намеки на более сложные, многоклеточные формы, как бы их зачатки: «Грегарины предвосхищают образ жизни высших паразитов: некоторые представляют собою уже не отдельные клетки, а *цепи* клеток... но эти цепи содержат только две-три клетки — слабый зачаток»¹.

В другом месте по поводу зачисления «белкового комочка» в организмы Энгельс заметил: «Подобно тому как мы вынуждены говорить о не имеющих позвонков позвоночных животных, так и здесь неорганизованный, бесформенный, недифференцированный белковый комочек называется организмом. *Диалектически* это возможно, ибо подобно тому, как в спинной струне уже заключается в зародыше позвоночный столб, так и в первозначившем белковом комочке заключается как в

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 246.

зародыше, «в себе» (*an sich*)), весь бесконечный ряд более высоко развитых организмов»¹.

Таким образом, мы можем рассматривать всякий зародыш как известное предвосхищение будущего, все равно, идет ли речь о зародыше индивидуального организма или о зародышевой форме последующих, развившихся из нее высших форм живых существ.

Сказанное относится и к сфере духовного развития человека. Предвосхищение будущего в его зародыше имеет место как в развитии всего человеческого мышления, так и в развитии индивидуального сознания, особенно в момент зарождения нового этапа или акта его творческой деятельности.

Примером того, как развитие человеческой мысли на первой исторической ступени как бы предвосхищает ее последующий путь и даже представляет его в кратком виде и в основных чертах, может служить античная греческая философия.

В «Диалектике природы» Энгельс указывал, что «в многообразных формах греческой философии уже имеются в зародыше, в процессе возникновения, почти все позднейшие типы мировоззрений. Поэтому и теоретическое естествознание, если оно хочет проследить историю возникновения и развития своих теперешних общих положений, вынуждено возвращаться к грекам»². В другом месте той же работы говорится: «При всем наивно-материалистическом характере мировоззрения в целом, уже у древнейших греков имеется зерно позднейшего раскола»³.

В. И. Ленин в «Философских тетрадах», перечисляя те области знания, из которых должна сложиться теория познания и диалектика, отмечал, что «греческая философия наметила все сии моменты»⁴.

К числу таких моментов, как подчеркивал Энгельс, принадлежит и атомистика. Развитие ее идей в греческой философии имело свою предшествующую историю и подготовку в самой этой философии, не говоря уже о зарождении атомистических идей в древней Индии и

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 244.

² Там же, стр. 25.

³ Там же, стр. 148.

⁴ В. И. Ленин, Соч., т. 38, стр. 350.

Финикии. Сначала возникла идея первоматерии (ионийцы), затем — идея «корней», или качественных, не превращающихся друг в друга начал (Эмпедокл), качественно различных частиц (Анаксагор), и наконец — идея неделимых бескачественных телец, или атомов, различным числом и расположением которых стали объяснять все качественное разнообразие тел (Левкипп, Демокрит). После этого началась реакция на эти материалистические идеи, которые вместе с тем обнаруживали тенденцию к механицизму. Реакция шла как со стороны открытых идеалистов (Платон), так и со стороны представителей направления, колеблющегося между материализмом и идеализмом (Аристотель). Последний в противовес идее неизменности и неделимости начал материи выдвинул идею их бесконечной делимости и взаимопревращаемости.

Этот общий путь, пройденный философской мыслью древней Греции примерно в течение трех веков, в известной степени, в главных его чертах повторился затем в ходе развития естествознания, начиная с момента его возникновения в качестве систематической экспериментальной науки. Здесь действительно возникновению идеи химической атомистики предшествовало развитие представления о неизменных, непревращаемых началах, или химических элементах, мельчайшими и неделимыми частицами которых были признаны затем атомы.

Против атомистики еще в конце XVIII в. началась определенная реакция со стороны представителей идеалистических школ (в конце XVIII в. — Кант, в начале XIX в. — Гегель), создавших особую динамическую теорию, согласно которой материя есть единство противоположных сил, делимых до бесконечности, а элементы способны превращаться друг в друга.

На рубеже XIX и XX вв. благодаря открытию радиоактивности и электрона метафизический взгляд на атомы, как на нечто неделимое, и на элементы, как на непревращаемые частицы материи, был преодолен, так что и в этом отношении современное естествознание на новой, высшей основе повторило в своем развитии то, что вкратце наметила греческая философия (Гераклит, Аристотель).

Интересен пример из истории науки, когда один мыслитель своим научным творчеством намечает

вкратце общий путь (как бы программу) последующего развития науки, исходя из гипотетического допущения тех самых положений, из которых впоследствии, как из эмпирически установленных фактов, будет исходить и сама наука. Мы имеем в виду научное творчество Ломоносова, развернувшееся в середине XVIII в.

Общей основой Ломоносову служили две концепции: кинетическая (сохранение движения) и атомистическая (дискретное строение всех видов материи). Позднее именно из этих двух концепций, но только экспериментально обоснованных (чего не было и не могло еще быть во времена Ломоносова), исходили химики и физики середины XIX в.

Отправляясь от обеих гипотез, Ломоносов последовательно развил их и распространил на все известные в то время явления, а затем вывел из них логические следствия, явившиеся замечательным предвидением будущего прогресса науки.

Так, исходя из идеи неделимости атомов, он в 1741 г. подошел вплотную к предвидению так называемых стехиометрических законов (законов химического состава вещества), которые экспериментально были открыты лишь более полувека спустя.

Позднейшее развитие науки повторило тот конкретный путь, каким за 60 лет до того шел Ломоносов. Русский ученый рассуждал так: если атомы неделимы и могут соединяться лишь как целые порции, то те же отношения между составными частями, которые существуют в корпускуле (молекуле), должны иметь место также и между чувственно воспринимаемыми количествами вещества. Повторяя этот ход рассуждений, но не зная ничего о Ломоносове, английский химик Дальтон в 1803 г. пришел сначала к теоретическому предвидению закона простых кратных отношений, а затем и к его экспериментальному подтверждению.

Развивая свою атомно-кинетическую концепцию, Ломоносов делал из нее такие выводы, к которым аналогичным путем пришли ученые позднее, в XIX в. Так, например, были выведены идея о точке абсолютного холода (абсолютного нуля температуры), идея о том, что при больших сжатиях газа должно наблюдаться отклонение от закона Бойля-Мариотта вследствие влияния собственного объема молекул, идея изомерии (различия

свойств веществ, обусловленного различной конфигурацией одних и тех же атомов) и многие другие.

При распространении этой концепции на такие явления, как неупругий удар, Ломоносов пришел к выводу о необходимости допустить превращение движения из одного его вида (видимое движение крупного тела, например молота) в другой его вид (невидимое движение мельчайших корпускул, составляющее теплоту). Тем самым, допустив неуничтожимость и несотворимость движения, Ломоносов подошел вплотную к идее превращения форм движения и к объяснению теплоты с помощью ее кинетической трактовки.

Столь же интересны взгляды Ломоносова на физическую химию, связывающую между собой физику и химию. Во всех этих случаях творчество одного человека, взявшего за исходный пункт то, что позднее действительно оказалось исходным для дальнейшего прогресса физики и химии, наметило в главных чертах путь этого прогресса, вплоть до идеи неразрывности материи и движения. Эта идея, высказанная Ломоносовым в 1748 г., была конкретизирована в известном соотношении массы и энергии, выведенном из теории относительности Эйнштейном в 1905 г.

В предыдущем разделе мы рассмотрели такие случаи, когда индивидуальное сознание сначала знакомится с каким-либо предметом на протяжении относительно большого промежутка времени, а затем в целях краткого повторения пройденного прибегает к конспекту. Но бывает и наоборот, когда сначала будущее произведение намечается в голове его автора лишь кратко, схематично, в виде плана (а иногда лишь в виде общего замысла или идеи, сюжета, фабулы, темы), а затем уже разворачивается в нечто целое, повторяя исходную идею или план, но уже не как схему, а в форме законченного произведения.

Примеров такого рода можно привести очень много. Ограничимся только некоторыми из них. В рукописных материалах Ленина сохранилось множество планов докладов, речей, выступлений, статей, книг, лекций, которые показывают, как в голове Ленина сначала формировалась основная идея соответствующей работы и как она затем воплощалась в готовую работу, доклад, статью и т. п.

Тетради по империализму, по государству, по философии и многие другие ленинские материалы дают возможность как бы проникнуть в творческую лабораторию ленинской мысли, проследить, как шаг за шагом разворачивается и облекается в плоть и кровь скелет первоначального замысла будущей работы.

В этом отношении для философа особый интерес представляет знаменитый фрагмент «К вопросу о диалектике», в котором уже в достаточно развернутом виде представлен не только замысел задуманного Лениным нового труда по марксистской диалектике, по марксистской диалектической логике, но уже ясно виден переход к систематическому изложению этой теории, к разработке ряда важнейших определений и формулировок, касающихся центральных ее вопросов.

Можно сослаться на свидетельство самого Энгельса по поводу того, как у него возникла идея будущей «Диалектики природы». Письмо Энгельса к Марксу от 30 мая 1873 г. начинается так: «Дорогой Мавр! Сегодня утром в постели мне пришли в голову следующие диалектические мысли по поводу естественных наук». Далее Энгельс кратко определяет предмет естествознания и выделяет в связи с этим четыре основные формы движения материи: механическое движение, собственно физика, химия и организм. Эти формы последовательно переходят одна в другую: более простые и низкие — в более сложные и высокие. В заключение Энгельс указывает, что «обработка все же еще требует много времени». И действительно, начиная с этого момента Энгельс в течение почти 10 лет трудился над воплощением своего замысла (а вместе с ним и общего плана «Диалектики природы») в философский труд. Но он так и не успел его закончить в связи с тем, что вынужден был прервать свою работу и заняться подготовкой к печати II и III томов «Капитала». Но все, что было им уже написано, прямо свидетельствует о том, что в своей основе этот замысел и план всей работы почти без каких-либо существенных изменений реализовался в «Диалектике природы». Итак, утром 30 мая 1873 г. Энгельс в сжатой форме определил стержень всей своей будущей работы по философскому обобщению естествознания, а в дальнейшем, разворачивая этот замысел и реализуя план, как бы «повторил» в

расширенном масштабе (т. е. развил) возникшую первоначально идею.

Следовательно, мысль автора сначала в зародыше как бы пробегает вкратце весь тот путь, который впоследствии должен быть пройден ею в процессе осуществления поставленной цели. В едином порыве она охватывает то, на реализацию чего требуются затем многие годы упорного и кропотливого труда.

Классическим примером этого могут служить также тезисы Дарвина, составленные им в 1839 г., в которых вкратце — на четырех страничках — была изложена будущая теория эволюции, получившая полное раскрытие и обоснование 20 лет спустя в главном произведении ученого «Происхождение видов» (1859 г.).

Снова обращаясь к истории открытия периодического закона, мы и здесь обнаруживаем подобную же картину. Приближаясь к этому открытию при написании «Основ химии», Менделеев исходил из рассмотрения свойств поваренной соли (NaCl), в которой сама природа как бы сопоставила и сблизила представителей двух полярно противоположных групп химических элементов: хлор (группа галогенов) и натрия (группа щелочных металлов)¹. Открытие закона началось как раз с сопоставления этих полярно противоположных групп по атомным весам их членов, причем цель, поставленная Менделеевым, состояла в том, чтобы «обратить внимание исследователей на те отношения в величине атомного веса *несходных* элементов, на которое... не обращалось почти никакого внимания»².

Таким образом, анализ свойств и состава NaCl выступил как своего рода «клеточка» всего дальнейшего открытия. Не случайно впоследствии Менделеев в сводной статье «Периодическая законность химических эле-

¹ Еще раньше, при написании первой части «Основ химии», Менделеев сначала описал четыре элемента: водород (одновалентный), кислород (двухвалентный), азот (трехвалентный) и углерод (четыревалентный). В такой же последовательности он наметил описание сначала одновалентных элементов, подходящих под «тип» водорода, затем двух-, трех- и, наконец, четырехвалентных, соответствующих «типам» кислорода, азота и углерода. Следовательно, и здесь описание первых четырех элементов должно было стать, по мысли Менделеева, прообразом всего дальнейшего изложения.

² Д. И. Менделеев, Периодический закон, стр. 31.

ментов» начал характеристику свойств химических элементов «с первообраза солей — поваренной соли»¹.

Точно так же рассматривал он и выработанный им в самом начале открытия (17 февраля 1869 г.) вариант периодической системы, а именно как исходный для всех других многочисленных ее вариантов. Этот исходный вариант также стал своего рода «клеточкой» в развитии табличной формы периодической системы и других ее форм². Позднее в той же сводной статье Менделеев писал по поводу таблицы, в основном совпадающей с исходной: «Тот вид расположения, который приведен здесь, есть начальный и мне кажется наиболее простым и наглядным»³.

То же самое можно сказать и о первой статье Менделеева, посвященной периодическому закону, в которой он изложил только что сделанное им открытие: она явилась как бы программой всего последующего многолетнего исследования, а не только итогом уже проделанной к тому времени работы. Через 20 лет после этого открытия в Фарадеевском чтении Менделеев привел выводы из своей первой статьи и подчеркнул: «Ныне, через 20 лет, эти положения еще можно выставить как сущность всем уже известной периодической законности»⁴. Спустя еще 16 лет он привел те же выводы в «Основах химии» и снова повторил то, что говорил в Фарадеевском чтении: «Вся периодическая законность включена

¹ Д. И. Менделеев, Периодический закон, стр. 241—242.

² Интересно отметить, что при этом у Менделеева сочетались оба случая повторяемости особого рода. Так, при попытке найти естественные места для малоизученных элементов он неоднократно прибегал к воспроизведению в новой таблице основной части ранее составленной системы, т. е. к сжато повторению уже однажды пройденного пути творчества, с тем чтобы оттолкнуться от него, как от трамплина, и решить задачу для всех без исключения элементов с позиций уже открытого периодического закона. Такие попытки он делал сразу же после открытия закона, осуществив по крайней мере 10 различных вариантов системы элементов в течение двух недель. При этом каждый раз в той или иной мере он прибегал к мысленному воспроизведению (повторению) того пути, который уже прошла его творческая мысль в день открытия периодического закона. Такой прием Менделеев использовал и позднее.

³ Д. И. Менделеев, Периодический закон, стр. 254.

⁴ Там же, стр. 210.

в этих строках. В ряде последующих (1870—72 гг.) статей... о том же предмете даются мною лишь приложения тех же начал, оправдавшихся затем трудами...»¹. Далее Менделеев перечисляет имена многих зарубежных ученых.

Следовательно, уже первая статья Менделеева, посвященная открытию периодического закона (февраль — март 1869 г.), намечала пути дальнейшей разработки этого открытия (причем не только для самого автора, но и для огромного числа ученых различных стран), включая исправление атомных весов многих элементов и открытие новых, ранее неизвестных элементов, свойства которых были предсказаны Менделеевым. Коротко говоря, статья Менделеева явилась как бы зародышем всего дальнейшего прогресса химии в данной ее области, наметив в сжатом виде основные направления этого прогресса.

Составление плана будущей работы само по себе есть уже творческий процесс. Более того, в ходе разработки плана могут быть сделаны крупные открытия, если рациональный план может быть составлен лишь на основе определенного, но еще неизвестного закона или же какой-то, лишенной искусственности системы. Так это и было в случае открытия периодического закона Менделеевым и создания периодической системы химических элементов. Менделеев неоднократно указывал, что периодичность элементов была найдена им при обработке «Основ химии», которые он начал писать в 1868 г. Изучение архивных материалов, в особенности же черновых записей и набросков, касающихся плана этой книги, позволило восстановить весь процесс открытия периодического закона и показать, каким именно образом это открытие было осуществлено при обработке «Основ химии». Для того чтобы создать такую книгу, нужно было прежде всего выработать строго определенный план, согласно которому описывались бы в последовательном порядке различные химические элементы и их группы. Это касалось в особенности второй (систематической) части книги, к написанию которой Менделеев приступил в самом начале 1869 г., не имея еще окончательно составленного ее плана. Уже через пол-

¹ Д. И. Менделеев, Периодический закон, стр. 314.

тора месяца после начала работы над систематической частью «Основ химии» он пришел к открытию своего закона в результате поисков наиболее рационального распределения материала об отдельных элементах и их группах в своей книге. Тогда же он писал: «Предприняв составление руководства к химии, названного «Основы химии», я должен был остановиться на какой-нибудь системе простых тел, чтобы в распределении их не руководствоваться случайными, как бы инстинктивными побуждениями, а каким-либо определенно-точным началом»¹.

После того как в плане «Основ химии», составленном уже на основании созданной системы химических элементов, были выявлены и зафиксированы в весьма сжатой, схематической форме связи между отдельными элементами или их группами, Менделеев в своей книге (при изложении материалов о соответствующих элементах) подробно развил свои соображения об этих связях и дал им полное, всестороннее обоснование и пояснение. Это было в строгом смысле слова *развитие* того, что уже в основных чертах содержалось в составленном перед тем плане всей работы.

Поясним сказанное на примере трех химических элементов, составляющих особую естественную подгруппу: ванадия, ниобия и тантала.

Связь этих трех элементов между собой, а тем более с другими элементами в начале 1869 г. не была еще раскрыта и понята. В первоначальном плане «Основ химии» Менделеев предполагал описать ванадий вместе с группой фосфора и некоторыми другими элементами, а ниобий и тантал вместе с группой кремния и титана, куда он отнес тогда и вольфрам. В процессе открытия периодического закона Менделеев сначала поставил ванадий между фосфором и мышьяком, а ниобий и тантал отнес к числу слабо изученных элементов, не находящих пока естественного места в системе элементов. Открытие названного закона позволило уточнить весь план «Основ химии», как в целом, так и в части отдельных элементов, поскольку между ними были раскрыты естественные, закономерные связи. Так, в отношении трех упомянутых выше элементов уже в день открытия

¹ Д. И. Менделеев, Периодический закон, стр. 16.

периодического закона было выяснено, что они образуют одну естественную группу, а потому и описываться в «Основах химии» должны все вместе. Было также установлено, что их группа располагается *между* группами хрома и титана следующим образом (в скобках указаны атомные веса по данным того времени):

титан (50)	цирконий (90)	?	(180)
ванадий (51)	ниобий (94)	тантал	(182)
хром (52)	молибден (98)	вольфрам	(186)

Здесь подтвердилось то, что писал Менделеев в первой статье о периодическом законе: «Некоторые *аналоги* элементов открываются по величине веса их атома»¹. В самом деле, ванадий, ниобий и тантал оказались связанными прежде всего между собой, как полными аналогами. Но вместе с тем они оказались в определенной связи и с группой титана, куда до тех пор два из них были зачислены вместе с вольфрамом в отрыве от ванадия, который попадал в группу фосфора. Но связь ванадия с этой группой все же существует, и ее нельзя игнорировать. Это ясно видел и сам Менделеев в момент открытия периодического закона. Спустя несколько месяцев после открытия, летом 1869 г., он нашел способ выразить и эту связь, не нарушая тех связей, которые были уже раскрыты ранее. Он показал, что рассматриваемые три элемента образуют вместе с группой фосфора единую, более обширную группу элементов.

Соответственно этому в окончательном плане «Основ химии», составленном примерно весной 1870 г., интересующие нас сейчас три элемента стали сразу же за разделами о мышьяке (As) и сурьме (Sb) в главе, следующей непосредственно за главой о фосфоре (P).

Но все это были пока лишь планы, представлявшие собой короткие записи символов отдельных химических элементов и сведений о некоторых их свойствах (атомных весах и формах соединений), а также указания на последовательность глав. В самих же «Основах химии», соответствующие главы которых писались, по-видимому, осенью 1870 г., эти планы воплотились в развернутое изложение вопроса, причем прежние краткие записи и

¹ Д. И. Менделеев, Периодический закон, стр. 31.

сопоставления элементов превращались в подробные рассуждения о естественной, периодической зависимости между всеми элементами вообще и между данными конкретными элементами в частности.

Например, положение ванадия между титаном (Ti) и хромом (Cr), в одном направлении, и между фосфором и мышьяком, в другом направлении, развертывалось в тексте «Основ химии» следующим образом: «...в группе фосфора мы имеем, кроме мышьяка и сурьмы, три чрезвычайно аналогических между собой тела : *ванадий* $V = 51$, *ниобий* $Nb = 94$ и *тантал* $Ta = 182$. Ванадий отвечает хрому и имеет с ним столь же близкий атомный вес, как и сурьма с теллуром или как мышьяк с селеном, а сходство выражается в том, что высшая степень окисления ванадия дает даже соли желтого цвета и вообще окрашенные окислы, подобные таким, какие дает хром. Это есть, так сказать, хром из группы азота. Точно так же ниобий и тантал сходственны с молибденом и вольфрамом и, что особенно поразительно, атомные веса здесь представляют близость и отношения, совершенно одинаковые с теми, какие мы встречаем между серою, селеном и теллуром, с одной стороны, и фосфором, мышьяком и сурью, с другой стороны... Элементы, образующие соединения азотного типа, представляют всегда меньший атомный вес, чем сходные с ними соединения, аналогические кислороду и сере... Между указанными соотношениями свойств и отношениями в атомных весах существует причинная и неразрывная связь. Мы увидим далее, что эти отношения не случайны, не принадлежат к числу исключительных, а что для всех элементов они повторяются... Так как ванадий, ниобий и тантал принадлежат к числу редких элементов, весьма трудно очищаемых, в особенности вследствие сходства и нахождения вместе с хромом, титаном, вольфрамом и другими, а также между собой, то изучение их далеко не полно... Сходство хромовых и ванадиевых соединений, так же как и неполнота в изучении соединений этого редкого элемента, заставляли считать его окислы аналогическими по атомному составу с окислами, образованными хромом... Но в том-то и дело, что химическое сходство элементов не идет в эту сторону: ванадий в одно и то же время аналог хрома и, следовательно, элементов,

подобных сере, и в то же время он аналог фосфора, мышьяка и сурьмы. Исследования показали, что в соединениях ванадия точно так же встречаются всегда фосфористые соединения...»¹

Здесь Менделеевым развито и развернуто то, что в табличных записях и в планах «Основ химии» выглядело следующим образом:

C = 12	Si = 28	Ti = 50	—	Zr = 90	Sn = 118	—
N = 14	P = 31	V = 51	As = 75	Nb = 94	Sb = 122	Ta = 182
O = 16	S = 32	Cr = 52	Se = 79	Mo = 98	Te = 127	W = 186

Аналогично этому разворачивается в «Основах химии» материал, касающийся остальных двух элементов рассматриваемой нами группы: «...танталовая и ниобиевая кислоты соответствуют по составу фосфорной и мышьяковой кислотам. Это подтверждено было исследованием плотности паров танталовых и, в особенности, гораздо легче летучих ниобиевых соединений... Вот эти-то плотности паров... показывают количественное сходство танталовых и ниобиевых соединений с фосфором и мышьяком, а, следовательно, и с ванадием. Но в то же время в качественном отношении ниобиевые и танталовые соединения представляют большое сходство как с соединениями титановой кислоты TiO_2 , так и с соединениями молибденовой и вольфрамовой кислот... Сходство в качественном отношении, действительно, поразительно... Притом ниобий во всех отношениях близок к молибдену, а тантал к вольфраму»².

Такую же картину относительно мы находим и у других химических элементов, описание которых намечалось сначала в планах книги, а затем подробно давалось в самой книге.

Нечто аналогичное мы встречаем в любой области творческой деятельности человека, так что в данном случае может идти речь об определенной закономерности ее развития. В самом деле, любое научное, художественное или техническое творчество обязательно предполагает, что будущее творение сначала кратко, схематично пред-

¹ Д. И. Менделеев, Основы химии, ч. II. Соч., т. XIV, 1949, стр. 619—620.

² Там же, стр. 626—627.

ставляется в виде плана, замысла или более или менее детальной разработки, а затем оно воплощается в жизнь при постоянном обращении к исходному плану, замыслу или разработке, которые уточняются и конкретизируются в ходе самого творческого процесса, а иногда даже неожиданным образом.

Например, у Пушкина возникли два сюжета («Ревизора» и «Мертвых душ»), которые он посоветовал развить Гоголю. Приняв эти сюжеты от Пушкина, Гоголь воплотил их в свои произведения и тем самым как бы повторил их по-своему, своеобразно, со свойственными ему характеристиками, художественными приемами и т. д.

Черновые наброски и записные книжки Мопассана, Толстого, Чехова, Горького, Достоевского, Маяковского и многих других писателей дают богатейший материал для исследования процесса творчества с философской и психологической сторон.

Этот же самый порядок творчества своеобразно выступает в области живописи, где первоначальные наброски и эскизы будущей картины показывают, как зарождались в голове художника замысел и план всей картины, как они постепенно реализовались, превращаясь из наброска в законченное художественное произведение. Таковы черновые и подготовительные работы Леонардо да Винчи, Репина, Сурикова, Брюллова, Иванова и других живописцев.

В области музыки этот порядок выступает в весьма своеобразной форме. Но и здесь речь идет по сути дела о той же закономерности, так как «музыкальное развитие» всегда строится на повторяемости тем. Создание нового музыкального произведения может начаться с основной его темы, которая впоследствии станет лейт-мотивом будущей симфонии, оперы, сонаты, балета и т. п. В таком случае последующая разработка данной темы приводит к созданию развернутого, полного произведения, в котором исходная тема многократно повторяется по мере ее развития. Повторение (в данном случае музыкальных образов) обуславливает лучшее восприятие самой музыки и ее более глубокое понимание и, следовательно, способствует художественному развитию человека. Характерно в связи с этим целевое назначение интродукций к некоторым музы-

кальным произведениям (например, к опере Бизе «Кармен»): они предварительно в краткой форме знакомят слушателя с основными музыкальными темами исполняемого произведения, чтобы при последующем повторении этих тем уже с самого начала акцентировать на них внимание слушателя и помочь ему тем самым глубже понять данную вещь.

Мы не можем подробнее остановиться на освещении данного, весьма интересного вопроса. Наша задача состоит лишь в том, чтобы подчеркнуть, что и в области музыкального творчества имеет место последовательный переход от первоначальных, зародышевых стадий, из которых формируется зачаток будущего произведения, к законченному произведению, в котором этот зачаток получает полное развитие.

Не менее ярко тот же характер творчества выступает и в области ваяния, архитектуры, техники и т. д.; и здесь полному, развернутому произведению так или иначе предшествует его предварительный краткий план в виде схемы, макета, модели и т. д. В готовой вещи задуманный план, замысел реализуется и как бы повторяется в полном масштабе.

При этом могут меняться некоторые детали, уточняться подробности, но, как правило, сохраняется и проводится в жизнь («повторяется») общее направление, или идея того, что вкратце было задумано с самого начала. Маркс писал, что, в отличие от паука, архитектор имеет сначала в своем сознании план будущего здания, воспроизводя мысленно то, что затем должно будет «повториться» вещественно, т. е. воплотиться в вещественную форму.

Аналогично обстоит дело в отношении не только отдельных произведений искусства, но и целых направлений в нем, в различных его областях. Например, рассказ Эдгара По «Золотой жук» явился, по признанию критиков и историков литературы, как бы исходным пунктом или прообразом всей позднейшей детективно-приключенческой литературы типа «Записок Шерлока Холмса» Коннан Дойля и др. Точно так же в сочинении М. И. Глинки «Комаринская» была заложена, по меткому выражению П. И. Чайковского, вся русская симфоническая музыка «как дуб в желуде». Следовательно, одно какое-нибудь произведение искусства

может стать прототипом, исходным пунктом для целого художественного направления.

Различие между зародышевой, исходной формой вещи и готовой, законченной вещью, равно как и преемственная связь между ними, становится сразу же ясной, как только мы сопоставим их друг с другом, иначе говоря, как только мы, уже достигнув конечного пункта развития, мысленно вернемся к исходному пункту.

В этой связи можно сослаться также и на то обстоятельство, что одно и то же произведение литературы или искусства, услышанное, прочитанное или увиденное в раннем возрасте, при возвращении к нему в более зрелом возрасте звучит или выглядит совершенно иначе, воспринимается на новой, более высокой основе. Это может сказать о себе каждый, кто, став взрослым, вновь прочел книгу, читанную им в детстве. На это обстоятельство обращает, например, внимание Марк Твен в предисловии к «Приключениям Тома Сойера».

Но для того, чтобы перечитать книгу новыми глазами, иногда требуется и более короткий срок. Новый взгляд на содержание книги, иной подход к ней может быть обусловлен, накопленным у читателя опытом, новыми фактами, ставшими известными ему за последнее время, новыми событиями, проливающими неожиданный или дополнительный свет на содержание данной книги, и т. д. Например, каждый молодой, только что окончивший вуз врач, инженер, педагог хорошо знает по собственному опыту, как часто приходится вновь и вновь обращаться к ранее изученным теоретическим положениям с точки зрения практики, читать и перечитывать новыми глазами, глазами самой жизни то, что изучалось и «сдавалось» в процессе учебы в вузе. Такое повторное, нередко многократное обращение к учебникам и другим книгам есть вместе с тем подлинное развитие знаний и опыта молодого специалиста, есть его движение вперед к действительному и полному овладению данным предметом.

Особо следует остановиться на таком важном вопросе идейного воспитания наших кадров, как изучение ими трудов классиков марксизма-ленинизма. Эти труды необходимо читать и перечитывать по несколько раз. При этом обнаруживается следующее: при повторном

чтении то или иное произведение воспринимается иначе, чем при первом его чтении, какое бы внимательное оно ни было. Например, книга В. И. Ленина «Материализм и эмпириокритицизм» в современных условиях читается иначе, чем в тот момент, когда она только что вышла в свет, и иначе по сравнению с тем, как она читалась в 1920 г., когда вышло второе ее издание, и даже лет 10—15 тому назад. За эти годы накопился новый обширный материал, касающийся современного махизма (неомахизма, неопозитивизма) и современного «физического» идеализма, а также новейших открытий в области физики, особенно в области учения о строении материи. Все эти новые факты получают глубокое философское освещение с точки зрения тех положений, которые развиты Лениным в его книге. Теперь эти положения, примененные к новым фактам, сами звучат уже по-новому. Например, положение о неисчерпаемости электрона приобретает особенно глубокий смысл, будучи подтвержденным данными современной физики о двойственном (диалектически противоречивом) характере электрона, который обладает одновременно и корпускулярной и волновой природой, о его «рождении» (вместе с позитроном) из жестких фотонов (гамма-лучей), о его исчезновении («аннигиляции») при слиянии с позитроном и вновь о его «рождении» (вместе с нейтрино) при распаде нейтрона, отрицательных мезонов и т. д. Огромное значение имеет книга Ленина в связи с борьбой против современного ревизионизма вообще и философского ревизионизма в первую очередь. Разоблачение Лениным излюбленных приемов философских ревизионистов помогает бороться против современных ревизионистов, которые, как и полвека тому назад, хотя столь же безуспешно, пытаются подорвать изнутри марксистское учение.

Повторное чтение произведений Маркса, Энгельса, Ленина в новых исторических условиях революционной борьбы и научного развития помогает раскрыть в них все новые и новые стороны, что способствует их творческому изучению, одним из неперенных условий которого является умение связывать труды классиков марксизма-ленинизма с конкретными задачами идеологической борьбы коммунистической партии на данном этапе исторического развития. Мы уже не говорим о

том, что повторное чтение и изучение таких трудов, как «Капитал» Маркса, философские произведения Энгельса и Ленина, ленинские труды о государстве, об империализме и др., нередко позволяют читателю обнаружить те стороны в их содержании, которые ускользнули от его внимания при предыдущем чтении.

Сказанное имеет и более общее значение, если учесть, что всякий человек на более высокой ступени своего умственного развития смотрит на изучаемый предмет несколько иначе и понимает его глубже, чем раньше. Интересно отметить по этому поводу, что в «Философских тетрадах» В. И. Ленин подчеркнул и выписал следующее рассуждение Гегеля, оценив его как тонкое и глубокое: «Логика похожа на грамматику тем, что для начинающего это — одно, для знающего язык (и языки) и дух языка, — другое. «Она есть нечто другое для того, кто только приступает к ней и вообще к наукам, и нечто другое для того, кто возвращается к ней от них»»¹. Тогда логика дает «сущность этого богатства» (богатства представления о мире), «внутреннюю природу духа и мира...»

Это проливает некоторый дополнительный свет на споры о соотношении формальной и диалектической логики, которые ведутся среди части советских философов. В самом деле, в средней школе учащиеся усваивают формальную логику еще до изучения ими марксистской диалектики, а потому безотносительно к этой последней. Точно так же элементарная математика изучается в средней школе безотносительно к тем вопросам, которые рассматриваются в высшей математике, прежде всего в той ее области, которая оперирует переменными величинами. Рассмотренная с таких позиций, формальная логика выглядит не только как вполне самостоятельная научная дисциплина, но, более того, и как единственная наука о логическом мышлении и его законах.

Однако при таком подходе невозможно правильно установить границы применимости формальной логики, определить ее предмет, ее подход к изучению форм мышления. Это возможно сделать лишь на более высокой ступени умственного развития, с позиций

¹ См. В. И. Ленин, Соч., т. 38, стр. 86

марксистской диалектики, т. е. с позиций более широкого мировоззрения и строго научного метода познания. Для этого вовсе не требуется, как полагают некоторые философы, включать формальную логику в диалектику или каким-то образом «диалектизировать» ее. Речь идет лишь о том, чтобы выяснить характер предмета формальной логики, рассматривая его по отношению к предмету марксистской диалектической логики, следовательно, об определении области применения формальной логики, ее собственных границ. В таком случае становится ясным, что в отличие от марксистской диалектической логики, которая изучает и охватывает процесс познания во всем его многообразии и развитии, в его внутренней противоречивости, формальная логика берет лишь одну его сторону, а именно ту, которая отражает только начальную фазу познания (поверхность явлений). На этой ступени познания можно ограничиться оперированием понятиями и другими формами мышления как готовыми, относительно неизменными. Поскольку формальная логика не идет дальше этого и по самой своей сути не может идти дальше, да и не ставит перед собой такой задачи, она есть логика элементарных правил мышления.

Однако такого рода вопросы не могут быть не только разрешены, но даже правильно поставлены при прохождении школьного курса, так как для их постановки, а тем более для их разрешения необходимо овладение марксистской диалектикой, которая в средней школе еще не изучается. Поэтому к этим вопросам, а значит, и к самой формальной логике приходится по необходимости возвращаться позднее, на основе уже усвоенной марксистской диалектики. Этого повторного обращения к формальной логике на более высокой основе умственного развития нельзя избежать: оно есть вполне закономерное явление. Попытки же с самого начала слить, соединить формальную логику с диалектикой, дабы не возвращаться к ней с новых позиций, ничего, кроме путаницы и эклектики, вызвать не могут. Такие попытки были бы равносильны стремлению уже в начальной школе предупредить учащихся о том, что элементарная математика, как наука о постоянных величинах, ограничена более широкой и сложной областью

математики переменных величин, что кроме рациональных чисел существуют иррациональные и комплексные числа, что основная аксиома эвклидовой геометрии «снимается» в геометрии Лобачевского и т. д. Очевидно, что таким способом не только не была бы выяснена область приложения элементарной математики, но учащиеся были бы попросту запутаны, поскольку они еще не подготовлены к пониманию высшей математики.

Короче говоря, полностью понять начало развития можно лишь тогда, когда оглядываешься на него с более высокой ступени развития, с которой виден весь путь движения от исходного пункта к развитому знанию.

Здесь имеет место то же отношение между исходной, низшей ступенью развития и достигнутой в ходе развития высшей его ступенью, на которое обратил внимание Маркс. Он писал: «Анатомия человека — ключ к анатомии обезьяны. Наоборот, намеки на высшее у низших видов животных могут быть поняты только в том случае, если это высшее уже известно»¹.

Это положение относится не только к биологии, но и к политической экономии (как это показал Маркс) и вообще ко всем областям природы, общества и мышления. Оно прямо связано с тем вопросом, рассмотрению которого посвящен данный раздел нашей работы.



Итак, в живой природе и особенно в развитии сознания человека, в диалектическом движении его мысли проявляется особого рода повторяемость, представленная двумя противоположными типами: 1) сокращенным (конспективным, когда индивидуальное сознание овладевает новым материалом) повторением всего предшествующего развития и 2) предварительным кратким наброском того, что впоследствии должно будет развернуться и воплотиться в полное произведение (планированием, когда речь идет о творческой деятельности человека). Следовательно, либо краткое вос-

¹ К. Маркс, К критике политической экономии, стр 219.

произведение общего пути развития данного предмета следует, как повторение, за полным его развитием, либо полное развитие следует, тоже как своеобразное «повторение», за предшествующим ему кратким определением всего процесса в целом.

В области мышления первый случай можно было бы назвать конспективным резюмированием пройденного, а второй — перспективным планированием предстоящего.

Если рассматривать оба случая (или способа) повторяемости особого рода с чисто психологической стороны, то легко можно обнаружить их связь с особенностями определенных функций человеческой психики. С первым из них связаны особенности функции *памяти*, фиксирующей и в той или иной форме резюмирующей пройденное, познанное, известное; со вторым — особенности функции *воображения*, создающего образ непосредственно не воспринимаемого предмета, в том числе такого, который еще только ожидается, предполагается, намечается, которому предстоит осуществиться в будущем. Тем самым перекидывается мост между логическим (философским) и психологическим аспектами данного вопроса.

Следует отметить, что в реальной жизни оба способа повторяемости (часто с преобладанием одного из них) нередко соединяются между собой. Это происходит тогда, когда возникает необходимость предпослать полному изложению краткое введение, содержащее постановку вопроса и перечисление проблем, подлежащих рассмотрению, а в конце сформулировать основные выводы, к которым пришел автор или докладчик в результате своего исследования. Такую именно цель преследуют введения и заключения к научным трудам и диссертациям. Назначение этих вводных и заключительных разделов состоит в том, чтобы в самом начале дать читателю краткое представление о произведении в целом, о его направлении, а в самом конце подытожить прочитанное или изученное, повторяя основные положения и выводы.

Аналогичную роль может играть также оглавление книги (иногда оно называется содержанием). Оглавление дает возможность читателю заранее вкратце познакомиться с содержанием еще не прочитанной книги,

а затем составить краткий обзор содержания книги после ее прочтения.

До некоторой степени ту же функцию в отношении отдельных произведений или глав книги выполняют иногда эпиграфы; они еще до изложения соответствующей статьи, главы, повести и т. д. подчеркивают содержащуюся в них мысль, которая заимствуется из какого-либо другого произведения. В этой же связи следует отметить краткие выводы (резюме) из статей, глав книги и т. д., повторяющие и подытоживающие их основное содержание.

То же самое следует сказать о проспектах книг и многотомных изданий, печатающихся еще до выхода самих этих изданий в свет, а иногда даже и до их создания; о рефератах, цель которых состоит в том, чтобы дать возможность ознакомиться, хотя бы очень кратко, с главными положениями какой-либо работы.

Во всех этих случаях оба рассмотренных выше типа «повторений особого рода», соединяясь вместе, создают известную симметрию в развитии данной темы, фиксируя ее исходный и конечный пункты и как бы перекидывая мост между началом и концом произведения¹.

Большое значение для практической деятельности человека имеют оба рассмотренных типа повторяемости в области обучения, преподавания, пропаганды, воспитания навыков самостоятельной созидательной работы, выработки строгой систематичности умственного труда. Здесь особенно уместно охарактеризовать первый из них как способ *конспектирования*, а второй как способ *планирования*. Оба способа имеют широкое применение в практике. В практике учебы главным образом применяется конспектирование, как способ овладения материалом и закрепления полученных знаний (но имеет место, конечно, и планирование, например при написании сочинений). В практике же творческой деятельности по преимуществу выступает планирование, позволяющее с наименьшими затратами сил и средств определить в общих чертах, т. е. вкратце, весь путь дальней-

¹ Заметим, что иную роль играют в художественном произведении пролог, вводящий читателя в жизнь героев, и эпилог, подводящий черту знакомству читателя с ними. Повторяемость может здесь отсутствовать.

шего движения вперед в творческой деятельности человека; но определенное место здесь занимает и конспектирование, особенно на подготовительной стадии подбора материала.

Вопросы, аналогичные тем, которые рассмотрены в этой работе, относятся к области марксистской диалектической логики. Они тесно связаны с законом отрицания отрицания и его специфическим действием в области мышления. По сути дела повторяемость особого рода, которая была прослежена в данной главе, представляет собой специфическое проявление названного закона марксистской диалектики в сфере развития живой природы и в особенности в сфере развития познания человека, как индивидуального, так и общечеловеческого. Явление, названное нами «повторяемостью особого рода», есть не что иное, как частный случай повторяемости в процессе развития, когда в результате действия закона отрицания отрицания на более высокой основе наблюдаются как бы возвраты к старому, к ранее уже пройденному, к исходным пунктам развития, в связи с чем и возникают частичные повторения пройденного, в том числе и те повторения, которые именуются нами «повторениями особого рода». Следовательно, здесь, как и везде, речь идет о диалектическом развитии и об одном из своеобразных его оттенков, обусловленных его внутренне противоречивым характером.

До сих пор, касаясь практического значения разбираемой проблемы, мы ограничивались лишь вопросами педагогического характера, в частности вопросами методики изучения того или иного предмета и их методологических основ. В заключение нам хочется коснуться другого аспекта возможного практического применения данной проблемы, связанного с актуальными задачами кибернетики и их методологическим обоснованием.

Маркс в «Капитале» показал, что промышленно-техническая революция XVIII в. была вызвана прежде всего заменой руки рабочего рабочей машиной, выполнявшей те же функции и действия, которые до сих пор выполняла человеческая рука. Вследствие этого орудия труда превратились из орудий человеческого организма в орудия механического аппарата — в машины, работающие посредством орудий. Можно было бы сказать по этому поводу, что отныне машина стала воспроизводить (а значит, повторять) действия человеческой руки, но в гораздо больших масштабах, не будучи ограничена сравнительно узкими рамками, в которых может осуществляться деятельность руки, непосредственно пользующейся теми или иными орудиями труда. Например, шагающий экскаватор несомненно повторяет определенные действия рабочего, копающего землю и передвигающегося при этом в нужном направлении. Однако возможности для этого у машины не ограничены теми пределами, какими наделила природа человека в силу физической организации его тела. Но, соз-

дав рабочие машины, человек сохранил за собой функцию управления машиной; он как бы представляет собой ее живой мозг, направляющий и регулирующий ее действия.

По аналогии с этим мы могли бы охарактеризовать, следуя за Марксом, современную техническую революцию, начавшуюся в середине XX в. Сущность ее состоит в том, что человек передает машине (электронно-счетной, или кибернетической) определенные функции и действия своего собственного мозга, другими словами, передает ей определенные функции управления рабочими машинами. Разумеется, здесь идет речь не о полной замене работы мозга машиной, что невозможно ни практически, ни принципиально. Человек сохраняет за собой высшие функции управления самими кибернетическими машинами, функцию их создания, их «программирования», т. е. задания им определенного плана действий. Для того чтобы иметь возможность с наибольшим эффектом выполнять эти высшие функции управления, человек стремится разгрузить свой мозг от всех, каких только возможно, более низких и элементарных функций управления, переложив их на машину, специально сконструированную в таких целях.

Замена руки машиной открыла широкие возможности повторять и воспроизводить необходимые действия человеческой руки в более широких масштабах, преодолевая узкие рамки физических возможностей самого человека. Подобное явление мы наблюдаем и в случае работы кибернетической машины. Она способна, например, совершать математические вычисления с такой быстротой, которой никогда не мог бы достигнуть даже самый гениальный математический ум, не вооруженный соответствующими техническими устройствами.

При всей своей оригинальности кибернетическая машина все же есть такое устройство, которое призвано воспроизводить и повторять определенные действия человеческого мозга, как это в отношении руки была призвана делать рабочая машина. Мы не будем здесь рассматривать этот вопрос во всей его широте; затронем лишь одну его сторону, которая связана с проблемой повторяемости, изложенной в данной работе.

Как мы видели, в процессе своей созидательной, трудовой деятельности человек заранее всегда состав-

ляет себе мысленный образ или план того, что он стремится получить в итоге данной деятельности. Но для того, чтобы успешно выполнить намеченную работу и достичь поставленной цели, человек должен опираться на предшествующий опыт, как на свой личный, так и на опыт всего человечества. Без этого он не мог бы двигаться вперед, а вынужден был бы вечно начинать с самого начала, а потому двигался бы по одному и тому же неизменно повторяющемуся кругу. Однако предшествующий опыт невозможно, да и нецелесообразно, хранить и удерживать во всех его подробностях. Необходимо закрепить, зафиксировать только самое главное, самое существенное, проверенное на практике, оправдывающее себя в жизни и нужное при дальнейшем движении человека вперед в качестве исходного, отправного пункта. Человеческая память, понимаемая в самом широком смысле слова, как раз и выполняет эту задачу. Индивидуальная память каждого человека впитывает и закрепляет в его мозгу обобщенный опыт предшествующих поколений людей и личный опыт данного человека. «Память» всего человечества аккумулируется в форме накопления письменных (книжных и рукописных) и других материалов.

Рассмотренная с этой стороны кибернетическая машина представляет собой такое устройство, которое позволяет повторять и в какой-то мере воспроизводить соответствующие действия человека, выполняющего какую-либо творческую работу. Это касается как составления *плана* предстоящей деятельности, так и фиксации в *памяти* накопленных знаний и опыта в результате пройденного уже пути.

То, что сам человек мысленно представляет себе заранее в виде конечного результата данной своей деятельности и способов или путей его достижения (*плана*), кибернетическая машина сама представить не может и в принципе никогда не сможет этого сделать, так как она полностью лишена способности самостоятельно действовать и мыслить. Она есть и всегда будет машиной, а не сознающим себя и окружающий мир субъектом. Поэтому задание и пути его реализации, т. е. то, что витает перед умственным взором любого приступившего к творческой работе человека, задает и будет задавать так или иначе машине только сам человек.

Это и называется «программированием» деятельности машины. «Программирование» представляет собой как бы краткое намечение предстоящего пути работы кибернетической машины, которое затем должно будет повториться, но уже в развернутом виде, в самом процессе ее работы.

Но вместе с тем «программирование» есть воспроизведение или повторение применительно к условиям действия электронно-счетного устройства определенной фазы, а именно начальной фазы творческой деятельности человека. Машина по воле и сознательному расчету человека копирует, таким образом, тот самый путь, какой проходит человеческая мысль перед тем, как сам человек приступит к реализации того, что его мысль наперед наметила и запланировала.

Здесь налицо пример повторяемости особого рода в процессе развития, который был нами рассмотрен выше. Если это так, то очевидно, что анализ этого примера в его общем виде, как это осуществляет марксистская диалектика, должен помочь глубже понять методологические основы и каждого частного его проявления, в том числе и осуществляемого применительно к условиям работы кибернетической машины. Тщательный и всесторонний анализ того, как отдельный человек сам для себя «программирует» предстоящую ему деятельность, и обобщение результатов этого анализа, проведенного для самых различных случаев творческой деятельности человечества, несомненно должны помочь в теоретическом и даже практическом отношении кибернетической науке, поскольку будет доказано и понято, что в действиях машины по отношению к действиям человеческого мозга имеет место повторяемость особого рода.

То же касается и *памяти*, которая воспроизводится и как бы повторяется в кибернетической машине в виде «запоминающего устройства». Если «программирование» есть краткое намечение предстоящего пути работы машины, то работа «запоминающего устройства» есть фиксация и краткое резюмирование уже пройденного машиной пути в самых главных его чертах или моментах, воспроизведение и повторение которых требуется по ходу дальнейшей работы машины. Следовательно, машина устроена и в этом отношении так,

чтобы она могла как бы повторять или имитировать деятельность человеческого мозга. Человек стремится не загружать свою память всеми деталями, которые встретились ему на пути, а фиксирует в ней только то, что для него важно, что представляет для него интерес в смысле дальнейшей его деятельности. От всего остального человеческий мозг стремится разгрузиться, освободиться, ограничившись лишь кратким «конспектом», в котором обобщены и резюмированы накопленный опыт и приобретенные знания.

Значит, и здесь мы сталкиваемся снова, с другим только, примером той же повторяемости особого рода, как и в предыдущем случае. Поэтому всестороннее и глубокое изучение деятельности человеческой памяти, как индивидуальной, так и общечеловеческой, представляет несомненный интерес для решения теоретических и даже прямых практических задач, возникающих перед кибернетикой. И опять-таки методологические основы такого рода задач раскрывает марксистская диалектика, поскольку она изучает конкретные явления в разрезе наиболее общих закономерностей, действующих как во внешнем мире, так и в нашем собственном сознании. Поэтому и здесь она может оказать помощь при анализе тех проблем, которые встают в области кибернетики.

Аналогия между работой «запоминающего устройства» кибернетической машины и деятельностью живой человеческой памяти имеет границы, так что говорить здесь о какой-либо полной повторяемости совершенно невозможно и недопустимо. Характерно, что сам принцип «вспоминания», т. е. извлечения из памяти нужного элемента, зафиксированного в ней, существенно отличен в машине по сравнению с тем, как действует память у человека. В одном случае дело обстоит так: машина, по крайней мере в пределах определенной группы зафиксированных в ее «запоминающем устройстве» элементов, отыскивает нужное для ее работы сведение путем последовательного «просмотра» подряд всех сведений, входящих в данную их группу. Так поступил бы человек, если бы ему потребовалось отыскать в перемешанной колоде карт нужную или запомнившуюся ему карту. Специфика же действия человеческой памяти состоит в ее избирательности, благодаря

чему из всей совокупности зафиксированных в ней сведений она как бы «выхватывает» в нужный момент именно данное или данные сведения, не заставляя мозг совершать «просмотр» всей их совокупности подряд. Принцип и самый «механизм» работы человеческой памяти машина, таким образом, не повторяет, но она повторяет самую функцию памяти, без чего невозможно было бы переложить на машину вообще какие-либо функции работы человеческого мозга.

Автор считал бы свою цель достигнутой, если бы он смог этой работой вызвать обсуждение поставленных в ней вопросов, особенно относящихся к той области явлений, которую он назвал «повторяемостью особого рода» и которая играет исключительно важную роль в процессах развития внешнего мира и нашего познания.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ	3
Глава I. ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЯВЛЕНИЙ НА ОДНОЙ СТУПЕНИ РАЗВИТИЯ	6
1. Простая повторяемость при движении на одном и том же этапе развития	7
2. Повторяемость явлений в одинаковых условиях как черта всякого закона	20
Глава II. ЧАСТИЧНАЯ ПОВТОРЯЕМОСТЬ НА РАЗНЫХ СТУПЕ- НЯХ РАЗВИТИЯ — ВЫСШЕЙ И НИЗШЕЙ	37
1. Повторяемость на высшей основе в ходе прогрес- сивного развития	38
2. Повторяемость и кажущаяся «повторяемость» в ходе регрессивного развития	72
Глава III. ПОВТОРЯЕМОСТЬ ОСОВОГО РОДА В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ	91
1. Повторяемость как краткое воспроизведение всего предшествующего пути развития	92
2. Повторяемость как расширенное воспроизведение зародышевой формы	118
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	141

Уважаемые читатели! Уважаемые авторы!

Наше издательство специализируется на выпуске научной и учебной литературы, в том числе монографий, журналов, трудов ученых Российской академии наук, научно-исследовательских институтов и учебных заведений. Мы предлагаем авторам свои услуги на выгодных экономических условиях. При этом мы берем на себя всю работу по подготовке издания — от набора, редактирования и верстки до тиражирования и распространения.



URSS

Среди вышедших и готовящихся к изданию книг мы предлагаем Вам следующие:

Кедров Б. М. Единство диалектики, логики и теории познания.

Кедров Б. М. День одного великого открытия. (Об открытии Д. И. Менделеевым периодической таблицы элементов.)

Майоров Г. Г. Философия как искание Абсолюта.

Белов А. К. Новые горизонты развития философской науки.

Оруджев З. М. Способ мышления эпохи. Философия прошлого.

Бугера В. Е. Социальная сущность и роль философии Ницше.

Абачиев С. К. Эволюционная теория познания. Опыт систематического построения.

Альберт Х. Трактат о критическом разуме.

Шишков И. З. В поисках новой рациональности: философия критического разума.

Шишков И. З. Современная западная философия. Очерки истории.

Моисеев В. И. Логика Добра. Нравственный логос Владимира Соловьева.

Везен Ф., Федье Ф. Философия французская и философия немецкая;

Воображаемое. Власть. Под ред. *Бибихина В. В.*

Гарсия Д. Мировоззрение. Новая монадология.

Бэттлер А. Диалектика силы: онтобия.

Бэттлер А. О любви, семье и государстве. Философско-социологический очерк.

Розин В. М. Личность и ее изучение.

Розин В. М. Проникновение в мышление: История одного исследования М. Вадимова.

Хайтун С. Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции.

Хайтун С. Д. Количественный анализ социальных явлений: Проблемы и перспективы.

Арлычев А. Н. Сознание: информационно-деятельностный подход.

Данилевский И. В. Структуры коллективного бессознательного.

Заховаева А. Г. Искусство: социально-философский анализ.

Петров М. К. Язык, знак, культура.

Шинкаренко В. Д. Смысловая структура социокультурного пространства. Кн. 1, 2.

Шинкаренко В. Д. Нейротипология культуры.

Золотов Ю. А. Делающие науку. Кто они? Из записных книжек.

Голицын Г. А., Петров В. М. Информация и биологические принципы оптимальности.

Голицын Г. А., Петров В. М. Социальная и культурная динамика.

Галимов Э. М. Феномен жизни. Происхождение и принципы эволюции.

Эбелинг В., Энгель А., Файстель Р. Физика процессов эволюции. Пер. с нем.

Бейтсон Г. Шаги в направлении экологии разума. Кн. 1–3.

По всем вопросам Вы можете обратиться к нам:

тел./факс (095) 135–42–16, 135–42–46

или **электронной почтой** URSS@URSS.ru

Полный каталог изданий представлен

в **Интернет-магазине:** <http://URSS.ru>

**Научная и учебная
литература**

Представляем Вам наши лучшие книги:



URSS

История философии

Койре А. Очерки истории философской мысли.

Зубов В. П. Аристотель. Человек. Наука. Судьба наследия.

Зубов В. П. Русские проповедники: Очерки по истории русской проповеди.

Соколов В. В. От философии Античности к философии Нового Времени.

Соколов В. В. Средневековая философия.

Джохадзе Д. В., Джохадзе Н. И. История диалектики. Эпоха античности.

Асмус В. Ф. Проблема интуиции в философии и математике.

Асмус В. Ф. Немецкая эстетика XVIII века.

Асмус В. Ф. Платон.

Могилевский Б. М. Платон и сицилийские тираны. Мудрец и власть.

Шишков И. З. Современная западная философия. Очерки истории.

Юлина Н. С. Очерки по философии в США. XX век.

Юшкевич П. С. Столпы философской ортодоксии.

Саерей В. Я. Александрийская школа в истории философско-богословской мысли.

Серия «Bibliotheca Scholastica». Под общ. ред. *Апполонова А. В.* Билингва: параллельный текст на русском и латинском языках.

Вып. 1. *Бозций Дакийский.* Сочинения.

Вып. 2. *Фома Аквинский.* Сочинения.

Вып. 3. *Уильям Оккам.* Избранное.

Вып. 4. *Роберт Гроссетест.* Сочинения.

Логика

Зиновьев А. А. Очерки комплексной логики.

Сидоренко Е. А. Логика. Парадоксы. Возможные миры.

Смирнов В. А. Логические методы анализа научного знания.

Шалак В. И. (ред.) Логико-философские труды В. А. Смирнова.

Бирюков Б. В., Тростников В. Н. Жар холодных чисел и пафос бесстрастной логики.

Бирюков Б. В. Крушение метафизической концепции универсальности предметной области в логике. Контрверза Фреге—Шрёдер.

Колмогоров А. Н., Драгалин А. Г. Математическая логика.

Драгалин А. Г. Конструктивная теория доказательств и нестандартный анализ.

Клини С. Математическая логика.

Бахтияров К. И. Логика с точки зрения информатики.

Петров Ю. А. Логические проблемы абстракций бесконечности и осуществимости.

Абачиев С. К., Делия В. П. Теория и практика аргументации.

Пенроуз Р. НОВЫЙ УМ КОРОЛЯ. О компьютерах, мышлении и законах физики.

Серия «Из истории логики XX века»

Асмус В. Ф. Логика.

Серрюс Ш. Опыт исследования значения логики.

Грязнов Б. С. Логика, рациональность, творчество.

Ахманов А. С. Логическое учение Аристотеля.

Строгович М. С. Логика.

Представляем Вам наши лучшие книги:



URSS

История науки

- Сурин А. В., Панов М. И. (ред.) Судьбы творцов российской науки.
 Бонгард-Левин Г. М., Захаров В. Е. (ред.) Российская научная эмиграция.
 Нейгебауер О. Точные науки в древности.
 Шереметевский В. П. Очерки по истории математики.
 Тодхантер И. История математических теорий притяжения и фигуры Земли...
 Архимед, Гюйгенс, Лежандр, Ламберт. О квадратуре круга.
 Ожигова Е. П. Развитие теории чисел в России.
 Гнеденко Б. В. О математике.
 Гнеденко Б. В. Очерк по истории теории вероятностей.
 Гнеденко Б. В. Очерки по истории математики в России.
 Григорян А. А. Закономерности и парадоксы развития теории вероятностей.
 Медведев Ф. А. Очерки истории теории функций действительного переменного.
 Медведев Ф. А. Французская школа теории функций и множеств на рубеже XIX–XX вв.
 Стройк Д. Я. Очерк истории дифференциальной геометрии (до XX столетия).
 Григорян А. А. Закономерности и парадоксы развития теории вероятностей.
 Богуш А. А. Очерки по истории физики микромира.
 Хайтун С. Д. История парадокса Гиббса.
 Есаков В. А. Очерки истории географии в России как науки. XVIII – начало XX века.
 Зубов В. П. Аристотель. Человек. Наука. Судьба наследия.
 Койре А. Очерки истории философской мысли.
 Кондрашов Н. А. История лингвистических учений.
 Томсен В. История языковедения до конца XIX века.
 Алпатов В. М. История одного мифа: Марр и марризм.

Философия науки

- Реньи А. Диалоги о математике.
 Вейль Г. О философии математики.
 Харди Г. Г. Апология математика.
 Асмус В. Ф. Проблема интуиции в философии и математике.
 Гейзенберг В. Философские проблемы атомной физики.
 Гейзенберг В. Часть и целое (беседы вокруг атомной физики).
 Карнап Р. Философские основания физики. Введение в философию науки.
 Бунге М. Философия физики.
 Джеммер М. Понятие массы в классической и современной физике.
 Рейхенбах Г. Философия пространства и времени.
 Рейхенбах Г. Направление времени.
 Уитроу Дж. Естественная философия времени.
 Грюнбаум А. Философские проблемы пространства и времени.
 Вигнер Э. Инвариантность и законы сохранения. Этюды о симметрии.
 Минасян Л. А. Единая теория поля: Философский анализ современных проблем физики элементарных частиц и космологии. Опыт синергетического осмысления.
 Могилевский Б. М. Природа глазами физика.
 Захаров В. Д. Физика как философия природы.

Представляем Вам наши лучшие книги:



URSS

Серия «Размышляя о марксизме»

- Славин Б. Ф. О социальном идеале Маркса.
 Каутский К. К критике теории и практики марксизма («Антибернштейн»).
 Каутский К. Экономическое учение Карла Маркса.
 Каутский К. Этика и материалистическое понимание истории.
 Туган-Барановский М. И. Теоретические основы марксизма.
 Туган-Барановский М. И. Социализм как положительное учение.
 Лозинский Е. И. Что же такое, наконец, интеллигенция?
 Претель Д. От философии марксизма-ленинизма к философии Маркса.
 Антонова И. К. Марксизм вне политики.
 Завалько Г. А. Понятие «революция» в философии и общественных науках.
 Клоцков Ф. Н. Социализм: теория, опыт, перспективы.
 Сапегу В. М. Классовая борьба. Государство и капитал.

Серия «История лингвофилософской мысли»

- Хомский Н. Картезианская лингвистика. Пер. с англ.
 Вайсгербер Й. Л. Родной язык и формирование духа.
 Радченко О. А. Язык как мирозидание.
 Лосев А. Ф. Введение в общую теорию языковых моделей.
 Юрченко В. С. Философия языка и философия языкознания.
 Кондильяк Э. Б. де. О языке и методе. Пер. с фр.

Серия «Психология, педагогика, технология обучения»

- Михеев В. И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике.
 Фридман Л. М. Что такое математика.
 Фридман Л. М. Теоретические основы методики обучения математике.
 Кузнецова Т. И. Модель выпускника подготовительного факультета в пространстве предвузовского математического образования.
 Гвоздев А. Н. От первых слов до первого класса. Дневник научных наблюдений.

Социология

- Осипов Г. В. (ред.) Рабочая книга социолога.
 Гидденс Э. Социология. Пер. с англ. Новое 2-е издание.
 Молевич Е. Ф. Общая социология. Курс лекций.
 Зомбарт В. Социология.
 Здравомыслова О. М. (ред.) Обыкновенное зло: исследования насилия в семье.
 Здравомыслова О. М. Семья и общество: гендерное измерение российск. трансформации.
 Римашевская Н. М. (ред.) Разорвать круг молчания... О насилии в отношении женщин.
 Баскакова М. Е. (ред.) Гендерное неравенство в современной России сквозь призму статистики.
 Ильин В. Н. Негуманитарная социология. Новый взгляд на обществоведение.
 Ильин В. Н. Термодинамика и социология.
 Давыдов А. А. Системный подход в социологии. Кн. 1, 2.
 Лапин Н. И. (ред.) Социальная информатика: основания, методы, перспективы.
 Фриче В. М. Социология искусства.



URSS

Представляем Вам наши лучшие книги:

Методология науки

Поппер К. Р. Объективное знание. Эволюционный подход. Пер. с англ.

Поппер К. Р. Все люди — философы.

Поппер К. и др. Эволюционная эпистемология Карла Поппера

и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики. Пер. с англ.

Садовский В. Н. Карл Поппер и Россия.

Системные исследования. Методологические проблемы. Вып. 1992–2002.

Суриков К. А., Пугачева Л. Г. Ум, в котором мы живем.

Суриков К. А., Пугачева Л. Г. Эпистемология. Шесть философских эссе.

Лекторский В. А. Эпистемология классическая и неклассическая.

Черняк А. З. Эпистемология неравных возможностей.

Жилин Д. М. Теория систем: опыт построения курса.

Давыдов А. А. Системный подход в социологии. Кн. 1, 2.

Овчинников Н. Ф. Методологические принципы в истории научной мысли.

Овчинников Н. Ф. Принципы теоретизации знания.

Новиков А. С. Научные открытия: повторные, одновременные, своевременные...

Сачков Ю. В. Научный метод: вопросы и развитие.

Яновская С. А. Методологические проблемы науки.

Баксанский О. Е., Кучер Е. Н. Когнитивные науки: от познания к действию.

Розин В. М. Типы и дискурсы научного мышления.

Бранский В. П. Теория элементарных частиц как объект методологического исследования.

Бранский В. П. Значение релятивистского метода Эйнштейна в формировании общей теории элементарных частиц.

Серия «Науки об искусственном»

Шамис А. Л. Поведение, восприятие, мышление. Проблемы создания искусственного интеллекта.

Саймон Г. Науки об искусственном.

Арбиб М. Метафорический мозг.

Попов Э. В. Общение с ЭВМ на естественном языке.

Гаазе-Рапопорт М. Г., Поспелов Д. А. От амебы до робота: модели поведения.

Финн В. К. (ред.) Интеллектуальные системы и общество.

Редько В. Г. (ред.) От моделей поведения к искусственному интеллекту.

Тел./факс:

(095) 135-42-46,

(095) 135-42-16,

E-mail:

URSS@URSS.ru

<http://URSS.ru>

Наши книги можно приобрести в магазинах:

«Библио-Глобус» (м. Лубянка, ул. Мясницкая, 6. Тел. (095) 925-2457)

«Московский дом книги» (м. Арбатская, ул. Новый Арбат, 8. Тел. (095) 203-8242)

«Молодая гвардия» (м. Полянка, ул. Б. Полянка, 28. Тел. (095) 238-5001, 780-3370)

«Дом научно-технической книги» (Ленинский пр-т, 40. Тел. (095) 137-6019)

«Дом деловой книги» (м. Пролетарская, ул. Марксистская, 9. Тел. (095) 270-5421)

«Гнозис» (м. Университет, 1 г-м. корпус МГУ, комн. 141. Тел. (095) 939-4713)

«У Кентавра» (РГТУ) (м. Новослободская, ул. Чаянова, 15. Тел. (095) 973-4301)

«СПб. дом книги» (Невский пр., 28. Тел. (812) 311-3954)