

5
Б-435

П.Т.Белов

**Философия
выдающихся
русских
естество-
испытателей**

204123

5
Б-435

П. Т. Белов



**Философия
выдающихся русских
естествоиспытателей
второй половины
XIX — начала XX в.**

204123



Издательство «Мысль»
Москва · 1970

↑

1Ф(С)
Б43

ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ
СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ЛИТЕРАТУРЫ

Белов Павел Тихонович (р. в 1910 г.) — доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой философии Университета дружбы народов имени П. Лумумбы. Имеет ряд трудов по истории русской философии, диалектическому и историческому материализму, истории социалистических учений.

Белов П. Т.

Б 43

Философия выдающихся русских естествоиспытателей второй половины XIX — начала XX в. М., «Мысль», 1970.

488 с.

Книга, в которой автор дает обобщающее освещение философии Сеченова, Менделеева, Тимирязева и других выдающихся ученых, посвящена доказательству того, что названные естествоиспытатели занимают видное место не только в истории естествознания, но и в истории философии, что их философия — это особый этап в развитии материализма и что творческая и общественная деятельность этих ученых является составной частью демократического движения в России.

1-5-1
68-70

1Ф (С)

Введение

Философия как наука, занятая проблемами мировоззрения и изучающая самые общие законы развития всего сущего, всегда составляла и будет составлять значительную долю прогрессирующей системы знаний. Имея дело с отдельным и частным, человеческий ум ищет опоры во всеобщем, вечном. Отсюда неистребимая потребность в философском знании, проливающим свет на связь единичного со всеобщим, конечного и относительного с бесконечным и абсолютным.

Вырастая в качестве крайних обобщений из более конкретных сведений, философия переплетается и взаимодействует с ними. Так было на заре формирования первых более или менее систематических представлений людей об окружающем — в эпоху зарождения наук. Таким в принципе остается взаимоотношение философии со всеми остальными видами познания и в современном мире. Даже те, кто в разное время провозглашал и провозглашает лозунг «философию за борт», с другого конца ее же выводят на сцену, ибо выдвигаемое ими отрицание надобности в таковой само нуждается в философском обосновании. Образуется порочный круг, и дело сводится лишь на замену одних философских позиций другими, в данном случае, разумеется, худшими.

Будучи неотъемлемой стороной человеческих знаний в целом, философия формировалась изначально и разрабатывается теперь в качестве особого рода знания не только, так сказать, философами по преимуществу, но в значительной мере также и представителями других областей познания — математиками, естествоиспытателями, представителями гуманитарных наук, писателями и деятелями других видов искусства, наконец,

общим народным творчеством, выраженным, например, в фольклоре. Из этого, конечно, вовсе не следует, будто предмет собственно философии расплывается и она, лишенная таким образом точных очертаний, теряет право на звание науки. То, что, скажем, некоторые из выдающихся физиков нередко выступали одновременно в роли не менее крупных представителей химии или физиологии, а некоторые из биологов занимались физикой, химией, даже астрономией, никогда не означало дискредитации ни этих ученых, ни наук, к которым они были причастны. Вторжение исследователей одних областей в другие происходило и происходит на объективной основе взаимосвязи наук, изучающих разные стороны единой матери-природы.

Но специфика философии как учения о предельно общем такова, что она равно противостоит всем другим областям знаний, а они в свой черед противостоят ей. Поэтому в той же самой степени, в какой философия вправе вторгаться в любую другую область, представители этих последних вправе касаться сферы собственно философских обобщений. И они постоянно это делали и делают. Они с неизбежностью упираются в философию в основаниях своей конкретной области исследования, в уяснении ее места в общей системе наук (или искусств), в понимании социальной, моральной стороны своей деятельности и т. д. Предпринимая разбор этих вопросов, они так или иначе вносят лепту в общий процесс философского творчества.

История философии не сводится и не может быть сведена к галерее портретов собственно философов. Объективно она включает в себя всю сумму имеющихся в каждую историческую эпоху философских идей. Немалая роль в выработке таковых всегда принадлежала выдающимся представителям естествознания. Наблюдая взаимосвязи в природе, ее нескончаемые переходы из одних состояний в другие, мыслящий натуралист неизбежно выходит за узкие рамки своей собственной специальности. Углубляясь через временное и конечное в законы бесконечного и вечного, он приходит к определенным философским заключениям. Натуралист перерастает в философа.

Обобщения одних при этом сосредоточиваются на методологических проблемах своей конкретной обла-

сти, другие основательно разрабатывают проблемы общей теории познания, третьи через связь науки и общества касаются вопросов социологии, политики, эстетики и т. п. Конечно, не буквально каждый из естествовников оказывается в роли философски мыслящего деятеля. Работы многих ограничены установлением чисто фактической стороны взаимосвязей в природе. Но не о них здесь идет речь. Речь идет о той части натуралистов, мысль которых далеко выходит за грань простой эмпирической констатации фактов, устремляясь на арену общенаучных обобщений.

При этом важно отметить, что естествознание и его последовательно мыслящие представители всегда тяготеют именно к материалистической философии, что обусловлено самим характером науки о природе, т. е. о естественном, об объективно данном. Не надо, конечно, упрощать. Среди естествоиспытателей немало бывало идеалистов, дуалистов. На Западе они и теперь не редкость. Мы здесь говорим о *последовательно* мыслящих представителях естествознания. Встречающийся в среде естествоиспытателей идеализм или мистицизм не продукт естествознания, как такового, а заносится извне — из усвоенных в семье, в школе, в буржуазном обществе чувств и понятий религии, идеалистической философии, морали. Не случайно с переходом к социалистическому общественному строю среда естествоиспытателей в общем довольно скоро освобождается от мистической скверны.

Философия идеализма генетически и по существу связана с религией. Идеализм исторически вышел из нее и (как тип мировоззрения) выступает ее продолжением и дополнением. Когда примитивные формы религиозного вероучения перестают удовлетворять цивилизованному рассудку, философский идеализм предлагает взамен более утонченную систему мистических взглядов, принимающую вид науки, но фактически представляющую собой точно такую же противоположность ей, как и религия. Подобно церкви, проповедующей чудо, якобы творимое святой силой, философский идеализм кладет в основу такие же по сути антинаучные представления о беспричинном творении реальности духом, о непостижимости для человеческого ума сокровенной сущности мира, о необходимости дополне-

ния науки религией. Даже те из идеалистов, кто по личным склонностям относит себя к атеистам, — в прошлом, например, некоторые из махистов, ныне некоторые из экзистенциалистов и неопозитивистов — на деле раскрывают широкие ворота перед религией, ибо, сходясь с теологами насчет непознаваемости объективного мира самого по себе, они тем самым капитулируют перед их «доводами».

Но так же как идеализм близок к религии, материалистическая философия связана с естествознанием. Естествознание систематически и в деталях исследует саму природу, естество, т. е. то, что в обобщенном понятии материального начала философия материализма берет за субстанциальное основание всего сущего. В естествознании раньше и полнее всего утвердились подлинно научные приемы рационального постижения истины, основанные на наблюдении, эксперименте, на практической проверке выводов, — приемы, которые принципиально разрабатывает и полагает в основу познания философия материализма. Ничего на веру, все должно быть исследовано, проверено и фактически доказано — такова общая платформа науки и материалистической философии. Здесь различия между, скажем, естественными и общественными науками, между науками в целом и областью художественного творчества возможны в приемах наблюдения и обобщения, в характере опыта и практической проверки истины. Однако всюду истина, добро и красота рассматриваются как отражение в человеческом мозгу объективных свойств, черт или законов окружающей человека природы и общественной жизни, из которых почерпается содержание духовной жизни людей.

Повторяем, естествознание в целом всегда было связано с философией, и прежде всего с материалистической философией, выдвигая из своей среды выдающихся мыслителей энциклопедического склада ума. Но временами такая связь давала себя знать особенно резко. Так, например, обстояло дело в эпоху Возрождения, включая сюда и XVII в., когда требовались разработка и утверждение методов экспериментальной науки нового времени в противоположность методам средневековой схоластики. Фигуры Леонардо да Винчи, Галилея, Ф. Бэкона, Декарта, Ньютона, Лейбница и многих

Других, выступавших одновременно и как естествоиспытатели, и как философы, нагляднейшим образом демонстрируют степень взаимосвязи философии и естествознания той поры. В России эта историческая полоса утверждения опытной науки и философии нового времени смещалась к XVIII столетию, но и здесь она породила тот же тип энциклопедиста — ученого и мыслителя, каким явился выходец из Холмогор.

Так по существу стало складываться дело и со второй половины XIX в., когда утвердившиеся в XVII—XVIII вв. механистические принципы опытных наук перестали удовлетворять их возросшему уровню, когда все острее чувствовалась потребность в генеральной разработке новых, более гибких принципов методологии и когда великие завоевания в области физики, геологии, биологии, химии, науке о почве, науке о психических явлениях и т. д. намечали контуры этой новой, более глубокой и цельной методологии наук. Получившее с того времени широкое распространение в научной среде течение позитивизма лишь одно из свидетельств сознания естествоиспытателями (и не только ими) необходимости выработки новой методологии. Реализация стремлений к этому получала в позитивизме чаще всего уродливое выражение, но мотивы естествоиспытателей, искавших надежной мировоззренческой опоры, были жизненны и властны.

✓ Разразившийся затем с самого начала XX столетия острый методологический кризис в физике, сопровождаемый одновременно начавшимся кризисом оснований математики, еще глубже обнажил связь естествознания с философией. Физики и математики раскололись на две резко полемизировавшие друг с другом партии, в каждой из которых выдвинулись свои философствующие лидеры. В произведении В. И. Ленина «Материализм и эмпириокритицизм» ярко показано, как одни, во главе с Э. Махом, В. Оствальдом, А. Пуанкаре, повели атаку против материалистических основ науки и как другие, представляя подавляющее большинство естествоиспытателей, продолжали мужественно отстаивать материализм в науке. На стороне этих последних находилось и передовое естествознание тогдашней России, переживавшее бурный подъем.

Западная буржуазная философия второй половины

XIX — начала XX столетия не может похвастаться какими-нибудь заметными успехами или умами, которые были бы под стать именам ее классического прошлого. Философия Гегеля в ее представлении порастала быльем, а появлявшиеся многочисленные субъективистские и иррационалистские школы пробавлялись лишь тем, что утилизировали отходы своих предшественников. Между тем передовое естествознание этого времени выдвигает такие фигуры ученых-мыслителей, как Фарадей, Дарвин, Гексли, Гельмгольц, Геккель, Больцман и целый ряд других, внесших значительный вклад не только в разработку общей методологии науки, но и в теорию познания в целом. На почве Запада именно в этой среде продолжали в значительной своей части жить и развиваться его классические материалистические традиции.

Такая же примерно картина наблюдалась в тогдашней России, где ее признанная буржуазно-дворянская философская мысль могла к нюансам западного идеализма прибавить разве лишь различные богоискательские построения. Из среды же русских естествоиспытателей вышла могучая когорта ученых-мыслителей во главе с Сеченовым, Менделеевым, Столетовым, Докучаевым, Тимирязевым.

Нельзя, конечно, умалять роль и значение передовых собственно философских течений той поры, тем более что в то время уже существовала философия диалектического материализма. Но равно нельзя проходить мимо и того существенного участия, которое принимали видные естествоиспытатели-мыслители рассматриваемого времени в борьбе основных философских направлений.

Физик Мах сделался даже главой целой школы в идеалистической философии. Произведения Дюбуа-Реймона «Семь мировых загадок», «Естествознание и искусство», «О границах естествознания» и другие в свое время наделали шуму не меньше, чем сочинения патентованных философов. Но Эрнсту Маху Ленин противопоставляет Эрнста Геккеля, «Мировые загадки», «Чудеса жизни» и другие мировоззренческие работы которого не только, по оценке Ленина, не уступают писаниям Маха и иже с ним, но беспощадно клеймят и побивают их идеалистические концепции.

Верно, что прогресс познания ведет к размежеванию наук, к постоянному обособлению все новых и новых дисциплин в самостоятельные научные области. Так исторически произошло выделение ряда конкретных наук из того, что некогда широко именовалось философией, а философии в свою очередь из общего лона знаний. Но верно также и то, что постоянное отпочкование одних частей науки от других переплетается с обратным процессом их *взаимопроникновения и интеграции*. Эта вторая тенденция все больше дает себя знать в современной науке, в результате чего появились, например, астрофизика, геохимия, биохимия, геобиохимия, даже математическая лингвистика и т. п. Наглядным примером взаимопроникновения наук может служить марксизм как целостное учение о революционном преобразовании мира, в котором философия, политическая экономия и теория социализма и коммунизма слиты воедино.

На пути такой интеграции происходит также определенное объединение на новой основе естествознания с философией, в особенности в разработке гносеологических и этических проблем науки. В силу названной объективной тенденции ко взаимопроникновению наук, а кроме того, и просто по причине разносторонности творческих интересов крупных ученых в их трудах получают освещение не только проблемы их преимущественной специальности, но и проблемы других областей, в том числе относящиеся к собственно философии.

При этом соединении философии и других наук происходит и так, что один и тот же ученый поочередно выступает то с произведением конкретно-научным, то с чисто философским, и так, что одно и то же произведение оказывается и тем и другим. Непосредственно «Капитал» К. Маркса — экономическое исследование, но оно же, как известно, и его главное философское сочинение. То же можно сказать и о главном сочинении Ч. Дарвина «Происхождение видов», в котором кроме прочего дана богатейшая разработка общенаучного метода, основанного на идеях развития, взаимосвязи и взаимообусловленности явлений, — методология, коренным образом отличная от еще господствовавшего в тот период статичного рассмотрения природы. Именно в силу общеметодологического, т. е. философского, со-

держания этого дарвиновского сочинения было так значительно влияние его идей на последующее развитие науки. Аналогия, которую проводили Ф. Энгельс и В. И. Ленин между общим вкладом в науку Дарвина и Маркса, может быть распространена и на особенности главного произведения каждого из них.

Таковыми же по их характеру являются многие сочинения Гельмгольца, Геккеля, Гексли и ряда крупнейших русских естествоиспытателей рассматриваемого времени, в которых философия и естествознание сливаются вместе (не говоря уже о целом ряде их непосредственно философских сочинений). Историк философии не вправе проходить мимо них, не учитывая значения их в современной им идейной борьбе, их влияния на последующую мысль.

Развитие философии в ее, так сказать, чистом виде представляется в истории мысли скорее исключением, чем правилом, точнее сказать, оно составляет лишь определенную (то более широкую, то более узкую) струю в общем потоке мировоззренческой мысли общества. Несмотря на стремление к размежеванию и отчленению наук, эта особенность философии сохраняется и в наше время, когда, например, математики Б. Рассел, А. Уайтхед, Р. Карнап, физики В. Гейзенберг, Ф. Франк, палеонтолог Тейяр де Шарден, историк А. Тойнби, писатели А. Камю, Ж.-П. Сартр и другие, подвизаясь на поприще философии, мастито представляют в ней линию идеализма, может быть, более мастито, чем авторы, занимающиеся исключительно философией. Им не менее весомо противостоят математики А. Н. Колмогоров, А. Д. Александров, физики С. И. Вавилов, Л. де Бройль, Дж. Бернал, В. А. Фок, Д. И. Блохинцев, химики Н. Н. Семенов, А. И. Опарин и другие, роль которых в защите и развитии материалистической философии несомненна.

В середине и во второй половине XX в. философские проблемы науки встают более основательно, чем раньше, вторжение ученых в сферу философии происходит на более широком фронте, что является следствием возрастающего влияния науки на все стороны жизни общества. Но нынешнее вмешательство естествоиспытателей в философские дела — прямое продолжение вмешательства в них их предшественников.

О философских воззрениях деятелей русского естествознания второй половины XIX — первой половины XX в. имеется обширная литература, представляющая неотъемлемую составную часть исторической и историко-философской литературы в целом. Работы С. И. Вавилова, В. Л. Комарова, Х. С. Коштоянца, Б. М. Кедрова, Г. С. Васецкого и других авторов, посвященные философии, развивавшейся в отечественном естествознании, — значительный вклад в общую историко-философскую науку. Однако до сих пор исследовались и освещались взгляды главным образом отдельных крупных ученых — Менделеева, Тимирязева, Павлова и т. д. — и меньше затрагивались задачи осмысления особенностей философского направления этой могучей плеяды естествоиспытателей в целом, а равно и выявления в целом роли их мировоззрения в научном движении и идейной борьбе их времени. Между тем здесь есть над чем поразмыслить, ибо это было по-своему действительно *единое философское направление* с присущими ему характеристическими чертами, выделяющими его и отводящими ему особое место во всеобщей истории философских учений.

Только при выяснении существа и особенностей всего течения можно по-настоящему понять значение воззрений каждого из его участников. Наука Менделеева, Сеченова, Докучаева и других непосредственно предшествует отечественному естествознанию наших дней. Поэтому изучение общеметодологических позиций первой поможет глубже понять истоки и сущность методологии второго. Коренные проблемы, над разрешением которых трудились ученые предшествовавшей исторической полосы, на другом уровне и в других масштабах продолжают стоять перед наукой поныне. Передовые философские идеи, высказывавшиеся в связи с этими проблемами тогда, не утратили своего конструктивного значения и сегодня.

В зарубежной буржуазной историографии немало попыток представить крупнейших деятелей русского естествознания названного времени сторонниками не только утонченных форм философского идеализма, но даже религии. Раскрыть глубоко материалистическое

и атеистическое содержание их мировоззрения и всего философского направления, к которому они принадлежали, важно поэтому также и с точки зрения непрекращающейся освободительной борьбы науки против религиозного и всякого иного мистицизма, пытающегося приспособиться к величайшим научно-техническим завоеваниям второй половины XX столетия.

Ввиду обширности темы перед автором встали трудности выбора структуры книги. Можно рассмотреть воззрения одного за другим всех крупных представителей русского естествознания этого периода. Но такое изложение дало бы очень длинную галерею отдельных портретов, где, с одной стороны, встречались бы неизбежные повторения, а с другой — терялось бы главное — выявление общих специфических черт этого единого течения мысли. Можно, напротив, взяв весь нужный материал от каждого, расположить его затем в ряде обобщающих глав, освещающих одну за другой наиболее важные стороны направления в целом. Но тогда за изложением общего всем им стиралась бы выпуклость каждой из конкретных фигур, что в свою очередь нежелательно. Имеющийся в литературе опыт такого способа рассмотрения (например, течения французских материалистов XVIII в.) не располагает в свою пользу.

Поневоле пришлось предпочесть нечто среднее: в первой части книги читателю предлагается обобщенная характеристика направления; во второй, третьей и четвертой рассматриваются наиболее типические его представители, которые своей колоритностью (как мыслители и деятели) дополняют многое для отчетливости представления о целом. Насколько удачна такая структура, судить будет читатель.

Возможно, для некоторых книга покажется несколько перегруженной цитируемыми материалами. Но это сделано сознательно во избежание голословности характеристики, с целью максимально документировать изложение. В некоторых из приводимых цитат мысль повторяется, но, высказанные в разных сочинениях, в разное время, они тем самым доказывают, что то были не единичные, не спорадические обмолвки, а *принципы* общенаучной, философской методологии, которые последовательно отстаивались мыслителями-уче-

ными в идейной борьбе. Разбросанные во множестве их произведений и собраний сочинений, они оказываются труднообозримыми. Поэтому в интересах облегчения читателю их систематизации автор стремился как можно больше включить их в текст книги. Это имеет смысл особенно для изучающих соответствующие разделы программы по курсу истории отечественной философии.

Можно предвидеть упрек автору в том, что литература, освещающая мировоззрение отечественных ученых, в тексте предлагаемой работы подробнее не рассмотрена. Но перед лицом столь обширной темы это сделать трудно. Работа неимоверно разрослась бы в объеме и едва ли бы выиграла в убедительности. Поэтому даже там, где у автора налицо явное разногласие с имеющейся литературой, возражения формулируются против оспариваемой точки зрения без упоминания персонально ее сторонников.

Например, в среде тех, кто занимается историей отечественной философии, существует мнение, что в нее незачем включать представителей естествознания. Конечно, говорят, каждый из ученых имеет определенное мировоззрение и в его трудах, следовательно, могут встречаться некоторые высказывания философского характера, но пусть ими со всем остальным, что такие ученые дали науке, занимается история естествознания. В историю философии их тянуть не к чему, иначе предмет последней потеряет очертания, станет чем-то неопределенным. В среде занимающихся историей философии сторонники такого мнения хорошо известны, они подвергались критике, в том числе печатно и автором этих строк. Но критика, как видно, их не убедила. Предлагаемое сочинение, не называя имен (ибо дело в конце концов не в этом), от начала до конца направлено против этого мнения. Хотелось на деле доказать право крупнейших русских мыслителей-ученых рассматриваемого времени на достойное место не только в русской, но и во всеобщей историографии философских учений. Этой задаче в предлагаемой работе подчинено все, начиная от отбора материала и кончая внешней и внутренней структурой изложения.

Дальше. Существует манера, готовая статья традицией, освещать философскую сторону творчества круп-

нейших естествоиспытателей в рамках идейной борьбы лишь естествознания, преимущественно той его отрасли, к которой данный ученый принадлежал. Конечно, философские идеи многих натуралистов действительно не выходили за эти рамки. Но нельзя такой меркой мерить философскую борьбу *идеологов* и *лидеров* широкого научного движения, какими, например, были Менделеев, Сеченов, Тимирязев. Автор и здесь стремился фактически показать, как далеко простиралось их творчество за пределы естествознания, как такового.

Еще пример. В целом ряде работ о Менделееве высказываются неприемлемые для автора оценки общественно-политических взглядов великого ученого, его позиций по основному философскому вопросу (обвинения в колебаниях в сторону дуализма, агностицизма). С другой стороны, имеются работы, в которых такие оценки отвергаются. В предлагаемой вниманию читателя книге и в этом случае соблюдается раз принятое правило не вдаваться в персональную полемику, не брать на себя претенциозной роли арбитра. В работе рассматриваются соответствующие менделеевские материалы по существу и таким образом, чтобы читатель сам мог видеть, какое истолкование их ближе к истине.

Работа обобщающего характера не мозаика из кусочков имеющейся интерпретации. То обстоятельство, что о воззрениях выдающихся деятелей русского естествознания опубликовано немало работ, не лишает других исследователей права на независимый подход к изучению и истолкованию их творческого наследства.

Часть I

Общая характеристика

Глава первая

Неотъемлемая часть русской демократии

Вторая половина XIX — начало XX в. в России характеризовались бурным, до того совершенно невиданным развитием естественных наук. В каждой из них выдвинулись группы ученых, сложились школы, известные крупными, великими открытиями и разработкой новых направлений в науке, определивших ее развитие на многие десятилетия и больше.

Отряду русских химиков этого времени мировая наука обязана такими из своих завоеваний, как открытие и разработка периодического закона химических элементов (Менделеев), создание теории химического строения (Бутлеров), серией первооткрытий в области искусственного синтеза органических соединений и огромным вкладом в создание органической химии как науки, работами в области промышленной химии, агрохимии, биохимии, геохимии. Богато была представлена биологическая наука во всех ее тогдашних разветвлениях — ботаники, зоологии, сравнительной анатомии, палеонтологии, эмбриологии, микробиологии, физиологии. В последарвиновское время эта область знаний вышла на самый передний план естествонаучного прогресса. В России дарвинизм обрел поистине вторую родину. Такие его представители, как И. М. Сеченов, В. О. Ковалевский, К. А. Тимирязев, И. И. Мечников, Н. Ф. Гамалея, И. П. Павлов и другие, двинули

разработку этого великого учения во всех направлениях.

Почвоведение сложилось в самостоятельную большую науку как раз во второй половине прошлого столетия, и прежде всего благодаря трудам В. В. Докучаева и других крупнейших русских ее представителей. *Минералогия и геология*, из которых главным образом выделилась наука о почве, в свою очередь представляли не менее значительные фигуры, которым наука и родина обязаны открытием и исследованием множества месторождений полезных ископаемых европейской и азиатской части России, ее Севера и Юга, а равно огромным вкладом в теорию геологии. Идеи генетического развития в геологии восходят в России к гению Ломоносова. В трудах ученых рассматриваемой исторической полосы они получают всестороннюю разработку и обоснование.

Яркие новаторские черты отличали и *астрономическую науку* в России этого времени, представленную Ф. А. Бредихиным, О. В. Струве, А. А. Белопольским, В. К. Цераским, С. К. Костинским и др. Поставив уже тогда в центр исследовательских интересов проблемы звездной астрономии и астрофизики, русские ученые много сделали для становления и утверждения новейшей астрономии.

Физика в силу ряда причин хотя и не занимала тогда в системе отечественного естествознания ведущего места, которое надлежит ей по существу и которое она занимает теперь, но и в ней выступали такие прославленные имена, как А. Г. Столетов, П. Н. Лебедев, Н. А. Умов, А. С. Попов, П. Н. Яблочков.

К естествознанию, как таковому, непосредственно примыкают, с одной стороны, математика, с другой — медицина*. Надо сказать, что та и другая и раньше имели для себя в России несколько более благоприятные условия. В них меньше чувствовались языковые барьеры, когда преподавание иноземными профессорами велось не на русском. Та и другая меньше под-

* Разумеется, не только медицина, а целый ряд прикладных областей знания — инженерные науки, агрономия, землемерие, метрономия и т. д., но они в России по-настоящему развертываются позже.

верглись различным притеснениям в годы николаевской реакции. Базой сравнительно высокого, начиная с С. Г. Зыбелина, уровня русской медицины служили Петербургская и Московская медико-хирургические академии и примыкавшие к ним медико-хирургические училища, медицинские факультеты университетов, крупные госпитали, больницы.

Математика, конечно, не располагала такой базой, да в те времена в этом и не было особой необходимости. Опираясь на силу внутренней логики, математическая мысль способна развернуть свои потенциальные возможности в принципе до каких угодно пределов. Академия наук и тогдашние четыре русских университета минимальные условия для этого создавали. В результате уже в первой половине XIX в. Т. Ф. Осиповский, М. В. Остроградский, В. Я. Буняковский выводят русскую математическую науку на уровень ее высших мировых достижений, а гениальный Н. И. Лобачевский, открывая еще в 20-х годах новые геометрические свойства пространства и создав неевклидову геометрию, опережает мировую математическую мысль на несколько десятилетий.

Начиная с 50-х годов и эти области знания получают новый импульс к развитию. В математике появляются П. Л. Чебышев, А. М. Ляпунов, Н. Е. Жуковский, С. А. Чаплыгин, А. Н. Крылов и др. Складываются знаменитые казанская, петербургская, московская школы математиков. Наново открывается Лобачевский, получающий мировое признание.

В медицине к именам Н. И. Пирогова, Ф. И. Иноземцева, И. Т. Глебова присоединяются имена С. П. Боткина, Г. А. Захарьина, Н. В. Склифосовского и десятков других маститых медиков-ученых, сочетавших врачебную практику с глубокой разработкой теории — хирургии, терапии, микробиологии и иммунологии, физиологии нервной деятельности, гигиены и пр.

В русской географической науке этого времени (поскольку она целым рядом своих ответвлений также примыкает к естествознанию) блистают имена П. П. Семенова-Тян-шанского, Н. М. Пржевальского, Г. Е. Грум-Гржимайло, П. К. Козлова и многих других отважных землепроходцев. Именно в этот период русские географы наряду с детальным обследованием недостаточно

204123
БИБЛИОТЕКА

17

Сам. ОХИ

г. Самара

изученных районов Европейской России предпринимают экспедиции в не изведанные до этого наукой области Сибири и Дальнего Востока, исследуют необъятные пустыни Средней и Центральной Азии, ее горные хребты, изучают острова Индийского и Тихого океанов, доходя до Австралии и Южной Америки включительно.

На основе полученных материалов русские географы делают исключительной важности теоретические обобщения, захватывающие области геологии (П. А. Кропоткин), антропологии и этнографии (Н. Н. Миклухо-Маклай, Г. Н. и А. В. Потанины), основополагают новые обширные области знаний (например, А. И. Воейков — климатология). С другой стороны, выдающиеся геологи (И. В. Мушкетов, В. А. Обручев), биологи (А. П. Федченко, Н. А. Северцов, В. Л. Комаров), вдаваясь в сферу географической науки, вписывают в нее существенные разделы.

По сравнению с предшествовавшей исторической полосой во второй половине XIX в. совершенно по-иному развернулся фронт науки, став во много раз шире и многостороннее. Дело не только в разнице общего размаха. Изменился сам взгляд на науку. Если прежде на нее смотрели как на некоторое «украшение цивилизации» или, в лучшем случае, как на средство подготовки очень узкого круга образованных лиц, потребных феодальному государственному механизму, то теперь специалисты высшей квалификации понадобились во всех сферах жизни — в промышленности, сельском хозяйстве, транспорте, связи и т. д. Резко возросли запросы на них со стороны армии и флота. Иным стало отношение общества к науке и науки к обществу.

С 60-х годов Россия вступает в новую историческую эпоху, с которой связан ускоренный рост промышленного производства, создававший материальную базу для научного и технического прогресса. Как ни половинчато, ни уродливо проведена была реформа по отмене крепостного права, она явилась решающим шагом на пути трансформации феодальной России в буржуазную, открыв тем самым дорогу для форсированного роста капиталистической промышленности. Быстро росло число промышленных предприятий и еще быстрее (в два и более раза) увеличивалась численность занятых на них рабочих. Это говорило о преимуществен-

ном развитии в стране крупной промышленности, что в свою очередь крайне важно с точки зрения возможностей для научного и технического прогресса.

В целом ряде работ В. И. Ленина, посвященных анализу развития капитализма в пореформенной России, дана яркая картина того, как вытеснение и разрушение патриархальных отношений повсеместно сопровождалось ростом промышленного производства. «После 61-го года, — писал он, — развитие капитализма в России пошло с такой быстротой, что в несколько десятилетий совершались превращения, занявшие в некоторых старых странах Европы целые века» (2, XX, 174)*.

Как и во всех других странах мира, индустриальное развитие и здесь давало могучий толчок развитию науки. Оно создавало спрос на научные и технические знания, ставило перед наукой новые задачи. Выдвигая проблемы, индустрия одновременно давала в руки исследователей и новые технические средства к разрешению их — не только в виде более совершенного лабораторного оборудования, но также и тем, что сама массовая практика фабрично-заводского производства оказалась в роли огромной лаборатории, апробирующей технические или технологические решения.

Многие капитальные открытия науки достигались именно в сфере самого фабрично-заводского производства. Передовые русские ученые очень хорошо это видели, указывали на это и постоянно стремились к тому, чтобы теснее связать науку с жизнью, в частности с фабрично-заводской промышленностью. Можно назвать десятки имен видных русских ученых, деятельность которых в той или иной форме непосредственно была связана с промышленностью. Одни из них лишь временами привлекались в роли обследователей предприятий или целой отрасли их, в роли консультантов по той или другой важной проблеме или же выполняли в своих лабораториях отдельные заказы промышленно-

* Здесь и далее первая цифра в скобках соответствует номеру, под которым значится цитируемое произведение в списке литературы, помещенном в конце книги. Вторая цифра — номер страницы произведения, на которой находится приводимая цитата. При ссылке на многотомные издания соответствующий том обозначается римской цифрой.

сти. Другие брали на себя административные должности — директоров, инженеров, постоянных консультантов и т. д. Среди последней категории фигурируют имена таких ученых, как проф. химии П. А. Ильенков (одно время принявший пост директора крупного сахароварного завода в Тульской области), В. О. Ковалевский (ставший техническим директором и членом правления акционерного общества нефтяных заводов, возглавлявшегося известным деятелем русской промышленности В. И. Рагозиным), проф. Г. А. Шмидт (работавший многие годы с тем же Рагозиным на его волжских и затем бакинских заводах). Д. И. Менделеев тоже некоторое время работал на Константиновском заводе Рагозина. И не только эти ученые.

Ряд крупнейших открытий в области *физики* — А. С. Попов (радио), П. Н. Яблочков, А. Н. Лодыгин, Д. А. Лачинов (электротехника) и другие — во многом также обязан тому, что эти выдающиеся ученые непосредственно работали в промышленности. Примеры многочисленны. Промышленность нуждалась в услугах науки, и, озабоченные развитием производительных сил страны, ученые шли ей навстречу. Благотворное влияние индустрии на развитие науки этим не ограничивалось. Промышленность разрушала патриархальную неподвижность, повышала общую культуру соприкасавшегося с ней населения и тем создавала более благоприятную атмосферу для роста образования, в частности средней и высшей школы в стране.

Исторически сложилось так, что в развитии науки заинтересованным оказался теперь не только народившийся класс буржуазии, но и правящие верхи класса помещиков. После жестокого поражения в Крымской войне царское правительство, как известно, встало перед фактом, что ни внешнее положение государства, ни его внутреннее положение не позволяли больше управлять и хозяйствовать по-старому. Царизм взял курс на постепенное преобразование России феодальной в капиталистическую. Для столь сложного преобразования огромной страны сверху, причем таким образом, чтобы каждый из ярусов ее социальной пирамиды остался на своем месте, — для такого нелегкого дела царизму понадобились кадры специалистов, и много кадров.

Если в годы николаевской реакции (1825—1855) наука и образование в стране подвергались невероятным гонениям, повлекшим за собой тяжелые последствия, то теперь режим делает и в этом отношении определенный поворот. Подводя по-своему итоги войны 1853—1855 гг., один из наиболее образованных представителей правящих кругов, А. С. Норов, будучи в 1854—1858 гг. министром просвещения, разъезжая по стране, произносил получившие тогда широкий резонанс слова: «Наука, господа, всегда была для нас одной из важнейших потребностей, *но теперь она первая*. Если враги наши имеют над нами перевес, то единственно силою знания» (цит. по 7, VIII, 141).

Толкуя так причины поражения в войне, царское правительство сразу же после смерти Николая I начало пытаться исправлять положение. В течение 1855—1861 гг. отменены были все наложенные на университеты николаевские притеснения. В 1863 г. был утвержден новый университетский устав — наиболее либеральный за всю историю университетов дореволюционной России. В специальных высших учебных заведениях — Горный институт, Технологический, Путей сообщения, Межевой и др. — также стал ослабляться военный режим, и затем они один за другим были преобразованы в открытые гражданские, в принципе доступные для всех могущих держать экзамены.

Правительство пошло на значительное расширение имеющихся и на открытие новых высших учебных заведений. В университетах по новому уставу количество кафедр с 34 (при 39 профессорах) доводилось до 53 (при 57 профессорах). Создавались новые кафедры и в остальных, специальных высших школах. Вскоре открыто было два новых университета — Новороссийский (1864 г.) и Варшавский (1869 г.), основаны Политехнический институт в Риге (1862 г.), Политехнический и сельскохозяйственный институт в Новой Александрии (1862 г.), Ветеринарный институт в Петербурге (1862 г.), Петровско-Разумовская академия в Москве (1865 г.), Институт гражданских инженеров (1865 г.), Артиллерийская и Инженерная академии (1855 г.) и др.

Умножению числа высших школ и развитию науки в целом содействовали не только прямые правительст-

венные меры, но косвенно в известной степени и экономическая политика правительства. Так, развернув (в особенности, с конца 60-х годов) гигантское железнодорожное строительство, покрывшее сетью магистралей из края в край всю страну, правительство преследовало отчасти военные цели, но главным образом цель помочь помещикам предоставлением им удобных средств для вывозки хлеба на мировые рынки. Преследуя это, правительство определяло направление магистралей, относило на счет казны свыше 90% расходов на их сооружение, брало на себя многие годы все убытки дорог (вначале они чаще всего работали с большими убытками) и тем не менее из года в год строило новые и новые линии, прокладывая их ежегодно на многие сотни и даже тысячи километров. И так в течение трех с лишним десятилетий.

В целом помещичье хозяйство мало воспользовалось этим рельсовым транспортом, продолжая деградировать. Зато колоссальное железнодорожное строительство подстегивало металлургию, угольную промышленность, нефтяную и т. д., вносило оживление во многие, ранее глухие области, связывало одни экономические районы страны с другими, содействовало образованию новых крупных промышленных центров, а в итоге всего возрастание спроса на кадры высокой квалификации всех специальностей, расширение существовавших и основание новых высших, средних и прочих общеобразовательных, специальных и профессиональных учебных заведений.

То же влияние в конечном счете оказывала политика расширения военной промышленности (например, одно время специальный интерес правительства с этой точки зрения к электротехнике). В итоге в середине 80-х годов в одном лишь Московском университете обучалось студентов много больше, чем насчитывалось их в 1850 г. во всех тогдашних шести университетах страны. В самом конце XIX столетия в России имелось уже девять университетов, свыше полсотни других крупных высших учебных заведений (политехнических, технологических, инженерных, сельскохозяйственных, медицинских, ветеринарных, педагогических и др.) и около трех десятков училищ и курсов, приближающихся по типу к высшей школе (учительские институты, некото-

рые военные, военно-фельдшерские школы, небольшие узкоспециальные институты при больницах, медицинских обществах и др.).

За исключением, может быть, десятка вузов (юридические, историко-филологические, восточных языков), во всех высших учебных заведениях страны естествознание и математика составляли основу всего образования.

Рост капитализма и связанный с этим общий рост производительных сил страны, несомненно, содействовал научному прогрессу. Однако, когда указывают только на эту побудительную причину, делают большую ошибку, ибо достигнутый уровень тогдашних производительных сил в России не соответствовал необыкновенному скачку в развитии ее науки. Естествознание шло далеко впереди промышленного развития страны. Именно поэтому множество капитальнейших научно-технических завоеваний, достигнутых в то время русскими учеными и инженерами, не находили себе применения в собственной стране. Они либо так или иначе уплывали за границу, либо целые десятилетия оставались под спудом в ожидании, пока мировая и отечественная промышленность дорастет до возможности использовать их*. В данном случае промышленность не только плохо помогала дальнейшему прогрессу, но не подхватывала того, что ей предлагалось уже в готовом виде.

Слов нет, царское правительство с некоторых пор определенным образом стимулировало образование и науку, но оно же продолжало и подавлять их. Расширяя старые и открывая новые университеты, оно же подвергало их разгрому, как это случилось, скажем, с Петербургским в 1861—1862 гг. или с Московским в 1911 г. Крупнейшие русские ученые самым грубым образом не допускались в Академию наук, лишались кафедр, выживались и изгонялись из высших учебных заведений, часто отправлялись в ссылку, а то и в тюрь-

* Вспомним хотя бы судьбу открытий Д. А. Лачинова, П. Н. Яблочкова, А. Н. Лодыгина в электротехнике, А. С. Попова в области радио, Н. Н. Зинина, А. Н. Энгельгардта, П. А. Лачинова, Д. И. Менделеева и многих других в химии, С. О. Макарова, А. Н. Крылова в кораблестроении, А. Ф. Можайского, К. Э. Циолковского и других в области авиации, ракетостроения.

му. Не выдерживая гнета, одни из них навсегда покидали родину, другие постоянно находились на грани того же, третьи металась между эмиграцией и реэмиграцией, растрачивая время, силы, теряя надежду.

✓ Повторяем, ни сам по себе рост капитализма, ни обусловленный им рост производительных сил не объясняют полностью могучего взлета русского естествознания рассматриваемого периода. Широта размаха, глубина созданных научных теорий не соответствовали весьма ограниченным возможностям достигнутого в то время в стране уровня производства. Общая истинность исторического материализма об определяющей роли производства в каждом конкретном случае требует конкретного анализа. Показательна, например, разница в соотношении науки и производства в ту пору на двух крайних флангах — западном и восточном — мирового капитализма. В Соединенных Штатах Америки, по признанию посещавших эту страну русских и западных наблюдателей, замечалось явное отставание теоретического естествознания от бурного роста промышленного и сельскохозяйственного производства. Университеты там стали возникать лишь в самом конце XIX в., а по-настоящему сложились только в XX в. В России, напротив, производство далеко отставало от научного прогресса. На это, конечно, и там и тут были свои причины.

✓ Не дает исчерпывающего ответа и ссылка на влияние передовой науки Западной Европы. Значительное содействие с этой стороны, несомненно, имело место. Но ведь русское естествознание не просто догоняло и выходило вровень со своей старшей западной сверстницей, а в целом ряде направлений выходило вперед, пролагая новые пути. Следовательно, существовала еще одна, внутренняя могущественная причина, обусловившая неодолимое научное движение. *Этой движущей причиной была сила русской демократии, одним из существенных выражений которой оказалось в этот исторический период само передовое естествознание.*

После отмены крепостного права движение русской демократии пошло двумя путями. Одна часть вылилась в форму различных непосредственно политических течений и групп — народнических или полународниче-

ских (с их практикой «хождения в народ», программы бунтарской или мирной крестьянской революции и «крестьянского социализма»), первых рабочих кружков, социал-демократических организаций. Сюда, конечно, относится и вся публицистическая и беллетристическая литература, в которой эти политические течения и их идеология находили обоснование и освещение. Другая часть русской демократии двинулась в передовую культуру, в том числе в науку, главным образом в естествознание, рассматривая эту сферу деятельности в условиях того времени как одно из действительных средств служения нуждам народа. Первое направление исследовано и освещено с самых различных сторон, второе такого освещения, к сожалению, пока не имеет. Между тем оно также захватило очень широкие общественные круги и играло исторически важную роль в общем политическом и социальном развитии страны и ее народов.

Исключительно яркое и наиболее полное обоснование социальной, идеологической и политической роли передового естествознания и его деятелей в жизни общества было дано в то время в публицистике Д. И. Писарева, ставшего идеологом и знаменосцем этой части русской демократии. Поэтому, если мы хотим конкретнее представить себе воззрения, которыми руководствовались отряды многочисленных энтузиастов, хлынувших тогда в естественные науки, нам надо хотя бы вкратце воспроизвести главные пункты писаревского толкования этого вопроса.

Подводя итоги событиям 1858—1862 гг. и извлекая уроки из подавления революционных выступлений, Писарев в своих блестящих публикациях спрашивал, почему большинство постоянно терпит поражение, а ничтожное меньшинство одолевает, и отвечал: по причине недружности, неорганизованности народной борьбы, по причине отсутствия целеустремленности, проистекающих из темноты, забитости и непросвещенности масс. Чтобы победить в революции, надо лишить угнетателей превосходства в знаниях.

Но это не все. Революций в истории совершалось немало, и многие из них были победоносными. Тем не менее в конечном счете оказывалось так, что небольшое меньшинство поднималось вновь до положения

господ и угнетателей. Трудящиеся принимают на себя всю тяжесть борьбы, несут невероятные жертвы, а плодами их победы всякий раз пользуются опять же немногие. Следовательно, мало одолеть врага в ходе самой революции. Надо вслед за этим так устроить экономическую и всю общественную жизнь, чтобы плоды победы больше не ускользали от масс и навсегда оставались за ними. Но для этого опять же нужно, говорил Писарев, так (политически и научно) просветить народ, т. е. трудящихся, чтобы они хорошо понимали законы социального развития и сознательно регулировали весь ход общественной жизни.

Выражаясь в терминах современной науки, Писарев формулировал в качестве задачи всех задач внесение передового сознания в непросвещенную народную массу. Эту задачу он ставил широко и основательно. Перебирая одну за другой буржуазные и революционно-демократические социологические доктрины, в том числе и все утопические теории социалистов, как западных, так и отечественных, Писарев заключал, что научного решения вековой социальной проблемы пока еще не найдено. Ему известна была постановка Сен-Симоном и Контом задачи создать научную теорию общества — столь же научную, как уже сложившиеся науки о природе, скажем астрономия, физика, химия. Но, обсуждая то, что предлагалось самими этими французскими мыслителями, критик убеждался, что оно так же далеко еще от настоящей науки, как и предлагавшееся до них.

Трудно сказать, как отнесся бы Писарев к марксистской теории общества. Вероятно, ему импонировали бы ее материалистический подход к истолкованию движущих сил истории, а также указание на историческую миссию рабочего класса, поскольку именно в этом направлении работала его собственная мысль. Однако из-за долгого заточения в Петропавловской крепости и внезапной смерти по выходе на свободу марксизм остался ему неизвестным. Все же другие тогдашние социальные доктрины, в том числе и наиболее революционные из них, Писареву, как сказано, представлялись еще не научными. Он и свои собственные взгляды оценивал лишь как материалы для будущего построения социальной науки.

Убежденный в том, что социология может и рано или поздно должна встать в ряд подлинно научных отраслей знания, Писарев страстно призывал передовые умы упорно искать научное решение этой крайне сложной, но первостепенной проблемы. Естествознанию он здесь отводил очень важную роль. Не в том смысле, чтобы гуманитарную, социологическую теорию подменить естествознанием, а в том, чтобы создать, подготовить для нее необходимую общемировоззренческую базу.

По Писареву, социология может стать подлинной наукой в том случае, если она утвердится на тех же общеметодологических началах, на которых зиждутся и другие сложившиеся науки, а именно на принципах объективного метода изучения, предполагающего и в жизни общества наличие объективных законов развития, с учетом которых только и можно думать о создании будущего общества социального равенства и братства. Так вот, громадная роль теоретического естествознания и заключается, по Писареву, во все более глубокой разработке материалистической основы общего мировоззрения, необходимого для создания научной теории общества.

Изучая природу — от звезд и земных напластований до эволюции организмов и физиологических корней человеческого духа, — естествознание отбрасывает одно за другим всякие религиозные и иные мистические представления и воочию показывает господство повсюду объективных законов естества. Человек — венец природы, а значит, и его общественная жизнь образуется не по сверхъестественному предопределению и не по произволу отдельных лиц, а в силу своих объективных закономерностей, корнящихся в реальных земных интересах людей, в их повседневных естественных и общественных потребностях. Раскрыть их — задача науки.

В утверждении и последовательном расширении основ материалистического мировоззрения Писарев видел великую освободительную роль естествознания. Вторая, не менее важная роль, на что указывал выдающийся критик, — содействие развитию производительных сил страны, в чем трудящиеся и демократическая общественность также были кровно заинтересованы.

Правда, в тех условиях это означало вместе с тем содействовать развитию капитализма, но революционного демократа Писарева это не смущало.

«Если естествознание, — писал он, — обогатит наше общество мыслящими людьми, если наши агрономы, фабриканты и всякого рода капиталисты выучатся мыслить, то эти люди вместе с тем выучатся понимать как свою собственную пользу, так и потребности того мира, который их окружает. Тогда они поймут, что эта польза и эти потребности совершенно сливаются между собой; поймут, что выгоднее и приятнее увеличивать общее богатство страны, чем выманивать или выдавливать последние гроши из худых карманов производителей и потребителей. Тогда капиталы наши не будут уходить за границу, не будут тратиться на безумную роскошь, не будут ухлопываться на бесполезные сооружения, а будут прилагаться именно к тем отраслям народной промышленности, которые нуждаются в их содействии» (23, III, 275).

Не пасовать перед капитализмом, не впадать в тот или другой вид романтического ретроградства, а уметь правильно воспользоваться теми возможностями, какие дает при капитализме общее повышение уровня общественной жизни. Это была правильная ориентация. Г. В. Плеханов и В. И. Ленин, имея в виду конец XIX — начало XX в., отмечали, что Россия страдает не столько от капитализма, сколько от еще недостаточного его развития (см. 2, XI, 36—37, а также 18, 700). Тем более это справедливо было применительно к началу пореформенной эпохи.

Призывая к широкому походу в науку, критик разъяснял актуальность его еще и тем, что в России, по его мнению, образовалась известная односторонность умственного развития, когда в силу ряда причин ее передовая мысль сосредоточена в формах беллетристики да критики на нее, наука же оказалась на втором плане. Отмечая несомненную познавательную силу художественной литературы, Писарев вместе с тем провозглашал: пора нам сделать следующий шаг и двинуть вперед непосредственное научное познание окружающего мира.

Желая быстрее изменить положение, критик иногда впадал в крайности и преувеличения, допускал ошибочные оценки отдельных литературных явлений.

Нередко он и сам отмечал эти ошибки, квалифицируя их как «промахи незрелой мысли», но при этом постоянно оговаривал, что его заведомые крайности не отпугнут Некрасовых или Тургеневых от их весьма полезной творческой деятельности, зато помогут множеству вступающих в жизнь избрать для себя наиболее верный путь. Каждый год, писал он, тысячи и тысячи молодых умов решают вопрос выбора для себя области деятельности. Мы говорим им: идите в науку, в естествознание. В России не так много образованных людей, чтобы безрассудно разбрасывать таланты. Надо проводить принцип «экономии умственных сил», сосредоточиваясь на главном направлении — на всестороннем развитии наук, с тем чтобы вооружать страну знаниями по всем линиям, чтобы нести знания в народ и тем готовить его для осуществления великих социальных преобразований.

Если, рассуждал критик, прибегая к иносказаниям, не удался «механический путь» (т. е. путь прямой атаки на царизм), то надо принять «химический путь» борьбы, т. е. более скрытой и медленной, но более основательной и надежной подготовки народа к тому, чтобы он оказался способным осуществить свои вековые чаяния. Одним из существеннейших компонентов такой подготовки народного самосознания было, по Писареву, всестороннее развитие передового естествознания, движимого благороднейшими социальными мотивами. «Конечная цель всего нашего мышления и всей деятельности каждого честного человека, — указывал критик, — все-таки состоит в том, чтобы разрешить навсегда неизбежный вопрос о голодных и раздетых людях; вне этого вопроса нет решительно ничего, о чем бы стоило заботиться, размышлять и хлопотать» (23, IV, 109).

Значит, в рамках поисков решения этой всеохватывающей социальной проблемы должно строиться и все развитие точной науки. Передовые русские умы с жадностью набрасывались на боевую писаревскую публицистику и шли на ее призыв.

Великий физиолог И. П. Павлов вспоминал: «Под влиянием литературы шестидесятых годов, в особенности Писарева, наши умственные интересы обратились в сторону естествознания, и многие из нас — в числе

этих и я — решили изучать в университете естественные науки» (20, 441).

Один из основоположников биохимии и выдающийся общественный деятель, А. Н. Бах, писал: «Любя природу, я рано почувствовал стремление к познанию ее, но осмыслилось это стремление только после того, как я прочел Писарева — мне было тогда 15 лет. От него же я узнал, что я должен приносить пользу обществу» (8, 172).

К. А. Тимирязев в своей работе «Развитие естествознания в России в эпоху 60-х годов», опираясь на Писарева в освещении темы в целом, говорит, как этот «широко образованный критик-публицист», «убежденный защитник культурной задачи естествознания», увлекаясь сам, увлекал за собой других, в понимании «не узкоутилитарного, а общеобразовательного, философского значения того самого естествознания, занятие которым еще так недавно обыкновенному русскому обывателю представлялось каким-то непонятным барским чудачеством» (7, VIII, 175).

И. П. Павлов, П. Д. Боборыкин, Н. А. Морозов, В. И. Засулич и многие другие единодушно называют Писарева «идолом тогдашней молодежи», «вдохновителем», «кумиром» и т. д.* Таких свидетельств много.

Останавливаясь так подробно на писаревской пропаганде, мы вовсе не хотим сказать, будто именно от нее берет начало естественнонаучное движение в пореформенной России. Движение началось раньше выступлений Писарева и независимо от них. Оно скрыто назревало в мрачную полосу николаевского режима и вылилось в бурный открытый поток сразу же после его крушения, т. е. со середины 50-х годов. Оно не только своеобразная форма дальнейшего развития русской демократии, но и само продукт того могучего порыва в стране, что возник в связи с Крымской войной и ее итогами.

Название «Крымская война» как-то невольно сужает ее в нашем представлении до масштабов этого небольшого полуострова. Между тем она была одной из

* См. Н. А. Морозов. Повести моей жизни. М., 1965, т. 2, стр. 13; П. Д. Боборыкин. Воспоминания. М., 1965, т. 1, стр. 336; В. И. Засулич. Сборник статей, т. 2. СПб., 1907, стр. 249.

самых больших войн XIX столетия. Против России выступили вместе с Турцией главные державы западной Европы — Англия, Франция, затем фактически Австрия и Пруссия. Театры военных действий развернулись от Белого и Балтийского морей до придунайских территорий, от Одессы и Крыма до Батуми и далее в глубь Закавказья. Война продолжалась около двух лет. Она всколыхнула Россию, особенно ее народные слои, на которые ложилась основной своей тяжестью и от победы в которой народ ждал решительного изменения своей участи. Проявлений одиночного и массового героизма русских воинов не перекульминации войны — Севастопольское сражение в войне переполнило чашу. Создался революционный кризис, пульс ускоренному движению пе-

«Это движение, — говорит К. А. Тимирязев, — конечно, охватило самые разнородные сферы общественной деятельности и творчества — как и науку, но всего более, всего сильнее оно на развитии естествознания» (7).

Вспоминая о том, как в то бурное время воодушевления выдвигала таланты, брасывая их из одной в совершенно другую деятельность и формируя одно общее направление, Тимирязев в той же работе резонно замечает: «Кто поручится, что, не пробудись наше общество вообще к новой кипучей деятельности, может быть, Менделеев и Ценковский скоротали бы свой век учителями в Симферополе и Ярославле, правовед Ковалевский был бы прокурором, юнкер Бекетов — эскадронным командиром, а сапер Сеченов рыл бы траншеи по всем правилам своего искусства» (7, VIII, 144).

Молодежь хлынула в университеты и другие высшие и иные учебные заведения. Поскольку таковых не хватало, повсюду стихийно возникали разнообразные формы самообразования — низшего, среднего, высшего, захватывавшие не только молодежь, но и более старшие поколения. «Чаще всего слушали лекции или устраивали практические занятия по естествознанию. Все эти чтения и занятия даже в частных домах привлекали массу народа» (11, 37), — свидетельствует в своих воспоминаниях Е. Н. Водовозова, известная деятельни-

ца русской педагогики, последовательница и соратница К. Д. Ушинского и В. И. Водовозова. «Первым средством для самообразования, — писала она, — для подготовки себя ко всякого рода деятельности и к настоящей полезной общественной жизни считалось тогда изучение естественных наук, на которые смотрели как на необходимый фундамент всех знаний без исключения. Как в Западной Европе, так отчасти и у нас люди образованные уже давным-давно придавали им большое значение, что наглядно подтверждали великие открытия, но в шестидесятых годах благоговение к естествознанию распространилось в огромном кругу русского общества и носило особый характер. Ждали необыкновенно полезных результатов не только от научных исследований специалистов, но и от каждой популярной книги, к какой бы отрасли естествознания она ни относилась, находили, что образованный человек обязан черпать свои знания прежде всего из этого источника. Тогда были твердо убеждены в том, что изучение естественных наук поможет устранить суеверия и предрассудки народа, уничтожит множество его бедствий» (11, 89).

Естествознание штудировали не только те, кто предназначал себя в дальнейшем к работам в этой области, но и те, интересы которых устремлялись совсем в иные сферы. Можно назвать десятки имен русских писателей, деятелей искусства, которые прошли в ту пору через естественнонаучное высшее образование. Среди них Григорович, Гарин-Михайловский, оба Чеховы, Боборыкин, Короленко, Мамин-Сибиряк, Успенский, Елпатовский, Станюкович, Вересаев, Немирович-Данченко и т. д.

Историк В. И. Семевский, еще с гимназических лет ясно определивший свою склонность к гуманитарной науке, считает нужным предварительно столь серьезно ознакомиться с точными науками, что с этой целью, несмотря на настойчивые отговоры родных, поступает в Медико-хирургическую академию, проходит в ней весь курс обучения и уж только потом переходит в университет, чтобы всецело заниматься своей излюбленной областью — историей. С тем же самым мы встречаемся в биографии Н. К. Михайловского, В. П. Воронцова, Г. В. Плеханова.

Такие примеры в ту пору типичны. Естествознание в то время проникает даже в стены институтов благородных девиц, не исключая Смольный институт, и там будоража и увлекая юные умы, к ужасу классных дам и наставников прежнего закала. Та же Е. Н. Водовозова сообщает: «Каждый правоверный шестидесятник должен был все свои способности отдавать естествознанию. Эта мода подчинила тогда такое множество интеллигентных людей, что нередко талантливые музыканты, художники, певцы и артисты забрасывали искусство ради изучения естественных наук и вместе с другими бегали на ботанические, зоологические, минералогические и другие экскурсии, работали с микроскопом, определяли тщательно собираемые камешки, — все были загипнотизированы великим значением естествоведения» (11, 91).

Конечно, как и всякое широкое движение, оно захватило чисто внешним образом и многие случайные элементы, для которых увлечение точной наукой, может быть, выглядело действительно модой, оставаясь, однако, в целом таким общественным движением, которое выражало собой одну из существенных сторон народной жизни. Характерно, что первым значительным откликом тогда же на это необычное социальное явление было выступление не публицистики, а более чуткого, чем она, барометра жизни — художественной литературы. Речь идет, в частности, о романе Тургенева «Отцы и дети», опубликованном в марте 1862 г. и возбудившем на добрый десяток лет ожесточеннейшие споры вокруг его центральной фигуры; затем о романе Чернышевского «Что делать?», в котором то же общественное явление отображено с иных позиций, поскольку у автора совсем другое отношение и чувства к героям своего романа, чем у Тургенева к Базарову.

Публицистика «Русского слова», «Современника», «Отечественных записок» и т. д. выступила позже. При чем активное участие приняли в ней и сами естествоиспытатели — Менделеев, Тимирязев, Бутлеров, Бекетов, В. Ковалевский и др.

Огромная заслуга Д. И. Писарева состояла здесь в том, что он полнее и глубже других показал тогда познавательное и общественное значение естествознания вообще и в особенности его значение для России, очер-

тив программу, задачи, перспективы умственного движения в этом направлении. Он же первым разобрал в критике и смысл названных выше произведений Тургенева и Чернышевского, определив их главных персонажей как *новый тип героя* в русской жизни и в литературе, раскрыв при этом глубокую внутреннюю связь между Базаровыми, Лопуховыми, Кирсановыми, с одной стороны, и Рахметовыми — с другой, т. е. связь между передовой наукой и демократией. Те и другие, по Писареву, две ветви одного общего направления «мыслящего пролетариата». Именно поэтому мы и остановились выше так подробно на отношении этого выдающегося критика и публициста к наукам точного знания, стараясь посредством изложения некоторых его воззрений рельефнее охарактеризовать социальные истоки и устремленность отечественного естествознания рассматриваемого времени.

Из публицистов-естествоиспытателей полнее и ярче других выясняет теоретическое и общественное значение естествознания в России К. А. Тимирязев в целом ряде своих замечательных работ по истории науки. Заканчивая уже цитированную выше статью по истории русского естествознания, он писал: «Если спросят: какая была самая выдающаяся черта этого движения? можно не задумываясь ответить одним словом — энтузиазм. Тот увлекающий человека и возвышающий его энтузиазм, то убеждение, что делается дело, способное поглотить все умственные влечения и нравственные силы, дело, не только лучше всякого другого могущее скрасить личное существование, но, по глубокому сознанию, и такое, которое входит необходимою составною частью в более широкое общее дело, как залог подъема целого народа, подъема умственного и материального. Этот энтузиазм был отмечен чертою полного бескорыстия, доходившего порою до почти полного забвения личных потребностей» (7, VIII, 176).

Ученый глубоко прав. Именно здесь, в этом страстном порыве демократических устремлений народа, заключалась одна из главных пружин бурно развивавшейся науки пореформенной России, а не в самом по себе росте в стране капитализма и его производительных сил, как иногда представляют пишущие на эти темы некоторые авторы.

Мы сказали, что после отмены крепостного права развитие русской демократии пошло двумя путями: один дал различные непосредственно политические течения и группы, по другому устремились в науку. В целом это, несомненно, так и было, но абсолютных перегородок при этом между тем и другим направлением не существовало. Часто те же самые лица действовали там и тут, совмещая в себе характерные черты каждого из направлений и связывая их в одно целое.

Так, Е. С. Федоров, А. Н. Бах, Н. А. Морозов, Н. Е. Введенский, А. Л. Чекановский, Н. Н. Миклухо-Маклай и ряд других вначале заявили себя как активные участники революционных заговорщических организаций и играли важную роль в политической борьбе. Насильственное пресечение этой их чисто политической революционной деятельности (тюрьма, ссылка, вынужденная эмиграция и т. п.) заставляет каждого из них, переменяя форму борьбы, сосредоточить усилия в научном исследовании. Но, оставаясь убежденными демократами и революционерами, они всегда готовы вновь сменить инструмент ученого на оружие политического бойца. Впрочем, никто из названных здесь в сущности и не откладывал в сторону этого оружия.

У других (Н. В. Шелгунов, П. Л. Лавров, П. А. Кропоткин, Н. И. Кибальчич, П. К. Штернберг), напротив, вначале на переднем плане серьезная работа в области естествознания, которая потом с изменением обстоятельств всецело уступает место их непосредственно политической революционной деятельности.

Третьи, как В. Ф. Лугинин, А. Н. Энгельгардт, И. М. Сеченов, М. А. Обручева-Бокова, В. О. Ковалевский, К. А. Тимирязев, П. Ф. Лесгафт, Ф. Ф. Эрисман, М. М. Филиппов, В. Л. Комаров, будучи по убеждениям революционными демократами, соприкасаясь с нелегальным движением, а некоторые частично принимая участие в нем, свою научную и публицистическую деятельность настолько тесно связывали с общественно-политическим протестом, что неотступно преследовались царским правительством.

Возьмем, наконец, четвертую категорию деятелей — А. Н. Бекетов, А. В. Советов, П. А. Ильенков, Д. И. Менделеев, В. В. Докучаев, А. М. Бутлеров, Ф. А. Бредихин, А. Г. Столетов, А. П. Карпинский,

А. И. Воейков, И. В. Мушкетов, В. И. Вернадский, М. А. Мензбир, И. П. Павлов, И. В. Мичурин, С. П. Боткин, Н. В. Склифосовский — всех назвать невозможно! Хотя их *демократические* убеждения и не переходили тогда в *революционно-демократические*, тем не менее и они, стремясь направлять естествознание всецело в русло служения народу, выходили в смежные области экономической, социальной мысли и публицистики, активно выступали на арене широкой демократической борьбы.

✓ Постоянный девиз Менделеева «Посев научный должен взойти для жатвы народной» был их общим ориентиром. Докучаев, не раз ссылавшийся на Менделеева в определении социальной роли естествознания, в свою очередь говорил, что наука обязана выработать средства «к возможному, но осуществимому облегчению участи громаднейшего большинства человечества» (13, 415). Аналогичные формулы мы встречаем у каждого передового русского ученого того времени. Не случайно наиболее успешно развивались тогда в нашей стране именно те области естествознания, которые ближе всего были связаны с условиями народной жизни — в то время преимущественно земледельческой, крестьянской, — химия, почвоведение, биология, медицина. . .

Демократизм естествоиспытателей особенно ясно выступает в их постоянной и упорной борьбе с царскими властями. Как сказано выше, в заинтересованности естествознанием сходились все основные социальные слои — растущий класс буржуазии, правящие круги класса помещиков, народные массы. Однако за внешней рамкой такого «совпадения интересов» отношение к науке указанных социальных слоев было резко различным. Промышленная буржуазия стремилась, конечно, поставить науку и технику на службу ее предпринимательству. Она не прочь потратиться на определенные научные изыскания, на специальное или профессиональное образование, однако лишь там и постольку, где и поскольку такие расходы принесут ожидаемые дивиденды, т. е. более высокий процент на вложенный капитал. Остальное капиталиста мало интересовало. Далек он не заглядывал. Тем более русской буржуазии в те времена в ее конкуренции с иностран-

ной было, как говорят, не до жиру, быть бы живу. Что касается иностранных капиталовложений, то их собственников подавно могла интересовать одна только голая прибыль. Так что, с какой стороны ни посмотреть, отношение капиталистов к науке было узкоделательским, корыстным. В свой черед правящие круги класса помещиков хотели впрячь науку и ее деятелей в проводимое ими сложное дело постепенного преобразования разорявшегося помещичьего хозяйства в доходное капиталистическое. Говоря шире, на науку, в том числе и на естествознание, они смотрели как на орудие так называемого прусского пути развития капитализма.

Надо ли подробнее разъяснить, как эта узость и эта корысть имущих классов в их отношении к науке шли вразрез с широким, подлинно народным и патриотическим подходом к задачам всесторонних исследований природных богатств страны, к задачам развития ее производительных сил, использования ее богатств таким образом, чтобы обеспечивалось благосостояние всего населения, а не одного только привилегированного меньшинства?

Ввиду непримиримого расхождения во взглядах на назначение науки царские власти, с одной стороны, и деятели передового естествознания — с другой, находились между собой в состоянии перманентной необъявленной войны. Едва с конца 50-х — начала 60-х годов повеяло весной, как после выстрела Каракозова правительство обрушилось не только против таких журналов, как «Современник» и «Русское слово», но и против того самого естествознания, которым все с таким увлечением занимались. В издательствах останавливали печатание новых естественнонаучных книг. На готовые тиражи накладывались аресты. Книготорговцы попрятали с полок магазинов все относившееся к естествознанию. В публике увлекавшиеся естествознанием были взяты под подозрение. Дискуссии «за» или «против» дарвинизма, по физиологическим проблемам и другие приобретали не просто общемировоззренческий, но и явно политический характер.

Орудиями прямого воздействия на науку и ее деятелей у царского правительства были, во-первых, министерство просвещения с его аппаратом так называемых

попечителей учебных округов, инспекторами и надзирателями учебных заведений, а также «уставы» и «правила», которыми оно регулировало внутреннюю жизнь университетов и других учебных заведений. Во-вторых, оно стремилось в тех же целях использовать Академию наук, официально именовавшуюся «императорской» и находившуюся целиком в руках правительства. Царизм, конечно, хотел взять полностью под контроль научную жизнь и в высшей школе. Правительство и здесь грубо отстраняло негодных ему ректоров, деканов, увольняло популярных профессоров, назначало на их место не имеющих отношения к науке сановников, протежировало реакционным профессорам. Но высшую школу труднее было изолировать от общественной жизни, и она к тому же все больше наполнялась пришедшим в движение революционно настроенным студенчеством.

Высшая школа, университет, по выражению Н. И. Пирогова, служили барометром общества (см. 22, 454). «Едва, — писал он, — повеяло новой жизнью, едва общество почувствовало новые стремления, и тотчас же появились рефлексивные движения в университете» (22, 455). И действительно, русские университеты в этот период превратились в центры передовой отечественной науки, естествознания в особенности. «Они, — сообщает Тимирязев, — служили центрами, к которым притягивались новые свежие силы и посредством которых наука приходила в действительное прикосновение с обществом» (7, VIII, 147).

Можно этап за этапом рассказать о драматической борьбе патриотов-ученых за изменение состава Академии наук, за превращение ее в средоточие главных научных сил, вплоть до того кульминационного пункта, когда после забаллотирования кандидатуры Менделеева А. М. Бутлеров в своей статье-протесте спрашивал, обращаясь ко всей стране: что же это «русская Академия наук или только императорская?» — и когда волна возмущения всколыхнула не только научную, но и всю интеллектуальную общественность России, что повело за собой смену президента Академии наук и серьезную перегруппировку в стане реакции.

Можно в подробностях рассказать о напряженнейшей, длившейся свыше трех четвертей века борьбе уче-

ных сначала против «университетского устава» Уварова и Ширинского-Шихматова, затем устава Толстого-Деянова, наконец, против произвола Боголепова и Кассо — за автономию университетов, за демократический для них устав, за демократизацию всей системы образования.

Борьба велась не только в форме дискуссий и голосований на заседаниях ученых советов и в различных комиссиях, не только в виде устных и письменных протестов отдельных ученых и целых коллективов их, но и в форме ухода в отставку профессоров, а иногда и их групповых отставок-протестов. В 1911 г. в знак протеста против произвола властей в отношении высшей школы Московский университет коллективно покинули сразу 125 профессоров и доцентов. Это была беспрецедентная в истории науки политическая стачка передовой профессуры, ее открытая апелляция к общественности страны против ненавистного режима. Борьба велась и в форме поддержки профессурой политических движений студенчества и через участие ряда ученых в нелегальном политическом движении.

Борьба ученых за демократизацию науки и образования не замыкалась в стенах существующих учебных и научных учреждений. Она велась за всемерное расширение сети их. Правительство и в данном случае постоянно выступало в роли тормоза. Оно маринило ходатайства общественности об открытии новых учебных заведений, на годы затягивало создание важнейших институтов и школ, для открытия которых уже все было давно подготовлено. Открытие, например, Электротехнического института в Петербурге затянулось более чем на десяток лет (1891—1904 гг.). Или еще пример. К самому концу XIX в. в России насчитывалось 68 различных специальных и профессиональных училищ. К тому же времени около 200 ходатайств общественности городов и поселков об открытии у них аналогичных школ оставались лежать в канцеляриях различных правительственных ведомств неудовлетворенными. Лежали без движения и финансовые средства, собранные на местах для этой цели.

Таким образом, если все же к концу рассматриваемого нами исторического периода в России имелось уже в общем свыше ста высших учебных заведений и

множество средних, то этим страна обязана была по-
чину общественности, ее решительному напору. Не
случайно большинство вновь открытых тогда учебных
заведений падает на 60-е годы, на конец 70-х — начало
80-х годов и затем на предшествующие 1905-му и по-
следующие за ним годы, т. е. на периоды наивысшего
в стране общественного подъема.

При этом многие из учебных заведений создавались
и существовали исключительно на самодеятельных на-
чалах, в обстановке притеснений и даже гонений со
стороны власти. Так возникла и развивалась в России,
начиная с 60-х годов, сеть женского высшего и среднего
образования. Знаменитые Высшие Бестужевские жен-
ские курсы в Петербурге, такие же Высшие женские
курсы в Москве и Казани по уровню преподавания ни
в чем не уступали лучшим русским университетам.
Высокий уровень подготовки достигается и в Женском
медицинском институте, Педагогическом женском ин-
ституте и других женских медицинских, учительских и
иных училищах и курсах. И опять в числе инициаторов
и главных поборников высшего женского образования
в России, отдавших многие годы работе в женских
учебных заведениях, мы видим Бекетова, Сеченова,
Менделеева, Бутлерова, Боткина, Докучаева и других
естествоиспытателей-демократов.

В обстановке еще больших притеснений развивалась
обширная сеть так называемых воскресных школ и
курсов, охватывавших главным образом неимущие слои
населения, в том числе пролетарские слои. Среди ак-
тивнейших подвижников этой поистине народной шко-
лы мы снова видим передовых русских естествоиспытателей,
в том числе и крупнейших из них.

Так, И. М. Сеченов после ухода за преклонностью
лет из Московского университета с энтузиазмом взялся
за преподавание на московских Пречистенских рабочих
курсах, в программе которых было широко представ-
лено естествознание. Вот что говорит он в своих воспо-
минаниях об этих курсах: «Когда я впервые услышал
об этом учреждении, то думал, что популяризация на-
учных сведений доводится на этих курсах до крайних
пределов, и был очень удивлен, что там читается не
поддающаяся популяризации химия, притом таким
серьезным человеком, как известный московский хи-

мик Михаил Иванович Коновалов (позднее профессор химии в Киевском политехникуме). Чтобы рассеять мои сомнения, я был приглашен слушателем на одну из его лекций. В жизнь мою я не слышал такого умелого приспособления серьезного чтения к умственным средствам аудитории. Курс, очевидно, был задуман и приводился в исполнение так, что всякий шаг вперед имел основание в одном из предшествующих ближайших. Делая такой шаг, лектор обращался к аудитории с вопросом, что послужило для этого шага основанием, и из аудитории каждый раз раздавался верный ответ. При этом нужно заметить, что лекция М. И. нисколько не отличалась по содержанию от лекций, читаемых в университетах студентам. Сильное впечатление получилось и от аудитории, слушавшей с какой-то жадностью простую и ясную речь своего профессора, подкреплявшуюся на каждом шагу опытом. Еще большим уважением я проникся к этой аудитории, когда узнал, что некоторые рабочие бегут на эти лекции по окончании вечерних работ на фабрике, из-за Бутырской заставы; многие учатся иностранным языкам, некоторые даже английскому. Дай бог сохраниться и расширяться этому симпатичному учреждению — прообразу народного университета» (3, 175—176).

Это было начало уже нового, XX века. Из приведенного отрывка видно, как возникали самые близкие, окрашенные чувством необыкновенной теплоты и задушевности связи между демократами-естествоиспытателями и вышедшей на арену истории русской рабочей демократией. Это лишнее доказательство того, как много социально-политического содержалось в собственно научных устремлениях передовых русских натуралистов. Вчера они даже в самом радикальном случае — чисто крестьянские революционные демократы, поскольку трудящиеся представляли собой почти сплошь крестьянскую массу. Теперь среди масс все заметнее стал выделяться особый слой — фабрично-заводских рабочих. Передовые естествоиспытатели тут же идут навстречу ему, чтобы нести в его среду свет научных знаний.

Движение за демократизацию научных учреждений, натолкнувшись на непробиваемый консерватизм Академии наук, пошло мимо правительственных засло-

нов и вылилось в свои замечательные по организации формы.

В 1861 г. в Киеве был проведен съезд естествоиспытателей и врачей. По составу участников и характеру обсуждений форум был небольшим, но он подал идею объединения естественнонаучных сил в масштабах всей страны. Опираясь на университеты, наиболее инициативные деятели развернули подготовительную работу, и в 1867 г. в Петербурге состоялся Первый Всероссийский съезд естествоиспытателей и врачей. С тех пор они проводились регулярно через каждые два-три или четыре года, и так в течение полувека. Организаторами были университеты. Проходили съезды в университетских городах — Петербурге (1867, 1879 и 1901 гг.), Москве (в 1869, 1894 и 1909 гг.), Киеве (в 1871 и 1898 гг.), Казани (в 1873 г.), Варшаве (в 1876 г.), Одессе (в 1883 г.), Тифлисе (в 1913 г.).

Съезды действительно явились средством все большей консолидации возраставших научных сил страны. Если в 60-е годы на них собирались сотни ученых, то в 90-е годы уже тысячи. На первом съезде было образовано семь различных секций, на последних съездах таких секций по основным отраслям естествознания работало уже свыше двадцати. На общих и секционных заседаниях выступали крупнейшие ученые страны. Обсуждались как состояние и перспективы развития общемировой науки, так состояние и задачи отечественного естествознания. Съезды давали ясную ориентировку и вдохновляли на дальнейшие творческие дерзания. К. А. Тимирязев называл их праздниками русской науки. Самим фактом столь широкого объединения ученых съезды эти выражали оппозицию правящим верхам, так как выводили науку из-под их контроля. Нередко заседания съездов превращались в своеобразные политические демонстрации.

Но регулярно созывавшиеся всероссийские съезды ученых не были единственной формой консолидации натуралистов. Их самоорганизация шла глубже. Другой формой сплочения их стали общества естествоиспытателей. В первой половине столетия таких обществ в России фактически было всего два: географическое в Петербурге и испытателей природы при Московском университете. Работы в них почти не велось. Совсем

другая картина во второй половине века. Первый Всероссийский съезд естествоиспытателей и врачей в 1867 г. вынес решение создать ученые общества при всех русских университетах. В течение следующих двух лет решение было реализовано. Возникнув, объединения натуралистов росли численно, расширялись и углублялись их плодотворные исследования. К 90-м годам они объединяли собой несколько тысяч естествоиспытателей, врачей, натуралистов-любителей.

Научные общества образовались не только в университетских городах, но и в таких, как Екатеринбург и Саратов, в которых тогда университетов еще не было. В первом из них Общество естествоиспытателей в 1895 г. насчитывало около 400 членов, во втором — свыше ста. Работа велась по секциям, соответственно областям наук. Разрастаясь, секции в ряде случаев сами конституировались в ученые общества. Так возникли в дополнение к общим объединениям натуралистов ученые общества: математическое, астрономическое, физико-химическое, минералогическое, два антропологических; реорганизовалось и неузнаваемо изменило свою работу Русское географическое общество; создались Русское техническое общество, инженерные общества. Сюда же значительной частью работ примыкало также в эти годы в корне реорганизованное Вольное экономическое общество, к руководству которым пришли крупнейшие естествоиспытатели страны.

Научные общества врачей создавались в каждом губернском городе, а также в нескольких крупных уездных центрах. В некоторых губернских городах со-здалось по два и три общества врачей, в Петербурге их было более двадцати, в Москве — более десяти.

То не было номинальной или формальной организацией. По размаху и значению работа учеными обществами велась огромная. Так, уже упоминавшиеся нами знаменитые экспедиции по комплексному — физико-географическому, геологическому, ботаническому и зоогеографическому, этнографическому, археологическому и т. д. — исследованию совершенно неведомых тогда необъятных территорий Сибири и Дальнего Востока, Средней и Центральной Азии до островов Индийского и Тихого океанов осуществлялись, как известно, Русским географическим обществом целиком или при

его решающем участии. Аналогичные исследования вело со своей стороны и Общество естествоиспытателей при Петербургском университете. Имеются в виду его Беломорская и Мурманская экспедиции, затем Арало-Каспийская, Алтайская. Общество естествоиспытателей при Казанском университете изучало природные богатства Северо-Востока европейской части России и Западной Сибири. Сообщества ученых при Киевском, Харьковском и Одесском университетах соответственно исследовали природу Юга, Юго-Востока и Юго-Запада России, включая акватории Черного и Азовского морей. Русское минералогическое общество предприняло обширные работы по составлению общей геологической карты страны, а также более детальных карт некоторых, особо важных в геологическом отношении частей ее. Вольное экономическое общество со своей стороны много содействовало почвенной картографии России.

✓ На собраниях отделений и секций научных обществ шло регулярное обсуждение результатов научных работ ученых. Именно здесь Д. И. Менделеевым впервые было сообщено об открытии им периодического закона химических элементов и многих последующих открытиях, связанных с дальнейшим обоснованием периодической системы элементов. Его различные сообщения и доклады в Физико-химическом, Вольном экономическом и Русском техническом обществах могут составить целые тома. То же можно было бы сказать и о других выдающихся ученых, тем более что многие из них сами возглавляли эти общества или их отделения, секции.

Здесь впервые выступил, делаясь своими открытиями в области радио, А. С. Попов и другие выдающиеся физики-изобретатели. Значительная часть работ Докучаева по проблемам науки о почве обсуждалась впервые опять же на заседаниях ученого общества. Исторический полет Менделеева в 1887 г. на воздушном шаре с целью наблюдения солнечного затмения — от начала и до конца предприятие Русского технического общества. Немало оно сделало в области авиации, электротехники и др. Всего не пересчитать. Сравнивая, можно сказать, что тогдашняя Академия наук не выполняла и десятой доли того, что было сделано силами естествоиспытателей под руководством их научных обществ. И это понятно. Императорская академия распо-

лагала несколькими десятками ученых. Под руководством добровольных научных объединений их были тысячи. Там царил режим казенщины. Здесь — энтузиазм патриотов.

Между прочим, именно в этом надо видеть разгадку того, почему императорская Академия наук вдруг в самом конце XIX — начале XX в. раскрыла двери для тех, кого перед тем с таким упорством не пропускала, избрав в свой состав А. О. Ковалевского, Д. И. Менделеева, И. М. Сеченова, И. И. Мечникова, даже К. А. Тимирязева и потом В. Л. Комарова. Хозяинничавшие в ней однажды увидели, что крепость их обойдена, что ученые общества, объединяемые институтом Всероссийских съездов естествоиспытателей и врачей, вышли далеко вперед и угрожают совсем оставить академию в обозе науки. Пришлось срочно отступать и перестраиваться, ища расположения у противника. Случилось приблизительно то же самое, что произошло чуть раньше во взаимоотношениях между Академией художеств и объединением художников-передвижников. Выражая черты народной жизни, передвижники оставили далеко позади Академию художеств, вынудили ее приспособляться к духу времени, взяли на буксир и повели за собой. В аналогичном положении оказалась и Академия наук перед фактом роста сил и авторитета добровольных ученых обществ.

Ученые общества обзаводились собственными лабораториями, научными станциями, музеями, библиотеками. Сочетая исследование природы с задачами распространения знаний в народе, они организовывали выставки научно-технических завоеваний, некоторые из них затем превращались в постоянно действующие учреждения. Так возник, например, всем известный теперь Политехнический музей в Москве. Общества широко практиковали публичные чтения как отдельных лекций, так и тематических циклов их вроде цикла «Элементы мысли» Сеченова, «Жизнь растения (10 лекций)» Тимирязева, «О спиритизме» Менделеева, «Лекции о почвоведении» Докучаева. Тексты их тут же издавались в виде брошюр, книг и широко распространялись по стране.

Ряд специальных мероприятий в плане исследований и популяризации знаний обществами ученых про-

водился в целях оказания помощи бедствующему населению в связи с частыми голодовками, охватывавшими в 80—90-х годах многие губернии. Демократы-ученые не только помогали сами, чем могли, голодающим, но и выступали организаторами более широкой помощи деревне со стороны городского населения. Об этом говорят многие их тогдашние выступления. Вот один из взятых на выбор примеров. В декабре 1898 г. Тимирязев выступил в Москве с очередной публичной лекцией, сбор от которой целиком шел в фонд помощи крестьянству. Заканчивая ее, ученый обращался к аудитории со следующими словами призыва: «Позаботимся о том, чтобы из этой светлой теплой залы нам виделась далекая холодная и темная деревня, чтобы, когда погаснут эти огни и стихнет шум городской суеты, ночью, когда мы останемся с глазу на глаз со своей совестью, чтобы и тогда из мрака этой ночи к нам протягивались еще недавно могучие, а теперь, не по своей вине, беспомощные руки, чтобы в каждом неясном звуке, каждом ночном шорохе нам слышался далекий стон детей, повторяющих все то же слово — хлеба!» (7, III, 362).

Научно-просветительская пропаганда в данном случае перерастала в пропаганду политическую. Для демократа-ученого это вполне естественно и закономерно.

Понятие демократии — понятие очень широкое. Содержание его меняется со сменой основных ступеней человеческой цивилизации. Многогранно оно и в каждую данную историческую эпоху. Что касается XIX—XX вв., то здесь это и буржуазная демократия, и крестьянская, и демократия пролетарская плюс нюансы, переходные ступеньки между ними. Революционные демократы 60-х годов XIX в. — демократы крестьянские, но среди последних бывали и такие, которых к категории революционных не отнесешь. Лев Толстой, например, бесспорно, демократ, и демократ крестьянский, однако «непротивленец», противник революционных методов борьбы.

В наше время говорят о «народной демократии», «национальной демократии» и т. д., что свидетельствует о дальнейшем обогащении этого понятия. Но при всей своей неоднородности и вариабельности понятие демократии вполне конкретно. Линия разграничения всегда проходит там, где кончаются позиции большин-

ства и начинаются интересы привилегированного меньшинства. Однако и это нуждается в пояснении, так как разница не всегда очевидна. Буржуазный либерализм, например, тоже ведь печется о благополучии будто бы большинства, а между тем принципиальная черта, отделяющая демократизм от всего, что ему противостоит, в России проходила начиная со середины XIX в., как раз между ним и либерализмом.

Суть различия здесь в том, что представители либерализма, заботясь о народе — даже, может быть, субъективно и вполне искренне, — боятся его, не доверяют ему, полагая, что если массам развязать руки, то они как неразумное и необузданное дитя природы наломают дров, исковеркают ход общественной жизни. Либералы поэтому хотели бы действовать для народа, но без него, хотели бы помогать народу, держа его на привязи. Их позиция — позиция опеки, позиция дающего милостыню филантропа.

Демократ, напротив, верит в творческие способности и силы масс и желает действовать так, чтобы так или иначе высвободить и развернуть эти силы и способности. Позиция демократа — помогать народу через него самого, посредством его собственной созидательной деятельности. Различия между демократами не в том, доверять или не доверять народу его судьбу, а в том, как и каким путем привести в движение его творческие возможности. Вот тут уже и выступают различия между крестьянскими, буржуазными или пролетарскими демократами, принимая во внимание и возможные оттенки их.

Подходя теперь с точки зрения сказанного к уточнению общей оценки социальных позиций рассматриваемой здесь многочисленной группы естествоиспытателей России, мы встречаем среди них решительно все градации и оттенки демократизма. Конечно, определенная часть их вообще не принадлежала к этим категориям, отходя к буржуазно-дворянскому либерализму и даже правее. Таких было немало среди тех, шарами которых обычно проваливали «неугодных» при баллотировке в Академию наук и на выборные должности в высших учебных заведениях, среди тех, кто шел на должности в департаменты министерств и на тесное сотрудничество с буржуазией. Но, принимая все это во

внимание, перед нами по-прежнему очень и очень многочисленная группа, которая в науке задавала основной тон и которая вместе с тем представляла собой интересы демократии, преимущественно по тому времени крестьянской. Одни выражали при этом линию революционной крестьянской демократии, другие, будучи демократами крестьянскими, методов революционного насилия не принимали; для третьих, вероятно, точнее будет подходить термин «буржуазные демократы». Наконец, четвертые — как, например, Г. М. Кржижановский, Н. А. Семашко, Л. Я. Карпов, П. К. Штернберг, К. А. Тимирязев (в последние годы своей жизни) — представляют в общем движении линию пролетарского демократизма.

В лицах пролетарский элемент представлен еще очень незначительно, но фактическая его роль в успехах естествознания уже тогда была много большей. Его влияние оказывалось через общее учащение пульса жизни в стране, через повышение уровня социальной борьбы. Теперь все признают, что после подавления Парижской коммуны и наступления во Франции полосы долгой реакции, после того как одновременно с этим прусско-кайзеровский режим восторжествовал во всей Германии, центр мирового революционного движения переместился на восток — в Россию, где образовался узел всех противоречий империализма и где назревала великая народная революция. Это, естественно, сопровождалось известным смещением и центра *общей* культуры в том же направлении. Русская художественная литература и театр этого времени, русская живопись, музыка и их удельный вес в мировой культуре при необыкновенном подъеме общественной и политической революционной мысли в стране — красноречивое тому доказательство. Могучая поступь естествознания в России второй половины XIX — начала XX в. явилась показателем того же процесса.

Подобно всякому значительному общественному движению естествознание в России выдвигало из своей среды и определенных лидеров — теоретиков и публицистов, в трудах, выступлениях которых полнее, основательнее, чем другими, давалось идеологическое обоснование задач этого движения в целом. В рамках такого обоснования они, естественно, немало писали по

философским вопросам, не ограничиваясь при этом разбором соответствующих проблем лишь своей узкой специальностью — что делалось почти всеми, — а далеко выходя в сферы общей теории познания и критики модных в то время реакционных философских, социологических, эстетических и прочих концепций. Работы мыслителей-естествоиспытателей по всем этим вопросам имели большое значение в общей идеологической жизни страны.

Глава вторая

Один из видов философского материализма

Действительно, в связи с общими вопросами естественнонаучного движения лидерам его приходилось принимать деятельное участие и в философской борьбе. Это не было отходом в сторону. Философские проблемы вставали на собственном пути естествознания и естественнонаучного образования, причем такие, от того или другого решения которых во многом зависела судьба самого этого научного движения.

Так, с самого начала 60-х годов в связи с дебатами вокруг подготовлявшегося нового университетского устава всплыл более широкий вопрос о соотношении общего и специального образования. Какими должны стать университеты и как в целом следует строить высшую школу — всю ли ее повернуть на подготовку узких специалистов для различных отраслей промышленности, земледелия и т. п., или в ней должно оставаться значительное место образованию, не преследующему непосредственно утилитарных целей, но стремящемуся к поискам истины самой по себе, расширяющей горизонт общечеловеческих знаний? В терминах того времени это был вопрос о так называемой чистой и прикладной науке. Выразителями первой всегда являлись университеты, второй — специальные учебные заведения. На западе тенденции к поглощению первых вторыми исходили из предпринимательского практицизма, из утилитаризма буржуазного общества. В России к этому присоединялось еще крайнее нерасположение царского правительства к общему университетскому обра-

зованию, поскольку в нем больше всего содержалось идеологического элемента, способствующего формированию противников отжившего общественного строя.

Отстаивая права классического университетского образования и доказывая, что отечеству, говоря словами Н. И. Пирогова, нужны не только умелые руки, но в еще большей степени знающие и мыслящие головы, идеологи-естествоиспытатели должны были рассмотреть взаимоотношение различных сторон научного познания на фоне общей природы человеческих знаний и их роли в жизни общества. В связи с постоянной борьбой вокруг университетского устава, в связи со студенческими волнениями и проч. университетский вопрос не сходил с повестки дня во все годы рассматриваемого периода, а значит, не прекращались и обсуждения сопряженных с этим общеметодологических и социологических вопросов науки и образования.

Или еще пример. При тогдашней тяге общественности к естественным наукам и встречном движении популяризации науки власти, если нельзя было просто запретить, скажем, какую-то воскресную школу, ставили одно неперемное условие — чтобы натуралисты при изложении своих учебных программ не касались области общественной науки. В особенности ограничения накладывались на изучение отечественной истории. И опять вставал большой общеметодологический вопрос: правомерно ли и можно ли вообще изолировать естествоиспытателя от общества, в котором он живет, для которого работает, а естествознание — от социальной мысли? Лидеры естествознания в России с их разносторонним охватом знаний — как естественных, так и гуманитарных — давали на него ясный и исчерпывающий ответ.

Ряд таких вопросов возникал и внутри самого естествознания. Так, в связи с распространением позитивизма обострился старый спор о соотношении эмпирии и умозрения. Некоторые из ученых, иногда даже крупнейших, отказывались признавать значение теорий, построенных не на непосредственных чувственных данных. Таким, например, был М. Бертло, этот «Лавуазье XIX столетия», как его называли современники, один из создателей органической химии как науки. Держась методологии эмпиризма, он упорно не принимал атомизма

стических воззрений физики и химии, отвергал структурную теорию химического строения, периодическую систему химических элементов — и все на том простом основании, что они — де плод умозрения. Не говоря уже о тех, кто вместе с Э. Махом и В. Оствальдом были ярыми противниками физико-химического атомизма, такие встречались, как видим, и среди естественнонаучных материалистов, не сумевших понять действительной взаимосвязи эмпирического и рационального. Отсюда потребность основательного разбора философского вопроса о роли теории, гипотезы, модели в развитии науки. Интерес к философии для идеологов естественнонаучного движения в России вызывался их постоянными заботами по ограждению точной науки от проникновения в ее среду реакционных философских концепций.

В оценках общих воззрений естествоиспытателей обычно пользуются выражениями «стихийный материализм» «стихийный естественнонаучный материализм» и т. п. Конечно, для какой-то части и русских ученых характерна стихийность их материалистического миропонимания, чем объясняется, что такие ученые допускали иногда серьезные уступки идеализму. Однако огульно прикладывать эту мерку в данном случае никак нельзя, ибо для широкого естественнонаучного движения в России более типично тогда было другое — именно ясно сознаваемое стремление следовать философии материализма и атеизма. Это соответствовало порыву освободительных идей 60-х и последующих годов, когда само естествознание рассматривалось не только как база материалистического и атеистического миропонимания, но и как прямое его выражение. Не надо забывать, что, вдохновляемая идеями Герцена — Чернышевского — Писарева, передовая молодежь, из которой рекрутировались ученые, являла собой деятелей базаровско-кирсановского типа. Противники окрестили их именем «нигилистов», и они действительно были таковыми в смысле беспощадного отрицания всех обветшалых канонов. Но эти же «нигилисты» несли программу утверждения новых, свободных от идеализма и мистики принципов мировоззрения. Многие из них при этом нередко погрешали, сбиваясь в сторону вульгарного, примитивного материализма, —

это другой вопрос. Но о стихийности их материалистических позиций речи быть не могло.

Что же касается лидеров и идеологов всего движения, как А. Н. Бекетов, И. М. Сеченов, А. Н. Энгельгардт, Д. И. Менделеев, Ф. А. Бредихин, А. Г. Столетов, В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, — это были не только естествоиспытатели-мыслители, но и публицисты-критики. Убежденные противники идеализма и мистики, они полемизировали с их выразителями по очень широкому кругу проблем, всюду отстаивая и двигая вперед методологию философского материализма.

Есть пословица: «Скажи, кто твои друзья, и я скажу, кто ты». Ее можно формулировать и так: «Скажи, кто твои враги, и я скажу, кто ты». Действительно, особенно отчетливо философские материалистические взгляды лидеров естествознания в России выступают в критике ими различных философских концепций идеализма того времени. Специальной и обстоятельной критике подвергнуты такие модные тогда течения, как спиритизм, витализм, интуитивизм (Бергсона, Шопенгауэра и др.), агностицизм в различных его проявлениях, позитивизм Кавелина и стоявших на одних с ним философских позициях, «физический» идеализм Маха, Оствальда и других эмпириокритиков, клерикализм и его идеология.

В области социологии ими критиковалась та же субъективистская, идеалистическая методология в лице народнического, славянофильского и толстовского ретроградства и затем особенно мальтузианства, нищезанства. В эстетике они опять же решительно выступают против иррационализма, формализма, субъективизма, отстаивая идейные основы реалистического художественного творчества.

Материалистическая философия в сущности есть не что иное, как обобщенное выражение знаний своей эпохи. Поэтому с каждой новой ступенью в развитии человеческих знаний об окружающем мире она также поднимается ступенью выше и меняет свой вид. Изменяется в соответствии с возросшими фактическими данными понимание материальной субстанции и природы познания, изменяются и обогащаются представления о генезисе живых форм, об основах социальной жизни людей. В итоге меняется весь внутренний и внешний

строй материалистической философской системы соответственно эпохе.

В работе Ф. Энгельса о Людвиге Фейербахе говорится: «Материализм, подобно идеализму, прошел ряд ступеней развития. С каждым составляющим эпоху открытием даже в естественноисторической области материализм неизбежно должен изменять свою форму» (1, XXI, 286). Это положение воспроизводит и В. И. Ленин в книге «Материализм и эмпириокритицизм» (см. 2, XVIII, 265).

Энгельс упрекал Фейербаха за смешение материализма как общего мировоззрения «с той особой формой, в которой выражалось это мировоззрение на определенной исторической ступени, именно в XVIII веке», и тем более «с той опошленной, вульгаризированной формой», которая в XIX столетии получила наименование «вульгарного материализма» (Бюхнер, Молешотт и др.).

В качестве одной из особых форм материалистической философии (XIX — начало XX в.) Энгельс и Ленин выделяли также «стихийный материализм естествоиспытателей», иногда принимающий вид «стыдливого материализма», или «естественноисторический материализм», который Ленин, уточняя, называл «наполовину бессознательным и стихийно-верным духу естествознания» (2, XVIII, 243).

В поступательной истории домарксистских философских учений рельефно выделяются следующие основные ступени или формы (или в данном случае, может быть, лучше употребить термин «виды») философского материализма: античный материализм, материализм арабской философии VIII—XIII вв. и материализм, развивавшийся под покровом схоластики средневековой Европы (линия номинализма); материализм в философии эпохи Возрождения; английский материализм XVII в.; французский материализм XVIII в.; антропологический материализм Л. Фейербаха и материализм идеологов русской революционной демократии (Герцен, Чернышевский и др.). Названные направления не охватывают, конечно, всех материалистических школ каждой эпохи, но они классически выражают собой те основные ступени, через которые проходила материалистическая философская мысль всего человечества.

Не станем вдаваться в описание черт, характеризующих специфические особенности каждой из названных ступеней. Это заняло бы много места. К тому же они достаточно известны. Но важно заметить, что эти ступени представляют собой как раз те основные, последовательно сменявшие друг друга *виды* (или формы) философского материализма, каждый из которых выражал мировоззренчески осмысленный (с определенных социальных позиций) итог достигнутых знаний своей эпохи.

Представляется, что есть все основания для того, чтобы *одним из таких же, не менее типических и не менее исторически значимых, чем перечисленные выше, видов материализма был назван материализм русских мыслителей-естествоиспытателей второй половины XIX — начала XX в., который по праву должен занять подобающее ему место в историографии философских учений.*

Развитие передовой домарксистской (не в хронологическом, а в логическом смысле этого слова) материалистической философской мысли не оборвалось на Фейербахе, Чернышевском или Светозаре Марковиче, оно продолжалось дальше, доказательством чему служит, в частности, философия естествоиспытателей-мыслителей, решительно противодействовавших напору идеализма. Сопротивление естествоиспытателей идеализму — явление отнюдь не только русское. Борьба имела место во всех странах. Но среди русских естествоиспытателей того времени линия философского материализма заявлялась резче, борьба против идеализма и мистики велась гораздо шире, напористее. Здесь естествоиспытатели-идеологи образовали сплоченную когорту единомышленников, громивших идеализм не только в естествознании, но и во многих других областях культуры. Поэтому-то и ступень философского материализма (о чем сказано выше и которая характерна не только для них) ими выражена куда определеннее и полнее.

Объяснение этому надо искать не в персоналиях, конечно, а в различии общих условий в России и на Западе. Там демократические революции были уже позади и жизнь вошла в колею обычного буржуазного развития. В России, напротив, великая народная ре-

волюция была еще впереди, она вызревала и приближалась. Передовое естествознание и его деятели были одним из выражений ее нарастающих сил. Посмотрите, например, на разницу отношения к дарвинизму на Западе и в России. И там, конечно, вокруг теории великого английского натуралиста происходили острые дискуссии. Однако и сам Дарвин, как бы желая смягчить материалистическую направленность своей теории, сопровождал ее деистическими и агностическими оговорками; присовокупляли такие оговорки и другие. В России же теория Дарвина воспринималась так, словно в ней подобных оговорок никогда в природе не существовало. Дарвинизм здесь сразу вышел за рамки собственно естествознания, став знаменем не только материалистически-атеистического, но и революционного миропонимания. Точно такой же общественный резонанс получали крупнейшие астрономические, геологические, физиологические открытия того времени. Все принимало освободительную окраску и идеологически заострялось против ненавистного политического режима и церкви как его опоры.

Конечно, ни Менделеев, ни Тимирязев или другой кто из естествоиспытателей-идеологов этого времени в отдельности не дает нам исчерпывающего выражения этого материализма в целом как особого в истории материалистических учений вида или типа мирозерцания. Но все вместе они образуют и очерчивают его весьма разносторонне. Этим мы не допускаем какой-то исключительности подхода. Когда говорят об английском материализме XVII в. или французском XVIII в., не предполагают, что кто-либо один из мыслителей соответственно выражал собой все направление во всей его характеристичности и исторической весомости. С такой же ситуацией встречаемся мы и в данном случае.

Чтобы обосновать право на выделение мировоззрения крупнейших русских естествоиспытателей в качестве одного из исторически самостоятельных видов философского материализма, требуется, очевидно, показать, что же *своего и существовавшего нового* дали они по сравнению с предшествовавшей им ступенью мысли, в данном случае по сравнению с Л. Фейербахом и Чернышевским. Показать это не трудно. Надо лишь подойти

к задаче, сопоставляя не только самые воззрения, но и те исторические предпосылки, отражением которых они были.

Начнем с последних. Хотя демократы из среды естествоиспытателей подобно революционным демократам 40—60-х годов по-прежнему являлись в общем выразителями интересов крестьянства, условия их борьбы были различны. В период формирования взглядов и расцвета деятельности Белинского, петрашевцев, Герцена, Огарева, Чернышевского, Добролюбова и других в России господствовали средневековые феодальные отношения, царило крепостное право. Когда же развернулась деятельность русских естествоиспытателей-демократов, Россия не только на всех парах преобразовывалась в типичную буржуазную страну, покрытую сетью железных дорог и двинувшую вперед промышленное производство быстрее, чем любая другая страна мира, но и ее новый, буржуазный общественный строй формировался сразу в его высшей стадии монополистического капитализма. На совершенно ином уровне и в другом качестве развернулась в это время социальная борьба, когда во главе масс начало выступать рабочее движение и когда центр мирового революционного движения переместился в Россию. Таким образом, середина XIX в. и конец XIX — начало XX в. — это две разные в России исторические эпохи. Не менее разительны различия в завоеваниях науки и техники, из которых исходили мыслители этих двух исторических периодов.

Касаясь великих открытий естествознания прошлого столетия, в нашей литературе обычно ограничиваются указанием лишь на те, что отмечены Ф. Энгельсом в работе о Фейербахе, — создание теории клеточного строения организмов, открытие закона эквивалентности энергии и теории Дарвина. Названные открытия, без сомнения, относятся к числу крупнейших, но ошибочно думать, будто ими исчерпываются великие завоевания естествознания XIX в. В работе, написанной в 1885—1886 гг., Энгельс фактически не мог говорить обо всем столетии. К тому же в то время, по-видимому, и невозможно еще было оценить в полную меру каждое из имевших место крупнейших открытий. Задуманный Энгельсом обобщающий труд «Диалектика

природы» оборван в самый, что называется, разгар подбора материалов. В названной же выше работе не последовалась цель систематизации всех завоеваний естествознания XIX столетия. Акцент сделан лишь на тех из них, которые по времени ближе стояли к Фейербаху и к разработке собственной Энгельса и Маркса философии.

Между тем для уяснения особенностей философии естествоиспытателей рассматриваемого периода нам надо учесть по возможности все главные вехи научно-го и технического прогресса XIX и начала XX в., имевшие для науки *поворотное* значение и служившие базой для обобщений, а не только некоторые из них.

Вступление естествознания в XIX столетие ознаменовалось созданием *волновой теории света* (Т. Юнг, Ог. Френель), явившейся ударом по грубым механистическим представлениям в этой области. К первому же десятилетию века относится открытие Дальтоном *закона кратных отношений* в химии, означавшее начало современной науки об атомах. Следующие крупнейшие вехи, относящиеся к самому началу 30-х годов, — *теория развития в геологии* (Ч. Лайель), положившая конец спекулятивным спорам «нептунистов» и «плутонистов» и перекинувшая мост от канто-лапласовских идей развития в астрономии к эволюционным воззрениям в биологии, и открытие М. Фарадеем *электромагнитной индукции*, давшее начало всей последующей науке об электричестве, а равно и развитию электротехники.

Затем одно за другим идут отмеченные Энгельсом открытия — *клеточная теория* Шлейдена и Шванна (1838—1839 гг.), *закон сохранения и превращения энергии* (Г. Гесс, Р. Майер, Дж. Джоуль, Г. Гельмгольц, 1840—1847 гг.); *дарвинизм* (1859 г.). Но это не все. В том же 1859 г., когда впервые вышло в свет сочинение Дарвина «Происхождение видов», произошло еще одно из великих событий в области физики. Речь идет об открытии Г. Кирхгофом и Р. Бунзеном *спектрального анализа*, — открытии, не только давшем в руки исследователей исключительной силы средство познания материи (от атома и электрона до отдаленных на миллионы и миллиарды световых лет небесных тел), но и на деле доказывающем внутреннее единство волновой

и корпускулярной природы материи, единство прерывности и непрерывности ее.

Следующие крупнейшие завоевания в физике связаны: 1) с созданием *термодинамики* (Р. Клаузиус, В. Томсон, К. Максвелл, Л. Больцман, Дж. Гиббс и др.), этой теоретической основы промышленного производства, вокруг которой вместе с тем происходили и происходят острейшие философские споры (проблема так называемой тепловой смерти Вселенной и др.); 2) с исследованиями природы электричества, магнетизма, света и т. д. Эти последние дали, с одной стороны, серию капитальнейших экспериментальных открытий, связанных с именами Фарадея, Герца, Крукса, Рентгена, Лебедева, Майкельсона, Попова и других, а с другой — ряд глубоких теоретических построений, в том числе гениальную *теорию Фарадея—Максвелла*, легшую в основу сложившейся к исходу столетия общей *электромагнитной картины мира*.

Возвращаясь от физики снова к химии и физико-химической атомистике, необходимо указать на создание в 60-х годах *органической химии* как науки. Общеметодологическое, философское значение этого факта было огромно. Достаточно сказать, что до того между органическим и неорганическим миром усматривали пропасть. Считалось, что химия органических тел в противоположность неорганическим не подчинена общим химическим законам. Разложение органических тел считалось еще подсудным общим естественным законам, что же касается органосинтеза, то он, предполагалось, лишь дело выдуманной виталистами «жизненной силы».

Но вот с 50-х годов, словно из рога изобилия, последовали один за другим успехи по искусственному синтезу самых разнообразных органических соединений — спиртов, жиров, углеводов. Стало совершенно ясно, что и синтез белков — дело только времени. В 1860 г. вышел в свет двухтомный труд М. Бертло «Органическая химия, основанная на синтезе». В следующем году А. М. Бутлеров выступил со своей *теорией строения органических соединений*. Последующие работы А. Кекуле, Я. Вант-Гоффа и других довершают дело. Неорганическая и органическая химия предстает одной цельной наукой, отражающей собой химическое

единство неорганического и органического мира. С мистической «жизненной силой» в этой фундаментальной области знаний было покончено.

В результате сложения в одно той и другой части химии и на пути предпринятого тогда же Менделеевым обобщения всего накопленного здесь материала* он пришел в 1869 г. к установлению *периодического закона химических элементов* — одному из величайших открытий не только в XIX в., но и во всей истории естествознания. Его общенаучное и философское значение переоценить трудно.

Завершающим для физики XIX в. великим завоеванием было открытие А. Беккерелем (1896 г.) и супругами Кюри (1898 г.) *радиоактивности элементов*, вскоре повлекшее за собой крушение устаревших представлений о субстанциальной структуре вещества. В том же первом десятилетии наступившего XX столетия, когда разразился невиданный методологический кризис в физике, были открыты *кванты лучистой энергии* (М. Планк, 1900—1901 гг.) и выдвинуты основополагающие идеи так называемой *теории относительности* (Г. Лоренц, 1904 г.; А. Эйнштейн, 1905 г.; А. Пуанкаре, 1906 г.; Г. Минковский, 1907—1908 гг.). Хотя далеко идущее значение этих последних открытий и обобщений не сразу было полностью осознано, они ясно указывали тенденцию проникновения науки во все более глубокую суть объективной материальной реальности.

Одним из крупнейших завоеваний естествознания XIX в. явилось *создание науки о почве*, решающий вклад в которую, без сомнения, принадлежит В. В. Докучаеву, его *генетической теории почвы* (80—90-е годы). Мировоззренческое значение этого великого завоевания также переоценить трудно. Почва на протяжении всей истории человечества была и остается одним из главных средств общественного производства. Между тем науки о ней не было. Почвоведение прозябало в составе геологии, пробавляясь устарелыми представ-

* Не забудем при этом, что первым обобщающим трудом самого Менделеева по химии, давшим ему, по его же словам, имя в науке, был курс «Органическая химия», изданный в 1861 г. и удостоенный Демидовской премии.

лениями. Достаточно сказать, что о происхождении одного только чернозема — этого, по выражению Докучаева, «царя почв» — ходило более десятка различных гипотез. Можно представить, какой простор создавало все это для спекуляции вокруг пресловутого закона «убывающего плодородия почв» — опоры различных реакционных социологических теорий. Известна, например, непримиримость Чернышевского и Писарева в отношении мальтузианства. Известно и то, как недо­ставало им надежной естественнонаучной опоры против этой реакционной концепции. Мало ведь сказать, что земля далеко не вся используется и что земледелие идет от использования сравнительно худших земель к занятию более тучных. Такая аргументация в лучшем случае лишь временно отодвигает проблему. Важно доказать, что и используемая земля практически неиссякаема в смысле ее богатства и нет границы повышению ее плодородия, что доказывается научным почвоведением.

Общеизвестны, наконец, завоевания в области изучения живых форм, на основании чего XIX столетие иногда называют в истории науки веком биологии. Вооруженные идеями дарвинизма, далеко шагнули вперед *палеонтология, эмбриология, цитология*. Возникли и сложились в особые, большие научные области *микробиология, физиология растений, физиология животных, биохимия, геобиохимия*. Одной из вершин этого научного прогресса можно назвать разработку с конца XIX и в начале XX в. теории и методов искусственного формообразования организмов — *генетику и селекцию* (Бербанк, Мичурин и другие, с одной стороны, Мендель и другие основоположники хромосомной генетики — с другой). Второй вершиной в биологии и известным венцом всего естествознания явилось создание теории и методов исследования природы психического — *физиологии высшей нервной деятельности* (Гельмгольц, Сеченов, Павлов и др.).

Таковы в самом общем, конечно грубом, перечислении важнейшие открытия и завоевания естествоиспытателей XIX в. Сюда еще надо присоединить открытия в *астрономии* (астрофизика, переход к современной звездной астрономии в целом), в *геологии* второй половины века, в *математике*, в которой, с одной стороны,

открываются и получают разработку неевклидовы геометрии, а с другой — на третью и высшую ступень поднимается математический анализ.

Этот обзор несколько затянулся, но без него нельзя, если мы хотим понять особенности философского материализма русских естествоиспытателей рассматриваемого времени и его существенные отличия от материализма их ближайших предшественников по философии, ибо эти различия яснее всего обнаруживаются именно в плане отношения к великим завоеваниям точного знания.

В самом деле. Высшим пунктом в истории домарксистской философии был материализм Фейербаха и Герцена — Чернышевского. Но, характеризуя первого, Энгельс справедливо указывал на отрыв его от современного ему естествознания. Действительно, вращаясь вокруг характерных для тогдашней немецкой философии категорий, Фейербах в своей аргументации почти не выходил из круга традиционного историко-философского и историко-религиозного материала. Это ограничивало уровень его материализма, налагало на него печать абстрактности. Не воспользовавшись в должной мере гегелевским диалектическим методом, он мог бы многое восполнить из богатейшей фактической диалектики природы. Но он и этого не сделал, чем закрыл дорогу для углубления и расширения своих однажды выдвинутых взглядов, застряв на уровне 1841 г. и отрезав каналы для влияния на более широкие научные круги.

В известной мере тот же недостаток и ту же протекающую из него ограниченность можно отметить и у Чернышевского, почему он не разобрался в существе учения Дарвина, в открытиях Геккеля, Бутлерова и т. д., отвергал неевклидовы геометрии и другие высшие отделы математики как якобы противоречащие здравому смыслу. Читая письма Чернышевского к сыновьям, особенно ясно сознаешь эти его расхождения с определенными завоеваниями естествознания и математики второй половины XIX в.

Таким образом, первое и решающее отличие материализма идеологов в русском естествознании от материализма их ближайших предшественников по философии состоит в том, что тот и другой исходят из существенно разных естественнонаучных предпосылок. Если

у одних известный отрыв от высших завоеваний естествознания и даже в какой-то мере разлад с ними, то у других, напротив, все их мировоззренческие обобщения выводятся именно из высших естественнонаучных завоеваний их времени. Больше того. Поскольку эти последние, выступая на арене философии, одновременно сами же оказываются и великими натуралистами своей эпохи, их философские обобщения не просто «увязаны» с новейшими тогда завоеваниями естествознания, но органически переплетены с ними, являясь как бы их логическим продолжением и завершением. Это не могло не повышать доказательность, авторитетность, влияние их философских обобщений.

Если признать, что материалистическая философия есть мировоззренчески обобщенное выражение научных и практических знаний своей эпохи, тогда нетрудно понять то новое, что внесено в содержание философского материализма крупнейшими русскими мыслителями-естествоиспытателями второй половины XIX — начала XX в. Конечно, материализм остается материализмом, и решения в рамках основного философского вопроса одинаковы, что у Фейербаха или Чернышевского, что у Менделеева или Сеченова — изначально бесконечная материальная реальность; человек и его сознание — продукт развития этой объективной реальности, познаваемой через ощущения и пр. Однако конкретность и богатство содержания всех этих исходных философских понятий в том и другом случае существенно различны. Одно дело мыслить себе вечную, бесконечную материальную субстанцию и законы ее движения, изменения, возможности и средства постижения объективной истины и проч., опираясь на научные сведения конца XVIII и начала XIX в. И другое дело говорить обо всем этом, опираясь на данные науки и техники второй половины XIX в., будучи вооруженным представлениями об электромагнитной картине мира, периодической системой химических элементов, данными по искусственному синтезу органических соединений, успехами дарвиновской биологии и микробиологии, биохимии, физиологии высшей нервной деятельности, представлениями о неевклидовых свойствах пространства и т. д.

* * *

Выше дан обзор великим завоеваниям естествознания, наложившим свою печать на философские воззрения Сеченова, Тимирязева и др. Но к этому надо прибавить также и качественно новый уровень промышленной техники, которую не могут не учитывать гносеология и социология. Человек, о познавательных и социальных возможностях которого в философии идет речь, существо не просто ощущающее да умствующее. Он прежде всего существо действующее, и действующее посредством различных орудий труда, которыми себя вооружает. Служа продолжением его естественных органов — рук, ног, головы и т. д., эти орудия умножают его физические и умственные силы. Прогресс техники орудий означает кроме прочего также прогресс познавательных и социальных человеческих возможностей.

Во второй половине XIX в. в промышленной технике произошла полнейшая революция, причем в самой основе промышленности — металлургии, химии, энергетике и т. д. В связи с резким увеличением спроса на металл (железнодорожное строительство и др.) старые, полукустарные приемы выплавки железа, унаследованные еще от глубокой древности, больше не соответствовали размаху производства и перестали удовлетворять. Изобретение и введение в металлургии *бессемеровского способа* (1856 г.), *мартеновского способа* (1865 г.), *томасовского способа* (1878 г.) разорвало прежние рамки и позволило дать выплавку чугуна и стали в невиданных до того масштабах. Именно с этих лет датируется начало современной металлургии.

С этого же времени берет начало и *крупная химическая промышленность*. В философской литературе часто указывают как на аргумент против агностицизма на факт открытия способа добывания ализарина из каменного угля вместо прежней добычи из корней особого растения. Но с разворотом крупной химической промышленности, изготовляющей потребные для всех других отраслей кислоты, щелочи, соли, красители, лаки, осветительные материалы, искусственные удобрения, лекарства и проч. и работающей преимущественно на минеральном сырье, подобных фактов множество. В них — суть промышленной химии.

С 60-х годов XIX в. возникает — и сразу получает широкий размах — *нефтяная промышленность*, давшая сильный толчок промышленной химии, энергетике, а через них и всем другим отраслям. Тогда же возникает и начинает все больше давать о себе знать *электротехническая промышленность*.

Наряду с дальнейшим совершенствованием парового двигателя изобретается *электродвигатель* (1860 г.), а затем и *мотор внутреннего сгорания* (1860, 1867, 1878 гг.). Транспорт и связь — следующие существенные показатели уровня техники. Именно в эту историческую полосу вся западная Европа, США и Россия покрываются колоссальной сетью железных дорог. В 70—80-х годах впервые появляется *электровоз* (трамвай), в конце XIX в. — *автомобиль*, а в самом начале XX в. — *авиация*. В 1860 г. изобретается *телеграф*, в 1876 г. — *телефон*, в 1895 г. — *радио*.

Таковы контуры качественно нового этапа техники промышленного производства. Этого не было в период формирования философии Фейербаха, Герцена, Чернышевского, но на все это прочно опираются в своих философских обобщениях русские мыслители-естествоиспытатели рассматриваемого периода. Не заметить, пройти мимо, не учтя должным образом социального и философского значения новой техники и промышленной технологии для них, невозможно, так как сами же они по характеру своего творчества оказываются деятельными участниками и двигателями этого технического прогресса. Поэтому в разборе тех или иных философских или социологических вопросов, например в критике ими агностицизма, мальтузианства, апологии патриархальной идиллии и прочее, они постоянно исходят из тех аргументов, которые дают им также и великие завоевания техники.

На завоевания технического прогресса своего времени опираются они и в своих более широких философских обобщениях. Первое из них — очень существенное для характеристики уровня и особенностей их философского материализма — это понимание ими социальной роли науки, в частности роли естествознания в развитии общественного производства. *Естествознание*, с их точки зрения, *воплощаясь в технике и технологии, является могучей производительной силой*. Это, бес-

спорно, важное положение, в котором нельзя не видеть нового слова, высказанного в домарксистской философии. В данном случае они акцентируют практическое значение и социальную направленность теории, в том числе и так называемого чистого знания. Перед естественными науками они ставят задачи подъема производительности труда, а через то и повышения народного благосостояния.

Мысль проста: чтобы повысить силу труда, надо соединить его с точными научными знаниями. Докучаев прямо формулирует: *«Точное знание — науку — положить (вместо подневольного, крепостного труда) краеугольным камнем... коренной реформы всего нашего сельскохозяйственного промысла»* — и доказывает, что внедрение науки в производство «есть дело *общегосударственное и общенародное*» (13, 356 и 431). Нацеливая науку на практические задачи, Менделеев в речи на VI Всероссийском съезде естествоиспытателей говорил: «Пусть знают в России, что естествоиспытатели — не схоластики и отдают свой долг родине на том самом поприще, где они действуют» (6, XXI, 23).

Можно страницами выписывать из сочинений Бекетова, Докучаева, Тимирязева, Менделеева, Энгельгардта и других, где каждый, исходя из своей конкретной области знаний, обосновывает и отстаивает это общее для них принципиальное положение, требующее тесной связи науки с жизнью.

Но это одна сторона вопроса. Другая его сторона и другая их мысль сводится к тому, что связь науки с жизнью, теории с практикой не в меньшей мере нужна для успешного развития самой науки, теории. Тут мы видим у них прямой подход к пониманию роли практики в процессе познания. И это второе чрезвычайно важное положение, которое высоко аттестует уровень их философского материализма.

Гносеология материалистической философии по существу своему не может не учитывать так или иначе повседневного и специального практического опыта людей. Различие между материалистами в этом вопросе лишь в степени учета ими роли практики в познании и в понимании самой практики. Из реального опыта человека всецело исходит антисхоластическая теория познания «Нового органа» Ф. Бэкона. На практику

как на исходный пункт познания и критерий истинности человеческих знаний указывают Фейербах, Чернышевский, Писарев. Новое у Менделеева, Тимирязева и их единомышленников по сравнению с их предшественниками в домарксистской философии здесь в том, что они, во-первых, гораздо больше, полнее говорят об этом в плане раскрытия внутреннего единства теории и практики. Во-вторых, они глубже и конкретнее представляют себе саму практику, включая в содержание этой категории не только повседневный житейский опыт и не только систему специального научного эксперимента, но и производственный опыт, т. е. практику общественного производства и в особенности практику современного промышленного производства, в котором отчетливее всего выступает фактический союз теории и практики.

Науку, оторванную от практики, А. Н. Энгельгардт называл «онанизмом для ума». Протестуя против раболепного перенимания рецептов из чужеземных сочинений, в особенности против преклонения тогда перед немецким, часто совсем не отвечающим конкретным отечественным условиям, патриот-ученый требовал выработки такой, например, сельскохозяйственной науки, которая вырастала бы из обобщения своего, отечественного опыта и полностью соответствовала бы условиям России. Он писал: «Конечно, я не хочу этим сказать, чтобы мы не могли ничего заимствовать по части агрономии из Германии, но ограничиваться одною западною агрономией нельзя. Мы должны создать свою, русскую агрономическую науку, и создать ее могут только совместные усилия ученых и практиков, между которыми необходимы практики, теоретически подготовленные. Нельзя себе представить, чтобы теоретик, профессор академии, не только не занимающийся практически хозяйством, но и вполне удаленный от хозяйственной практики, мог создать систему хозяйства для известной местности. И точно так же трудно ожидать этого от практика, идущего вперед ощупью. Между чистыми практиками и теоретиками-учеными, из которых одни работают по данным приемам в самих хозяйствах, а другие занимаются в лабораториях разработкою агрономических вопросов, должны существовать, в качестве связующего звена, люди, способные понять ученые

труды теоретиков и в то же время занимающиеся практикою» (27, 136).

Принцип неразрывного единства теории с практикой русские мыслители-ученые отстаивали не только для прикладной науки, какой являются агрономия, медицина и т. п., но и для науки вообще, как бы ни была она по видимости далека от практического дела. Друг Менделеева, соратник всей этой когорты мыслителей-ученых, великий русский математик П. Л. Чебышев по этому же вопросу писал: «Сближение теории с практикой дает самые благотворные результаты, и не одна только практика от этого выигрывает; сами науки развиваются под влиянием ее: она открывает им новые предметы для исследования или новые стороны в предметах, давно известных. Несмотря на ту высокую степень развития, до которой доведены науки математические трудами великих геометров трех последних столетий, практика обнаруживает ясно неполноту их во многих отношениях; она предлагает вопросы, существенно новые для науки, и таким образом вызывает на изыскание совершенно новый метод. Если теория много выигрывает от новых приложений старой методы или от новых развитий ее, то она еще более приобретает открытием новых метод, и в этом случае науки находят себе верного руководителя в практике» (26, 150).

В приведенной выдержке дано, можно сказать, все, что необходимо для решения проблемы с точки зрения последовательно научной гносеологии: практика определяется в качестве основы и движущей пружины познавательного процесса, как критерий совершенства или несовершенства достигнутых знаний, в роли корректирующего и направляющего фактора прогрессирующих человеческих знаний. И это было сказано П. Л. Чебышевым еще в 1856 г.! В печатной литературе того времени мы не встречаем более глубокого и верного решения столь важного в гносеологии вопроса. Можно было бы процитировать аналогичные высказывания из Сеченова, Менделеева, Тимирязева, но к ним мы еще вернемся. Едва ли нужно специально комментировать приведенные выписки. Ответим лучше на такой вопрос: откуда такая верность их рассуждений об определяющей роли практики для развития теории? Секрет заключается не в том или ином заимствовании

взглядов, а прежде всего в понимании ими сущности научной теории и познания вообще.

Познание, с их точки зрения, — это не просто пассивное созерцание явлений и их описание, классификация и т. д., не только установление той или другой закономерности в явлениях, пусть даже и очень глубокой. Познание — это такое выяснение свойств и законов объективного, которое дополняется и завершается *овладением, подчинением* познанного. Таким образом, *теория рассматривается не сама по себе, а в качестве компонента цельного практически действенного отношения человека к окружающему его миру*. Другими словами, теория и практика не два разных, внешних друг другу дела, а *две стороны одного общего действенного отношения субъекта к объекту*. Отсюда установка на единство теории и практики.

Если же теперь спросить, откуда у них настолько глубокий и верный подход к пониманию сущности познания, то ответ надо искать, безусловно, в их социально-политических позициях как деятелей-демократов, о чем достаточно говорилось в предыдущей главе. Продолжая в иных условиях и формах демократическую борьбу своих предшественников и вдохновителей, они и в гносеологии продолжали и углубляли их же линию.

Таким образом, собственный вклад в философскую науку, сделанный крупнейшими русскими мыслителями-учеными рассматриваемого времени, дающий основание для выделения их в особую школу, с которой связана существенная ступенька в истории философского материализма, идет прежде всего в направлении дальнейшей разработки ими материалистической *теории познания*, и в особенности теории *научного познания*. Именно эти вопросы оказались тогда наиболее актуальными перед лицом колоссальных научных и технических завоеваний в связи со все большим обнаружением неудовлетворительности традиционной методологии механицизма и необходимости коренного пересмотра основ научной методологии в целом. По этой линии велись главные атаки идеализма против материалистических устоев науки. В этой же области приходилось давать ему соответствующий отпор.

Подход к проблемам познания у рассматриваемых нами ученых очень широкий. Они разносторонне раз-

бирают вопросы о том, что такое научное познание, как таковое. Есть ли оно лишь внешнее описание явлений, или это и проникновение во внутреннюю суть самих вещей? Заключается ли оно в чисто теоретическом постижении истины или это также и практическое овладение предметами и силами природы? Борясь против иррационализма, с одной стороны, и субъективного идеализма позитивистского толка — с другой, они глубоко анализировали характер и задачи научного познания, выясняя соотношение эмпирического и рационального, экспериментального и теоретического, субъективного и объективного, абсолютного и неизменного, относительного и постоянного, а также различия между эмпирическим и теоретическим познанием, рассматривая эмпирическое познание как усугубляющее подчинение внешнему миру, а теоретическое — как освобождение от такового.

В разрабатываемой ими философии большое место занимают вопросы философии прикладной науки и так называемые проблемы и вопросы взаимосвязи естествознания и философии. Отвергая примитивный утилитаризм позитивистское пренебрежение теорией, они ставят необходимость для естествознания обратиться к передовой философской мысли, фактического положения в тогдашней науке и философии различных методологических направлений. За смелость мысли, они не менее решительно отрыв теории от опыта, от практики, отрыв жизни. По всем этим вопросам выдающиеся ученые сказали свое значительное слово, обогащая общую сокровищницу материалистической философии.

Наконец, им принадлежит огромная заслуга в разработке теории познания как *теории отражения*. Имеются в виду не только гениальные труды И. М. Сеченова, Н. Е. Введенского, И. П. Павлова. Этих вопросов касались и другие русские ученые-мыслители, борющиеся против субъективизма, идеализма.

В аспекте онтологическом их собственный значительный вклад в философскую науку дан главным образом в плане обоснования *материального единства мира*. Их философские идеи, связанные с проблемами астрофизики, физики, геохимии того времени, с открытием и обоснованием периодического закона химиче-

ских элементов и т. д., убедительно говорят о единстве физической основы мира. С не меньшей научной и философской основательностью они доказывают единство неорганической и органической материи, живой и неживой, неощущающей и ощущающей. Раскрытие ими генезиса ощущения и сознания как свойства высокоорганизованной материи — громадный шаг вперед в развитии науки и материалистической философии.

Особо следует остановиться на философских проблемах естествознания. Для материалистической философии связь с естествознанием важна в двойном отношении: для углубления и совершенствования теории и метода самой философии и для решения общеметодологических проблем естествознания. Кому сподручнее решать вторую задачу — философам ли, сведущим в естествознании, естествоиспытателям ли, причастным философии, или лучше всего тем и другим совместно — это вопрос особый. Но что сами по себе философские проблемы естествознания и математики (подобно философским проблемам социальных наук) по праву входят в разветвленную систему философской науки — не подлежит сомнению. Разработка их важна не только для естествознания, но и для самой философии, если она желает, чтобы ее связь с науками была творческой и влияние на них благотворным. Задача эта стоит в качестве программной перед философией нашего времени, она так же стояла и в прошлом.

Так вот, когда мы говорим о том новом, оригинальном и важном, что дали в философии рассматриваемые нами русские мыслители-естествоиспытатели, когда мы выясняем, какой вклад внесли они в общую сокровищницу передовой философской мысли, мы должны особо выделить разработку ими философских вопросов естествознания — таких вопросов, каких у их ближайших предшественников нет, и такую разработку их, которую по значению можно сопоставить с разработкой этих же проблем Бэконом, Декартом, Ломоносовым и другими великими естествоиспытателями-философами для той отдаленной эпохи.

Аналогия здесь не только внешняя. Она идет глубже и объясняется сходственным положением наук. Как и в те времена, так и теперь естествознание оказалось на переломе. Тогда, эмансипируясь от теологии и по-

рывая со средневековой схоластикой, ученые отстаивали против них принципы опытного знания и обосновывали исходные начала экспериментальной науки, как таковой. Теперь, расставаясь с переставшим удовлетворять механицизмом XVII—XVIII вв. и обороняясь от неосхоластики голого релятивизма, субъективизма, от не сдающей позиций теологии, они выдвигают идеи новой, более глубокой методологии науки, основанной на принципах *развития* природы, *взаимосвязи* и *взаимообусловленности* ее явлений, на правильном сочетании относительного и абсолютного в познании.

В глубокой и цельной методологии нуждалась прежде всего группа новых (недавно возникших или еще находившихся в процессе становления) отраслей знания, как физиология, анатомия, ботаника, зоология, медицина, психология, наука о почве, биохимия, геохимия, геология, геологическая методология, астрономическая методология, физика, химия, обобщенная методология. В этих областях науки нововки усиливались и развивались, расширялись границы научного знания. Именно поэтому при перестройке науки пришлось вести наперед, подлежащей ревизии, пересмотру основы науки.

Если попытаться охватить все это, то определение и смысл усилий кружка в рассматриваемом историческом периоде философских проблем естествознания, то ее можно назвать словами — *разработка и обоснование объективного метода исследования явлений природы*. Пусть общее для всех них дело каждым в своей области решается по-разному: у Менделеева, например, это «новы химии» с периодической системой как главным рычагом в руках исследователя; у Столетова — «механика» (в общем смысле слова) как средство «объективного истолкования механизма Вселенной»; у Тимирязева — «исторический метод в биологии»; у Докучаева — «естественноисторический метод», или «новейшее почвоведение, понимаемое в нашем русском смысле слова»; у Сеченова — физиологический метод в психологии; у Павлова — объективный метод изучения высшей нервной деятельности и т. д. Слова и выражения отчасти разные (именно лишь отчасти), но смысл у всех

один — разработка общего, более адекватного самой природе и отвечающего уровню знаний эпохи *объективного метода науки*.

Идеологи-ученые это прекрасно сознавали сами, действуя в вопросах общенаучной методологии тесно спаянной группой единомышленников, опиравшихся друг на друга. Так, А. О. Ковалевский писал К. А. Тимирязеву по случаю его выступления против виталистов: «Премного вам благодарен за вашу речь «Витализм и наука»; не могу вам не выразить моего глубочайшего сочувствия». Высказав затем свое негодование фактом активизации идеализма, Ковалевский продолжал: «Речи Московского съезда * меня успокоили, есть же, думалось мне, в сердце России люди одинакового со мной мнения, а ваша ныне напечатанная речь доказывает, что есть и блестящие защитники здравого и научного направления» (см. 7, V, 453).

В свою очередь Тимирязев спешит солидаризироваться с И. П. Павловым по поводу его знаменитого доклада «Естествознание и мозг», сделанного на XII Всероссийском съезде естествоиспытателей и врачей в декабре 1909 г., в котором дано общенаучное и философское обоснование объективного исследования психического. Выразив свой восторг этим докладом, Тимирязев пишет: «Мне приходится постоянно воевать с ботаниками старыми и молодыми, русскими и немецкими, проповедующими, что физиологи должны отказаться от «строгих правил естественнонаучного мышления», заменив их бреднями какой-то, по счастью не существующей, фитопсихологии. А теперь, когда я могу указать, что такой «великий физиолог земли русской», как вы, считаете своим призванием изгнать психологический метод из его последнего оплота в физиологии, я почувствовал твердую почву под ногами для оказания им дальнейшего отпора.

Ваша речь мне представляется событием в истории естествознания» (7, V, 461—462).

Докучаев при разъяснении сущности науки и характера научного познания ссылается на Менделеева, цитирует его; Менделеев в свою очередь поддерживает

* Имеется в виду IX Всероссийский съезд естествоиспытателей и врачей, проведенный в январе 1894 г.

как общие, отстаиваемые Докучаевым принципы науки, так и основы его науки о почве.

Формула *объективный метод* в данном случае, пожалуй, лучше всего выражает существо той общенаучной методологии, которую все они разрабатывали и отстаивали. Одной своей стороной объективность метода направлена против идеализма, как субъективного, лишаящего науку ее содержания, так и объективного, подставляющего вместо действительной природы какой-то теологически переосмысленный эрзац ее, лишенный суверенной жизненности и значения. Объективный подход требует изучения природы, независимой от исследователя и такой, какова она в своих собственных проявлениях, без предвзятых мистических к ней примыслов.

Другой стороной требование *объективности* подхода направлено против устаревших механистических представлений и понятий, по-своему тоже искажающих подлинную картину исследуемого, не способных выразить сложную природу объекта. В этом смысле объективность метода включает в себя все богатство идей развития и взаимосвязи явлений, представления об их внутренней противоречивости и взаимопереходах, — идей и представлений, которые наполняли собой естествознание второй половины XIX — начала XX в.

В последующих разделах книги, посвященных Сеченову, Менделееву и Тимирязеву, суть разрабатывавшегося ими объективного метода исследования предстанет перед читателем более конкретно, а сейчас сошлемся на Докучаева, воззрения которого здесь специально не рассматриваются. Почвоведение тогда еще только становилось на ноги, и потому основополагающие идеи Докучаева группировались вокруг направляющего метода, долженствующего помочь верному формированию и утверждению этой новой области знания в качестве особой науки.

Он писал: «Находясь, *по самой сути дела*, можно сказать, в самом центре *всех важнейших* отделов современного естествознания, каковы геология, орогидрография, климатология, ботаника, зоология и, наконец, учение о человеке, в обширнейшем смысле этого слова, и, таким образом, естественно *сближая* и даже *связывая* их, эта еще очень юная, но зато исполненная чрезвы-

чайного, высшего, научного интереса и значения дисциплина. . . по праву и великому для судеб человечества значению займет вполне самостоятельное и почетное место, с своими собственными, строго определенными задачами и методами, не смешиваясь с существующими отделами естествознания, ни тем более с расплывающейся во все стороны географией» (13, 411).

Докучаевский «естественноисторический метод» предполагает, во-первых, учет всех без исключения связей и зависимостей почвообразовательного процесса и одновременно выделение главных из них, дабы не расплыться, не упустить за множеством взаимодействующих факторов того, что выделяет и определяет почву как особое тело природы, имеющее лишь ему присущие свойства. Во-вторых, рассмотрение предмета исследования в генезисе, в его естественноисторическом развитии.

Теперь нередко отмечают, что наиболее важные точки роста современного знания, соответственно наиболее крупные научные завоевания достигаются на стыках наук, в смежных областях между ними. В этом несомненная особенность современного научного познания, объяснение которой надо видеть прежде всего в том, что явления природы рассматриваются теперь не изолированно, а в их естественной и всесторонней взаимосвязи и взаимообусловленности. Наука о почве была одной из первых таких областей, которая возникла на пересечении ряда наук с вытекающими отсюда выводами для ее методологии. В почвообразовательном процессе взаимодействуют литосфера земли, гидросфера, атмосфера и биосфера. В земледелии к этому присоединяется направляющее весь процесс воздействие также и антропосферы. Каждой из них занимаются многие группы наук. Данные всех их надо учитывать, но так, чтобы не потерять самостоятельности и специфичности своего собственного предмета исследования.

Подход к предмету исследования, по Докучаеву, должен быть, безусловно, *практическим* с целью овладения силами и средствами природы. Но эта пракτικότητα не должна превращаться в субъективистский прагматизм, разновидностью которого является узкая утилитарность. Почему? Да потому, говорит Докучаев, что «изучать данное явление, данный предмет природы

с одной только утилитарной точки зрения всегда было и будет величайшей ошибкой, ибо и явления и тела существуют в природе совершенно независимо от нас» (13, 543). Таким образом, принцип объективности подхода есть первое и главное условие верности научной методологии. Именно она, эта объективность подхода, требует при исследовании «иметь в виду по возможности *всю единую, цельную и нераздельную природу*, а не отрывочные ее части; необходимо одинаково *читать и штудировать* все главнейшие элементы ее; иначе мы никогда не сумеем *управлять* ими. . .» (13, 508).

Цельность рассмотрения всех сторон данного явления предполагает, конечно, учет связей с его предшествующими состояниями, а равно и тенденций перехода в состояния последующие. Стало быть, предполагает рассмотрение предмета (и его связей) в изменении и развитии. Подходя к предмету исследования таким образом, Докучаев определил почву как особое «естественноисторическое тело» природы (13, 324). «*Почва*, — говорит он, — *есть функция* (результат) *от материнской породы* (грунта), *климата и организмов, помноженная на время*» (13, 326).

Выяснив сущность почвы как особого тела природы, которое подобно организмам по-своему возникает, живет и развивается, Докучаев в точном соответствии с объективными законами развития этого своеобразного организма разрабатывает программу *управления* им, в том числе и свою знаменитую программу преобразования природы. К сожалению, преждевременная смерть не дала ученому полностью завершить его научные замыслы, особенно в части более конкретного раскрытия социально-экономической стороны науки. Но и то, что им сделано, составляет значительный вклад в общую методологию естествознания.

Борьба Столетова, Умова, Лебедева против «физического» идеализма — другая иллюстрация, которую тоже хочется привести здесь, поскольку их воззрения отдельно нами не рассматриваются.

Как уже сказано, в новом, более глубоком и цельном методе познания нуждались не одни едва сформировавшиеся еще отрасли естествознания, но и те, зарождение которых теряется в древности. В физике такая нужда вызывалась, с одной стороны, великими завое-

ваниями в области изучения электромагнитных явлений, данные которых не умещались в прежних механических схемах, с другой — опасным заявлением о себе идеализма среди самих физиков. Начало выступлений Маха против материалистической основы физики относится еще к первой половине 80-х годов. Первые публикации присоединившегося к нему В. Оствальда приходится на то же время. Им предшествовали и продолжали выступать вместе с ними так называемые физиологические идеалисты. Если к этому присоединить тогдашнее ближайшее к естествоиспытателям философское окружение в виде английского и французского позитивизма, кантианства и неокантианства в Германии (дававшее о себе знать в уступках субъективному идеализму в ряде принципиальных высказываний Гельмгольца, Герца, Клода Бернара и др.), если, наконец, учесть, что Мах тогда профессорствовал в близкой душе славян Праге, а воспитанник Дерптского университета В. Оствальд повел атаку на материализм в физике и химии, будучи еще профессором Рижского политехнического института, то станет понятной острота потребности отпора им со стороны идеологов в русском естествознании.

Одним из первых, кто подверг публичной критике субъективный идеализм Маха и Оствальда, был А. Г. Столетов, еще в начале 90-х годов уличавший этих «ниспровергателей» материализма во множестве «странностей и недоразумений» (25, 568). Такое направление, говорил о них глава русских физиков, «весьма напоминает нам символизм так называемых декадентов, проявившийся в новейшей литературе» (25, 569).

Для Столетова понятия атома, молекулы и т. п. не произвольные символы, а научные обозначения, отражающие собой нечто соответствующее им в изучаемой природе. Это относится в равной мере и к понятию энергии, которая, по Столетову, также сводится «к основным понятиям пространства, времени и материи (массы)» (25, 570).

Признавая возрастающее познавательное значение математических и других формальных моделей в физике, Столетов вместе с тем указывал на то, что все эти модели так или иначе должны выражать независимую

от нас реальную физическую природу и в конечном счете должны сами опираться на такие наши представления, аналогии и модели, в которых объективное «должно быть скопировано не в эмблематическом, а в прямом смысле слова» (25, 577).

Называя объективный метод в физике *методом механики* в самом широком смысле этого слова, он говорил, возражая идеалистам, что «в механике мы имеем надежный путь к выяснению физического мира. Мы не имеем права бросать этот путь по капризу, ради чего-то неуловимого; мы должны только расчищать его и совершенствовать. При этом механику мы разумеем в общем смысле слова, как физическое учение о движении» (25, 574).

Столетов тоже умер очень рано, не осуществив своего твердого намерения дать систематический разбор и критику «энергетизма» Оствальда. Выступления Умова и Лебедева по методологическим вопросам физики продолжали материалистическую линию Столетова. Критику субъективного идеализма Умов дополнил критикой идеализма объективного, включая теологию. Лебедев после экспериментального доказательства светового давления ставил своей дальнейшей задачей так же экспериментально раскрыть материальную субстанциальную суть электромагнитных явлений в целом, руководствуясь при этом убеждением, что «только всестороннее, внимательное исследование самого явления, как оно совершается в природе, независимо от каких-либо теорий, может раскрыть нам сущность его» (16, 271)*.

* В статье, посвященной памяти своего самого близкого друга, К. А. Тимирязев пишет: «В последнем письме, которое я получил от него из Гейдельберга, с небольшим за полгода до его смерти, он развивал план новой работы. На этот раз речь шла о связи между электромагнитными явлениями и тяготением. Этим, может быть, осуществлялся последний синтез, объединяющий все физические явления, последний шаг, который оставалось сделать физике по тому пути, по которому она так успешно двигалась за истекший век. «Опыты чудовищно трудны, — писал он, — проекты грандиозные, но я их *осуществлю*, если Egb (врач в Гейдельберге. — П. Б.) даст мне здоровье». У другого эти слова звучали бы только похвалой, но Лебедев приучил нас к тому, что обещанное он исполнял, да и было ему всего сорок пять лет. Для европейского ученого это была бы только половина научной жизни. Не так для русского...» (7, VIII, 318—319).

Критика «физического» идеализма, отстаивание против него объективного метода исследования и толкования физических явлений означали борьбу за дальнейшее развитие физики как науки, за материалистическое мировоззрение в целом.

Следующий крупный философский вопрос естествознания, разбором которого всем им так или иначе приходилось заниматься, — вопрос о применимости и границах применения физики, ее средств, методов во всех остальных, выходящих за рамки физики областях познания. В сущности это та же тема общего метода, но в ее более конкретном выражении. Вопрос не новый, он возник в науке задолго до рассматриваемого периода, не снят с повестки дня и в наше время. Его можно сформулировать шире — как вопрос о применимости науки, занимающейся более, так сказать, простыми формами бытия — математики, физики, химии, — к областям познания более сложных форм — биологии, психологии, социологии. Так стоит он в настоящее время, так в принципе обсуждался он и тогда, с той, может быть, разницей, что если теперь на передний план выдвинулась математика, то тогда здесь в первую очередь шла речь о физике.

На этот важный методологический вопрос в истории науки давалось два разных ответа. Одни признавали плодотворным применение физики и др. для исследования и познания биологических и иных, более высоких форм, другие это отрицали. Среди последних мы, естественно, видим виталистов и прочих теологически настроенных мыслителей, отделяющих непроходимой пропастью сущность живого и мыслящего от остальной, так называемой мертвой природы. Впоследствии сюда же с другой стороны примкнули и те, кто, доктринерски заучив положения о качественной несводимости высших форм движения материи к низшим формам и примитивно представляя себе взаимосвязь и переходы между ними, занимался этакой натурфилософской «агробιологической» спекуляцией насчет все той же несводимости.

Не так поступали ученые, которые постоянно искали надежных путей для проникновения во внутреннюю структуру вещества, определяющую само начало жизни и свойства живого. Сознательно или стихийно, но

неизменно руководствуясь принципом материального единства мира, они обращались к средствам физики и химии.

Верно, конечно, что высшие формы движения несводимы к низшим, но не менее верно и то, что высшие образуются не помимо, а на базе низших и их в себя включают. Поэтому ничего нельзя понять в сущности структурно более высокого, если не исследовать его материальной предпосылки и основы. Биологическое образуется из химического материала, а последний в свою очередь сходит на физическую структуру материи; биологические процессы осуществляются при посредстве опять-таки химических и физических процессов.

Крупнейшие представители естествознания в России были единодушны в признании общенаучного значения физики, ее методов и средств. Каждый из них блестяще доказывал на деле общепознавательную силу физики и физико-химии: Бредихин и его ученики — в астрономии (астрофизика); Менделеев — в химии (к теоретическим основам которой подходил как к физико-химии); Тимирязев — в физиологии растений (где действовал, вооружаясь средствами и методами физики вплоть до спектрального анализа); Сеченов — в физиологии мозга (моделируя его как работу сложнейшего механизма). Со своей стороны Умов от физики идет к интерпретации в ее терминах сущности биологических структур; Бах погружается в проблемы биохимии; Вернадский с точки зрения геологии и геохимии бросает яркий свет на формы живого (геобиохимия) и т. д.

Такому своему подходу к делу они давали и солидное теоретическое обоснование. Его можно свести к следующим трем пунктам.

Во-первых, физика — одна из старейших научных областей. Ее методы точного знания отработаны веками и потому наиболее надежны. Но главное, конечно, не в этом. Астрономия или, скажем, география не менее, если не более древни. Однако ни та ни другая никогда не приобретали в естествознании значения общенаучного средства и метода, так как самому их предмету недостает той всеобщности, какой характеризуется предмет физики. Поэтому второе и главное в том, что физика изучает самые общие законы и силы природы

в целом, тогда как остальные отрасли естествознания изучают ее по частям. Предмет физики — субстанциальные структурные основания во Вселенной и силовые, энергетические взаимодействия материальных структур. Исследуя то и другое и выражая обобщенный результат исследований в формулах фундаментального закона сохранения материи и движения (энергии), физика дает всем без исключения естественным наукам одну общую раму и строгий критерий точного знания. В этом смысле отношение физики ко всему остальному естествознанию аналогично отношению философии к человеческому познанию в целом. Физика изучает начала природы, которые в их конкретном преломлении и воплощении действуют во всех без исключения формах природы. Не зря же в прошлом, иногда и теперь физику называют «натуральной философией» или «наукой о методах изучения природы».

На этом общенаучная роль физики не кончается. Открывая и изучая глубинные структуры материи, ее силы и энергии, она затем их же обращает в могучие средства дальнейшего исследования природы. Так было с законами, а потом средствами оптики (телескоп, микроскоп и пр.). Изучая явления спектроскопии, физика дала затем средства спектрального анализа; открытие рентгеновских лучей привело к рентгеноскопии; открытие радиоактивного распада — к современным методам радиоактивных изотопов; радио дало средства радиооптики, радиолокации и т. д. Своими методами и средствами физика вооружает все другие области естествознания. Это третий существенный аргумент в пользу общенаучного значения физики.

Вот почему Менделеев говорил, что естествознание в целом «берет свои методы от физики и химии» (6, XIV, 909), разумея здесь под химией прежде всего теоретическое учение об элементах, периодический закон и периодическую систему элементов. «Вся сущность теоретического учения в химии, — неоднократно повторял он, — и лежит в отвлеченном понятии об элементах» (6, XIV, 906). А это больше относится к физике. Принимая во внимание методологическое значение физики и физико-теоретических основ химии, Менделеев считал, что та и другая должны составлять обязательную базу всякого научного образования, как когда-

то ею служило знание классических античных языков и литературы (см. 6, XIV, 909).

Тимирязев называет физику «самой совершенной областью естествознания» и, «готов сказать, знания вообще, так как ни одна область человеческого знания, конечно, не открывает такого простора для применения всех познающих способностей человеческого ума, начиная с свободного полета творческой фантазии, проходя через горнило опытной индукции и завершаясь строгой дедукцией математического анализа» (7, V, 267).

Признавая исключительную действенность применения методов физических наук к изучению жизненных явлений и видя в истории науки массу фактических доказательств «плодотворности объединения задач физики и физиологии», ученый и в своих собственных исследованиях стремился «ввести строгость мысли и блестящую экспериментацию физики в изучение самого важного физиологического явления» (7, I, 173), каким надо считать процесс естественного фотосинтеза, в котором происходит превращение неорганической материи в органическую.

Тимирязев подвергает суровой критике точку зрения Пастера, пытавшегося изолировать биологию от физики и химии. Исторический ход науки, убедительно показывает Тимирязев, опрокидывает все подобные изоляционистские воззрения склоняющихся к витализму биологов, ибо «сложные явления сводятся к простым и, следовательно, физиологические — к физическим и химическим» (7, V, 215). Эффективно применяя физико-химические методы исследования в биологии, Тимирязев сам наполовину стал физиком, гордился тем, что П. Н. Лебедев и другие русские и зарубежные ученые считали его физиком.

Можно не цитировать дальше. В наше время значение этого методологического вопроса возрастает, выходя за рамки естествознания. Выдающиеся русские ученые второй половины XIX — начала XX в. в разработку его внесли крупный вклад. Пожалуй, никто до них не дал в разборе этого важного общетеоретического вопроса того, что имеется в их трудах. Мысли их могут послужить хорошей опорой для всех, кого и в наши дни в философии или естествознании занимает эта проблема.

Напоследок, характеризуя уровень философского материализма рассматриваемых нами ученых-мыслителей, надо указать на разработку ими целого ряда более частных философских вопросов естествознания — в физике, химии, биологии, геологии, науке о почве и т. д. Среди них — вопросы, связанные с проблемами непрерывной мировой среды, атомистики, с периодичностью химических элементов, с проблемами происхождения живого из неживого, органической эволюцией, соотношением физического и психического и др.

В теоретическом естествознании философские вопросы возникают на каждом шагу, ибо единичное (в природе и познании) не отделено от всеобщего, а есть его конкретное проявление и осуществление. Передовые русские ученые не уходили от общеметодологических вопросов науки, напротив, сами постоянно выдвигали их для обсуждения. Естествознание в России вообще отличалось повышенной теоретичностью. Характеризуя с этой стороны отечественное естествознание и отмечая его вклад в общемировую науку, К. А. Тимирязев говорил в речи при открытии IX Всероссийского съезда естествоиспытателей: «Не в накоплении бесчисленных цифр метеорологических дневников, а в раскрытии основных законов математического мышления, не в изучении местных фаун и флор, а в раскрытии основных законов истории развития организмов, не в описании ископаемых богатств своей страны, а в раскрытии основных законов химических явлений — вот в чем главным образом русская наука заявила свою равноправность, а порою и превосходство» (7, V, 42).

Верно подмечено. При этом руководящими идеями глубоко теоретического подхода ученых к своим проблемам были идеи мировоззренческие, философские. Прокладывая пути решению возникавших философских вопросов науки, передовые ученые вели острую борьбу против идеализма, мистицизма и примитивизма.

Характеристика философии русских мыслителей-естествоиспытателей будет не полной и однобокой, если не указать еще на одну существенную сторону их воззрений, относящуюся к вопросам *социологии*. Как мыслители, выражавшие идеологию очень широких общественных слоев, они не могли не касаться этой состав-

ной части философской науки. Одни из них в меньшей степени, другие в большей, но в совокупности они дают вполне развитую концепцию движущих сил исторического процесса и социальных идеалов, к которым обращены их взоры и надежды.

Если даже исключить, скажем, сочинения П. Л. Лаврова и П. А. Кропоткина, целиком уже перешедших в сферу политики и социальной мысли, все равно в нашем распоряжении остаются богатейшие материалы. В первую очередь здесь опять же надо назвать труды Менделеева, Энгельгардта, Тимирязева, Докучаева, Сеченова. Сюда же относятся социологические работы В. И. Вернадского и А. Н. Баха, написанные в начале XX в. Так что, если обстоятельно исследовать эту сторону их воззрений, понадобилось бы, вероятно, написать не одну солидную книгу.

Поскольку в социально-политических позициях передовых русских ученых, несмотря на различия и оттенки, иногда даже резкие, было много общего, постольку немало общего и в их социологии. Здесь общего между ними даже больше, что дает известное основание для единой характеристики также и этой части их философии.

Воззрениям идеологов в отечественном естествознании рассматриваемого периода прежде всего свойствен исторический оптимизм, вера в неодолимость и благотворность общественного прогресса, неприязнь ко всякому социальному ретроградству, откуда бы оно ни исходило — со стороны ли затхлых помещичьих и клерикальных кругов, тянувших назад, к допетровской старине боярского быта, со стороны ли забитого патриархального крестьянства, порождавшего известные настроения в духе Руссо, Толстого или некоторых народнических групп. Они продолжают традиции исторического оптимизма великих просветителей Запада и России XVIII и XIX вв.

Оставаясь в общем историческими идеалистами, они главную движущую силу общественного прогресса видят в разуме, но не отдельной, хотя бы и великой личности, а в *постепенном совокупном росте сознания народа*, на содействие которому отдают свои творческие силы. В данном вопросе взгляды их в основном совпадают со взглядами вождей русской революционной де-

мократии середины XIX в., с тем, может быть, оттенком, что они сильнее выделяют и подчеркивают роль науки в развитии современного общества.

Так же как у Герцена — Чернышевского — Писарева и других, в воззрениях крупнейших русских естествоиспытателей налицо в ряде случаев несомненные подступы к материалистическому пониманию движущих сил истории. Но и здесь оттенок различия тот, что последние через науку идут к признанию роли техники, а через нее и роли материального производства в жизни общества. В этой части их воззрения представляются особенно содержательными и интересными.

Есть среди их социологических сочинений и такие, как знаменитая брошюра А. Н. Баха «Царь-голод» (1906 г.), как посвященные оценке философии Маркса и Энгельса статьи М. М. Филиппова в журнале «Научное обозрение» (1897—1899 гг.) или как статья К. А. Тимирязева «Ч. Дарвин и К. Маркс» (1919 г.), в которых авторы в общем уже переходят на позиции исторического материализма. Названные работы несут на себе влияние марксизма и несколько выходят за рамки, так сказать, классических воззрений рассматриваемой плеяды ученых, однако предпосылки для такого перехода сложились в идейной среде самих естествоиспытателей. В понимании передовыми русскими естествоиспытателями движущих сил истории таких предпосылок действительно немало.

Значительный интерес представляет обоснование ими теории единства человеческого рода и права на социальное равенство всех людей на земле. Непримириемые враги расизма, национализма, колониального угнетения, передовые русские естествоиспытатели доказывали общее родство и антропологическое равенство всех человеческих рас, племен, народов и наций, выступая при этом во всеоружии современных им биологических, антропологических, этнографических, философских и политических аргументов. Причем значительная часть материалов для аргументации бралась ими из их же собственных научных исследований. В плане общей теории единства и равенства человеческого рода идут их требования равноправия женщины с мужчиной во всех сферах общественной жизни и деятельности. По всем этим вопросам они продолжают теоретическую и

демократическую традицию идеологов и вождей русской революционной демократии середины XIX в.

Враги крепостничества и его пережитков, они мечтали о таком строе общества, в котором нет места для угнетения одних людей другими и который всем людям обеспечивает необходимые им материальные и духовные блага. Ненавидя феодализм и все его атрибуты, они вместе с тем подвергают острой критике тогдашний европейский и американский капитализм с его хвальной «демократией», усматривая в нем новую разновидность рабства.

Докучаев писал: «Можно ли доказать исторически, вполне точно, что число рабов природы и общественного строя уменьшилось за последние полтора столетия, хотя бы на полпроцента? Напротив, не возросла ли эта грозная величина от новой, современной нам, может быть, самой злой и беспощадной, стихии, капитализма, экономической и промышленной кабалы? . .

А мы хорошо знаем, что это, хотя бы и вполне лояльное (по законам гуманного 19-го века), рабство поспорит, по своей бессердечности, жестокости и гнету, с рабством, так сказать, историческим, давно отмененным христианской Европой» (13, 415)*.

Это мнение не одного Докучаева. Так думало большинство из них, ища для своей страны — если употребить современные термины — путей некапиталистического развития. В условиях, когда рушился крепостнический уклад и правящие верхи царской России всемерно старались превратить помещичье хозяйство в хозяйство капиталистическое, многие из передовых ученых обращали свои взоры на крестьянскую общину, полагая в опоре на нее прийти к какому-нибудь артельному или кооперативному общественному строю.

Ближайший друг Докучаева профессор химии, экономист-организатор хозяйства и публицист А. Н. Энгельгардт, не менее решительно отвергавший путь капиталистического «кнехта», убежденно писал: «Все дело в союзе. Вопрос об артельном хозяйстве я считаю важнейшим вопросом нашего хозяйства. . .

* Об условиях и характере труда рабочих на заводах и рудниках тогдашней Западной Европы Докучаев говорил, что «такой свободный труд может сравниться лишь с работами каторжников и древних рабов Рима и Америки» (13, 414).

У меня это не какое-нибудь теоретическое соображение. Занимаясь восемь лет хозяйством. . . изучив помещичьи и крестьянские хозяйства, я пришел к убеждению, что у нас первый и самый важный вопрос есть вопрос об артельном хозяйстве. Каждый, кто любит Россию, для кого дорого ее развитие, могущество, сила, должен работать в этом направлении. Это мое убеждение, здесь в деревне выросшее и окрепшее.

Мало того, я, веря в русского человека, убежден, что это так и будет, что мы, русские, именно совершим это великое деяние, введем новые способы хозяйничанья. В этом-то и заключается самобытность, оригинальность нашего хозяйства» (27, 288).

И дальше: «Я достиг в своем хозяйстве, можно сказать, блестящих результатов, но будущее не принадлежит таким хозяйствам, как мое. Будущее принадлежит хозяйствам тех людей, которые будут *сами обрабатывать* свою землю и вести хозяйство не единично, каждый сам по себе, *но сообща*» (27, 288).

Это идеи тоже не одного Энгельгардта. В различной мере их разделяли и высказывали Менделеев, Тимирязев, Сеченов, Федоров и другие, не говоря уже о Бахе, Филиппове. . .

У Энгельгардта звучат определенные народнические нотки, что вполне естественно для различных тогда направлений русской крестьянской демократии. Но специфически народнических черт в его воззрениях не так уж много. Отмечая их, Ленин противопоставляет им то основное и преобладающее во взглядах Энгельгардта, что не только расходится с народничеством, но и в корне противоположно ему. «Идеализация крестьянина и его общины, — говорит Ленин, — одна из необходимых составных частей народничества, и народники всех оттенков, начиная от г-на В. В. и кончая г-ном Михайловским, принесли обильную дань этому стремлению идеализации и подкрашивания «общины». У Энгельгардта нет и следа такого подкрашивания» (2, II, 522). Отвергать путь капитализма еще не значит становиться народником. Признавать специфику (самобытность) тогдашних русских условий — тоже, ибо сохранение в деревне в значительной степени общинных отношений было фактом, чего на Западе не имелось. Идеологи-естествоиспытатели не думали по-народнически культу-

вировать патриархальщину и не переоценивали роли личности в обществе. У них нигде не сказано, что капитализм не закономерен для России, противоестествен, что он будто бы шаг назад по сравнению с исконной патриархальностью. Они не желают его, это верно, но это, повторяем, еще не народничество.

В данном случае идеологи-естествоиспытатели стоят гораздо ближе к основоположникам теории русского общинного строя общества — Герцену, Чернышевскому и другим представителям так называемого наследства. Поэтому Ленин и говорит об Энгельгардте: «Затрудняешься, куда отнести его: к представителям ли «наследства» вообще без народнической окраски или к народникам» (2, II, 522).

Им ли, теоретикам, практическим участникам и активным двигателям научно-технического прогресса, вздохнуть было о «благах» патриархальщины! Они мыслили, используя сохранившиеся остатки «общинности» (довольно значительные), сочетать артельные или кооперативные отношения собственности с силой промышленности, техники, химии, агрономии и пр. Противники аскетической уравнительности, они принимают во внимание не только интерес общий, но и личный, являющийся не менее могучим фактором жизни. В их поисках нового строя сквозят желания найти какие-то сочетания собственности артельной и личной, общественной и частной. Не надо стремиться обязательно зачислять их в разряд либо народников, либо «наследства». В лице их, пожалуй, правильнее видеть свою, особую линию (или школу) в социологии, содержащую в себе элементы народничества и «наследства», но не сводящуюся к ним. Крестьянская русская демократия развивалась по многим руслуам. Льва Толстого, например, не отнесешь к народникам, не отнесешь и к «наследству». Но одинаково надо видеть также и другие направления.

Глава третья

Отношение к позитивизму

Выше мы характеризовали философию крупнейших русских мыслителей-естествоиспытателей главным образом по ее содержанию, стремясь

при этом подчеркнуть то новое, что внесли они в общее развитие философских учений. Это, в частности, 1) оценка и разъяснение ими мировоззренческого значения великих открытий естествознания XIX в. и соответствующее уровню естествознания их времени обоснование материального единства мира; 2) разработка теории научного познания и общей методологии науки; 3) разъяснение познавательного значения физики и физико-химии для естествознания в целом и разработка целого ряда других философских проблем в области математики, физики, химии, биологии, физиологии, психологии; 4) подступы в области социологии к материалистическому пониманию движущих сил истории; 5) критика с материалистических и демократических позиций различных, враждебных науке идеалистических течений в естествознании, философии, социологии, эстетике того времени.

Но, характеризуя уровень общеметодологических обобщений, сказанное не выявляет всех существенных особенностей их философского материализма. Чтобы составить об этом более полное представление, надо определить не только содержание, но и форму или окраску их материалистической философии. Последняя рельефнее всего раскрывается через их отношение к позитивизму, что следует рассмотреть специально.

В философской литературе крупнейших русских естествоиспытателей рассматриваемого времени нередко относят к сторонникам позитивистской философии. Причем поводы к такому толкованию дают они сами. Они часто ссылаются на основоположников позитивизма О. Конта, Г. Спенсера, Дж. Ст. Милля, Г. Т. Бокля, Э. Литтре как на уважаемые ими авторитеты, да и свои собственные идеи нередко излагают в терминах первоначального позитивизма. Они нигде прямо не называют свои воззрения материалистическими, предпочитая выражения «реализм», «позитивизм», «положительная философия» и т. п. Критикуя идеализм, они часто говорят о «старой философии» в целом. Полемизируя, не всегда разграничивают термины «философия» и «метафизика» (в ее классическом смысле), альтернативой для которой им служит «опытное знание», «современная положительная наука». К. А. Тимирязев аттестует себя «вполне убежденным позитивистом» (7, IX, 87).

И. И. Мечников, который оказался после эмиграции под значительно большим влиянием окружавшей его западноевропейской философской атмосферы, заявляет, будто его общенаучные воззрения зиждутся не только «на началах строгого позитивизма», но и «откровенно-агностицизма» (19, 23).

Но позитивизм в общепринятом смысле этого слова под флагом «средней линии в философии» преподносит нам нечто крайне сбивчивое и беспринципное, порой даже чистопробное берклианство и откровенный солипсизм. Как же в таком случае согласить между собой, с одной стороны, ясно выраженную линию именно материалистической философии, а с другой — их прямые заявления о принадлежности к позитивизму? Нет ли здесь эклектической несурязицы в их собственных взглядах или каких-нибудь натяжек и приукрашивания в интерпретации их воззрений с нашей стороны? Конечно, нет ни того ни другого. Но чтобы тут с толком разобраться, необходимо рассмотреть вопрос во всей его фактической сложности.

Прежде всего надо отказаться от упрощенного представления о позитивизме. Сами по себе термины «позитивизм», как и «реализм», «монизм», весьма неопределенны. Под флагом «реализма», например, выступали, с одной стороны, Беркли, Мах, а с другой — Фейербах, Герцен, Писарев, Менделеев. То же самое относится и к позитивизму. Родившееся в 30-х годах XIX в., это направление представляло и до сих пор представляет нечто очень широкое и разноречивое, включающее самые разнородные течения мысли вплоть до диаметрально противоположных друг другу. Нельзя поэтому и слово «позитивизм» принимать как нечто однозначное. Приходится всякий раз конкретно выяснять, что же фактически вкладывается в содержание этого философского или научного понятия.

Главные лозунги позитивизма — «Долой метафизику!» (в старом, классическом смысле этого слова), т. е. априорное, чисто умозрительное, доктринерски навязываемое знание, и «Да здравствует положительная наука!», т. е. знание опытное, получаемое в процессе конкретных научных исследований, допускающее и предполагающее возможность проверки. Но весь вопрос в том, что опять же в том или другом случае по-

при этом подчеркнуть то новое, что внесли они в общее развитие философских учений. Это, в частности, 1) оценка и разъяснение ими мировоззренческого значения великих открытий естествознания XIX в. и соответствующее уровню естествознания их времени обоснование материального единства мира; 2) разработка теории научного познания и общей методологии науки; 3) разъяснение познавательного значения физики и физико-химии для естествознания в целом и разработка целого ряда других философских проблем в области математики, физики, химии, биологии, физиологии, психологии; 4) подступы в области социологии к материалистическому пониманию движущих сил истории; 5) критика с материалистических и демократических позиций различных, враждебных науке идеалистических течений в естествознании, философии, социологии, эстетике того времени.

Но, характеризуя уровень общеметодологических обобщений, сказанное не выявляет всех существенных особенностей их философского материализма. Чтобы составить об этом более полное представление, надо определить не только содержание, но и форму или окраску их материалистической философии. Последняя рельефнее всего раскрывается через их отношение к позитивизму, что следует рассмотреть специально.

В философской литературе крупнейших русских естествоиспытателей рассматриваемого времени нередко относят к сторонникам позитивистской философии. Причем поводы к такому толкованию дают они сами. Они часто ссылаются на основоположников позитивизма О. Конта, Г. Спенсера, Дж. Ст. Милля, Г. Т. Бокля, Э. Литтре как на уважаемые ими авторитеты, да и свои собственные идеи нередко излагают в терминах первоначального позитивизма. Они нигде прямо не называют свои воззрения материалистическими, предпочитая выражения «реализм», «позитивизм», «положительная философия» и т. п. Критикуя идеализм, они часто говорят о «старой философии» в целом. Полемизируя, не всегда разграничивают термины «философия» и «метафизика» (в ее классическом смысле), альтернативой для которой им служит «опытное знание», «современная положительная наука». К. А. Тимирязев аттестует себя «вполне убежденным позитивистом» (7, IX, 87).

И. И. Мечников, который оказался после эмиграции под значительно большим влиянием окружавшей его западноевропейской философской атмосферы, заявляет, будто его общенаучные воззрения зиждутся не только «на началах строгого позитивизма», но и «откровенно-го агностицизма» (19, 23).

Но позитивизм в общепринятом смысле этого слова под флагом «средней линии в философии» преподносит нам нечто крайне сбивчивое и беспринципное, порой даже чистопробное берклианство и откровенный солипсизм. Как же в таком случае согласить между собой, с одной стороны, ясно выраженную линию именно материалистической философии, а с другой — их прямые заявления о принадлежности к позитивизму? Нет ли здесь эклектической несурязицы в их собственных взглядах или каких-нибудь натяжек и приукрашивания в интерпретации их воззрений с нашей стороны? Конечно, нет ни того ни другого. Но чтобы тут с толком разобраться, необходимо рассмотреть вопрос во всей его фактической сложности.

Прежде всего надо отказаться от упрощенного представления о позитивизме. Сами по себе термины «позитивизм», как и «реализм», «монизм», весьма неопределенны. Под флагом «реализма», например, выступали, с одной стороны, Беркли, Мах, а с другой — Фейербах, Герцен, Писарев, Менделеев. То же самое относится и к позитивизму. Родившееся в 30-х годах XIX в., это направление представляло и до сих пор представляет нечто очень широкое и разноречивое, включающее самые разнородные течения мысли вплоть до диаметрально противоположных друг другу. Нельзя поэтому и слово «позитивизм» принимать как нечто однозначное. Приходится всякий раз конкретно выяснять, что же фактически вкладывается в содержание этого философского или научного понятия.

Главные лозунги позитивизма — «Долой метафизику!» (в старом, классическом смысле этого слова), т. е. априорное, чисто умозрительное, доктринерски навязываемое знание, и «Да здравствует положительная наука!», т. е. знание опытное, получаемое в процессе конкретных научных исследований, допускающее и предполагающее возможность проверки. Но весь вопрос в том, что опять же в том или другом случае по-

нимается под словами «опыт» или «положительное знание».

Одни, держась агностических, субъективистских посылок, понятие «опыт» сводят к данным «наших ощущений», «наших субъективных переживаний» — и только, не допуская мысли о возможности проникновения в мир объекта самого по себе. Другие, напротив, считают, что через ощущения (и в опыте в целом) нам открывается сам объективный мир, как он пребывает и развивается независимо от нашего сознания. Одни «метафизикой» называют наши утверждения о существовании независимого от нас материального мира, другие же «старой метафизикой» по справедливости считают как раз все эти субъективистские запреты и «принципиальные ограничения» насчет возможности для субъекта проникнуть «за пределы ощущения».

Иными словами, для одних позитивное отношение к окружающей нас действительности означает субъективистский феноменализм, другие в это вкладывают принципы строго материалистического подхода к предмету.

Основоположники позитивизма — принципиальные агностики. Мах и прочие эмпириокритики вплоть до нынешних семантических или логических позитивистов тоже типичные позитивисты-феноменалисты и сами называют себя таковыми. Но к позитивизму же относили себя Дарвин, Гексли*, Бертло, Больцман и ряд других крупнейших ученых-материалистов. Сюда же, как видим, склонялись симпатии и рассматриваемых нами русских мыслителей-ученых. Повторилось примерно то же, что раньше произошло с понятием и направлением сенсуализма, приверженцами которого были как Локк, так и вышедшие из него, с одной стороны, Беркли и Юм, а с другой — французские материалисты-атеисты XVIII столетия.

Спрашивается, что же влекло материалистов-естествоиспытателей под знамя позитивизма. Прежде всего сказывалась их известная неосведомленность в тонкостях всевозможных философских «измов». Но всего

* Дарвин и Гексли свой позитивизм называли «агностицизмом», опять же вкладывая в этот термин далеко не тот смысл, какой имеют в виду субъективные идеалисты.

этим не объяснишь. Уж не так-то наивны были они в этих вопросах. Главное здесь то, что в позитивизме привлекательной для них казалась не только его внешняя вывеска.

Грандиозное сочинение Огюста Конта — его шеститомный «Курс позитивной философии» — явилось итогом энциклопедического обобщения науки, предпринятого гениальным Анри Сен-Симоном и продолженного по его завещанию основоположником позитивизма. В этом сочинении заключен поистине титанический труд. Обобщению подверглась вся система наук, как естественных, так и общественных, по их состоянию на конец XVIII и первые десятилетия XIX в. Базой для обобщающих выводов послужили главным образом математика и тогдашние области естествознания. В итоге предложена определенная система методологии, долженствующей ориентировать мысль на следующий этап научного и исторического прогресса.

В названном труде Конта и последовавших за ним в том же направлении сочинениях Спенсера, Милля содержится поэтому много ценного, содействовавшего движению естествознания вперед. В нашей философской литературе преобладают резко отрицательные оценки философии Конта, что говорит об односторонности подхода. Гораздо правильнее отнестись к ней в принципе так же, как относимся мы, например, к философскому наследию классиков немецкого идеализма, различая у них наряду с ненаучным и реакционным также и рациональное. Встречающиеся у Маркса и Энгельса отрицательные оценки родоначальника позитивизма не могут служить основанием для нигилизма с нашей стороны по отношению к его трудам в целом, хотя бы уже потому, что у классиков марксизма нет специального и всестороннего разбора философии Конта, как сделали они это в отношении, например, Гегеля.

В период деятельности Первого Интернационала Марксу пришлось вести острую борьбу с сектантскими группировками французских и английских поклонников Конта, называвших себя «пролетариями-позитивистами», но ничего общего с рабочим движением не имевшими и пытавшимися совлечь движение в сторону надуманных Контом авторитарно-феодалных социаль-

ных схем. В связи с этим Маркс решил ближе ознакомиться с контовской системой в целом. Летом 1866 г. он писал Энгельсу: «Я штудирую теперь, кроме всего прочего, Конта, потому что англичане и французы так много кричат об этом субъекте. Их подкупает в нем энциклопедичность, синтез. Но по сравнению с Гегелем это нечто жалкое (хотя Конт превосходит его как специалист в области математики и физики, то есть превосходит в деталях, ибо в целом Гегель бесконечно выше даже и здесь). И этот дрянной позитивизм появился в 1832 году!» (1, XXXI, 197). Трудно сказать, удалось или нет Марксу закончить обстоятельное ознакомление со всеми сочинениями Конта. Во всяком случае это его не предназначавшееся для печати замечание является единственным, относящимся к оценке системы «позитивной философии» в целом.

Конечно, лично Марксу после критического освоения диалектики немецкой классической философии нечего было позаимствовать из «Курса позитивной философии». Но не все находились в положении прошедшего горнило школы Гегеля. Для множества умов содержание сочинений последнего было неудобоперевариваемо и просто недоступно. Именно так обстояло дело с естествоиспытателями — в том числе и крупнейшими из них, — для которых язык и вся манера немецкой философии представлялись невыносимыми. От сочинений Гегеля, казалось им, веяло средневековьем. Претензии его философии на роль «науки наук», предписывающей всем остальным областям конкретного знания априорные рамки поведения, вызывали протест.

Не такой представлялась естествоиспытателям система Конта, в которой они видели для себя раскрепощение от пут метафизической схоластики. Интерес для них в «Курсе позитивной философии» имели многие обобщающие мысли. Когда позже Энгельс вплотную занялся философскими проблемами естествознания, он увидел, что естествоиспытателям было за что ценить этот философский труд Конта. Вот что писал он незадолго до своей смерти одному из своих корреспондентов — профессору Кильского университета Ф. Тённису: «Меня заинтересовали Ваши замечания относительно Огюста Конта. Что касается этого «философа», тут, помимо, предстоит проделать еще значительную работу.

Конт был в течение пяти лет секретарем и близким другом Сен-Симона. Этот последний положительно страдал от обилия мыслей; он был в одно и то же время и гением и мистиком. Разработать вопрос до полной ясности, расположить материал и систематизировать его — на это он не был способен. И вот в лице Конта он привлек к себе человека, который, возможно, после смерти учителя должен был предложить миру эти бьющие через край идеи в упорядоченном виде. Конт с его математической подготовкой и мышлением казался — в противоположность другим ученикам-мечтателям — особенно подходящим для этого. Но Конт внезапно порвал с «учителем» и отошел от школы; спустя долгое время он выступил со своей «позитивной философией» (1, XXXIX, 326—327).

И далее Энгельс продолжает:

«В этой системе налицо три характерных элемента: 1) ряд гениальных мыслей, которые, однако, почти как правило, в той или иной степени испорчены, так как были недостаточно развиты в соответствии с 2) узким филистерским мировоззрением, находящимся в резком противоречии с этой гениальностью; 3) безусловно имеющая своим источником сен-симонизм, но освобожденная от всякого мистицизма, до крайности нелепая, иерархически организованная религиозная конституция с форменным папой во главе, что дало возможность Гексли сказать про контизм, что это — католицизм без христианства» (1, XXXIX, 327).

Как видим, Энгельс не отвергает «Курса позитивной философии» Конта целиком, а подходит к нему так же, как подходил к философии Гегеля, отличая в ней гениальное и рациональное от мистического и реакционного. Важно также знать, что Энгельс не считал законченным дело научного анализа и оценки системы Конта. Если бы только нашелся человек, который серьезно взялся бы за дело, писал Энгельс. В свое время он сам намеревался досконально исследовать и осветить этот важный историко-философский вопрос, о чем, в частности, свидетельствуют материалы его «Диалектики природы». Так, в наброске общего плана этого труда после пунктов, касающихся введения и исторического формирования диалектики как науки, следует пункт четвертый, в котором предполагалось рассмо-

треть: «4. Связь наук. Математика, механика, физика, химия, биология. Сен-Симон (Конт) и Гегель» (1, XX, 343).

В разделе «Формы движения материи. Классификация наук» Энгельс вновь замечает для себя: «В конце прошлого века, после французских материалистов, материализм которых был по преимуществу механическим, обнаружилась потребность *энциклопедически резюмировать* все естествознание *старой* ньютоново-линнеевской школы, и за это дело взялись два гениальнейших человека — *Сен-Симон* (не закончил) и *Гегель*. Теперь, когда новое воззрение на природу в своих основных чертах готово, ощущается та же самая потребность и предпринимаются попытки в этом направлении» (1, XX, 565).

Обратите внимание. Имя Сен-Симона Энгельсом всюду ставится наряду и вровень с именем Гегеля. И это не только в неизданных при жизни автора фрагментарных набросках «Диалектики природы», но и в его «Анти-Дюринге», где, например, говорится, что «Гегель, наряду с Сен-Симоном, был самым универсальным умом своего времени» (1, XX, 23).

Это, несомненно, так. Желая выработать строго научную программу коренного общественного переустройства, исключаящую возможность угнетения одних людей другими, Сен-Симон год за годом в течение трех десятилетий упорно и систематически исследовал область за областью всю сумму накопленных к тому времени знаний, в том числе математику и естественные науки, обобщая и выдвигая также и в этих отраслях знания гениальные философские идеи, легшие потом в основу контовского «Курса позитивной философии».

Много уступая Гегелю в разработке диалектики как науки, Сен-Симон превосходит его в части идей, относящихся к естествознанию, не говоря уже о социальных идеалах. Из Сен-Симона вышли не только Конт, но и один из наиболее глубоких французских историков периода реставрации, Огюстен Тьерри, и целая плеяда замечательных представителей последующей социалистической мысли. Богатства мысли этого гения хватало на многих.

Во всех своих замечаниях, касающихся этого вопроса, Энгельс особенно озабочен тем, чтобы детально и на-

глядно доказать принадлежность гениального в сочинениях Конта не ему, а Сен-Симону. Он выдвигает ряд конкретных предположений, указывает на прямые и косвенные улики и т. д. Если взглянуть на дело с одной стороны, то в этих предположениях особой необходимости как будто и не было, поскольку Огюст Конт одно время и сам не скрывал собственной зависимости от своего учителя. Так, в предисловии к «Системе позитивной политики» он писал: «Размышляя в течение долгого времени об основных идеях Сен-Симона, я занялся исключительно систематизированием, развитием и совершенствованием той части воззрений этого философа, которая относится к области научной» (24, 80). Позже, правда, возобладали другие, не совсем лестные высказывания Конта по адресу учителя, в которых он отмежевывается от Сен-Симона и противопоставляет ему себя, но эту явную непоследовательность отчасти можно было отнести на счет состояния здоровья Конта (временами его даже серьезного психического заболевания). Проницательному современнику болезненное самомнение Конта не закрывало глаз на то, что фактически заимствовано им у его учителя. Как бы там ни было, но идейная связь автора «Курса позитивной философии» с Сен-Симоном секретом не являлась, да из нее и невозможно было сделать особого секрета, так как сочинения того и другого были изданы, а в них она как на ладони. Во всяком случае русские мыслители, начиная с Чернышевского и Писарева, указывали на нее со всей ясностью, отмечая при этом гениальное у Сен-Симона, гениальное и реакционное у Конта.

Необходимость специального разбора связи Конта с Сен-Симоном, на чем настаивал Энгельс, становится понятной, если взглянуть на дело с другой стороны, а именно если, во-первых, принять во внимание, что в 70—90-е годы имя великого утописта-социалиста в западноевропейской научной (и особенно естественно-научной) среде было предано забвению, а поклонники Конта умышленно скрывали то, чем обязана энциклопедическая система родоначальника позитивизма гению Сен-Симона. Во-вторых, специальный разбор связи Конта с Сен-Симоном нужен был для выявления и борьбы против того реакционного, что содержалось в философии родоначальника позитивизма как в мо-

рально-политической, так и в гносеологической ее части, что составляло специфический «контизм», который сектантствующие «пролетарии-позитивисты» пытались навязать рабочему движению и который сбивал науку, в том числе естествознание, на путь формализма, идеализма.

Однако что же, подходя ближе, представляет собой рациональное содержание в трудах Огюста Конта — те гениальные идеи, которые имеет в виду в приведенном выше письме Энгельс и за которые так ценили ученые родоначальника «позитивной философии»?

Прежде всего, конечно, сама *энциклопедичность обобщения* наук, подводившая итог достигнутому знанию целой эпохи. С наступлением XIX столетия познание выходило на новый рубеж. Оно действительно нуждалось в обобщении, подводящем черту под ньютоно-линейневской эпохой и намечающем пролог для следующего этапа. Приводя в единую связь всю систему наук, Конт шел навстречу объективной потребности времени. Перед читателем, знакомившимся с его грандиозным трудом, яснее обозначались горизонты дальнейшего движения мысли.

Во-вторых, это *принцип историзма*, проводимый в *понимании познания* и в постановке задач философского обобщения накопленных данных во всех областях. В основу здесь положено знаменитое положение Сен-Симона о трех сменяющих друг друга стадиях в истории человеческого познания. Выделив, следуя своему учителю, три принципиально различных типа теоретического мышления — *теологический, метафизический, позитивно-научный* — и подвергая критике как исторически изжившие себя не только первый из них, но и второй, определяемый в «Курсе позитивной философии» лишь как некоторая модификация первого, Конт дает обоснование именно научной методологии.

Правда, если акцентировать одни контовские формулировки, то к «изжившей себя метафизике» отойдут не только различные построения объективного идеализма, но и материалистические философские и научные системы, открывая простор методологии агностицизма, субъективного идеализма. Но для тех, кто, наоборот, сосредоточивал внимание на критике в философии Конта теологии, идеалистической философии и

натурфилософии, выдумывающей разные непостижимые сущности вроде «флогистона», «теплорода», «жизненной силы» и т. п., на призывах исследовать реальные связи явлений и действительные законы природы, гимн Конта позитивно-научному методу выглядел новым изданием бэконовского обоснования опытных наук. При таком, *материалистическом* прочтении «Курса позитивной философии» открывалась перспектива высвобождения научной мысли от пут предвзятого натурфилософского подхода.

Здесь мы подошли к третьему важнейшему принципу, развитому в «Курсе позитивной философии»; это — идея *объективного метода исследования*, вычленяемого в качестве того, что составляет суть положительной науки в отличие от принципов старой метафизики, метафизической натурфилософии, не говоря уже о теологии. Имеющий своим исходным пунктом опять же соответствующие указания Сен-Симона и положенный в основу всего энциклопедического обобщения научных знаний, этот *объективный принцип методологии* позволил Конту дать ту развернутую *классификацию наук*, которая, следуя за степенью возрастающей сложности предмета исследования — математика, астрономия, физика, химия, биология, социология, раскрывала реальную взаимосвязь различных областей познания, сохраняющую свое ориентирующее значение и поныне.

Рассматривая положение философии в совокупности научных отраслей, Конт первым подверг всесторонней критике ее претензию на роль некоей «науки наук», якобы стоящей над всеми другими науками и диктаторствующей над ними. Низведенная на землю и занявшая отведенное ей место в кругу *положительного* знания, философия в системе Конта определилась в качестве одной из конкретных наук, имеющей свой ясно очерченный предмет исследования, именно разработку общенаучной методологии. Пусть в толковании самого Конта функциональное назначение философии при этом сужалось до обслуживания нужд только науки и оставлены без внимания другие формы человеческого познания и деятельности. Пусть в научной сфере назначение ее сводилось лишь к суммированию данных, которые добыты остальными науками, из чего вытекало фактическое отрицание самостоятельной эвристиче-

ской роли философии, с чем тоже согласиться нельзя. Но из справедливого развенчания претензий философии на роль «науки наук» не обязательно следовали такие выводы.

Положения Конта вели к известному умалению философии — не естествознания, мировоззренческое содержание которого при таком толковании в глазах ученых определенным образом даже возрастало. К тому же в самом «Курсе позитивной философии» дано обоснование необходимости не только фактической базы для теории, но и определенной *теоретической позиции* в нахождении реальных связей между разрозненными фактами, дано обоснование философии как *специальной* области исследования, уясняющей дух и суть *научного* познания, взаимосвязь наук, единство системы познания в целом. Все это было важно для ученых, искавших связи между частным и всеобщим знанием.

Наконец, в сочинениях Конта содержится масса весьма ценных идей, порой гениальных догадок, относящихся к отдельным, более конкретным научным областям — математике, физике, биологии, психологии, социологии, содействовавших успехам научной мысли.

Так, разъясняя вслед за Сен-Симоном исключительное общепознавательное значение *математики* и предвидя в будущем возрастание этой ее познавательной роли, Конт уже тогда подводил к мысли о необязательности представления о некоем механическом «мировом эфире» в качестве «мировой среды». Считая представления о нем пережитком натурфилософской метафизики, он полагал, что аппарат математики способен и без того выразить суть физических взаимодействий на любом уровне явлений природы.

В *биологии* Конт первым в истории науки нового времени высказал идею *естественного отбора* как фактора, определяющего удивительную приспособленность организмов к условиям среды, в которой они обитают. Хотя Дарвин непосредственно, по-видимому, не воспользовался гениальной контовской догадкой, она тем не менее не пропала бесследно для науки. Лично Тимирязев не раз ссылался на нее в своей борьбе против антидарвинистов. Наконец, сам навсегда вошедший в науку термин «биология» впервые дан Контом.

Психологию Конт считал необходимым поставить

на прочную базу *физиологии мозга*, по принципу: дан орган — найти функцию, дана функция — найти орган. Подвергая критике идеалистический принцип «самонаблюдения» в психологии, он еще в 30-х годах XIX в. настаивал на строго объективном методе изучения психических явлений, что вместе с декартовской идеей рефлекса и соответствующими работами Спенсера об эволюции психических способностей послужило существенной предпосылкой для последующего формирования науки о высшей нервной деятельности.

Восприняв идеи Сен-Симона о поступательном, закономерном историческом процессе, Конт вслед за своим вдохновителем ставил задачу превращения учения об обществе в такую же точную науку, руководствующуюся объективным методом познания, какими к тому времени сложились уже некоторые естественные науки, например астрономия, физика и др. И хотя контовский объективный принцип в социологии, ставя знак равенства между законами общества и законами, изучаемыми физикой, химией или биологией, уже тогда оборачивался псевдонаучностью буржуазного объективизма, хотя собственная попытка основоположника позитивизма разработать социальную науку оказалась совершенно неудовлетворительной и вылилась в его надуманную, даже реакционную систему политики и морали — как ее тогда же и аттестовали по достоинству Писарев и Чернышевский, — тем не менее сама постановка и дальнейшее после Сен-Симона обоснование (еще в 20-х и 30-х годах XIX в.!) великой задачи превращения социологии в науку, основанную на открытии и анализе объективных законов исторического процесса, составляла огромную заслугу.

Таково, говоря кратко, то рациональное, что содержится в трудах Огюста Конта. Естествоиспытатели не историки философии. Их мало интересовал вопрос о том, что в этих трудах принадлежало самому Конту, а что его учителю. Практически им до этого не было никакого дела. Они вдумывались в представленную «Курсом позитивной философии» грандиозную картину взаимосвязи наук, их методов, задач и перспектив, вдохновлялись щедро рассыпанными плодотворными идеями — и ценили Конта, ценили других мыслителей, следовавших в том же направлении.

Огромное влияние на последующую мысль близких по времени и во многом по содержанию энциклопедических систем Сен-Симона и Гегеля пошло по двум разным руслам. Гегель (в особенности через марксизм) возымел влияние на определенные круги философии и социологии. Идеи Сен-Симона через Конта получили широкий выход в естествознание. Прямых влияний Гегеля здесь незаметно. Даже немецкие естественники в крайнем случае апеллируют к более раннему Канту — не к Гегелю. Совсем иначе сложились отношения естествоиспытателей к системе Конта, влияние которого здесь сказывается еще и поныне и через которого гениальное Сен-Симона вошло в последующую науку. Не случайно столетие смерти Огюста Конта в 1957 г. отмечалось во всех странах мира, в том числе и социалистических, как отмечают знаменательные даты великих мыслителей человечества. У Всемирного Совета Мира, по постановлению которого отмечалась эта дата, имелось для такого решения достаточно оснований. Плохо, конечно, что гениальное в «Курсе позитивной философии» соединено и перемешано со слабым, вздорным, антинаучным, идущим все от той же «старой метафизики», от идеализма и пр. Но в истории подобное случалось со многими великими мыслителями. Конт не составлял исключения. Надо лишь уметь всякий раз отделять живое и ценное ядро от мертвой шелухи.

Суть антинаучного и реакционного у Конта сводится, если опять же сказать кратко, в области гносеологии к *агностицизму*, в социологии — к *мелкобуржуазному утопизму, тяготеющему к средневековой авторитарной политике и морали*.

Конт и по фамилии созвучен Канту, и в философии во многом подобен ему. Как и Кант, он признает существование независимого от сознания материального мира, но опять же подобно Канту с упорством, достойным лучшего применения, отрицает возможность его познания. Как и Кант, он упрямый агностик, с той разницей, что у сенсуалиста Конта нет специфического кантианского априоризма. Исходя через звенья французских материалистов XVIII в. и Сен-Симона из Локка, Конт в гносеологии как бы возвращается к нему, возводя агностические элементы философии последнего в последовательную систему агностицизма.

Агностицизм сковал мысль Конта, наложил парализующую печать на все идеи его энциклопедической системы. В результате, борясь против догматизма старой метафизики, он с другого конца сам ввел те же метафизические догматы агностических ограничений и запретов, сбивая тем самым науку на поверхностное описательство и формализм.

Поскольку в исходных положениях философии Конт наполовину материалист, наполовину идеалист, от него, как и от Канта, идут две линии: влево, в сторону более последовательного философского материализма и вправо, к рафинированному субъективному идеализму. Уже Г. Спенсер выглядит значительно правее. У него прямее выражена линия на примирение науки с религией, о чем он специально хлопочет, хотя и материалистическое ядро во многих его сочинениях еще сильно, в особенности в работах по биологии, в которых он отстаивает эволюционные идеи применительно к области психических способностей у животных и человека. Дж. Ст. Милль правее Спенсера. Он уже совсем близок к Юму. Далее идут позитивистствующие «эмпириокритики» разных стран, «неопозитивисты», «семантические идеалисты» и т. п.

Зато Кл. Бернар, М. Бертло, Г. Гельмгольц, Г. Герц, особенно Т. Гексли в сравнении с Контом решительно ближе к философии материализма. Они полуагностики, четвертагностики. Энгельс называл их стыдливými материалистами, повторяем — стыдливými, но материалистами. Левее их в философии стоят Л. Больцман, Э. Геккель и, наконец, еще левее рассматриваемая нами плеяда выдающихся русских естествоиспытателей того же периода, которые, относя себя номинально к общему руслу позитивизма, в сущности представляли его прямую противоположность, так как выражали линию воинствующего материализма и атеизма. Понятия «реализм», «позитивный подход», «положительная философия», «философия науки» и т. п. они направляли всецело против догматики и софистики идеализма. Дело не в тех или иных терминологических совпадениях. За словесными выражениями надо видеть существо философии.

В самом деле. Исходная посылка методологии позитивизма, в том числе в его начальном, контовском ис-

полнении, — агностицизм. Но крупнейшие русские мыслители-естествоиспытатели — решительные противники агностицизма. Они последовательно отстаивают безграничную силу науки и техники в деле все более глубокого проникновения в объективную суть вещей.

Позитивизм так или иначе ищет примирения науки с религией. Рассматриваемые нами русские естествоиспытатели-идеологи, напротив, не оставляют никакого места для мистики. Они не допускают иного знания, кроме научного, предполагающего возможность и даже необходимость фактической проверки и обоснования.

Контизм проповедует антидемократическую доктрину политики и морали. Выдающиеся русские естествоиспытатели-мыслители были яркими выразителями русской демократии. Они противники каких-либо феодальных или полуфеодальных авторитарных концепций.

Таким образом, с какой бы существенной стороны ни подойти, перед нами всюду обнаруживается диаметрально противоположность позиций. В России этого времени были настоящие сторонники философского позитивизма. Это, например, Кавелин, Троицкий, и т. д. Но посмотрите на разгоревшуюся в 70-е годы острейшую философскую полемику между Сеченовым и Кавелиным, и вы увидите, насколько непримиримо противоположны их воззрения. Кавелин — агностицист, идеалист, Сеченов — последовательный материалист, противник агностицизма. Поскольку в этом деле о Сеченове этой полемике посвящена специальная глава, мы здесь ее не будем касаться, а обратимся несколько подробнее на отношении К. А. Тимирязева к Конту.

Вероятно, никто из русских ученых не высказывал по адресу родоначальника позитивизма столько похвальных эпитетов, сколько Тимирязев, называя его «Бэконом XIX столетия» и пр. Шеститомный «Курс позитивной философии», по признанию Тимирязева, не сходил с его рабочего стола. Но прочитывал этот «Курс» Тимирязев материалистически. Беря ценное и действительно плодотворное из контовского энциклопедического обобщения наук, Тимирязев категорически и без обиняков отбрасывал в нем все слабое, антинаучное, оставляя, как говорится, мертвым хоронить мертвых.

Например. Руководствуясь сен-симоновской идеей развития, Конт из-за агностического понимания отношений субъекта к объекту принципу историзма отводил только область социологии (включая, конечно, сюда и всю историю человеческого познания), остальные науки он определял методом описания. Для математизации (классификации) явлений. Для природы в ее движении, развитии, развитии и систематизации. В противоположность распространяет на все без исключения объекты познания.

Вплотную подойдя к открытию основных законов развития в биологии и указав на естественный закон как на фактор формообразования в живой природе (элиминация несоответственного в среде обитания), тем не менее в споре между сторонниками Кювье, марка принял сторону первых, считая как метод биологии лишь сравнительно-описательский метод. Тимирязев специально указывает на этот момент. Тимирязев специально указывает на этот момент. Тимирязев специально указывает на этот момент.

С
1
С
Г
Е
И

Известны слова Конта, из которых следовало отрицание возможности для человека когда-либо узнать химический состав, минералогическую структуру небесных тел и возможные на них формы организованных существ. Одни из последователей, цепляясь за это и другие аналогичные положения, раздували линию агностицизма и субъективного идеализма. Тимирязев, напротив, у самого же Конта находит ограничивающие агностицизм положения и, цитируя его слова: «Было бы слишком слепым притязанием определить точные границы нашим знаниям», противопоставляет Конта самому же Конту, критикуя по всем статьям концепцию агностицизма и идеализма.

Известно, что Конт не видел возможности объединения неорганической и органической химии в одну единую науку. Известно и то, сколько Менделеев, Бутлеров, Зинин, Тимирязев, Сеченов и другие крупнейшие русские ученые вложили своего ума и труда в положительное теоретическое и практическое решение этой проблемы.

Мечту ученых выяснить внутренние причины или физическую сущность всемирного тяготения Конт называл бессмысленной, считал это подходящим занятием разве только для метафизиков и теологов. Напротив, Менделеев, Столетов, Лебедев, Тимирязев и другие выдающиеся русские ученые раскрытие наукой природы сил тяготения рассматривали лишь как дело времени. Одним словом, какой бы вопрос общенаучного или более частного порядка ни взять, ясно видна их самостоятельная линия методологии. Конт принимается там и постольку, где и поскольку его установки не расходятся с их собственными. Там же, где взгляды их расходятся, они «первосвященнику человечества» противопоставляют его же как автора «Курса положительной философии», а расходясь с последним, без колебаний отклоняют и его, опираясь на новейшие завоевания науки.

По существу это была линия на критическую переработку и использование из энциклопедического обобщения Конта всего наиболее плодотворного, несомненно нужного естествознанию. При этом многое объясняется сложившейся в то время атмосферой в науке. К концу XIX и в начале XX в. философия позитивизма

в общем эволюционировала к субъективному идеализму берклианско-юмистского толка, ведя оголтелое наступление на материалистические основы науки. Давая отпор этим течениям, выдающиеся русские материалисты-ученые в арсенале своих аргументов использовали и такой, как противопоставление необерклианцам позитивизма в его первоначальной формации, когда в нем содержалось еще солидное материалистическое ядро. Отсюда их апелляция к Конту, Спенсеру и другим и нарочитое выставление на первый план положительного в позитивизме этих последних.

Понятие *позитивизм* русскими мыслителями-естествоиспытателями принималось и трактовалось материалистически — в смысле враждебности ко всяким априорным спекуляциям, в смысле опоры на действительно положительное знание. Надо отметить при этом, что такое понимание термина «позитивный» в среде русских демократов имело хождение далеко за границами естествознания. Оно, можно сказать, стало общим. Когда, например, Андрей Желябов в своей речи на суде заявлял, что сама царская реакция вынудила народовольцев «перейти от мечтательной пропаганды к позитивизму революционного действия», он вкладывал в этот термин отнюдь не агностическое или юмистское содержание. В русской революционной и демократической среде подобное словоупотребление в разъяснении не нуждалось.

Выходит, что был позитивизм и «позитивизм». Для представителей передового естествознания в России он был синонимом материализма. Так подходили к этому вопросу они сами, так понимали их и противники. Мы уже упоминали о полемике между позитивистом Кавелиным и материалистом Сеченовым. В добавление можно было бы рассказать о непримиримых идейных разногласиях между К. А. Тимирязевым и идеалистами-позитивистами, возобладавшими в те годы в Московском психологическом обществе, в организации которого Тимирязев принимал самое деятельное участие и с идеализмом которого ему потом пришлось решительно бороться. Но мы приведем здесь лишь обобщенную оценку рассматриваемым идейным противостояниям, данную с позиций идеализма Н. А. Бердяевым.

В известном сборнике «Вехи», подводя по-своему итоги русской революции 1905—1907 гг. и развитию русской демократии, Бердяев и его единомышленники ополчались не только против социальных революционных теорий, но также против демократизма и философского материализма, царивших в русской демократической среде и в отечественном естествознании. В открывающей сборник статье «Философская истина и интеллигентская правда» Бердяев сетует, в частности, на то, что «искажен и к домашним условиям приспособлен был у нас и научный позитивизм» (10, 10). При этом он специально оговаривает, что имеет в виду тот позитивизм, который распространялся именно в науках. В чем же усматривает Бердяев искажение «истинного позитивизма»? А вот в чем. «Научный позитивизм, — говорит он, — был воспринят русской интеллигенцией совсем превратно, совсем ненаучно и играл совсем не ту роль, что в Западной Европе. К «науке» и «научности» наша интеллигенция относилась с почтением и даже с идолопоклонством, но под наукой понимала особый материалистический догмат, под научностью особую веру и всегда догмат и веру, изобличающую зло самодержавия, ложь буржуазного мира, веру, спасающую народ и пролетариат» (10, 10—11). Бердяев продолжает: «Дух научного позитивизма сам по себе не прогрессивен и не реакционен, он просто заинтересован в исследовании истины. Мы же под научным духом всегда понимали политическую прогрессивность и социальный радикализм. Дух научного позитивизма сам по себе не исключает никакой метафизики и никакой религиозной веры, но также и не утверждает никакой метафизики и никакой веры. Мы же под научным позитивизмом всегда понимали радикальное отрицание всякой метафизики и всякой религиозной веры или, точнее, научный позитивизм был для нас тождествен с материалистической метафизикой и социально-революционной верой» (10, 11).

Ярый участник идейной борьбы того времени, Бердяев отчетливо различает противоположность одного и другого позитивизма. Ничего не имея против позитивизма, как такового, он негодует против *материалистически толкуемого*, каким тот складывался и развивался в передовых кругах отечественного естествознания.

«Запад, — говорит Бердяев, — создал науку религиозно и метафизически нейтральную» (10, 11). В России же она пошла в русле материализма и атеизма. Не будем спорить против бердяевского определения науки Запада. Конечно, и там она далеко не вся шла в приемлемом для идеализма русле. Нас здесь интересует отношение Бердяева к «позитивизму» русских мыслителей-естествоиспытателей. Обращая взоры к позитивизму в его классической, так сказать, западной формации, который, по мнению идеалистов, единственно только и следует именовать термином «научный», Бердяев продолжает: «Ни один мистик, ни один верующий не может отрицать *научного* позитивизма и науки. Между самой мистической религией и самой позитивной наукой не может существовать никакого антагонизма, так как сферы их компетенции совершенно разные» (10, 11).

Однако совсем не так мыслили себе дело Бекетов, Сеченов, Менделеев, Бредихин, Столетов, Тимирязев, Умов и другие русские материалисты-ученые, которые точку зрения «двойственности истины» не допускали и на порог, для которых искание истины возможно лишь на путях науки, опирающейся на эксперимент, на опыт промышленности, на практику жизни.

Противоположность позитивизма-идеализма и «позитивизма» русских ученых отчетливо видит не только Бердяев. Другой идеолог русского либерализма, статья которого напечатана в заключительной части сборника «Вехи», П. Б. Струве, в свою очередь писал, что «западноевропейский позитивизм и рационализм XVIII в. не в такой полной мере чужд религиозной идеи, как тот русский позитивизм и рационализм XIX в., которым впоена вся наша интеллигенция» (10, 132).

Всем известна ленинская статья о сборнике «Вехи». В разборе Лениным позиций авторов этого сборника мы можем найти несомненное подкрепление предлагаемому здесь определению особенностей философского материализма рассматриваемой плеяды выдающихся русских мыслителей-естествоиспытателей. Отмечая, за что же именно в философии ненавидят веховцы передовую русскую мысль, Ленин пишет: «Красной нитью проходит через всю книгу решительная борьба с материализмом, который аттестуется не иначе, как догма-

тизм, метафизика, «самая элементарная и низшая форма философствования»... Позитивизм осуждается за то, что он был «для нас» (т. е. для уничтоженной «Вехами» русской «интеллигенции») «тождественен с материалистической метафизикой» или истолковывался «исключительно в духе материализма»... Программа «Вех» и «Московских ведомостей» одинакова и в философии, и в публицистике. Но в философии либеральные ренегаты решились сказать всю правду, раскрыть всю свою программу (война материализму и материалистически толкуемому позитивизму; восстановление мистики и мистического мирозерцания)...» (2, XIX, 168, 170).

Итак, *материалистически толкуемый позитивизм, или позитивизм, понимаемый исключительно в духе материализма*, — вот формула, вот определение, которое дано самим временем и которое, пожалуй, наиболее адекватно выражает специфическую окраску философского материализма, представляемого крупнейшими русскими естествоиспытателями-мыслителями второй половины XIX — первых десятилетий XX в. Он вырос на отечественной почве, из отечественных традиций, сквозь призму которых преломлялись все завоевания современной им научно-технической и социальной культуры. Историческими идейными предпосылками для их воззрений служили: 1) материалистическая традиция в отечественном естествознании, восходящая к Ломоносову, возмужавшая и окрепшая в первой половине XIX в. в работах их ближайших предшественников; 2) материалистическая философская мысль идеологов русской революционной демократии, от Герцена и Белинского до Чернышевского и Писарева; 3) общеевропейская философская и научная мысль, за успехами которой они внимательно следили и неотъемлемой составной частью которой считали свою отечественную науку.

Часть II

Иван Михайлович Сеченов

Глава четвертая

Начало жизни и деятельности

Одной из наиболее колоритных фигур среди старшего поколения рассматриваемой плеяды ученых-мыслителей был *Иван Михайлович Сеченов*. В среде естествоиспытателей «это была, — по словам К. А. Тимирязева, — самая типическая центральная фигура того научного движения, которая характеризует рассматриваемую нами эпоху» (7, VIII, 164). В 60-е годы он непосредственно примыкал к идейным позициям «Современника» и «Русского слова», находился в близких отношениях с Н. Г. Чернышевским, его соратниками. Женой Сеченова стала М. А. Обручева-Бокова, сестра В. А. Обручева, сосланного в 1861 г. одновременно с М. Л. Михайловым на каторгу в Сибирь за распространение нелегальных революционных прокламаций. До конца своих дней он высоко пронес знамя материализма и демократизма.

Происхождения Сеченов был, можно сказать, полукрестьянского. Отец его, дворянин и помещик села Теплый Стан Симбирской губернии, женился на крепостной крестьянской девушке, предварительно дав ей некоторое образование. В их семье и родился 13 августа 1829 г. будущий ученый. Отец Сеченова умер, когда его сыну Ивану было 10 лет. Воспитание и обучение юноши перешло всецело на попечение матери, бывшей крепостной. До 14 лет Сеченов получал образование дома. Осенью 1843 г. он поступил в Главное военное инженерное училище в Петербурге. Здесь он с увлече-

нием изучает математику, физику, химию. Преподавание этих дисциплин в училище было поставлено неплохо. Одним из его преподавателей по математике был М. В. Остроградский, по химии — П. А. Ильенков. «Математика, — писал впоследствии Сеченов, — мне давалась и, попади я из инженерного училища прямо в университет на физико-математический факультет, из меня мог бы выйти порядочный физик, но судьба, как увидим, решила иначе» (3, 22). В верхние офицерские классы Сеченов не был допущен и с чином прапорщика был в 1848 г. выпущен из училища и направлен в саперный батальон, стоявший под Киевом. В начале 1850 г. Сеченов подал в отставку и в следующем году поступил на медицинский факультет Московского университета. Предметы чисто практической медицины его мало привлекали. Его тянуло к изучению теоретических основ медицины. В процессе учебы он окончательно решил посвятить себя области физиологии. С таким решением он и закончил факультет в 1856 г.

Но одно естествознание не поглощало всех интересов активной природы будущего ученого. Он участвует в культурной жизни города, ведет дружбу с людьми, в кругах которых, по его воспоминаниям, царил дух поклонения Грановскому, были живы предания о кружке Станкевича и т. д. К этим же годам относится и начало его долголетней дружбы с С. П. Боткиным, тогда тоже студентом Московского университета.

В мировоззрении будущего ученого в этот период возникает глубокое противоречие. Находясь в студенческие годы в тесном общении с Ап. Григорьевым и читавшись сочинений психологов-идеалистов, Сеченов держался взглядов идеализма. Но в плане естественнонаучного интереса его все более устремлялись к уяснению физиологических основ свойств психического. Стихийная струя материализма, неразрывным образом связанная с экспериментальной наукой, размывала наносную почву идеализма. И хотя, будучи уже на последнем курсе университета, Сеченов в спорах с проф. Дм. Мином продолжал защищать линию идеализма, аргументы его оппонента не остались бесследны. Как только по выходе из университета ему пришлось при-

ступить к самостоятельному исследованию физиологических основ нервно-психических явлений, он с идеализмом распрощался навсегда.

По окончании университета Сеченов едет в Западную Европу для совершенствования знаний в области физиологии, в течение трех с половиной лет работает в лабораториях Дюбуа-Реймона (в Берлине), Э. Вебера (в Лейпциге), К. Людвига (в Вене), Гельмгольца и Бунзена (в Гейдельберге), слушает лекции Иоганна Мюллера, работает в ряде других лабораторий.

Отдавая должное крупнейшим светилам европейской науки того времени, он курсы лекций, которые там прослушивал, часто находил очень элементарными. Иногда же в лекциях преподносилось и нечто совсем несуразное. Сеченов с удивлением отмечал, как, например, в одной из лекций Дюбуа-Реймон пустился рассуждать о том, будто «длинноголовая раса обладает всеми возможными талантами, а короткоголовая, в самом лучшем случае, — лишь подражательностью» (3, 76). Несравненно больше давали сами лабораторные работы. Но и в этом случае Сеченов не пассивно приспособлялся к ним, а искал то, что ему необходимо было самому в соответствии с его собственными планами. Из-за этого он часто перемещался из одной лаборатории в другую или работал одновременно в нескольких. Проверая в 1857 г. опыты Кл. Бернара с действием сероцианистого калия на нервы и мышцы, Сеченов устанавливает существенную ошибку в опытах прославленного французского экспериментатора и исправляет ее, — что явилось темой его первой, тогда же напечатанной на немецком языке научной публикации. Работая в 1859 г. в Гейдельберге у Гельмгольца, он устанавливает ясно выраженную флуоресценцию хрусталика глаза, что также явилось вкладом в науку, отмеченным Гельмгольцем.

Но это все, так сказать, попутные темы. Главная проблема, которой в тот период был занят Сеченов, имела определенную социальную окраску. Зная зло, приносимое распространением в России алкоголизма, ученый задумывает двинуть против этого зла данные науки, исследуя влияние на организм алкогольного отравления. В итоге он по возвращении из-за границы представил на эту тему диссертацию, названную «Ма-

териалы для будущей физиологии алкогольного опьянения», тут же опубликованную в «Военно-медицинском журнале» и успешно защищенную им всего через месяц по приезде на родину.

За границей ученый также не замыкается в пределах одного естествознания. Он основательно знакомится с исторически накопленными богатствами культуры европейских стран. В автобиографических записках, касающихся этого периода, его замечания о живописи, музыке, театре, народном или классическом танце говорят нам, каким эрудированным знатоком и тонким ценителем произведений различных видов искусства был физиолог, — приверженцем искусства реалистического, идущего от самой народной жизни.

Вернувшись в феврале 1860 г. в Россию, Сеченов поступил в Петербургскую медико-хирургическую академию сначала адъюнктом кафедры физиологии, а вскоре стал ее профессором. Едва переступив порог академии, он сразу же стал читать лекции о животном магнетизме. В России это был совершенно новый предмет. Раскрывая явления животного магнетизма, Сеченов исходил из последовательно материалистического понимания сущности жизни, доказывая неразрывную связь организма с окружающей его внешней средой и вводя принцип единства организма и среды в само определение сущности живого. Напечатанные в том же году в «Военно-медицинском журнале», лекции были удостоены крупной премии Академии наук. Вскоре его кандидатура была предложена в состав Академии наук. Однако противники развернули такую активность, что гордый Сеченов, узнав об этом, наотрез отказался баллотироваться. Взяв с осени 1862 г. годовой отпуск, он вновь направился за границу.

На сей раз он едет в Париж, в лабораторию Клода Бернара. Ему нужна была надлежащая лабораторная обстановка, и он был во власти проблемы, которая волновала его еще в бытность студентом, решение которой частично бродило, как он выражается, в его голове в период пребывания за границей и которая встала перед ним во всей ее остроте с первых же дней возвращения на родину. Это — общенаучный и философский вопрос о взаимоотношении души и тела, материи и сознания.

Здесь требуется небольшое отступление. Вернувшись на родину, Сеченов застал ее во многом другой, чем прежде. Если в его студенческие годы оппозиционно настроенные элементы могли высказывать сокровенные мысли лишь в самом узком кругу друзей, то теперь острейшие политические и философские вопросы обсуждались открыто в печати. Революционные демократы имели свою печать, и голос их со страниц «Современника» и «Русского слова» звучал на всю Россию. В стране сложилась революционная ситуация. Крепостное право доживало последние дни.

После опубликования царского манифеста от 19 февраля 1861 г. положение резко обострилось. На начавшиеся крестьянские выступления и подъем национальных движений царь ответил расстрелом безоружных крестьян в селе Бездна Казанской губернии, казнью Антона Петрова, карательными действиями в других местах, расстрелами в Польше, репрессиями против оппозиционно настроенных дворян Тверской губернии, ссылкой на каторгу М. Л. Михайлова, В. А. Обручева и других, репрессиями против пришедших в движение студентов вплоть до ареста нескольких сотен из них и закрытия в декабре 1861 г. Петербургского университета. Тогда студенческий комитет организовал в Петербурге систематические циклы публичных лекций, заменявшие в некотором отношении университетские занятия. Для чтения были приглашены наиболее видные деятели науки, в том числе Н. Г. Чернышевский, В. В. Берви-Флеровский, П. Л. Лавров, А. Н. Пыпин, а из естественников — Д. И. Менделеев, И. М. Сеченов, А. В. Советов и др. Читалось 36 лекций в неделю. Чтение происходило в зале городской думы и еще в двух больших залах города. Складывался своеобразный народный университет, в работе которого Сеченов принял самое горячее участие.

Однако правительство не оставило своими преследованиями и это общественное начинание. Чернышевский, Лавров и Берви до чтения допущены не были. Последний из них тут же был арестован и сослан. В начале марта 1862 г. лекция о тысячелетии России Пл. В. Павлова переросла в антиправительственную демонстрацию, за что профессор был арестован и также отправлен в ссылку. Студенческий комитет в знак

протеста решил прекратить всякие чтения. Собрание профессоров согласилось с решением студентов, а Сеченов, как свидетельствует бывший в то время членом студенческого комитета Л. Ф. Пантелеев, предлагал расширить протест и организовать нечто вроде общей забастовки профессуры (см. 21, 262).

Активное участие Сеченова в общественной борьбе начала 60-х годов не ограничилось этим. Получалось так, что занимавшие ученого проблемы физиологии оказались в тесном переплетении с острейшими вопросами идеологии, по которым в России шла борьба.

Сражаясь за осуществление определенных социально-политических программ, воюющие стороны опирались на соответствующие им философские воззрения: самодержавие — на религиозные догмы православия; примыкавший к нему буржуазно-помещичий либерализм подвизался под флагом философских идеалистических учений. Революционные демократы разрабатывали философский материализм и атеизм.

Весной 1860 г. в «Современнике» было напечатано известное произведение Чернышевского «Антропологический принцип в философии». В конце того же года появилось направленное против него сочинение профессора Киевской духовной академии П. Юркевича. Напечатанное в «ученых» опусах этой академии, оно, по общему признанию, едва ли обратило бы на себя внимание, но его поднял на щит Катков, возвестив о нем в февральской книжке «Русского вестника» за 1861 г. как о «высшем достижении» философской мысли в стране. В апрельском и майском номерах «Русский вестник» перепечатал сочинение Юркевича со своими комментариями, в которых обрушился с грубейшей бранью на вождя русских революционеров. Чернышевский дал Каткову отповедь в статье «Полемические красоты». На подмогу Каткову поспешили «Отечественные записки» Дудышкина. Во второй статье «Полемических красот» Чернышевский показал всю беспринципность позиций «Отечественных записок». На сторону Чернышевского решительно встал Писарев на страницах «Русского слова». С боевой пропагандой материализма выступил в «Современнике» Антонович, выступали другие деятели революционной демократии.

Полемика вокруг «Антропологического принципа

в философии» заняла весь 1861 г. и продолжалась в 1862 г. Отстаивая боевой философский материализм и атеизм, идеологи революционной демократии опирались на данные естествознания, и в частности на физиологическую науку. Но Юркевич, Катков, Дудышкин в свою очередь уверяли читателей, будто научная физиология и психология не опровергают, а, напротив, доказывают правоту положений идеализма о независимости сознания от материи, духа от тела. Идеалисты обвиняли Чернышевского и других материалистов, будто они «не разобрались» в данных физиологии и психологии, на которые ссылаются.

В этой-то накаленной обстановке Сеченов и решает принять участие в споре, с тем чтобы на деле показать, на чьей же стороне стоит наука и что в действительности говорит и может сказать физиология о взаимоотношении духа и тела. Необходимость срочного вмешательства в спор диктовалась для Сеченова еще и тем, что на стороне Юркевичей — Катковых заявила себя еще одна сила — царское правительство. Летом и осенью 1862 г. оно закрыло на 8 месяцев журналы «Современник» и «Русское слово», арестовало, заключив в крепость, Писарева и Чернышевского, оставив, таким образом, последнее слово за врагами материализма. Надо было дать решительный отпор. Но прежде чем выступить печатно, ученому требовалось дополнительно исследовать некоторые стороны работы головного мозга.

Указывая на способность воли подавлять реакции субъекта на воздействия извне или, наоборот, проявлять активные действия совсем без видимых внешних воздействий, идеалисты заключали о «полной свободе воли», об абсолютной независимости сознания от материи. Против фактов известного несоответствия тех или других реакций организма непосредственным в данную минуту воздействиям извне возражать не приходилось. Только идеализм здесь ни при чем. Эти факты объяснимы вполне материалистически. Надо было лишь отречься от устаревших представлений о механизме работы головного мозга.

Занимаясь зимой 1862/63 г. в лаборатории Клода Бернара, Сеченов делает одно из выдающихся открытий науки — экспериментально доказывает существо-

вание в головном мозгу специальных нервных механизмов, затормаживающих рефлексы при их возбуждении. Так была открыта особая физиологическая функция головного мозга — *центральное торможение, открытие, легшее в основу всей последующей науки о высшей нервной деятельности*. В результате мозг предстал более сложным и активным физиологическим органом, который не просто автоматически передает получаемые импульсы от возбудителя к рабочему органу, а физиологически *перерабатывает* их, вырабатывая целесообразную для организма реакцию.

Вернувшись в мае 1863 г. в Петербург, Сеченов в течение лета написал свое знаменитое естественнонаучное и философское произведение, названное им первоначально «Попытка свести способ происхождения психических явлений на физиологические основы», отдав его для опубликования в «Современник». Всем своим содержанием это сеченовское произведение опровергло доводы Юркевичей — Катковых — Дудышкиных и давало гениальное обоснование философскому материализму.

На помощь идеалистам опять поспешили власти: цензура запретила печатание работы Сеченова в «Современнике», разрешив опубликование лишь в каком-нибудь сугубо специальном, мало доступном для широкой публики органе при условии изменения названия произведения и ампутации концовки его, уж слишком подчеркивающих материалистический характер содержания сочинения. Произведение было напечатано в конце 1863 г. в «Медицинском вестнике» под названием «Рефлексы головного мозга» и сыграло огромную роль в победе материалистической философии русских революционных демократов над философией идеализма и реакции.

Глава пятая

Вопрос о сознании как свойстве материи

«Рефлексы головного мозга» Сеченова — типичное для выдающихся русских мыслителей-естествоиспытателей этого периода произведение,

в котором естествознание и философия соединены теснейшим образом. Исходными в этом произведении являются:

1) идеи единства живой и неживой материи, понимание сущности жизни как естественного процесса, протекающего в неразрывной взаимосвязи организма и окружающей его внешней среды;

2) дарвинистское толкование законов эволюции живого мира, понимание генетического родства человека со всем остальным животным миром;

3) признание головного мозга материальным органом сознания. Руководствуясь этими положениями, автор все свое произведение посвящает анализу работы мозга, порождающего многогранность психических явлений.

Как ни сложна, ни скрыта от внешнего наблюдения сущность психического, она все же обнаруживается, проявляется во внешних реакциях организма, по чему обычно и судят о деятельности сознания и благодаря чему вообще бывают возможны духовные психические взаимосвязи. Как ни безгранично многообразие психических актов, их проявления, говорит Сеченов, могут быть сведены к одному знаменателю — *мышечному движению*, посредством которых организм реагирует на возбуждения извне.

«Смеется ли ребенок при виде игрушки, улыбается ли Гарибальди, когда его гонят за излишнюю любовь к родине, дрожит ли девушка при первой мысли о любви, создает ли Ньютон мировые законы и пишет их на бумаге — везде окончательным фактом является мышечное движение. Чтобы помочь читателю поскорее помириться с этой мыслью, я ему напомню рамку, созданную умом народов и в которую укладываются все вообще проявления мозговой деятельности, рамка эта — *слово и дело*. Под *делом* народный ум понимает, без сомнения, всякую внешнюю механическую деятельность человека, которая возможна лишь при посредстве мышц. А под *словом* уже вы вследствие вашего развития должны разуместь, любезный читатель, известное сочетание звуков, которые произведены в гортани и полости рта при посредстве опять тех же мышечных движений.

Итак, все внешние проявления мозговой деятельно-

сти действительно могут быть сведены на мышечное движение» (4, 71—72).

Но если это так, продолжает ученый, то, исследуя возбуждения психических актов и переводы их в акты мышечных движений (то и другое наблюдению вполне доступно), можно дойти до уяснения самой природы психического, понять условия зарождения, развития и усложнения психических явлений, начиная от элементарных и до высших человеческих страстей. Мышечные рефлексы для Сеченова в данном случае служили таким же ключом к тайнам работы мозга, каким впоследствии служила для И. П. Павлова работа слюнной железы.

Сначала из всего многообразия мышечных движений Сеченов выделяет *непроизвольные*, совершающиеся независимо от сознания и воли, например мигание глаза, если перед ним взмахнуть чем-нибудь, чихание и т. п. Раз дано возбуждение чувствующего нерва, а через него и мозгового центра, соединяющего чувствующий нерв с двигательным, ответная реакция в этом случае происходит автоматически. «Стало быть, — заключает автор, — головной мозг, орган души, при известных условиях... может производить движения роковым образом, т. е. как любая машина, точно так, как, например, в стенных часах стрелки двигаются роковым образом оттого, что гири вертят часовые колеса» (4, 76).

Сеченов показывает, что уже на этом уровне головной мозг не просто пассивно передает возбуждения извне к рабочим органам, в нем кроме передающих действуют определенные механизмы, тормозящие и усиливающие рефлексы, в результате взаимодействия которых происходит сложная физиологическая переработка внешнего возбуждения в целесообразную для организма ответную двигательную реакцию. Получается, что мозг еще до появления в нем сознания автоматически работает как сложная и умная машина, физиологический механизм которой выкован в процессе филогенеза. На ряде примеров Сеченов показывает, что «иногда невольные движения не только не уступают в кажущемся характере разумности сознательным движениям (т. е. движениям, происходящим при полном сознании), но даже превосходят их в этом отношении.

Дело все в том, что невольные движения менее сложны и, следовательно, их целесообразность, так сказать, непосредственнее» (4, 102).

Частью эти рефлекторные способности носят врожденный характер — организм получает их по наследству. Для другой части от рождения в готовом виде имеется лишь соответствующий нервно-мышечный механизм, координированная *работа* которого складывается в индивидуальной жизни особи (например, умение ходить у человека и некоторых животных). В отношении многих из таких рефлексов говорить о присутствии психического элемента еще не приходится. Некоторые из них осуществляются даже при удалении головного мозга, управляясь нервными центрами спинного. Но в некоторых психический элемент уже несомненен, например рефлексивные движения у человека при испуге (вздрагивание и пр.), что ясно указывает на физиологические, материальные корни психики.

Со всей обстоятельностью картину постепенного зарождения и формирования психических способностей на базе чисто нервных физиологических процессов Сеченов раскрывает при анализе *произвольных* мышечных движений, совершающихся с сознанием и волей. Здесь он прежде всего указывает на то, что произвольные движения не отделены пропастью от произвольных, а имеют с ними общую основу. Для них нет особого физиологического субстрата. Осуществляются они тем же самым нервно-мышечным аппаратом, который действует и в произвольных актах. Способности к ним формируются также на базе врожденных элементарных рефлекторных способностей. «Произвольные движения, — говорит материалист-ученый, — имеют, стало быть, ту же самую историю развития» (4, 114), что и движения произвольные.

Решая задачу выяснения природы психических явлений, Сеченов вооружается методом историзма. В разборе произвольных реакций он начинал с рефлексов у животного, от простейших спинномозговых переходил к более сложным, управляемым головным мозгом, от животного — к человеку. Он исследует зарождение и формирование первичных психических актов у ребенка, начиная с его появления на свет, и про-

слеживает шаг за шагом усложнение и развитие психических способностей в последующих возрастах.

Ребенок рождается с очень незначительным количеством инстинктивных движений. Он умеет открывать и закрывать глаза, сосать, глотать, кричать, икать и т. п. Первичные движения головы, рук, ног, туловища у него также совершенно машинальны. Ни о каком сознании тут речи быть не может. Он не умеет видеть предметы, для чего требуется определенным образом координировать оси зрения обоих глаз. Этой способности у него еще нет. Он не умеет ни слышать конкретные звуки, ни обонять и пр. Способности к таким восприятиям у него формируются позже, в процессе взаимодействия с окружающими предметами.

Отметив все это, Сеченов показывает, как из простых рефлексов неопределенного и блуждающего смотрения у ребенка постепенно образуется координация осей зрения глаз и как в результате многократных повторений рефлекторных актов он приобретает способность видеть предметы. Напоминая, что способность эта складывается у ребенка не под влиянием каких-то «внутренний сознания», которого еще нет, а путем развития простого рефлекса, Сеченов пишет: «Процесс развития *представления* не зависит от воли. Этот психический акт вызывается световым возбуждением части зрительной перепонки, наиболее чувствительной к свету» (4, 117).

На убедительном физиологическом материале Сеченов показывает, что точно таким же путем на базе простых рефлекторных реакций зарождаются и отрабатываются способности расчлененных восприятий слуха, обоняния, вкусовых ощущений. При этом ученый не перестает подчеркивать решающую, формирующую роль воздействий извне. В самом деле. Первичные воспринимающие способности ребенка совершенно неопределенны. Первоначально для его зрительных, слуховых, обонятельных нервов окружающая действительность представляется некоторым нерасчлененным хаосом. Однако сама эта действительность не хаотична. Она дифференцирована и действует на него своими конкретными. Одни из них ближе, другие дальше, одни действуют сильнее, другие слабее и каждый предмет — своими определенными свойствами. Взаимодействуя

таким образом с еще совершенно неразвитой, но способной к развитию нервной системой, они постепенно настраивают в ней способности расчлененного восприятия, адекватного самой действительности. Возможности к развитию заложены в материальной нервно-мышечной организации как продукте филогенеза и даны от рождения. Но то, что в нервной системе ребенка заложено лишь потенциально, воздействия извне превращают в фактические психические способности восприятия.

Существенную роль в становлении психических способностей, по Сеченову, играет *повторение рефлекса в одном и том же направлении*. Один и тот же предмет, производя снова и снова свои раздражающие воздействия на нервно-мозговой аппарат ребенка, отрабатывает на себя рефлекс. При новых и новых повторных возбуждениях этот аппарат как бы узнает возбудителя, с которым многократно сталкивался. Так путем простого повторения одних и тех же рефлекторных реакций в мозгу ребенка образуются зародыши чувственного знания.

Выдвигаемая Сеченовым идея решающей роли в становлении сознания фактора многократного повторения рефлекса в одном и том же направлении поистине гениальна. Она действительно ключ к пониманию тайны становления всех форм психического. Ученый прослеживает действие этого фактора на всех ступенях формирования и развития сознания. Здесь Сеченов доходит до исключительно важного философского обобщения. Подобно тому как В. И. Ленин в «Философских тетрадах» указывал на решающее значение миллиарднократного повторения практики человека для выработки в его сознании устойчивых фигур логики, приобретающих «прочность предрассудка, аксиоматический характер именно (и только) в силу этого миллиардного повторения» (2, ХХІХ, 198), так и Сеченов раскрывает (в физиологическом и философском плане) значение фактора повторяемости актов в становлении и отработке *исходных* и всех последующих форм психического. На начальной, чувственной стадии, говорит Сеченов, «заученный последовательный ряд рефлексов ведет к очень полному представлению предмета, к знанию в элементарной форме» (4, 120—121).

Далее ученый показывает, как к рефлексам одних

чувствующих нервов добавляются возбуждения других органов чувств. Ребенок, например, видит яркий предмет и тянется руками к нему, хватая его. Он слышит звук колокольчика и сам издает какие-то подражающие звуки. Таким образом, к рефлексам от зрительных или слуховых возбуждений присоединяются взаимодействующие с ними рефлексы мышечного чувства (от сгибания и разгибания рук, мышц гортани и пр.). Повторяясь снова и снова, эти взаимодействия формируют более многостороннее восприятие предметов. Возникает способность воспринимать их в их объемности, движении, последовательности. Формируется восприятие пространственной протяженности, временной длительности. В результате на этой пока еще чисто чувственной ступени подготавливается в скрытом виде элемент мысли (узнавание предметов, сопоставление их).

Сеченов говорит: *«Путем совершенно произвольного изучения последовательных рефлексов во всех сферах чувств у ребенка является тьма более или менее полных представлений о предметах — элементарных конкретных знаний. Последние в целом рефлексе занимают совершенно то же место, как ощущения страха в невольном движении; соответствуют, следовательно, деятельности центрального элемента отражательного аппарата»* (4, 122).

Идеалисты, отстаивая свой тезис о «независимости души от тела», ссылаются на особенную *активность* ребенка, проявляющуюся в его любознательности. Но ученый и здесь не оставляет лазейки для идеализма. Не отрицая этой активности, он дает ей чисто материалистическое толкование. Наблюдается она также и у детенышей животных и выработана общими законами биологического развития. Чтобы выжить, каждая особь должна в короткое время развить все свои рецепторные способности. Поэтому и у ребенка активность в отношении к окружающему во многом имеет инстинктивный характер. Самосознание, доказывает Сеченов, возникает со временем у ребенка тем же путем рефлекторно-чувственного выделения себя из окружающего.

В произведении подробно рассматривается, как на чувственной ступени возникают предпосылки для зарождающейся аналитически-синтетической работы мышления. Это способности органов чувств восприни-

мать одновременно предмет целиком и составляющие его части, каждый предмет в отдельности и сразу целые группы их, фиксировать сходства и различия в предметах, их пространственное положение, последовательность во времени и пр. Здесь мы вплотную подходим к разгадке условий происхождения всех других, более высоких ступеней сознания. «Способностью органов чувств воспринимать внешние влияния в форме ощущений, анализировать последние во времени и пространстве и сочетать их цельно или частями в разнообразные группы исчерпывается, — говорит Сеченов, — запас средств, которые управляют психическим развитием человека» (4, 133).

Однако это только еще предпосылки, но не само мышление. Последнее, как известно, есть оперирование отвлеченными понятиями, т. е. образами и символами, не находящимися в непосредственной связи с раздражениями чувствующих нервов со стороны предметов, о которых мысль.

Ближайшей ступенькой к образованию в сознании отвлеченного понятия выступает способность нервно-мозгового аппарата *воспроизводить* образ предмета, так сказать, заочно, без прямого контакта с ним. Здесь мы подходим ко второму существенному вкладу Сеченова в науку. Речь идет о *раскрытии им физиологической природы памяти*. Философы-материалисты, безусловно, и раньше исходили из признания материальной основы этой духовной способности. Однако знания их ограничивались здесь самыми общими представлениями. Предполагалось в общем, что внешний мир откладывает на сознание свои письмена, которыми оно затем и оперирует. Одни при этом выдвигали знаменитый тезис о *tabula rasa*, другие, не удовлетворяясь таким чересчур плоским представлением, полагали какую-то долю активности сознания в его взаимодействии с внешним миром. Однако дальше самых общих соображений дело не шло. В результате идеалисты, пользуясь неразработанностью вопроса и преувеличивая факт активности субъекта, выставляли, начиная с Платона, концепции, изображающие память некоей «продуктивной силой», творящей окружающий нас мир.

Естественно в свою очередь ничего более определенного об этом сказать не могло. Психологи про-

бавлялись соответствующими положениями философов-материалистов или идеалистов в зависимости от ориентации. Физиология лишь нащупывала почву (например, были установлены факты оставления следа возбуждения зрительного нерва, сохраняющегося какое-то время и по прекращении акта реального зрительного воздействия на сетчатку). Но это касалось лишь ощущений, к тому же только в сфере некоторых из органов чувств, от чего до каких-либо широких экстраполяций к пониманию физиологического механизма памяти было далеко. Приходилось по-прежнему лишь удивляться этой феноменальной способности психики, на которой зиждется всякое дальнейшее развитие духа.

Сеченов первым дал развернутую научную теорию вопроса. Отталкиваясь от имевшихся в физиологии на-меков на наличие в нервах способности сохранять следы возбуждений и приводя свои собственные наблюдения в области зрения и других чувств, подтверждающие представления Сеченова о безусловном наличии таких способностей в нервной ткани, ученый выдвинул *гипотезу о скрытом состоянии нервного возбуждения*, которую и разработал в стройную, доказательную теорию, материалистически истолковывающую физиологические основы памяти.

По Сеченову, память, как свойство чувствующих аппаратов, действительно заключается в определенной изменяемости нерва, соответствующей действиям внешнего раздражения. Эта способность чувствующего нерва претерпевать специфическое изменение и тем сохранять в себе в скрытом виде бывшее реальное возбуждение сформировалась в результате всей истории филогенеза живого тела, следовательно, наследственно, а потому должна, говорит Сеченов, «лежать в его материальной организации» (4, 137).

Все психическое развитие опирается на это заключающееся в особенности организации мозговой материи свойство памяти. Без него и в миллиардный раз повторяющееся одно и то же чувственное возбуждение оставалось бы таким же для восприятия, как и первое. Теперь же, чем больше оно повторяется, тем глубже, разностороннее и устойчивее прокладываемый им след. Эти следы связывают одно чувственное впечатление с другим, накапливаются, образуя скрытый запас чув-

ственного знания. Стоит после этого каким-нибудь другим чувственным возбуждением затронуть, задеть дремлющий след, как он оживает в сознании воспроизведением образа предмета, бывшего ранее в восприятии.

Затронуть скрытый след новым возбуждением не трудно. Ведь восприятие каждого предмета — это сложная цепь рефлексов: от целого предмета и его частей, от разных органов чувств, отображающих разные его стороны, от впечатлений, производимых сопутствующей предмету обстановкой, и т. д. Все это наслаивается и сливается в одну общую ассоциацию в форме оставляемого в нервно-мозговом аппарате скрытого следа. В результате *«малейший внешний намек на часть влечет за собою воспроизведение целой ассоциации»* (4, 144).

Говоря о следах, способных скрыто храниться в нервной ткани, Сеченов имеет в виду не только воспринимающую поверхность нервных окончаний — сетчатки глаза, барабанной уха, слизистой носа и т. д., а нервную ткань в целом вплоть до ее центра в головном мозгу, который и выступает в роли сложнейшего механизма накопления, хранения и отработки этих следов. Вот почему свою теорию физиологических основ памяти в произведении *«Рефлексы головного мозга»* ученый развил специально после того (об этом он сам говорит), как предварительно уже дал общую материалистически-сенсуалистическую картину образования в человеческой голове *представлений и понятий*. Каждое из них есть продукт такого следообразования и в свою очередь способно, воспринимаясь мозгом, оставлять соответствующие следы в его материальной субстанции.

В научном истолковании природы памяти Сеченов вновь указывает на формирующую роль *многократной повторяемости* однородных актов возбуждения чувствующего аппарата. Это положение сопутствует рассмотрению им всех вопросов, касающихся свойства памяти. Многократное повторение одних и тех же актов восприятия углубляет и закрепляет в нервной ткани скрытые следы чувственных возбуждений, сплачивает посредством накопления этих следов разрозненные ощущения в устойчивое единство конкретного их ансамбля или ассоциации. В результате в нервном аппарате потенциально хранятся целостные образы предме-

тов с их конкретными связями и отношениями, в которых они реально воспринимались.

Сеченов доказывает, что ни одно представление не возникает в сознании само по себе. Каждое причинно обусловлено либо непосредственно каким-нибудь внешним толчком, либо вызывается другим представлением или мыслью, которые в свою очередь имеют в конце концов тот же внешний импульс. Поэтому природа нового психического элемента, называемого представлением, остается такой же, как и в реальном чувственном восприятии, с той лишь разницей, что в одном случае на нервы действует сам предмет, в другом — какое-то другое явление, напоминающее о нем и вызывающее воспроизведение его образа.

«Итак, — резюмирует Сеченов, — повторяю еще раз: *между действительным впечатлением с его последствиями и воспоминанием об этом впечатлении, со стороны процесса, в сущности нет ни малейшей разницы.* Это тот же самый психический рефлекс с одинаковым психическим содержанием, лишь с разностью в возбуждителях. Я вижу человека, потому что на моей сетчатой оболочке действительно рисуется его образ, и вспоминаю потому, что на мой глаз упал образ двери, около которой он стоял» (4, 146—147).

Конечно, представление несравненно бледнее, нежели реальное восприятие предмета ощущением. Но ведь для работы мышления непосредственная живость ощущения не нужна, она даже мешала бы, заполняя и перегружая собой нервный аппарат. Представление в этом отношении куда гибче, подвижнее и удобнее для сопоставлений и группировки образов в сознании.

После сказанного нетрудно видеть, как из суммирования и обобщения множества представлений по определенным их признакам в сознании вырабатываются еще более обобщенные образы предметов в виде различных понятий о них. Следовательно, *«все без исключения психические акты, не осложненные страстным элементом (об этих будет речь ниже), развиваются путем рефлекса. Стало быть, и все сознательные движения, вытекающие из этих актов, движения, называемые обыкновенно произвольными, суть в строгом смысле отраженные»* (4, 148).

Мышление как будто составляет прямую противо-

положность рефлекса, отрицание его. Рефлекс протекает в виде автоматической реакции: от возбуждения чувствующего нерва к центру и от него в форме ответного действия рабочего органа. В мысли же, напротив, видим остановку процесса и вместо ответных машинальных двигательных реакций — рождение некоего идеального созерцания, которое словно бы может и ограничиться этим в себе состоянием. Но, анализируя физиологическую подоплеку этого идеального процесса, материалист-ученый показывает, что и он совершается в полном соответствии с особенностями организации материи мозга.

Уже раньше было сказано о действии тормозных и усиливающих физиологических механизмов в мозгу, которые вместе с передающими регулируют, начиная с самых элементарных рефлексов, характер и степень ответных реакций на возбуждение. Из года в год в ходе формирования сознания ребенка этот аппарат тоже совершенствуется. *«Рядом с тем, — говорит Сеченов, — как человек путем часто повторяющихся ассоциированных рефлексов выучивается группировать свои движения, он приобретает (и тем же путем рефлексов) и способность задерживать их. Отсюда-то и вытекает тот громадный ряд явлений, где психическая деятельность остается, как говорится, без внешнего выражения, в форме мысли, намерения, желания и пр.»* (4, 154).

И дальше: *«Что такое в самом деле акт размышления? Это есть ряд связанных между собою представлений, понятий, существующий в данное время в сознании и не выражающийся никакими, вытекающими из этих психических актов внешними действиями. Психический же акт, как читатель уже знает, не может явиться в сознании без внешнего чувственного возбуждения. Стало быть, и мысль подчиняется этому закону. А потому в мысли есть начало рефлекса, продолжение его и только нет, по-видимому, конца — движения.»*

Мысль есть первые две трети психического рефлекса» (4, 155).

Собственно говоря, с точки зрения рефлекторного процесса здесь, может быть, даже нет никакой остановки или перерыва. Мы уже знаем, что даже на самой начальной ступени рефлексов мозг не просто пассивно передает импульсы внешних воздействий на механизмы

рабочих органов. В нем во взаимодействии передающих, тормозных и усиливающих процессов происходит сложная *переработка* внешнего чувственного раздражения в целесообразную ответную реакцию. На все это требуется время. И чем выше форма психического отражения, тем сложнее и длительнее по времени процесс переработки. Еще Гельмгольц установил, что скорость движения чувственного возбуждения по нерву не так уж велика — всего 30 м в секунду. На вычислительную операцию современной электронно-счетной машине тоже нужно какое-то время, хотя пути решения задачи программированы и заданы заранее; поэтому время нужно фактически лишь для пробега электрического импульса. Чему же удивляться, если фаза мышления занимает значительное время. В цельном физиологическом рефлекторном процессе оно и есть не что иное, как совершающаяся в разных направлениях фаза сложнейшей переработки внешних впечатлений в обобщенную ответную реакцию.

Мышление, по Сеченову, есть форма отражения, воспроизведения действительности в мозгу человека. «Когда говорят, следовательно, что мысль есть воспроизведение действительности, то есть действительно бывших впечатлений, то это справедливо не только с точки зрения развития мысли с детства, но и для всякой мысли, повторяющейся в этой форме хоть в миллион первый раз, потому что читатель уже знает, что акты действительного впечатления и воспроизведения его со стороны сущности процесса одинаковы» (4, 156).

Сводя мышление и психическое вообще на рефлекторно-физиологическую почву, Сеченов вовсе не намерен растворить явления высшего порядка в низших и уравнивать их с ними, пренебрегая спецификой высшего. От впадения в подобную ошибку он сам предостерегает читателя. Цель, которую он преследует, заключается лишь в том, чтобы выяснить земную основу психического, доказать, что духовное есть продукт материи, свойство, вытекающее из особенностей организации живой материи. Задача Сеченова — опровергнуть идеалистов, не желающих за относительной самостоятельностью мышления замечать его физиологические основы, за формой субъективности сознания — его объективный, материальный источник.

Критикуя идеализм, ученый пишет: *«Мысль считается обыкновенно причиной поступка. В случае же, если внешнее влияние, т. е. чувственное возбуждение, остается, как это чрезвычайно часто бывает, незамеченным, то, конечно, мысль принимается даже за первоначальную причину поступка. Прибавьте к этому очень резко выраженный характер субъективности в мысли, и вы поймете, как твердо должен верить человек в голос самосознания, когда оно говорит ему подобные вещи. Между тем это величайшая ложь. Первоначальная причина всякого поступка лежит всегда во внешнем, чувственном возбуждении, потому что без него никакая мысль невозможна»* (4, 157).

В плане этого положения раскрывает Сеченов и материальные основы человеческих страстей. На протяжении по существу всего произведения он доказывает, что характер *«развивается в человеке постепенно с колыбели, и в развитии его играет самую важную роль столкновение человека с жизнью, т. е. воспитание в обширном смысле слова»* (4, 114). В процессе повседневных столкновений с жизнью, т. е. в результате длительных, систематических воздействий извне, мозг аккумулирует в себе определенную нравственную энергию, которая и проявляется в страстях. Сеченов вновь повторяет свою материалистическую формулу, гласящую, что *«первая причина всякого человеческого действия лежит вне его»* (4, 174).

Таково главное содержание произведения *«Рефлекс головного мозга»*. Но кроме философского аспекта оно имело еще и аспект социально-политический. Оно подводило базу под революционно-демократические требования социального равенства людей, неопровержимо доказывая, что природа не знает деления людей на привилегированных и рабов, не дает оснований для господства одних рас, сословий или классов над другими, что классовое неравенство людей — явление чисто социальное. Демократ-ученый заявлял, что *«характер психического содержания на 999/1000 дается воспитанием в обширном смысле слова и только на 1/1000 зависит от индивидуальности. Этим я не хочу, конечно, сказать, что из дурака можно сделать умного: это было бы все равно что дать человеку, рожденному без слухового нерва, слух. Моя мысль следующая: умного*

негра, лапландца, башкира европейское воспитание в европейском обществе делает человеком, чрезвычайно мало отличающимся со стороны психического содержания от образованного европейца» (4, 176).

Хотя собственно политические вопросы не входили в тему сочинения, Сеченов недвусмысленно высказывал в нем свою приверженность к демократическому лагерю. Это выражалось и в его восторженных словах об общественных деятелях типа Гарибальди, готовых за правду, отечество и счастье человечества идти на муки; в словах горячего сочувствия к простому народу, ведущему суровую трудовую жизнь; в проводимых параллелях между привилегированными сословиями и дамскими собачками-неженками; в нескрываемом презрении к монаршим особам. О русском царе откровенно высказаться было нельзя, говорилось о китайском или французском императоре. Так, рассказывая о возможности тренировать механизм центрального торможения, Сеченов в порядке иллюстрации сообщает: «Теперешний французский император отличается, как говорят, умением скрывать до бесстрастия все внутренние порывы, и это дается ему, как прибавляют далее, неутомимым изучением своей физиономии перед зеркалом. Более резкие доказательства сказанному я имею, впрочем, на собаках» (4, 153). Столь неожиданное уравнение царствующего императора с собакой говорило само за себя.

Приветствуя пробудившуюся активность общественной мысли в России, ученый тут же осуждал «опекунов», которым не нравится такое оживление и которые на манер средневековых инквизиторов хотели бы «пережечь и перетопить как колдунов. . . всех этих страстных тружеников» (4, 70) пытливейшей научной и общественной мысли.

Хотя фамилий Юркевичей, Катковых и их присных в произведении Сеченова названо не было, но в дилетантах, азартно полемизирующих по вопросам науки без знания таковой и угощающих публику «спектаклем вроде летнего фейерверка на петербургских островах» (4, 69), о которых говорится во вступлении к «Рефлексам», эти защитники идеализма легко узнавали себя. Узнавали их и читатели.

Как ни старалась цензура упрятать работу Сечено-

ва от читателей, она скоро стала достоянием очень широких кругов общественности. Вот что говорит один из видных шестидесятников, член тайного общества «Земля и Воля», вскоре тогда арестованный и сосланный в Сибирь, уже упоминавшийся нами Л. Ф. Пантелеев. Вспоминая, на каких материалах по философии формировалась студенческая молодежь конца 50-х — начала 60-х годов, коснувшись вышедшей в 1860 г. статьи Чернышевского «Антропологический принцип в философии» и разгоревшейся в связи с ней идейной борьбы, Пантелеев пишет: «Несколько позднее, примерно три года спустя, осенью 1863 г., появились в «Медицинском вестнике» «Рефлексы головного мозга» (они в 1866 г. вышли отдельной книжкой). . . Не одна молодежь, но и люди более зрелых поколений прочли «Рефлексы» с самым серьезным вниманием; номер «Медицинского вестника» переходил из рук в руки, его тщательно разыскивали и платили большие деньги. Имя И. М. Сеченова, доселе известное лишь в тесном кругу ученых, сразу пронеслось по всей России. Когда через три года я очутился в Сибири и прожил в ней с лишком восемь лет, мне даже и там пришлось встретить людей, не только с большой вдумчивостью прочитавших «Рефлексы», но и усвоивших те идеи, к которым они логически приводили» (21, 526).

Пантелеев рассказывает, как быстро произведение Сеченова вытеснило из обращения среди молодежи сочинения Бюхнера, Молешотта и другую аналогичную литературу, давая взамен действительно высшие достижения отечественной мысли по философии. ««Рефлексы», — говорит Пантелеев, — долго продолжали привлекать к себе внимание; даже во второй половине 70-х гг., когда я опять очутился в Петербурге, на них при случае ссылались, ставили вопрос: насколько дальнейшее развитие физиологии закрепило положения «Рефлексов»?» (21, 526).

Фигура Сеченова выдвинулась в качестве одного из наиболее видных идеологов революционной демократии. Спрос на его «Рефлексы головного мозга» был так велик, что, преодолевая цензурные рогатки, они весной 1866 г. должны были выйти отдельной книгой в количестве 3 тыс. экземпляров, что по тому времени было большим тиражом. Но 4 апреля того же года произо-

шло покушение Каракозова на царя, воспользовавшись чем правительство перешло к погромным действиям. Были окончательно запрещены «Современник» и «Русское слово», наложены аресты на целый ряд других демократических изданий, в том числе на подготовленный к выпуску тираж книги Сеченова. В письме на имя М. Н. Муравьева, назначенного председателем высочайшей комиссии по расследованию обстоятельств покушения, тогдашний министр внутренних дел Валуев, указывая на революционно-демократическую литературу — политическую, художественную, научную — как на фактор, формирующий крайние революционные убеждения, в одном из пунктов говорил о Сеченове и его книге.

Возводя обвинение прежде всего против журналов «Русское слово», «Современник», их главных сотрудников и их сочинений, Валуев писал: «Кроме того, должно обратить внимание на следующие издания: а) сборник «Луч», изданный сотрудниками «Русского слова» для бесплатной раздачи подписчикам на этот журнал по случаю приостановки онного; б) сочинения Писарева (упомянут выше), в типографии Головачева; в) Рефлексы головного мозга Сеченова (профессора Медико-хирургической академии, наиболее популярного теоретика в нигилистическом кружке), там же, в типографии Головачева; это сочинение пропагандирует в популярной форме учение крайнего материализма...» (см. 17, 680—683).

Вскоре против издателя сочинений Писарева Ф. Павленкова (сам Писарев с лета 1862 г. находился в тюрьме) и против Сеченова было возбуждено судебное преследование. Ученого это не испугало. Непреклонный в убеждениях, он готовился превратить судебный процесс в суд над своими гонителями. По свидетельству народного Н. Ф. Анненского, на вопросы друзей, кого из адвокатов думает Сеченов привлечь для защиты, он ответил: «Зачем мне адвокат? Я возьму с собой в суд лягушку и проделаю перед судьями все мои опыты; пускай тогда прокурор опровергнет меня» (цит. по 15, 68). И царские опричники вынуждены были отступить. Книга вышла в свет. Это была серьезная победа русской демократии и науки над мракобесием и реакцией царизма.

Закрепляя победу и продолжая наступление против идеализма, Сеченов издает в этом году свой труд «Физиология нервной системы», над которым работал ряд лет и в котором идеи произведения «Рефлексы головного мозга» нашли свое дальнейшее раскрытие. Готовясь к новым схваткам с противниками, Сеченов изучает всю новейшую литературу, имеющую к этому отношение, в частности новые работы Дарвина, сочинения Спенсера, немецкую философскую и психологическую литературу. Книги Дарвина «Происхождение человека» и «Выражение ощущений у человека и животных», ценные работы других авторов ученый переводит (сам и вместе со своей женой) для издания на русский язык.

Находясь в 1867—1868 гг. в годовом отпуске за границей, он со всей основательностью знакомится там с состоянием разработки интересующей его проблемы. Из его писем этого времени к М. А. Обручевой-Боковой видна исключительная неприязненность ученого к старым и новым идеалистическим спекуляциям. Сеченов убеждается, что, в частности, из немецкой литературы совсем почти нечего взять — до того погрязла она в идеализме. В письме от 18 октября 1867 г. он пишет: «Так как я заказывал в здешнем книжном магазине все философские книги, то на днях мне прислали такую новейшую белиберду, что я, пробуя читать, положительно не понял ни слова. И этим, как оказывается, занимается в настоящее время еще тьма немцев. Признаюсь откровенно — на изучение немецкой метафизики. . . у меня духа не станет» (цит. по 15, 85).

Единственно что-нибудь стоящее он усматривает в работах представителей школы Гербарта, поскольку последние выдвигали идею привлечения к объяснению природы психического физиологии. Но и к ним физиолог подходит сугубо критически, осуждая и отвергая пронизывающий их идеализм. В письме от 29 октября 1867 г. он замечает: «До сих пор я узнал с положительностью, что человеку, изучающему психологию, нечего заглядывать в немецких трансценденталистов, т. е. в Канта, Фихте, Шеллинга и Гегеля, и что единственная достойная изучения психологическая школа в Германии есть школа Гербарта. Над ним я сижу в настоящее время с величайшим удовольствием, потому

что нахожу в его учении чрезвычайно много светлого и здорового; но вместе с тем не могу не удивляться, встречая рядом со здоровыми сторонами наивное убеждение, что метафизическим развитием понятия об душе можно создать *теорию* психической деятельности, т. е. придать науке о психической жизни закругленность и законченность. Представьте себе, что эта идея составляет пункт умопомешательства не только всей новейшей школы Гербарта, но и вообще всех психологов ненатуралистов в Германии» (цит. по 15, 82—83).

Материалист Сеченов готов в интересах дела и с целью более тщательной отработки собственных воззрений скрестить шпаги с представителями этой школы, встретиться с ними в ряде дискуссий. Однако дебатов таких не состоялось. И это можно понять. От общего пункта признания необходимости привлечь физиологи к изучению психических явлений гербартисты и Сеченов расходились в диаметрально противоположных направлениях. Поэтому ко всем таким предложениям они оставались глухи.

Кроме изучения интересующей его литературы Сеченов проводит в это время дальнейшие экспериментальные исследования механизма рефлексов головного мозга. Если ранее, в зиму 1862/63 г., им было открыто центральное нервное торможение для спинномозговых рефлексов, то теперь он исследует и проверяет это явление в работе кровяного и лимфатических сердец. Тончайшие опыты (часть их осуществлена вместе с его ученицей Н. П. Сусловой) блестяще подтвердили и расширили прежнее открытие ученого, дав новые аргументы в пользу уже обнародованной им в книге «Рефлексы головного мозга» материалистической теории происхождения психических явлений.

К тому времени среди западноевропейских ученых появились противники сеченовской теории существования особых физиологических механизмов центрального нервного торможения. Между тем в сеченовском открытии был ключ для проникновения в тайны законов высшей нервной деятельности. Отрицая таковые, критики ссылались на собственные опыты и утверждали, будто наблюдаемое угнетение рефлексов объясняется попросту теми потрясениями, которые экспериментатор наносит мозгу, из-за чего-де организм вообще те-

ряет способность чувствовать и реагировать. Поэтому весной 1868 г. ученый там же (Грац, лаборатория проф. Роллета) предпринимает новые систематические опыты с раздражением чувствующих нервов на предмет доказательства существования центрального торможения, фактами опровергает возражения критиков, в глазах ученых Европы демонстрирует действительность своего капитальнейшего открытия.

Вернувшись к осени на родину, Сеченов наряду с работой в Медико-хирургической академии в зиму 1868/69 г. выступил с систематическим циклом публичных лекций для обществности столицы, продолжая в них неотступно пропагандировать физиологические основы материалистического понимания природы психических явлений. Арестовать, запретить науку царское правительство оказалось не в состоянии.

Но, потерпев поражение в открытом преследовании материалиста и демократа-ученого, правящие круги тем мстительнее продолжали подвергать его гонению в иной, замаскированной форме, используя в том числе и реакционную профессию. В результате он в 1870 г. был вынужден уйти из Медико-хирургической академии. Правда, тут же он был избран профессором Новороссийского университета в Одессе, но министерство никак не хотело утверждать это избрание. Великий физиолог оказался безработным. Акад. Н. Н. Зинин вновь стал добиваться привлечения его для работы в Академии наук, но руководство отказало, заявляя, будто у академии для создания соответствующей лаборатории нет средств. Тогда Д. И. Менделеев временно приютил своего друга у себя в химической лаборатории, вовлекая его в исследование.

Однако, как ни вынуждали царские сановники ученого покориться им, отойти от своих убеждений — один из них прямо намекал ему на это, — физиолог категорически отклонил даже возможность разговора на сей счет (см. 3, 132—133). Из опасения нового позора для царского режима (ибо ученый имел уже мировую известность) утверждение Сеченова профессором Новороссийского университета все же состоялось, и он работал в нем с 1871 по 1876 г.

Глава шестая

Полемика с Кавелиным

С приходом физиолога в Новороссийский университет здесь образовалась дружная группа ученых-демократов: И. М. Сеченов, И. И. Мечников, А. О. Ковалевский, Н. А. Умов и другие. Физиолог застал еще здесь принадлежавших к этой же группе химика Н. Н. Соколова, ботаника Л. С. Ценковского. Занимаясь в одесский период исследованиями состояния углекислоты в крови животного, ученый не прекратил своей активной борьбы против философского идеализма и за дальнейшую разработку научных основ материалистического воззрения. Именно к этому периоду относятся его выступления против Кавелина.

«Рефлексы головного мозга», нанесшие поражение идеалистам, остались в сущности без ответа со стороны последних, ибо возразить им было положительно нечем. Трудно было бороться против мыслителя-материалиста, который, на беду идеалистов, одновременно сам же оказывался и одним из крупнейших естествоиспытателей своего века, работавшим над проблемами соотношения физического и психического. Ведь Сеченов не просто убежденно повторил коренные положения философского материализма, но подвел под них новейшую, им же самим разработанную базу физиологии, раскрывающей механизм чувственной и мыслительной работы мозга.

В течение более восьми лет не находилось среди идеалистов рыцаря, который отважился бы противопоставить произведению Сеченова хоть что-нибудь. И вот теперь им объявился К. Д. Кавелин, одно время, в бытность его профессором в 1857—1861 гг. в Петербургском университете, сходивший даже за демократа, но так эволюционировавший вправо, что В. И. Ленин справедливо видел в нем одного из «отвратительнейших типов либерального хамства» (2, XXI, 259). В 1872 г. вышла его книга «Задачи психологии». Это не психологическое, а чисто философское сочинение. Стоя скорее ближе к области религии, чем к естествознанию, историк-правовед Кавелин психологией в собственном смысле никогда не занимался. Назвал же он так сочинение только потому, что среди идеалистов тогда все больше

входили в моду спекуляции «физиологического» и «психологического» идеализма. Исходя из позитивистского тезиса о том, что в эпоху «позитивного знания» для философии, как таковой, места не должно быть, что ее должна заменить сама «положительная наука», Кавелин предполагал, что сочиняемая им «психология» и станет той «позитивной философией», какой-де человечеству «не хватает». «Что в психологии лежит ключ ко всей области знания, — писал в предисловии Кавелин, — эта мысль уяснилась мне исподволь, вследствие занятий юридическими и политическими науками, историей, философией и народными верованиями» (14, 375). Как читатель видит, о естествознании, без участия которого психологическая наука немыслима, и даже о самой психологической литературе у Кавелина нет и помину. Позитивизм переходил во вторую стадию своей эволюции, связанную с эмпириокритицизмом и пр. Сюда примыкала и философия нашего либерала-профессора.

Из признаний самого Кавелина и из оставшихся после него материалов видно, что философский пыл его зажегся еще в начале 60-х годов полемикой вокруг «Антропологического принципа» Чернышевского. Он тогда же намеревался выступить, разумеется, на стороне Катковых — Юркевичей. Но «Рефлексы головного мозга» нокаутировали всех их. Кавелину пришлось много раз перерабатывать свой трактат.

Кавелин недоволен тем, что господствующее направление в науке, обращая все внимание на изучение природы и человеческого общества, забывает якобы о психическом начале в человеке, из которого одного, по Кавелину, проистекают все человеческое познание и сама материальная культура. Если же и встречаются серьезные попытки исследовать область психических явлений, то лишь в плане физиологии с намерением свести психическое к простым физиологическим рефлексам. Но так, говорит Кавелин, можно окончательно убить науку о психических явлениях и тем подорвать основы общественной нравственности, совести и пр.

Кавелин «доказывает», будто все, с чем имеют дело люди, есть не что иное, как «психическое». Отправляясь от агностических посылок юмизма, кантианства, позитивизма, он уверяет, что «мы имеем дело собствен-

но не с внешними предметами и явлениями, а с впечатлениями, которые они в нас производят, не с реальным, внешним физическим миром, а с внутренними психическими фактами, которые сознаем и которые внешним чувствам недоступны. . . То, что нам кажется внешним, на самом деле оказывается внутренним и не подлежит внешним чувствам. . . Следовательно, мы имеем непосредственно дело только с предметами и явлениями психического свойства, внутренними, доступными одному сознанию» (14, 390—391).

Но ведь практически каждый ясно различает, когда он имеет дело с реальным предметом или только с воспоминанием о нем, с сообщением о нем в книге или устном слове и т. п. Не отрицая этих различий, Кавелин уверяет, что при всем том они, т. е. факты действительности, не перестают оставаться для нас чисто психическими фактами, только, мол, различного порядка. По его классификации, астрономия, физика, химия и др. имеют дело с психическими фактами одного порядка, биология и физиология — другого, история и прочие гуманитарные области знаний — третьего, наконец, психология, обращающая внимание на внутренний психический мир, имеет дело с четвертым рядом все тех же психических явлений. Подобно выступившим вскоре эмпириокритикам Кавелин считал, что «предполагаемое нами различие между материальным и психическим миром на самом деле сводится к различию между психическими данными, хотя и разных порядков, но по существу своему однородными» (14, 435).

Идеалист-профессор отрывает чувственное впечатление от реального внешнего предмета и противопоставляет первое второму в качестве чего-то чисто субъективного, лишенного объективного содержания. Тем же манером отрывает он мышление от его чувственного источника и обрекает познание на вращение в замкнутом кругу субъективных переживаний. «Кто думает, — говорит он, — что мы изучаем и исследуем реальный, внешний мир, каков он сам по себе, тот очень ошибается. . . Стало быть, положительное изучение так называемых реальных предметов и явлений улетучивается, при ближайшей проверке, в психические действия над психическими фактами» (14, 401—402).

Ища подкрепления выдвигаемым положениям, Ка-

велин перетряхивает историю философии, ссылается на Сократа, стоиков, Лейбница, Локка, Канта, на современное ему идеалистическое течение позитивизма. Он пускается в филологические изыскания, выставляет пространные семантические аргументы. Растворив весь окружающий нас реальный мир в психологическом начале, Кавелин растворяет затем все области познания — науки, искусства и пр. — в психологии. Подобно тому как в былые времена идеалисты-философы сводили все конкретные науки и другие области духовной культуры к философии, так теперь наш идеалист-профессор желает свести все это к одной психологии, возводя ее в ранг некоей «науки наук», которую предстоит создать.

Каким же путем следует идти к созданию этой общеметодологической дисциплины? Кавелин предлагает путь чистого умозрения, которое, по его мнению, в век положительной науки несправедливо раскритиковано и отброшено; между тем, говорит он, «вообще всякая теория по существу своему умозрительна, ибо определяет начала, причины целого ряда явлений, не подлежащие внешним чувствам, а следовательно, и фактическому исследованию» (14, 381). Как видим, агностик, даже если и желает быть сенсуалистом-позитивистом, не может обойтись без элементов априоризма.

Выдвинув умозрение как «один из способов узнавать неизвестное», когда «положительное исследование фактов становится невозможным», Кавелин с его помощью сочиняет идеалистическую теорию души как «независимого от тела», «свободного», «самодетельного» начала. Он отклоняет выдвигаемый Сеченовым метод естественнонаучного изучения природы психического. «Приняв за точку отправления материальные факты, нельзя найти непосредственного от них перехода к психическому миру, и, наоборот, отправляясь от психической среды, нельзя найти из нее непосредственного выхода в материальную природу» (14, 476). Со своей стороны Кавелин предлагает метод некоей внутренней психической интуиции. С его точки зрения, недоступное внешнему наблюдению, психическое открыто для подхода, так сказать, изнутри. В этом случае изучаемое и изучающее якобы сливаются в одно и последнее оказывается доступным «внутреннему психическому зрению» непосредственно — «все, что происходит в

душе, мы видим непосредственно, внутренним зрением, психически» (14, 477).

Ни об этом «внутреннем зрении», ни о природе психического Кавелин больше ничего путного не говорит и сказать по существу не может, зато вся его книга полна нападок на материализм, на употребляемое в науке понятие материи. Сеченов в книге не назван, но вся она нацелена именно против его материализма, который Кавелин считает более аргументированным и тонким, но все же якобы не дающим прочных основ мировоззрению.

Весь строй кавелинских рассуждений представляет собой попытку спасти для идеализма хотя бы то, что еще можно спасти. Позиция его явно оборонительная. Порой он как бы упрашивает не разрушать окончательно идеализма. Во многом он предвосхищает воззрения Маха. Впрочем, это была одна общая концепция субъективистского позитивизма.

Ознакомившись с кавелинским трактатом, Сеченов не замедлил выступить против него с боевой статьей «Замечания на книгу г. Кавелина «Задачи психологии»» («Вестник Европы», 1872, № 11). Статью можно разделить на две части. В одной ученый подробно останавливается на «критике г. Кавелина, направленной против материализма, из которой душа выходит у него как отличное от тела, самостоятельное, самодеятельное и свободное начало» (4, 189). В другой разбирается сама кавелинская доктрина.

Ученый показал голословность и несостоятельность кавелинских возражений против материализма, опирающихся на простые уверения и словесные обороты вроде «мы думаем», «разве», «по мнению непредубежденного ума» и т. п. Так научные истины не доказываются, говорит Сеченов. Он категорически отклоняет попытки Кавелина изобразить господствующий в русском естествознании материализм вульгарным и приписать лично ему, Сеченову, отождествление сущности психики с простыми рефлексам. Ученый сообщает читателям, при каких обстоятельствах ему пришлось заменить первоначальное название своей работы «Рефлексы головного мозга», и подчеркивает, что в ней речь идет лишь о происхождении психических явлений на рефлекторной основе. Что же касается психического,

то, заявляет Сеченов, «могу заверить г. Кавелина, что психические явления составляют для натуралиста несравненно большую загадку, чем для гуманистов» (4, 190), легко объясняющих их некоей независимой от тела «душой».

Сеченов изобличает элементарное невежество профессора-идеалиста в отношении его представлений о законах развития живой материи, указывает, что биологические процессы также строго подчинены общему закону сохранения материи и энергии. Он отвергает кавелинский поклев на естествознание, будто оно ныне отказывается от самого понятия материи, обходясь-де лишь изучением различных конкретных свойств, движений, энергий и пр. Современная наука, разъясняет Сеченов, отказывается не от понятия материи, а от негодных натурфилософских приемов объяснять какое-либо неизвестное свойство не менее неизвестным «общим началом», как бы оно ни называлось. Однако естественные науки изучают именно *материальные* процессы, и потому они никак не могут отказаться от этого общего понятия. «Они и признают его, — говорит Сеченов, — перенося на материю те общие свойства, которые выработаны изучением материальных конкретных явлений» (4, 187). Изучая те или другие свойства — протяженности, делимости, тяжести, непроницаемости и др., «никакой натуралист, однако, ни на минуту не забывает, что перечисленные свойства суть отвлечения от реальных фактов, повторяющихся на каждом шагу» (4, 187). Разница лишь в том, что в противоположность старой натурфилософской дедукции современная, скажем, физика или химия идет от исследования конкретных явлений ко все более и более полному и глубокому раскрытию общего материального начала. «И если позволительно судить, — пишет ученый, — о будущих успехах обеих наук в названном направлении по полученным уже ими результатам, то можно предполагать, что общее понятие «материя» будет становиться все более и более реальным. . .

Понятно поэтому, что никто из натуралистов не посягает на «материю» как общее начало. Она представляет идеальную точку, в сторону которой направлены их усилия» (4, 188).

Переходя к разбору собственной доктрины Кавели-

на, Сеченов находит, что она полностью относится к тому философскому направлению, которое считает духовное начало независимым от материи, и что в ней повторяются все старые ошибки идеалистов. Вместо выработанного человеческим умом научного метода исследования «г. Кавелин вслед за отжившими философскими школами» (4, 186) пользуется голым умозрением, натурфилософской дедукцией, навязывающей готовые конструкции предвзятого ума, «забывая при этом, что все философские системы, построенные по типу дедукции, дискредитировали самое имя философии» (4, 210).

Обращаясь к историко-культурному материалу, в котором, по мнению Кавелина, выражено существо «психических фактов», Сеченов разъясняет, что материал этот говорит не в пользу кавелинской философии, а против нее. Проследившая развитие человеческого ума от зарождения культуры до высших завоеваний науки, техники, искусства, Сеченов доказывает, что сознание зародилось и развивается как отражение в мозгу людей реальных предметов, явлений окружающего материального мира и его законов.

Заключая, Сеченов пишет: «Итак, 1) исходные точки системы г. Кавелина шатки; 2) внезапный переход его от конкретных фактов к общему началу составляет ничем не оправдываемый в настоящее время научный промах; 3) рекомендуемое им специальное орудие для психического исследования оказывается фикцией; 4) в материале, который он рекомендует для разработки, не заключается условий для разгадки тайны психических процессов. . . 5) весь его способ сводится на чистое умозрение. И потому 6) психология не может стать на этих основаниях на степень положительной науки» (4, 211).

В последних строках статьи против Кавелина Сеченов уведомляет читателя, что вслед за критикой представляет свой собственный позитивный разбор вопроса. И действительно, вскоре (в апрельском номере за 1873 г. того же «Вестника Европы») появился его обширный труд «Кому и как разрабатывать психологию?». Это второе после «Рефлексов головного мозга» капитальное исследование им вопроса о сознании как свойстве материи. Но если в «Рефлексах» ученый дал

систему доказательств относительно *основ происхождения сознания*, то теперь он ставит задачу *обосновать естественнонаучный метод* исследования этого специфического свойства материи.

Создание метода — коренное условие превращения какой-либо области знания в науку. Метод в науке — это ее общий алгоритм, в рамках которого осуществляются все ее решения. Пока не создано единой методологии, накапливаемые знания остаются сырыми материалами, еще ожидающими организации в нечто целое. В развитии науки это период ее предистории. Такой, в частности, была астрономия до Коперника — Галилея, биология до Дарвина. Таким до второй половины XIX в. оставалось положение в естествознании, в той мере, в какой оно занималось областью человеческого духа.

Психологические наблюдения имели место с незапамятных времен, о чем, в частности, свидетельствуют гениальные произведения скульптуры, живописи, литературы и театра всех веков, ибо без глубокого проникновения в психологию изображаемых героев нельзя создать правдивого образа. Велись они и представителями науки. К середине и второй половине XIX в. ряд ученых (И. Мюллер, Гельмгольц и др.) сделали крупные открытия в физиологии органов чувств, выдвинули глубокие идеи об исторической эволюции психических способностей (Дарвин, Спенсер). Всё же науки о природе психического еще не было создано. Да и невозможно создать, если руководствоваться различными дуалистическими теориями психофизического параллелизма, что наблюдалось почти поголовно у всех западноевропейских физиологов и психологов. В вопросах общей методологии каждая наука смыкается с философией. И здесь пагубно сказывалось влияние различных идеалистических философских направлений, господствовавших в ту пору в странах Запада.

Науку о сознании, как и любую другую подлинную науку, можно основать только на методологии материализма. Это и доказывает Сеченов в своем втором капитальном произведении «*Кому и как разрабатывать психологию?*».

Сущность разработанного Сеченовым метода естественнонаучного изучения психических явлений сво-

дится к следующему. Во-первых, чтобы психическое рассматривалось в качестве продукта или свойства высокоорганизованной материи, подчиняющееся, как и все на свете, всеобщим объективным законам развития, и в исследовании которого естествознание обязано применять те же принципы строго объективного подхода, как и в исследовании всех других явлений природы. Это, собственно, то методологическое требование, которое продолжателем линии Сеченова И. П. Павловым названо *объективным методом* изучения высшей нервной деятельности. Во-вторых, в изучении этого свойства необходимо последовательно руководствоваться идеей историзма — идти от выяснения простейших его проявлений к более сложным у животных и от животного мира к человеку. В свою очередь здесь начинать с психики ребенка, затем идти к развитым формам сознания, всюду прослеживая, как эти способности зарождаются и отрабатываются в определенных живых структурах, какие стадии развития проходят, достигая высших ступеней.

Непреклонные убеждения философского материализма составляют фундамент всей аргументации Сеченова. Он пишет: «Психическая жизнь вся целиком или по крайней мере некоторые отделы ее должны быть подчинены столько же непреложным законам, как явления материального мира, потому что только при таком условии возможна *действительно научная* разработка психических фактов» (4, 223).

В доказательство непреложности законов, которым подчинено сознание, ученый ссылается на общность логического строя мысли у всех людей, берем ли мы различные исторические эпохи человечества или современные нам различные народы и расы. Именно потому, что человеческие чувства и помыслы закономерны, люди в состоянии средствами искусства воспроизводить типические черты характеров, и воспроизводить в истинно художественном произведении настолько верно, что мы, знакомясь с ним, верим в правдивость изображения. Наоборот, мы протестуем, если изображение фальшиво, ибо произвол здесь недопустим, так как все движения души и поступки обусловлены обстоятельствами реальной жизни.

Сеченов доказывает, что психические акты, как и

всякие изучаемые наукой процессы, протекают *во времени*; они требуют для себя анатомо-физиологической целостности головного мозга, совершаются в определенной *пространственно расположенной структуре*.

«Зачатки психической деятельности, — продолжает он, — или, по крайней мере, зачатки психической деятельности, с которыми рождается человек, развиваются, очевидно, из чисто материальных субстратов, яйца и семени...

Через посредство этих же материальных субстратов передаются по родству очень многие из индивидуальных психических особенностей, и иногда такие, которые относятся к разряду очень высоких проявлений, например наследственность известных талантов...

Ясной границы между заведомо соматическими, т. е. телесными, нервными актами и явлениями, которые всеми признаются уже психическими, не существует ни в одном мыслимом отношении» (4, 229).

Раскрывая эти материалистические идеи, ученый воспроизводит основные положения произведения «Рефлексы головного мозга», расширяя и углубляя их новыми данными. То, что в «Рефлексах» было лишь намечено, здесь разработано много полнее, например вопрос о мышлении, о языке как форме, в которой осуществляется мыслительная работа мозга, о гносеологических корнях идеализма и др.

Новое фундаментальное сочинение Сеченова «Кому и как разрабатывать психологию?» острее направлено непосредственно против философского идеализма. Признавая все несовершенство первых попыток науки в познании сущности психических явлений, ученый решительно отстаивает от нападков со стороны идеалистов именно принципы материалистического подхода к их изучению. Он указывает на поучительные уроки из истории научного познания. Пусть, говорит он, в свое время объяснения ятромеханиками или ятрохимиками сущности жизни были наивны, грубы, пусть их конкретные представления об этом, часто доходившие до смешного, оказывались легко уязвимыми для критики со стороны их противников — виталистов, тем не менее «в грубых представлениях ятромехаников и ятрохимиков скрывались все-таки здоровые зачатки научного направления, стремящегося *объяснить сложное про-*

стейшим, тогда как из воззрений виталистов, выделявших природу человеческого тела из сферы всего более простого, могло выйти разве одно удивление перед фактом» (4, 226).

История оставила виталистов за бортом науки, то же ожидает и нынешних противников материалистического понимания происхождения сознания. Виталистов и идеалистов-философов Сеченов сравнивает с дикарями, не умеющими объяснить себе непонятные им явления природы и потому выдумывающими всевозможные сверхъестественные силы.

Критикуя философский идеализм, ученый раскрывает его гносеологические корни. По Сеченову, они в порочной, метафизической методологии. Нелепые выводы идеалистов проистекают из незаметного для них искажения действительности, получающегося в результате неправомерного вырывания ими отдельных частей, свойств или сторон из целостной гаммы фактического процесса. Именно на этом пути они доходят до отрыва души от тела, сознания от материи, человека от окружающих его материальных условий. Именно в этом коренной порок всякого идеализма.

«Человек, — пишет Сеченов, — есть определенная единица в ряду явлений, представляемых нашей планетой, и вся его даже духовная жизнь, насколько она может быть предметом научного исследования, есть явление земное. Мысленно мы можем отделять свое тело и свою духовную жизнь от всего окружающего, подобно тому как отделяем мысленно цвет, форму или величину от целого предмета, но соответствует ли этому отделению действительная отдельность? Очевидно, нет, потому что это значило бы оторвать человека от всех условий его земного существования. А между тем исходная точка метафизики и есть обособление духовного человека от всего материального — самообман, упорно поддерживающийся в людях яркой характерностью самоощущений» (4, 285).

На поставленный в заголовке произведения вопрос о том, кому же надлежит разрабатывать психологию, ученый отвечал — *физиологии, естествознанию*. Из этого ответа не следует, будто Сеченов слишком узко понимал возможности изучения духовной жизни человека. В том же сочинении и в других работах он указы-

ваает на то, как глубоко может проникать в психологию людей, скажем, художник-писатель. Следовательно, дело не в том, чтобы психологию растворить в физиологии — обвинение, без основания выдвигавшееся позже и против И. П. Павлова. Речь шла о другом. Поскольку, по общему признанию, психология в ту пору как наука еще не сложилась и задача состояла в том, чтобы таковую создать, надо было начинать с закладки ее фундамента. Требовалось определить место психических явлений в ряду всех остальных, предстояло найти, как выражался Сеченов, *черты соизмеримости* психических процессов со всеми другими земными процессами. Иными словами, надо было решить основной вопрос этой науки, совпадающий в данном случае с основным философским вопросом, — об отношении психического к физическому, духа к телу, сознания к материи. Но в исследовании *генезиса сознания* решающая роль в системе опытного знания принадлежит физиологии: она исследует те физиологические процессы, с которыми связаны психические акты. Именно в этом смысле Сеченов заявлял: *«Научная психология по всему своему содержанию не может быть ничем иным, как рядом учений о происхождении психических деятельностей»* (4, 256).

Выдвижение Сеченовым на первый план физиологии было направлено прямо против идеализма Кавелина, которому он не давал спуска ни в чем. На кавелинские публикации в журнале «Вестник Европы» он отвечал на страницах того же органа своими публикациями. Изданию сочинения Кавелина «Задачи психологии» отдельной книгой Сеченов противопоставил издание в 1873 г. своей книги «Психологические этюды», куда вошли «Рефлексы головного мозга», «Замечания на книгу г. Кавелина «Задачи психологии»» и «Кому и как разрабатывать психологию?». Кавелин употребил много стараний, чтобы свое сочинение издать и за границей. Однако из этого ничего не вышло. На западе от своих авторов такого же сорта, что называется, проходу не было. Зато «Психологические этюды» Сеченова уже в 1874 г. появились в Париже на французском языке, выходя тем самым на международную арену борьбы против различных модных течений философского, физиологического, психологическо-

го идеализма, о которых ученый с язвительным сарказмом отзывался в своих уже цитированных нами письмах из Парижа и существо воззрений которых громил теперь своей книгой.

Через год после опубликования «Кому и как разрабатывать психологию?» Кавелин снова выступил против Сеченова с сочинением под названием «Письма в редакцию «Вестника Европы» по поводу замечаний и вопросов профессора Сеченова». Над этим новым полемическимopusом позитивист корпел полтора года, написал его в объеме, равном своей книге «Задачи психологии», занявшем подряд четыре номера «Вестника Европы» (с апреля по июнь 1874 г.). Однако ничего существенно нового в защиту идеализма выставить не смог. Кавелин уверял, будто его не поняли и извратили, в особенности протестовал против отнесения его Сеченовым к разряду «метафизиков и идеалистов старого закала», но тут же продолжал на разные лады твердить прежнюю песню о «независимости души от тела» и ходить вокруг тезиса о принципиальной непознаваемости независимых от сознания объективных сущностей.

Ознакомившись с этой контркритикой, Сеченов немедленно ответил на нее небольшой, но энергичной статьей «Несколько слов в ответ на «Письма г. Кавелина», напечатанной в следующем же номере «Вестника Европы» (июль 1874 г.). Показав читателю, что никакого искажения смысла кавелинских воззрений в его критике не было и что Кавелин действительно типичный адепт идеализма и метафизики старого пошиба, Сеченов на этом прекратил дальнейшую персональную полемику с ним. Заканчивая статью, ученый заявил: «В наших взглядах на то, что такое наука, что такое положительный метод, что значит объяснить явление и пр., лежат слишком глубокие различия, чтобы нам спорить друг с другом» (4, 221).

Прекращая полемику в этой форме, материалист-ученый держался той же тактики борьбы против представителей реакционной философии, какой держались Чернышевский, Писарев и другие идеологи революционной демократии. Они не давали врагам втянуть себя в затяжную схоластическую перепалку с ними, а, разобрав и оценив однажды существо их концепции, пере-

ходили к очередным делам, отвечая противникам лишь в случае появления каких-либо новых с их стороны доводов. Так поступил и Сеченов. Несмотря на заявленное в печати желание Кавелина продолжать полемику, Сеченов в этой форме больше к ней не возвращался.

Прочем, его оппонент горел желанием продолжать спор, поскольку он происходил в открытой печати, где на стороне идеалиста были все выгоды цензурного режима и где материалист не мог свободно развить против него своей мысли. Но когда издатель и редактор журнала «Вестник Европы» проф. М. М. Стасюлевич решил организовать продолжение дискуссии между ними у себя на квартире, где диспутанты были бы в более равном положении, и когда Сеченов охотно согласился на это, Кавелин наотрез отказался. Не помогло и прямое предупреждение Стасюлевича, выраженное в письме к Кавелину, о том, что в случае отказа с его стороны придется заранее засчитать ему поражение. Кавелин, как видно, и без того это свое поражение чувствовал. Не случайно он тогда же обратился за поддержкой к такому столпу русского идеализма, как славянофил Ю. Ф. Самарин. Но и Самарин, выражая всяческое сочувствие Кавелину за стремление отстоять идеализм, признал его выступление против Сеченова слабым, советуя для усиления «аргументации» не вилать, а прямо опираться на идею всевышнего.

Из обмена мнениями между Кавелиным и Самариным, из выступлений Н. Н. Страхова и других идеалистов, тоже втянувшихся в дискуссию, ясно было, какой сокрушительный удар наносил всем им Сеченов, какой за этим последовал тогда разброд и взаимная перепалка между идеалистами из-за приемов борьбы с материализмом.

В 1876 г. передовой части профессуры Петербургского университета во главе с деканом физико-математического факультета А. Н. Бекетовым (избранным в том году ректором университета), Д. И. Менделеевым и другими удалось добиться перевода Сеченова профессором физиологии столичного университета.

В Петербургском университете физиолог проработал до 1888 г. Здесь он продолжает исследование явлений нервного торможения, а также начатые в Одессе

опыты по изучению углекислоты в крови, в связи с чем вторгается в область собственно химии по изучению свойств соляных растворов, проводит ряд других важных экспериментальных исследований. Каждое из них он завершает публикацией в мировой научной печати, открывает перед ученым миром новые и новые физиологические тайны. Вернувшись в столицу, Сеченов вновь включается в активную общественную деятельность. Он один из постоянных профессоров Высших Бестужевских курсов, где ведет полный университетский курс. В эти годы он смело выступает в защиту студентов, подписывает петицию протеста против их преследования за участие в студенческих волнениях.

Покончив с Кавелиным в плане персональной полемики, Сеченов еще шире и глубже повел наступление. Он прочел цикл публичных лекций на темы, по которым шла острая борьба между ним и идеалистами. Обработав эти свои лекции для печати, он в 1878 г. опубликовал свой третий фундаментальный труд, названный «Элементы мысли». В восьми главах этого произведения ученый в последовательной и систематизированной форме изложил свое материалистическое понимание генетической связи материи и сознания, физиологического и психического. В этом труде получили дальнейшее развитие положения работ «Рефлексы головного мозга» и «Кому и как разрабатывать психологию?». В нем особенно разработан исторический подход к выяснению происхождения и развития психических способностей.

Касаясь истоков зарождения духовного свойства в высокоорганизованной материи, он писал: «На самой низшей ступени животного царства чувствительность является равномерно разлитой по всему телу, без всяких признаков расчленения и обособления в органы. В своей исходной форме она едва ли чем отличается от так называемой раздражительности некоторых тканей (например, мышечной) у высших животных, потому что с анатомической и физиологической стороны ее представляет кусок раздражительной и вместе сократительной протоплазмы. Но по мере того как эволюция идет вперед, эта слитная форма начинает более и более расчленяться в отдельные организованные системы движения и чувствования: место *сократитель-*

ной протоплазмы занимает теперь мышечная ткань, а равномерно разлитая раздражительность уступает место определенной локализации чувствительности, идущей рядом с развитием нервной системы. Еще далее чувствительность специализируется, так сказать, качественно — является распадением ее на так называемые системные чувства (чувство голода, жажды, половое, дыхательное и пр.) и на деятельность высших органов чувств (зрения, осязания, слуха и пр.)» (4, 413—414).

Движущие причины прогрессирующего усложнения и совершенствования живых тел Сеченов видит не в каких-то выдумываемых идеалистами, виталистами сверхъестественных началах, а в естественных законах развития самой материи, природы — в раскрываемых дарвинизмом законах взаимодействия организмов с условиями внешней среды, приспособления к ним и отбора наиболее приспособленных. Чувствительность, оказываясь крайне важным для протоплазмы и организма приспособительным свойством, формируется и совершенствуется именно через этот отбор в процессе эволюции организмов. «Среда, — пишет Сеченов, — в которой существует животное, и здесь оказывается фактором, определяющим организацию. При равномерно разлитой чувствительности тела, исключаяющей возможность перемещения его в пространстве, жизнь сохраняется только при условии, когда животное непосредственно окружено средой, способной поддерживать его существование. Район жизни здесь по необходимости крайне узок. Чем выше, наоборот, чувственная организация, при посредстве которой животное ориентируется во времени и пространстве, тем шире сфера возможных жизненных встреч, тем разнообразнее самая среда, действующая на организацию, и способы возможных приспособлений. Отсюда уже ясно следует, что в длинной цепи эволюции организмов усложнение организации и усложнение действующей на нее среды являются факторами, обуславливающими друг друга. Понять это легко, если взглянуть на жизнь как на согласование жизненных потребностей с условиями среды: чем больше потребностей, т. е. чем выше организация, тем больше и спрос от среды на удовлетворение этих потребностей» (4, 414—415).

Переходя к разбору происхождения и развития че-

ловеческого сознания, Сеченов систематически прослеживает сначала зарождение способности чувственного восприятия, затем образование общих представлений и зачаточных форм мышления, названных им ступенью непосредственно предметной мысли, наконец, разбирает стадию развитого оперирования понятиями вплоть до выяснения характера самых высоких степеней отвлеченного мышления.

В произведении «Элементы мысли» автор не раз ссылается на Герберта Спенсера. Не было ли со стороны Сеченова в самом факте этих ссылок каких-либо уступок идеализму? Конечно, нет. Спенсер — один из крупных представителей дарвинистской биологии. Он подчеркивал взаимообусловленность организма и окружающей его внешней среды. Спенсер выдвигал идеи историзма в психологии. Сеченов проходил мимо его идеализма, указывая лишь на его дарвинистские мысли, на его принцип историзма. Не трудно заметить, что названные ссылки носят внешний характер. Они ничего не прибавляют и сделаны Сеченовым для прикрытия развиваемого в произведении материализма от преследований царской цензуры, которая, бесцеремонно расправляясь с сочинениями выдающихся русских материалистов-ученых, не позволяла себе открыто преследовать работы западноевропейских научных авторитетов.

В произведении «Элементы мысли» глубоко исследованы с материалистических позиций физиологические основы форм логического строя мысли и дана критика кантианского и позитивистско-идеалистического понимания законов логики. В письме к И. И. Мечникову от 27 февраля 1878 г. Сеченов и сам указывал на философское значение этого произведения, в частности для понимания логики (см. 9, 96). Наконец, необходимо указать, что в сеченовском произведении «Элементы мысли» намечены исключительно глубокие идеи материалистического понимания основ семантики. Язык определяется им как необходимое средство отражения действительности мышлением.

Другим очень важным философским выступлением Сеченова этого периода явилась опубликованная в январе 1881 г. в журнале «Вестник Европы» статья «Учение о несвободе воли с практической стороны», в кото-

рой материалистическое мировоззрение рассматривается как теоретическая основа этики и под этим углом зрения подвергается критике философия идеализма.

Философская борьба всюду и во все времена имела этическую нацеленность. Этим характеризовалась она и в России. После реформы 1861 г. идеалисты были особенно озабочены философским обоснованием буржуазной морали. Тот же Кавелин называл этические проблемы первостепенной заботой всех своих философских рассуждений. Над всеми философскими вопросами и задачами, писал он в сочинении против Сеченова, «царит в наше время вопрос о сознании и самосознании, о самопроизвольности, самодеятельности, о свободной личной инициативе человека» (14, 659—660). Считая, что в отличие от Западной Европы, где принципы морали юридически свободной личности философией давно разработаны, Россия к этой проблематике только еще подошла, он в идеалистических положениях о независимости сознания от материи, об абсолютной свободе воли субъекта видит исходный пункт для обоснования этики буржуазного индивидуализма. Самодеятельность юридически свободной личности буржуазного общества — вот предмет главных забот Кавелина и его единомышленников. Идеалисты Ю. Самарин, Н. Страхов и некоторые другие тогдашние противники сеченовского материализма, несогласные с Кавелиным в тонкостях идеалистической методологии, были вполне согласны с ним и в оценке моральных вопросов в качестве первостепенных в философии, и в том, чтобы разработка их велась на базе идеализма и религии.

Противостоя им и продолжая линию этических воззрений Чернышевского, Писарева и других идеологов русской революционной демократии середины XIX в., Сеченов в своем замечательном произведении «Учение о несвободе воли с практической стороны» убедительно доказывает, что не в лоне идеализма, а только руководствуясь исходными материалистическими взглядами на взаимоотношение тела и духа, можно правильно понять как саму человеческую личность, так и нормы поведения ее в обществе.

Сеченов детально разбирает этические следствия, вытекающие из идеалистических положений о независимости души от тела, об абсолютной свободе воли

субъекта, и указывает на тот порок идеализма, что он и в отношении морали «ставит человека вне законов земли, т. е. той среды, где он действует» (4, 318).

Сеченов отклоняет обвинения в адрес материализма, будто последний ведет к фатализму, в результате чего утрачивается ценность добродетели и зло преступления. В действительности, доказывает Сеченов, только с позиций материализма мы имеем возможность по достоинству оценить поступки. Если идеалисты, отрывая психическое от физического, вынуждены ограничивать все свои моральные суждения простой констатацией данного единичного акта добра или зла, то материализм, воздавая должное данному поступку самому по себе, переносит внимание на анализ и оценку окружающих условий, вызывающих те или другие желательные или нежелательные этические действия. Через воздействие на окружающие условия материализм дает возможность направлять и моральное развитие людей в нужную сторону. Идеализм же и в этом отношении разоружает общество.

Отмечая несомненную социальную вредность идеалистических положений о «свободе воли субъекта», Сеченов показывает, что они не только не выдерживают теоретической критики, но и противоречат повседневной общественной практике. Он пишет: «Практика, как я постараюсь доказать, кладет в основу частных и общественных отношений не метафизические фикции вроде философской свободы воли, стоящей вне законов земли, а данные (конечно, в обобщенной форме), выработанные частным и общественным опытом» (4, 310).

Теоретическим устоям этики буржуазного индивидуализма Сеченов противопоставляет основы этической теории русской революционной демократии второй половины XIX в.

Произведения Сеченова «Элементы мысли» и «Учение о несвободе воли с практической стороны» как бы подводят итог многолетней разработке им первой стороны основного философского вопроса и намечают переход к проблематике, связанной с его второй стороной, чем систематически был занят ученый в следующий, московский период своей деятельности.

Глава седьмая

Разработка материалистической теории отражения

После разгрома революционного народничества в начале 80-х годов и наступления новой полосы реакции преследование правящими кругами передовых ученых стало давать себя знать на каждом шагу. В отношении Сеченова это выражалось в систематической мстительной дискриминации. В начале 80-х годов его кандидатура четвертый раз была выдвинута в состав Академии наук и четвертый раз он в нее не был допущен. Этого мало. В 1887 г. в связи с исполнением 27 лет профессорства Сеченова Петербургский университет возбудил ходатайство о присвоении ему звания заслуженного профессора (обычно таковое присваивалось по исполнении 25 лет работы). Однако и в этом ему было грубо отказано. Ректор А. Н. Бекетов тут же было обратился к совету профессоров университета с просьбой о вторичном возбуждении вопроса, но Сеченов решительно отклонил намерение, заявив, что правительственной милости он получать не желает.

Ввиду постоянных притеснений и ущемлений ученый в 1888 г. подал в отставку и решил переехать в Москву на место приват-доцента университета. Но и тут натолкнулся на препятствия, из-за которых в течение года фактически оказался без работы. Уже подумывал выехать за границу, в Лейпциг, куда его приглашал к себе проф. Карл Людвиг. Но внезапно освободилась кафедра физиологии на медицинском факультете, и Сеченов занял эту кафедру.

В Москве Сеченов вошел в тесную группу профессоров-демократов. Ее составили К. А. Тимирязев, А. Г. Столетов, Н. А. Умов, М. А. Мензбир и др. Как до этого в Петербурге, Сеченов и здесь наряду со служебной университетской работой принимает деятельное участие в общественно-политической жизни: участвует в работе московских женских курсов, берет под защиту движение студентов, ставит вопрос о создании в Москве на месте мелких и разрозненных химических кабинетов клиник единого Института медицинской химии, который бы квалифицированно обслуживал все клиники

города и который смог бы исследование обмена веществ в организме поставить на уровень возможностей науки конца XIX в. Откликаясь на борьбу рабочего класса за восьмичасовой рабочий день, физиолог предпринимает исследования мышечно-нервной утомляемости, ставя задачу дать научно-физиологическое обоснование требований рабочих. На эту тему он затем выступает с публичной лекцией и печатно. Но главные усилия он сосредоточивает на проблемах гносеологии.

Последовательность борьбы за научное мировоззрение с неизбежностью вела ученого к рассмотрению вопросов о характере человеческого познания. Уже полемика с Кавелиным ясно показывала, что спорящие стороны совершенно по-разному понимают, что такое наука, положительный метод, что значит объяснить явление и т. д. Об этом прямо писал Сеченов, прекращая полемику в том виде, как она велась. Это же признавал и его противник.

Возражая и оправдываясь, Кавелин все время тычет агностической заповедью: «Сущности вещей мы не знаем, следовательно, и толковать о ней нечего» (14, 668). Для него неприемлемо стремление раскрыть природу психических явлений по существу, т. е. выяснить их происхождение из соматических, материальных процессов, подвести под причинные связи и т. д. Он отрицает объективность категории причинности, а равно и всех других объективных закономерностей, повторяя снова и снова, что «мы, собственно, не знаем и знать не можем, каковы внешние предметы и явления сами по себе» (14, 764).

Сеченов же, напротив, решительно отклоняет манеру идеалистов заранее полагать непроходимую пропасть между материальным и идеальным, их стремление выводить идеальное из идеального же. Для Сеченова «положительный метод» предполагает, чтобы философские обобщения, как и любые другие научные обобщения, делались не умозрительно, а на основании объективного, фактического исследования явлений и законов их изменений. Для него «познать явление» означает выяснить его генетические, причинные отношения и связи, подвести их под всеобщие законы движения материального мира.

Хотя в некоторых своих работах ученый и оговари-

вается, что он не касается самой *сущности* психического свойства, но в этих случаях речь идет у него не об агностической запретности познать, а лишь о том, что наука его времени еще не позволяет что-либо сказать более конкретно о свойстве психического. «Мы, — говорит он, — не знаем даже, что делается в нерве, чувствующем или движущем, когда он приходит в возбужденное состояние. Тем больше нельзя иметь понятия о сущности более высоких психических актов» (4, 175). В работах Сеченова встречаются критические замечания в отношении категории причинности, но опять-таки не с кантиански-юмистских позиций позитивистов, а с точки зрения учета диалектики *взаимодействия, взаимобусловленности* явлений.

Материалист, трактующий сознание как рефлекторную, т. е. *отражательную*, функцию, не мог не решать материалистически и вторую сторону основного философского вопроса — о достоверности отражения действительности в мозгу. Однако эта сторона проблемы познания во всех его более ранних сочинениях решается лишь, так сказать, попутно, но начиная с 90-го года она исследуется им специально.

Статья Сеченова «Впечатление и действительность», впервые напечатанная в майском номере «Вестника Европы» за 1890 г., начинается с очень острой постановки вопроса. Автор пишет: «Имеют ли какое-нибудь сходство, и какое именно, предметы и явления внешнего мира сами по себе с теми впечатлениями, которые получают от них человеческим сознанием? Существуют ли, например, в горном ландшафте очертания, краски, свет и тени в действительности, или все это — чувственные миражи, созданные нашей нервно-психической организацией под влиянием непостижимых для нас, в их обособленности, внешних воздействий? Словом, можно ли считать наше сознание родом зеркала, и в каких именно пределах, для окружающей нас действительности?» (4, 328).

Здесь дело, разумеется, не сводилось к полемике с одним лишь Кавелиным. Материалист-ученый видел, что агностицизм образует корень аргументации идеалистической философии, начиная от Юма, Канта и Конта до тогдашней идеалистической психологии и «физиологического» идеализма. Поэтому, опровергая

идеализм, надо было разбить эту его исходную агностическую догматику.

Если рассуждать чисто формально, то против агностических доводов, замечает Сеченов, возражать трудно. Наши ощущения, представления и прочее действительно выглядят как будто очень условными, субъективными. Однако кроме формально-теоретического имеется другой, не менее веский аргумент, идущий от жизни, практики, от успехов техники, говорящий нечто прямо противоположное доводам агностицизма. «Как же, однако, — спрашивает ученый, — помирить факт такой, по-видимому, условной познаваемости внешнего мира с теми громадными успехами естествознания, благодаря которым человек покоряет все больше и больше своей власти силы природы? Выходит так, что эта наука работает над условными чувственными знаками из недоступной действительности, а в итоге получается все более и более стройная система знаний, и знаний действительных, потому что они непрерывно оправдываются блистательными приложениями на практике, т. е. успехами техники» (4, 329).

Вопиющее противоречие агностицизма с жизнью практикой замечают, конечно, и сами субъективисты-идеалисты. Но показания практики для философов с их точки зрения, ровно ничего не значат. Хотя в повседневной жизни, в быту каждый из них ведет себя как завзятый материалист, но одно дело жизнь, а другое — заявлять они, «чистая наука», «теория». В своей философии они стремятся быть выше «прозы жизни». Такова двойная бухгалтерия: одна для жизни, другая для идеалиста.

Прямую противоположность этому мы видим в подходе к проблемам гносеологии у Сеченова. Для него такое противоречие между данными реальной жизни и положениями идеализма говорит о решительном неблагоприятии в их теории, и потому он ставит вопрос о необходимости полного пересмотра агностических догм. Ученый требует, чтобы выводы теории были в согласии с показаниями практики, успехами техники.

Коренная ошибка агностиков, считал он, заключается в том, что они слишком прямолинейно и грубо сопоставляют внешние предметы и конечные нерасчлененные продукты субъективных чувственных пережи-

ваний, скажем соль как внешний предмет природы и внутреннее сознанию вкусовое ощущение горечи, острие иглы и чувство боли укола, световые электромагнитные волны и ощущение цвета и т. п. Сопоставив такие крайности, агностики ограничиваются констатацией различия их природы, совершенно не принимая в расчет (не желая искать) возможные связующие звенья, переходы, мостики, ведущие от предмета самого по себе к впечатлению от него и доказывающие достоверность отображения. «Может быть даже, — пишет ученый, — такие звенья для некоторых случаев сложных расчлененных впечатлений уже найдены и только под гнетом прочно установившейся догмы на них не обращено еще никем внимания в смысле факторов, определяющих полное или частное сходство между источником впечатления и самым впечатлением. Отсюда до попытки пересмотреть с этой стороны все имеющиеся налицо физиологические данные из области чувствования уже один шаг» (4, 330).

...включает агностиков в логической несооб-
...ного козыря — провозглашение ими
...измеримости ощущений и внеш-
...измеримости одного и дру-
...м хорошо известно
...один из членов
...яют для себя

...веческого
...тами все
...природы,
...мере
...пле-
...ты

разнице знаков — разница в действительности» (4, 329—330).

Полуагностики, или «стыдливые материалисты», как называл их Энгельс, обычно таким приблизительно выводом и ограничивались. Для Сеченова этот вывод был всего лишь первой зацепкой на пути дальнейшего обоснования теории отражения. Уже одно это несомненное соответствие между законами представляемого и действительного, говорит он, доказывает наличие какого-то сходства или подобия между представляемым и действительным. Но это не все. Сеченов идет дальше. Анализируя механизм высших форм ощущения, он находит прямые физиологические доказательства достоверности отображения предмета в его субъективном образе.

Ученый подвергает разбору зрительные и слуховые восприятия, физиологический механизм которых к тому времени был достаточно изучен. В акте между крайними членами восприятия — воздействием на глаз внешним предметом и его идеальным образом в сознании — явно выделяется связующее — строящийся хрусталиком отпечаток перед сетчаткой. Глаз в данном случае действует не как фотоаппарат. Не трудно убедиться, что по такому образом оптическое изображение передается на сетчатку. В свою очередь и возникший в сознании образ воспроизводит с такой же точностью полученный отпечаток на сетчатке. Отсюда Сеченов делает вывод, что зрительное восприятие верно воспроизводит черты предмета, поддающиеся оптической передаче. За верность ручаются законы геометрии и физики.

Он пишет: «Факт сходства неизвестного внешнего предмета с его образом на сетчатке не подлежит сомнению. Но между последним и сознаваемым образом (т. е. впечатлением!), как учит физиология, опять сходство. Треугольник, круг, серп луны, оконная рама и т. п. на сетчатке чувствуются и сознанием, как треугольник, круг, серп луны и т. д. Расплывчатый образ на сетчатке дает расплывчатый образ и в сознании. Неподвижная точка рисуется неподвижной, летящая птица кажется движущейся; слабо освещенные места изображения сознаются оттененными, блестящие точки светятся

и т. д. Словом, в отношении образов на сетчатке сознание является не менее верным зеркалом, чем сетчатка с преломляющими средами глаза в отношении внешнего предмета. Если же 1-й член в ряду сходен со 2-м, а 2-й с 3-м, то и 3-й сходен с 1-м. Значит, *неизвестный внешний предмет, или предмет сам по себе, сходен с его оптическим образом в сознании*» (4, 333).

Но построяемый на сетчатке образ плоскостной, тогда как реальные предметы объемны. Не означает ли это какое-нибудь принципиальное искажение? Сеченов обстоятельно разбирает эту сторону дела и показывает, что объемность предметов, их глубинное расположение в пространстве передаются в соответствии с законами стереоскопической геометрии, изображающей предмет в их перспективном видении. Глаз, взаимодействуя с мышечным чувством, действует в этом случае наподобие геодезических инструментов. В той же роли выступает и осязание, также взаимодействующее с мышечным чувством. Таким образом, и перспективное изображение предметов, их пространственных отношений, соответствующее

...татов геометрии - говорит Сеченов - только что разобран анализ, он дает срав-

ст
ст
м
р
д
ст
(4

ях, пр
ятию гла

все больший по объему и значению компонент знаний о внешнем мире, то и в этом случае научное сознание отображает свойственное самой природе. Сеченов пишет: «Внечувственные движения физиков представляют в сущности лишь количественные видоизменения форм, доступных чувству, познание же последних не условное, а прямое, идущее в корень» (4, 343).

В таком же плане рассматривает и решает ученый вопрос о характере слуховых ощущений. Здесь также выделяемые им связующие звенья между крайними членами восприятия — упругая среда, несущая звуковые колебания, барабанная перепонка, воспринимающая и передающая колебания в головной мозг и напоминающая своим устройством мембрану телефонного аппарата, — дают возможность проследить передачу реальных звуковых колебаний. За степень верности передачи ручаются физические законы акустики.

В сравнении со всеми устроенными к тому времени человеком инструментами, регистрирующими звуковые колебания, слух, пишет Сеченов, «оказывается самым тонким и верным. Правда, сфера звуковых движений в природе должна быть несравненно шире сферы слышимых человеком звуков; следовательно, слух передает действительность далеко не полно, но это обстоятельство делает его снарядом, ограниченным по сфере, а не по тонкости и верности воспроизведения...

Итак, чувствуемой звуковой обособленности соответствует обособленность реальная. Все то, что мы называем модуляцией звуков, имеет корни вне нас, и чувствование идет параллельно внешнему движению. Начало звука совпадает с началом движения, конец — с концом, переход звуков по высоте, силе и продолжительности — с числом, величиной размахов и продолжительностью звукового движения» (4, 350—351).

Однако твердо доказать характер отражения, копирования Сеченов смог лишь для *некоторых* существенных сторон в зрительном и слуховом восприятии. Для ряда других сторон (например, восприятие цвета, субъективная форма звучания, вкусовые ощущения сладости, горечи и т. д.) у него подобных доказательств не находится. Расчленив и исследовать эти последние, как исследовал он восприятия пространственной формы, величины предметов, их движения и т. д., ему не

удается, и потому он допускает оговорки, могущие казаться иногда уступкой агностицизму. В отношении нерасчленимых форм восприятия он часто употребляет определения «символ», «условный знак», говорит лишь о параллелизме этих знаков в отношении к действительности.

Правда, при всем этом Сеченов нигде не делает категорических выводов, какие сделал, скажем, Гельмгольц, заявивший: «Я обозначил ощущения как *символы* внешних явлений и я отверг за ними всякую аналогию с вещами» (цит. по 2, XVIII, стр. 245). Хотя, как известно, выдающийся немецкий естествоиспытатель немало сделал и написал в опровержение философии идеализма, под такими его фразами мог бы подписаться не только Кант, но и любой из берклианцев-эмпириокритиков.

Не то Сеченов. Он, напротив, в *каждом* чувственном восприятии ищет и находит целый ряд сторон, которые копируют определенные свойства самого предмета. Относительно нерасчленимых форм чувствования он в ряде мест говорит, что выяснение их — дело научного будущего.

Прямую оппозицию Гельмгольцу по данному специальному вопросу не трудно заметить, в частности, в докладе Сеченова, посвященном памяти немецкого физиолога и физика. Характеризуя великие заслуги Гельмгольца в области физиологии органов чувств, в особенности физиологии слуха и зрения, выделяя и подчеркивая все существенное, что было выдвинуто Гельмгольцем против априоризма кантианцев (восприятие пространства, времени и т. д.), Сеченов, однако, отодвигает в сторону ту часть сочинений этого ученого, в которой как раз развита полукантианская «теория иероглифов». Эту часть его трудов, заявляет Сеченов, «я обойду молчанием, потому что крупные шаги в этой области явлений оказываются невозможными и в настоящее время» (4, 367—368). В другом месте, касаясь поставленного в упор этого же в сущности философского вопроса, Сеченов замечает, что то или другое окончательное его решение в настоящее время «доказать еще нельзя» (4, 329), давая понять, что со временем наука и здесь докажет неоспоримую истину материализма.

Надо иметь в виду, что перед Сеченовым стояла

опасность не только субъективизма, но и примитивно-го, вульгарного материализма, игнорирующего субъективный элемент в восприятии. Поэтому многие оговорки Сеченова в этом отношении обращены против этой второй опасности. Учитывая ту и другую сторону и ища действительно научного решения проблемы, он местами вплотную подходит к диалектико-материалистической точке зрения. Вот одна из таких формулировок. «Звук и свет, как ощущения, — говорит он, — суть продукты организации человека; но корни видимых нами форм и движений, равно как слышанных нами модуляций звуков, лежат вне нас, в действительности» (4, 350).

Вот другое место: «Кто не знает, что человек и животное, передвигаясь между окружающими их предметами, руководятся показаниями глаз, драгоценными по быстроте и точности, насколько именно зрение позволяет успешно лавировать даже на быстром ходу, между многочисленными препятствиями (напр., при движении в лесу). Едва ли показания эти могли бы отличаться обоими названными качествами, если бы глаз строил картины внешнего мира, несходные с действительностью» (4, 341—342).

Здесь мы вновь видим прямую апелляцию ученого к аргументам, идущим от опыта, практической жизни. Но как бы то ни было, выражения «условный знак» и «символ», употребляемые Сеченовым, свидетельствуют об известной ограниченности его философского материализма. Слабость эта проистекает из того, что он при выяснении природы ощущения как формы отражения действительности слишком много напирал на физиологию и недостаточно на социологию, т. е. на *доводы практики*.

Естественнонаучное, физиологическое обоснование Сеченовым материалистической теории отражения было исключительно глубоким. В отличие от сторонников так называемой периферической физиологии, бравшей в расчет лишь воспринимающие способности соответствующих нервных окончаний и потому скатывавшейся к кантианскому или полукантианскому иероглифизму, Сеченов доказывает, что ощущает не периферия, видит не сетчатка глаза, обоняет не слизистая оболочка носа и т. д., а мозг, центральная нервная си-

стема, человек как целостный организм. Ученый очень хорошо показывает, как в соприкосновении с внешним миром в человеке формируются способности к расчлененному восприятию явлений. В домарксистской философии это была, пожалуй, самая высокая ступень материализма. Однако для решения названных гносеологических проблем одной естественнонаучной, физиологической аргументации недостаточно.

Человек не просто организм, а существо социальное. Он не только приспосабливается к окружающему, но изменяет и приспособляет это окружающее к своим потребностям. Повседневный жизненный опыт, в котором отрабатываются и прогрессируют его способности к расчлененному чувственному восприятию, не только *арена*, где эти способности проявляются, но и *решающий фактор формирования их, как таковых*. Миллиарды раз проверяя — отвергая, подтверждая, уточняя — показания органов чувств, практика человека выковывает способности и средства, которые *в субъективной форме* копируют в сознании сам объективный предмет, его реальные качества и свойства.

Казалось бы, сама физиологическая позиция ученого, требовавшая рассматривать воспринимающие способности центральной нервной системы и *человека в целом*, прямо наталкивала его на необходимость включения в гносеологию практики в качестве основы познания и критерия истины. Частично это у него, как мы видели, имеет место. Но, повторяем, только частично. Иногда он как бы извиняется перед читателем за свою апелляцию к аргументам от практики жизни, между тем именно в них содержится ключ к решению гносеологических проблем.

Из-за того, что ученый не брал всецело в основу разрабатывавшейся им теории отражения фактора практики человека, он не мог, например, решить вопрос о том, почему, скажем, в акте зрения мы ощущаем не физиологическое раздражение сетчатки глаза (как это непосредственно следовало бы), в акте слуха — не удары по барабанной перепонке, а внешний предмет? Почему, в самом деле, происходит такое вынесение чувствования вовне и объективизация нервного возбуждения? А между тем ответ найти нетрудно. Именно повседневное практическое взаимодействие организма

с окружающей средой вырабатывает в нем свойство *узнавать* (видеть, осязать, слышать и пр.) в своих нервных возбуждениях их объективный внешний источник. Подобно тому как повседневный жизненный опыт заставлял зрение воспринимать предметы в их истинном положении (а не перевернутом, как они проецируются хрусталиком на сетчатку), так через формирующее и определяющее влияние практики сознанию открываются в соответствующих физиологических раздражениях органов чувств реальные источники их возбуждения — внешние предметы.

Но, несмотря на определенные, исторически обусловленные слабости сеченовской теории познания, вся ее направленность антиагностическая. Плеханов глубоко не прав, зачисляя Сеченова в сторонники гельмгольцевской «теории иероглифов» и ища в нем опоры своим собственным «иероглифическим» уступкам агностицизму. За встречающимися выражениями «знак», «символ», «параллельность» Плеханов не заметил основную и решающую линию обоснования Сеченовым материалистической теории отражения.

Непосредственным продолжением статьи «Впечатления и действительность» явились работы ученого «Предметная мысль и действительность» (1892 г.) и «О предметном мышлении с физиологической точки зрения» (1894 г.). С изложенными в них идеями автор частично уже выступал в сочинении «Элементы мысли». Но теперь им была придана гораздо большая философская заостренность. Вместе со вторым, переработанным и значительно дополненным изданием произведения «Элементы мысли» (1903 г.) они составили важный вклад в материалистическую разработку второй стороны основного философского вопроса.

Противник, на кого нацелено их содержание, — опять же агностицизм, отрывающий мышление, как и ощущение, от объективной действительности, трактующий природу понятий, теорий всецело субъективистски. Субъективистские теории к концу XIX и началу XX в. стали преобладающими в буржуазной философии. На Западе и в России подвизались опиравшиеся на «физиологический» и «психологический» идеализм различные школы позитивизма, неокантианства, в определенных кругах входило в моду течение эмпириокритиков

и т. д. Тот же Кавелин не переставал уверять, будто «наука покоится не на объективных, предметных, а на психических, субъективных данных» (14, 341). По Кавелину, объективность означает лишь общезначимость. «Установить какой-нибудь факт объективным образом — значит ни более ни менее как сделать его несомненным для огромного большинства людей, а вовсе не исследовать его, каков он сам по себе, помимо человека, что вовсе невозможно» (14, 1047). Источник и корни объективности истины «лежат не вне человека, а в нем самом» (14, 948). Вопрос об истине для Кавелина — вопрос о соответствии понятий или теорий нашим же представлениям. «Истина, — говорит он, — не есть какой-нибудь предмет, а полное, совершенное соответствие выработанных психическими процессами отвлечений и обобщений с представлениями, из которых они выработаны» (14, 571). Законы, устанавливаемые наукой, с его точки зрения, не отражение существенных сторон объективной действительности, а всего-навсего лишь «отвлеченные и обобщенные признаки представлений» (14, 573).

При таком толковании характера истины, научных законов и т. д. исчезает критерий для отличия науки от вымыслов, суеверий. Но для субъективиста этого и не нужно. Как проясняется потом, кавелинское философствование с самого начала клонилось к тому, чтобы в итоге открыто звать к примирению науки с религией. По его мнению, «религия и наука — две различные области, отвечающие двум различным потребностям человеческой природы» (14, 995—996); им не враждовать, а «подать друг другу руку и вместе, сообща стремиться к одной и той же желанной цели» (14, 991).

Хотя самого Кавелина в 90-е годы уже не было, но оставались его публикации. В конце 90-х годов вышло в четырех томах собрание его сочинений; один из томов (объем свыше 1200 стр.) был целиком составлен из собственно философских работ, куда вошло и все непосредственно направленное против Сеченова. Подвизалось немало других идеалистов-позитивистов вроде В. Лесевича (1837—1905 гг.), которого Ленин впоследствии характеризовал как «первого и крупнейшего русского эмпириокритика» (2, XVIII, 51), или профессоров Московского университета М. Троицкого и Н. Грота.

Действовало руководимое последними Московское психологическое общество, ставшее цитаделью субъективного идеализма. Выходил издаваемый этим обществом журнал «Вопросы философии и психологии» (1889—1918 гг.) — рассадник того же идеализма. Существовало течение русских кантианцев — петербургские профессора А. Введенский, Э. Радлов и другие, с кантианских и позитивистских позиций философствовали лидеры так называемого легального марксизма. С позиций правого гегельянства как раз в эти же годы выступил с целым рядом сочинений Б. Чичерин. Затем — течения идеализма, представляемые Вл. Соловьевым, Н. Страховым, Л. Лопатиным, С. Трубецким и др. Идеалисты печатали свои собственные произведения, продвигали в русскую литературу сочинения своих западных единомышленников.

Хотя персонально имена представителей агностицизма и мистицизма в названных работах Сеченова не фигурируют, но существо этих работ направлено именно против всех них. Сеченов сознательно руководствовался правилом (о котором говорил и в печати): отвечать на писания своих идейных противников по возможности делом, т. е. работами, дающими положительное решение проблем.

В данном случае задача этих произведений Сеченова — доказать, что мышление на всех ступенях его развития есть отражение действительности. Ученый совершенно правильно определяет специфику мышления в отличие от чувственных форм познания. Если последние отображают реальные отдельности — предметы или их свойства, то мышление отражает *связи и отношения* между предметами, между предметом и его свойствами и т. п. Эта особенность присуща мышлению на всех ступенях и во всех формах — у ребенка и взрослого, дикаря и цивилизованного, простолюдина или ученого, у естествоиспытателя или философа, математика, художника. Положения Сеченова по этому пункту нацелены против расистских представлений, выскивающих какое-то принципиальное различие в природе мышления у людей разных рас, у высокоразвитых наций и отсталых племен или у высших и низших классов. По Сеченову, различия могут быть лишь в ширине и глубине охвата, но суть мышления и его логика всюду оди-

наковы, именно отражение связей и отношений между явлениями, предметами действительности.

Вопрос о достоверности отображения предметного мира мышлением, о зеркальности мысли оборачивается для Сеченова вопросом: «В какой мере чувствуемые нами связи и отношения между внешними предметами представляют сколок с действительности и насколько они суть продукты чувственной организации человека и навязаны умом его внешнему миру?» (4, 345). Исследуя этот вопрос, ученый в сложном явлении находит более простые составляющие. Членение производит не произвольно, а в соответствии с закономерностями развития самого мышления.

В развитии

ени:

1) ступень,

1,

2) развитое с

мы абстракц

ной сферой, и

что в ней налицо

ли. В самом деле. Узн

нам предмет, видим ли в н

него состояния, сталкиваем

нам предметом, воспринимаем

пространственного распол

кое, мы не просто воспри

но в нашем мозгу при это

исходит определенное осм

ления. В результате предм

принимаются в их конкретн

Мы видим, например, животное

это лошадь, собака, птица, скаж

Встречаем предметы домашней о

нимаем их как стол, стул, шкаф, л

этом мы не производим развернутой

туры суждения, состоящего из трехчленн

ния — S есть P , — но в самой осмысленности

тия оно в скрытой форме уже присутствует. Р

его ничего не стоит. Вот это и есть та начальн

пень мышления, которую Сеченов назвал *предметным мышлением*.

Для материалиста-сенсуалиста исследование было крайне важно. Здесь, в зарождении мысли, — ключ к пониманию ее природы. Выражаясь словами

самого Сеченова, с исследованием предметного мышления связан «вопрос о роли человеческого ума в деле познания внешнего мира» (4, 345). Вот почему анализу этой ступени он посвятил целую главу в «Элементах мысли» (гл. V) и несколько специальных работ.

Степень достоверности отображения в чувственном элементе предметного мышления он разобрал раньше, доказывая, что субъекту и предикату в данном случае соответствуют независимые от сознания реальные предметы. Теперь перед ним проблема другая — разобрать гносеологическую природу *связки* в зарождающейся логической мысли. Известно, что позитивисты, кантианцы и проч. природу *связки* в логическом суждении считают субъективной; посредством нее-де «сознание вносит порядок в хаос впечатлений». В противоположность всем им Сеченов и здесь ищет материалистического решения проблемы: «Если бы при этом оказалось, что на всех ступенях развития впечатления в чувственную мысль воспринимающий орган не творит, а только заимствует из действительности те элементы сложных впечатлений, которые зовутся в словесном образе мыслей «связкой», то задача наша была бы разрешена в утвердительном смысле» (4, 347).

Пункт за пунктом он доказывает, что мышление не творит, а именно заимствует в самом предметном мире те отношения и связи, которые оно в нем находит. Он говорит, что, например, «чувствуемая и мыслимая нами *раздельность предметов в пространстве навязана нашему уму извне*» (4, 348). То же самое устанавливает он в отношении других пространственных характеристик предметов, их состояний покоя, движения и пр. Хотя, по Сеченову, «акты узнавания предметов представляют результаты очень сложной переработки повторяющихся внешних воздействий, но в них нет никаких признаков *извращения реальных впечатлений*» (4, 358).

Обособление некоторых признаков в существенную примету вещи не есть плод произвольного умственного акта, а результат бессознательно действующего механизма памяти, фиксирующего и накапливающего результаты реальных встреч с предметом.

«Итак, — резюмирует ученый, — *всем элементам предметной мысли, насколько она касается чувствительных нами предметных связей и отношений в простран-*

стве и времени, соответствует действительность. Предметный мир существовал и будет существовать по отношению к каждому человеку раньше его мысли; следовательно, первичным фактором в развитии последней всегда был и будет для нас внешний мир с его предметными связями и отношениями» (4, 362).

И хотя тут же в самых последних строках цитируемой статьи имеется не совсем ясная фраза, гласящая, будто природа сама по себе есть лишь «собрание индивидов, в ней нет обобщений» (4, 362), их делает мышление — выражение, могущее сбивать читателя в сторону отрицающего объективную реальную подкладку общих понятий номинализма (примеров чему в истории философии немало), но фраза эта скорее продукт неудачного формулирования Сеченовымысли. В этой же статье (что ясно в других местах), а также в более ранних работах он настаивает на том, что сущностью понятия суть отражение отношений самого предметно отражающего: «Внешний мир не есть творение; он дан рядом с предметом; он дан с предметом связями и зависимостями» (4, 4).

Сенсуалистов-эмпириков критикуют, они считают источником сознания отражение окружающего внешнего мира; они не учитывают всей сложности и сложности материала в мысль и, таким образом, сводят мышление к ощущению. от примитивизма эмпириков и стремясь подчеркнуть специфику мышления как формы отражения объективного мира, он допускает не совсем удачное выражение, могущее повести к превратному толкованию его позиции. Но отдельно взятая фраза не может и не должна загородить собой весь строй последовательно развиваемых идей целого произведения.

Сложность переработки ощущения в развитое мышление он анализирует в главах VI—VIII «Элементов мысли», где рассматривается природа понятия как формы познания и где доказывается, что с переходом на ступень развитого оперирования понятиями характер сознания как отражения действительности в человеческом мозгу в существе не изменяется.

Но здесь надо объясниться насчет употребляемой ученым терминологии. Переработку чувственного материала в понятия он называет процессом *внутренней символизации*, т. е. выработки знаков или символов все большей и большей отвлеченности (в отличие от *внешней символизации*, которой он именует выражение наших мыслей в *слове*). В термины «символ» или «знак» он вкладывает совсем не то содержание, какое вкладывают идеалисты-кантианцы и позитивисты. Понятие, по Сеченову, тоже *образ* объективного предмета, но образ не простой, не плоско-зеркальный, а результат переработки сырого чувственного материала в некоторую отвлеченную форму, отлитую в слово. Непосредственно оно уже не передает каждый отдельный предмет в его единичной и живой конкретности. Не передает оно и простой арифметической суммы таковых. Понятие есть такая *преобразованная форма*, которая вбирает в себя от предмета (или его свойства или отношения) лишь нечто характерное, общее для всего ряда предметов данного класса.

Таким образом, сеченовское «понятие-знак», «понятие-символ» не нечто условное, как трактуют это дело субъективные идеалисты. Нет. Оно содержит в себе характерное от самого предмета и через это характерное выражает в нашем сознании сам предмет. Вот почему в произведениях Сеченова мы постоянно встречаемся с таким фактом, когда термины «знак», «образ», «символ» им употребляются как равнозначные, часто даже в одном предложении, разделяемые лишь запятой. Всеми этими словами ученый стремился подчеркнуть различные стороны или оттенки процесса сложной переработки чувственного материала в отвлеченную от него форму понятия.

Все это хорошо видно из приводимых ниже выдержек произведений Сеченова. При переходе от непосредственного контакта с действительностью в ощущении к абстракции понятий связь сознания с действительностью, показывает Сеченов, обрывается только *с виду*, по существу же она не только сохраняется, но в определенном отношении даже углубляется.

Ближайшее звено к образованию собственно понятия — *представление*, которое само уже есть определенное отвлечение и которое может приобретать степень

все большей общности. Вот что говорит о нем Сеченов, сопоставляя его с ощущением: «Представление о предмете отличается от расчлененного чувственного облика какого-нибудь concreta в двух отношениях. Последний есть результат расчлененного чувственного восприятия от какого-нибудь одного предмета и по своему содержанию представляет сумму признаков, непосредственно доступных чувству. Представление же есть средний итог из отдельных расчлененных восприятий — отвлечение от известной суммы однородных предметов — и в состав его входят помимо внешних признаков такие, которые открываются не непосредственно, а только при детальном умственном и физическом анализе предметов и их отношений друг к другу и к человеку. Как единичное отвлечение от множества, представление есть символ. Как совмещение свойств и отношений предмета к другим, включая и человека, представление есть умственная форма, несравненно более богатая содержанием, чем предшествующая ей ступень (расчлененный чувственный облик) — синтетическая форма, в которой совмещается все, что человек знает о предмете. В этом смысле *полное представление* обнимает собой всю естественную историю предмета, равно как сумму всех его значений в жизни человека» (4, 488—489).

О каком содержании представления здесь идет речь? Ясно, что об отражении объективных свойств предмета, запечатляемых и накапливаемых сознанием в этой форме в процессе жизненных встреч человека с данным предметом. Роль практики учитывается здесь Сеченовым во всем ее значении. «Возьмем, — пишет он, — например, «представление о стуле». Многие люди видали на своем веку, вероятно, миллионы раз стулья, притом такой разнообразной формы и с таких различных точек зрения (и спереди, и сзади, и в профиль, и в поборота), что, если бы представление было простым слиянием полученных в отдельности перспективных образов, результатом могла бы быть только невообразимая путаница. А между тем кто же не знает, что «стул состоит из горизонтального сиденья, четырех отвесных ножек под сиденьем и вертикальной спинки позади и кверху от сиденья». В этой обобщенной форме продукт имеет определенный пространственный облик (его можно нарисовать), а между тем в развитии его,

очевидно, участвовало всего сильнее практическое употребление стула как сиденья, его отношение к человеку. Представление о стуле у столяра будет, наверно, полное приведенного, потому что в состав его входит, конечно, материал и производство мебели; у какого-нибудь Сан-Галли* продукт опять будет иной, так как здесь и материал и процедура производства другие, чем у столяра. Точно так же будут различия между собой представления о стуле у собирателя древней мебели и натуралиста, если бы последнему пришло в голову написать историю стула, подобно тому как *Фарадей* написал историю свечки» (4, 489—490).

Приходится приводить столь длинные выписки, чтобы читатель сам мог убедиться, насколько далека мысль Сеченова от полуканттианской «теории иероглифов» и противоположна ей, хотя иногда он употребляет при этом одинаковую с ней терминологию. Внутренней «символизацией» он называет обобщение, отвлечение, абстрагирование, тогда как для агностика или полуагностика символизация — это навешивание извне условных знаков на «явления недоступных сознанию предметов самих по себе».

Этот же процесс дальнейшего восхождения по пути абстракции (т. е. обобщения данных чувственного и практического опыта) Сеченов видит и в переходе на ступень развитого оперирования понятиями, включая понятия предельной отвлеченности. Понятия не оторваны от выражаемых ими объективных предметных отношений. «Несмотря на очевидное существование чувственной подкладки, абстракты этой категории, — пишет Сеченов, — уже настолько удалены от своих корней, что в них едва заметно чувственное происхождение. Поэтому, заменяя в мысли реальности, они нередко кажутся более чем *сокращенными*, именно *условными* знаками или символами» (4, 492).

Но условность их, по Сеченову, кажущаяся. По существу же они *сокращения*, т. е. выражения множества конкретов в *обобщенном образе*. Понятие есть единство определенного многообразия, расчлененного в анализе и воссозданного синтезом мысли.

* Магазин металлической утвари в Петербурге (прим. Сеченова).

Или вот еще одно из таких мест, где очень хорошо видна особенность сеченовской концепции «внутренней символизации», т. е. переработки чувственного материала в форму понятия. Он говорит: «Мысль всегда сохраняет в большей или меньшей степени его первоначального образа, т. е. реальность, но она не фотографический снимок с него, а нечто как мысль восходит по ступеням, удаляясь все более и более от первоначального источника, становится, так сказать, более и более неопределимой, от нее как бы отваливается что-то постороннее, и в конце концов остается род квинтэссенции предмета» (279).

Разве не ясно, что речь идет о понятии как отрицании существенного в предмете. Идея фотографирования здесь как будто отклоняется, но легко заметить, что слова «мысль не фотографический снимок с него», т. е. с впечатления, направлены против вульгарных материалистов. Понятие ведь и в самом деле не копия с чувственного впечатления, как такового. Оно копия с общего в самой природе, получаемая в итоге сложной переработки материалов чувственности.

Природу сознания как отражения объективного мира находит Сеченов и в сфере так называемого «внечувственного мышления». Борясь против материалистической теории познания, идеалисты часто ссылаются на представления о сущностях, недоступных органам чувств, вроде магнетизма, электричества и т. п. Сеченов легко отклоняет такие доводы, доказывая, что человек познает эти сущности опосредованно. «Для восприятия электричества, — пишет он, — специального органа чувств у нас нет; но до «электричества», как особого вида энергии, человек додумался все-таки чувственным путем — из косвенных проявлений энергии, доступных чувству. Движение земли ни около оси, ни вокруг солнца не чувствуется, но оно, несомненно, реально» (4, 517).

Идеалисты апеллируют к способности мышления далеко забегать вперед, выдвигать различные гипотезы, для проверки и фактического доказательства которых наука еще долгое время не может ничего найти в окружающем. Но Сеченов и тут убедительно разъясняет, что все наши научные «гипотезы всегда носят характер

логических построений или выводов из известных посылок» (4, 519).

Идеалисты постоянно указывают на математику как на образец «свободы деятельности мышления», его «независимости от бытия». Опровержению этих спекуляций отведено значительное место в произведении «Кому и как разрабатывать психологию?», а в «Элементах мысли» — фактически целая глава. Пункт за пунктом разбирает Сеченов доводы идеалистов, всюду находя в математике, как он выражается, «отзвуки действительности» (4, 527). Здесь материалисту-ученому пригодилась его собственная основательная математическая подготовка. Со знанием дела ученый подробно разбирает характер математических истин, в том числе и аксиом, якобы не знающих доказательства. «Все самоочевидные истины, — говорит он, — во-первых, крайне элементарны, во-вторых, всегда представляют с виду сильно обобщенные выводы, встречающие приложение не только в науке, но и в практической жизни на каждом шагу» (4, 527). Сеченов прослеживает формирование у людей первоначальных математических знаний, доказывая, что все они были прямым отражением количественных и пространственных отношений, зависимостей в окружающих их вещах, явлениях. «Словом, — пишет он, — предвестники математических объектов лежат в повседневных чувственных наблюдениях» (4, 520).

Ученый раскрывает общее в характере развития знаний в математике с физикой, химией и пр. И там и тут один и тот же метод движения: от известного к неизвестному через сравнение, анализ, синтез. Что же касается так называемой непогрешимости математических истин, то она, по Сеченову, никак не вытекает из мнимой независимости их от материальных объектов, а определяется идеальной однородностью и простотой элементов математического исчисления. «Благодаря таким свойствам материала все действия над ним (по смыслу те же самые, что приписаны выше химии) — анализ, синтез и сравнение — достигают идеальной простоты и дают абсолютно верные результаты» (4, 529).

Если сознание от начала до конца есть различные формы отражения действительности, то как понять

представления людей о домовых и леших, различные религиозные верования, теории идеалистов об идеальных первосущностях и прочее, объективного оригинала которых в действительности не существует? Не опрокидывается ли материализм самим фактом возможности подобных представлений? На все эти вопросы выдающийся русский ученый дает ясные ответы, глубоко вскрывая гносеологические корни идеализма.

По Сеченову, метафизика или идеализм тоже отражение, но кривое, превратное, дающее в корне искаженную картину реально существующего. Идеалист берет отдельные элементы действительности, но комбинирует из них фиктивные построения. Получается небывалое сочетание бывалых явлений. Идеалист берет дробную часть от предмета и выдает за целое. «Когда метафизик, — пишет Сеченов, — с целью более глубокого познания отворачивается от мира реальных впечатлений, представляющих для него род осквернения *сущностей предметов* нашими органами чувств, и бросается по необходимости (больше броситься некуда) в мир идей и понятий, притом с мыслью, что *наиболее идеальное*, или, что то же, *наименее реальное*, по содержанию и есть *самое существенное*, он по необходимости встречается с абстрактами и, забывая, что это дробь, т. е. условные величины, нимало не задумываясь, объективирует или обособляет их в *сущности*. Поступая таким образом, метафизик — это я говорю с глубочайшим убеждением, без малейшего преувеличения — делает $1/2=1$, $1/10=1$, $1/20=1$ и т. д. Он поступает абсолютно так же, как если бы математик вздумал обособлять математическую точку или мнимую величину, перестав придавать им условное значение. Но это еще не все: условные величины в математике, даже в обособленной форме, все-таки представляют ясно чувствуемые отвлечения от реальностей, тогда как предельные объекты метафизики, или сущности, *суть продукты расчленения уже не реальных впечатлений, а словесных выражений их*» (4, 281).

Нельзя не видеть близости мыслей Сеченова к положениям Ленина о гносеологических корнях идеализма, высказанным в «Философских тетрадах». Идеализм, разумеется, не беспочвен. Он продукт бесконтрольной манипуляции реальным материалом, в ре-

зультате которой второстепенные и десятистепенные черточки действительности возводятся в абсолют, или, как говорит в этом случае Сеченов, $1/2$, $1/10$, $1/20$ и т. д. выдаются за равное целому действительности. В итоге получается полнейшее извращение объективной картины.

Ученый довольно детально прослеживает пункты, в которых человеческая мысль способна сбиваться к такому извращению истины. Определенные предпосылки к этому он справедливо усматривает в самом характере абстрагирования (или, другими его же словами, «внутренней символизации») мышления. Возможности для этого видит он и во «внешней символизации» — в факте выражения содержания понятий средствами языка, которые тоже могут приобретать известную самостоятельность и способны заслонить истину вещей. Предпосылки к отрыву от действительности и извращению ее таятся, говорит Сеченов, в способности мышления забегать вперед, фантазировать, выдвигать гипотезы, предполагать *возможное*. Однако возможности бывают реальные и могут выдвигаться фиктивные. Метафизика или идеализм, по Сеченову, есть софистические построения на почве *фиктивных* возможностей.

В заключение раздела несколько слов о познавательной роли языка. Это неотъемлемый пункт философской теории познания, по которому во всей истории философии всегда велась борьба. В России с позиций материализма по нему писали Ломоносов, Радищев, Чернышевский, Писарев, Шелгунов, Налбандян. Выступали и выдающиеся естествоиспытатели-мыслители второй половины XIX — начала XX в., хотя в их время вопрос этот не выдвигался на передний план борьбы, как предстал он в середине нашего столетия. Однако и тогда идеалисты постоянно прибегали к аргументам от идеалистической семантики. В частности, в своих сочинениях, направленных непосредственно против Сеченова, Кавелин спекулировал семантическими доводами не лучше, но и ничуть не хуже множества нынешних семантических идеалистов. Немало идеалистических высказываний на сей счет можно было прочесть у Гельмгольца, Спенсера, Вундта и др.

Этой части теории познания Сеченов касается во всех трех своих обобщающих произведениях («Рефлек-

сы головного мозга», «Кому и как разрабатывать психологию?», «Элементы мысли»), развивая положения, не потерявшие своего научного значения и до наших дней.

В противоположность идеализму, считающему, что слово в качестве «условного знака» отгораживает мысль от действительности, замыкая ее в границах условной и искусственной языковой символики, рассуждения Сеченова и в этой части направлены против агностицизма и субъективизма. Он доказывает, что язык, будучи материальной оболочкой мысли, служит необходимым средством выражения действительности мыслью. Слово, по Сеченову, является формой, в которой фиксируется, накапливается и развивается то содержание, тот идейный экстракт, выделяемый сознанием из безграничного богатства живого чувственного отражения объективной действительности, который мы называем понятием. *Наполняясь предметным содержанием* (через опыт, практику, общение между людьми), слово становится для сознания заменителем предмета и способно возбудить в нем образ предмета, как и сам предмет.

С материалистических позиций ученый ищет закономерностей происхождения языка. Правда, здесь ему явно недостает оружия исторического материализма. Но мысль его направлена к доказательству того, что словообразование и развитие языка в целом совершается не по произволу, а протекает в рамках определенных объективных законов, складывающихся во взаимоотношениях между человеком и человеком, между людьми и природой. Проследивая единство физиологии мышления и речи, он выясняет, почему именно звуковая речь оказывается основной в развитии всех языковых средств. Он доказывает, что с переходом сознания на ступень оперирования словами не меняется природа его как отражения действительности в мозгу.

Говоря о языке как средстве отражения, Сеченов неоднократно употребляет выражения «звуковая фотография», «род звуковой фотографии». Он разъясняет, что средства языка так же хорошо копируют и воспроизводят реальную картину действительности, как копируют и воспроизводят ее, скажем, краски живописи на полотне. Вот пример его рассуждений: «Как внешнее

воспроизведение представления или мысли речь представляет род звуковой фотографии, которую воспроизводится при посредстве определенных, но чисто условных знаков расчлененность представлений. Смотрю я, например, на дерево, и из общего впечатления выделился в сознании цвет его листьев — выражением этого расчленения являются два условных знака «*дерево зелено*». Вижу я, далее, что дерево лежит на земле; в этой цельной картине выяснены четыре элемента: дерево, его положение, земля и касание дерева с землей; стоит только нарисовать эту картину на бумаге, и всякий убедится, что дело определяется действительно четырьмя элементами и что все они, в смысле частей картины, однозначны друг с другом. Звуковой фотографический снимок с картины будет «*дерево лежит на земле*» — опять четыре члена соответственно четырем определяющим элементам картины. Фотографичность чувствуется, далее, в самом расположении звуков: главная фигура стоит впереди, атрибут ее — на втором месте, затем следует граница, отделяющая главную фигуру от побочной, и, наконец, вторая фигура. Теперь я подведу к последним двум образам любогомышленного человека и попрошу его разделить их на главные составные элементы. Ответ в самом удачном случае будет таков: в зрительной картине есть только две вещи, дерево и земля, потому что только их можно отнять действительно друг от друга, а в звуковой фотографии — четыре действительно отдельных члена, четыре слова. Куда же девалась фотографичность? Дело в том, что расчленение всякого зрительного представления (выделение из целого представления части в форме свойства, положения предмета и пр.) есть расчленение фиктивное, умственное, нисколько не соответствующее, например, разрезыванию огурца на части, тогда как звуковая фотография, или речь, по самой природе своей членораздельна. Такую непараллельность между реальной основой мысли и ее звуковой фотографией со стороны действительной раздельности объектов, очевидно, следует всегда иметь в виду, когда производятся умственные операции над мыслями, чтобы не смешать *реальное с фиктивным*» (4, 281—282).

В работах Сеченова видны и настойчивое стремление доказать, что слово, речь есть действительно «род

звуковой фотографии», и его оговорки и предупреждения о том, что отражение здесь не простое, не без противоречий. *Безусловность* воспроизведения существа картины здесь достигается через *условные* средства, нераздельное *единство целого* — через связь *раздельных* элементов. Но ведь эти диалектические противоречия равно присущи и всем другим формам отражения объективной действительности в сознании человека — ощущению, представлению, понятию, если брать в последнем даже только его идеальное содержание. Эти противоречия надо иметь в виду, чтобы не впасть в заблуждение и не сбиться к идеализму или вульгарному материализму. Об этом и предупреждает ученый.

Исследовав гносеологические и физиологические основы, как он выражается, «внешней символизации», т. е. развития мышления в формах языка, Сеченов с полным основанием мог подытожить: «Словом, с какой бы стороны ни смотреть на дело, в результате всегда оказывается, что введение словесных символов в мысль представляет или прибавку новых чувственных знаков к уже существующему ряду их, или замену одних символов другими, равнозначными в физиологическом отношении. Явно, что природа мысли от этого измениться не может» (4, 500—501).

Положения материалиста Сеченова по вопросу взаимоотношения языка и мышления еще ждут своего всестороннего изучения. Вместе с известными высказываниями И. П. Павлова о *второй сигнальной системе* и ее роли в отражательной работе мозга они составляют солидную естественнонаучную и философскую опору для диалектического материализма в его борьбе против семантического идеализма, против идеализма вообще.

Мы охарактеризовали сильные и коснулись слабых сторон сеченовской материалистической теории познания. Суть последних, как уже говорилось, выразилась в несоответственности употребляемых им терминов «знак», «символ», «условный знак» применительно к ощущению, представлению, понятию. Хотя, как сказано, вкладываемое им содержание в эти термины иное, нежели у кантианцев или идеалистов-позитивистов, хотя в век могучей силы математики мы сами должны признать огромную познавательную роль знаков, символов, сигнальных устройств, употребляемых наукой и

техникой, все же эти термины неподходящи. Они не помогают, а мешают выразить сложность и противоречивость процесса постижения объективной действительности наукой и практикой человека. Одно дело снимок, фотография, копия с объективного оригинала, и другое дело знак или символ его. Как ни меняй вкладываемое в эти слова содержание, их прямой и общепринятый смысл помимо вас будет выпирать наружу.

Не помогают, а мешают эти термины выражать существо и самой сеченовской теории познания, невольно сбивая читателя на какое-то сближение его точки зрения с точкой зрения полукантианцев или четвертькантианцев. Можно, отмежевываясь от вульгарного материализма, сколь угодно оговорить сложность, противоположность, специфичность копирования, фотографирования объективного предмета в сознании человека, но акцентировать при этом понятие именно *отражения* для материалиста обязательно.

Что касается названных слабостей в философии Сеченова, дело не сводится, конечно, лишь к неудачности терминологии. Сказывалась известная общая историческая ограниченность его как мыслителя. Это, например, чувствуется в понимании им соотношения единичного и общего. В целом он правильно судит об этой закономерности в бытии и познании. Но есть и недопонимание. Не случайно встречается у него уже отмечавшаяся нами обмолвка, будто «природа есть, так сказать, собрание индивидов, в ней нет обобщений», их производит мышление. Хотя, повторяем, в других местах он формулирует свою мысль по этому поводу куда более правильно, все же какая-то недодуманность налицо. В результате процесс отражения действительности познанием представляется у него иногда таким образом, будто если ощущения и отчасти представления суть копии с действительности, то понятие уже оказывается копией с копий, затем идут копии третьего порядка и так до предельно отвлеченных научных категорий, которые промежуточными опосредуемыми копиями отодвигаются от предметной действительности невероятно далеко.

Фактически же дело обстоит иначе. Единичное и общее — две объективные стороны самой природы. Общее существует лишь в единичном и через единичное.

Последнее в свой черед только форма существования общего. Поэтому понятие «животное», например, есть такое же отражение общего самой природы, как и более узкое понятие «млекопитающееся», еще более узкое — «парнокопытное», затем «корова» и т. д. вплоть до непосредственного отражения единичного в ощущении, где определенный элемент обобщения также присутствует, как это хорошо доказал сам Сеченов. Понятия любой общности не копии с других копий, а каждое — с соответствующего объективного оригинала.

Сеченов полагал разрешать все сложнейшие и тончайшие вопросы гносеологии средствами естествознания и опирающегося на него философского обобщения. Но это тоже ограниченность, которая дает о себе знать на каждом шагу. Надо было на первый план сознательно и последовательно выдвигать в качестве решающего аргумента гносеологии довод практики, беря практику в ее подлинно научном понимании. Но для этого мало одного естествознания. Надо всерьез опереться на научную социологию, надо стать *историческим материалистом*, кем Сеченов не был и по условиям его жизни и деятельности быть еще не мог.

Однако отмечаемые слабости сеченовского философского материализма не мешали его влиянию на общественность России. Не отменяют они его значения и в современной борьбе против идеализма.

* * *

Уйдя в 1901 г. за преклонностью лет из Московского университета, демократ-ученый этим далеко еще не прекратил педагогической и общественной деятельности. Он пошел преподавать науку для рабочих.

В последние месяцы его жизни разгорелся пожар революции 1905 г., которую он приветствовал с радостью и надеждой. То, о чем Сеченов мечтал всю жизнь, начало свершаться. Когда-то в своих письмах к Мечникову он проклинал социальные условия царской России, в которых приходилось жить и работать. И вот эти условия восставший народ начал силой ломать. Работая в конце жизни над автобиографическими записками, ученый по поводу преследований правитель-

ством профессора-демократа Ф. Ф. Эрисмана писал: «Настанет ли когда-нибудь конец таким печальным явлениям?» (3, 174). И вот конец деспотическому режиму уже был виден.

К. А. Тимирязев в одном из своих произведений сообщает: «Утром 18 октября 1905 г. я пошел поздравить Ивана Михайловича Сеченова, как учителя, с событием 17 октября. На мои слова, что наше поколение пережило два памятных дня — вчерашний и 19 февраля, он ответил: «Да, но этот будет поважнее», и вслед за тем как будто скачком, но в сущности с глубокой логической последовательностью мысли добавил: «А теперь, К. А., надо *работать, работать, работать*». Это были последние слова, которые мне привелось от него слышать — то был завет могучего поколения, сходящего со сцены, грядущим» (7, VIII, 174).

Скончался И. М. Сеченов 15 ноября 1905 г., до конца дней оставаясь убежденным материалистом, вдохновителем передовых умов России в борьбе за научное мировоззрение, непреклонным демократом.

Часть III

**Дмитрий Иванович
Менделеев**

Глава восьмая Ученый, мыслитель, общественный деятель

Д. И. Менделеев родился в январе 1834 г. в г. Тобольске в семье директора гимназии. По окончании гимназии он в 1849 г. поступил в Главный педагогический институт в Петербурге. Способности к науке у Менделеева проявились рано, было намерение по окончании института оставить его для подготовки к профессорской деятельности в самом же институте, но ввиду болезни (у студента Менделеева часто горлом шла кровь, предполагали туберкулез) его направили работать в Симферополь, откуда сам он вскоре переехал в Одессу. Здесь молодому учителю посчастливилось попасть под начало к Н. И. Пирогову, бывшему тогда попечителем Киевского учебного округа. Великий хирург, исследовав недуг Менделеева, отклонил подозрения на туберкулез, объяснив болезнь крайним перенапряжением в работе. Окрыленный таким заключением, Менделеев в мае 1856 г. возвращается в Петербург, подает на вакансию в столичном университете, сдает экзамены на магистра, в октябре того же года блестяще защищает диссертацию и определяется доцентом кафедры химии. В это же время начинается его сотрудничество в журналах, в которых он публикует рецензии и критические статьи по естествознанию, промышленной технологии, развитию фабрично-заводского дела*.

* Оценивая в конце жизни эти свои ранние публицистические опыты, ученый заметил, что они «служат указателем того,

В январе 1859 г. он командирован на два года для совершенствования в науках за границу. Возвратившись в начале 1861 г. на родину, он приступил к чтению курса органической химии, написав и издав в том же году труд «Органическая химия», удостоенный Демидовской премии. В связи с уходом в 1867 г. А. А. Воскресенского из Петербургского университета (избран ректором университета в Харькове) Менделеев занял его место по кафедре неорганической химии. Начав чтение общего курса по этому предмету и взявшись за создание основополагающего по нему пособия, он в течение 1868—1870 гг. написал знаменитые «Основы химии», в которых впервые дал *естественную классификацию химических элементов, принявшую вид периодической системы*, и в процессе работы над которыми открыл и всесторонне обосновал *периодический закон химических элементов*.

Работая в Петербургском университете, ученый одновременно профессорствовал в Технологическом институте, Институте путей сообщения, Главном педагогическом институте и в других высших учебных заведениях столицы, в том числе на Высших Бестужевских женских курсах. В 1880 г. его кандидатуру выдвинули в Академию наук, куда его, однако, не допустили. Больше того, в 1890 г. его фактически вынудили уйти также и из университета.

В конце 1892 г. Менделеев получил назначение на должность хранителя Депо образцовых мер и весов. Под его управлением оно было преобразовано в Главную палату мер и весов и превратилось в серьезный научный институт. Здесь ученый написал ряд работ по вопросам метрологии, выдвинув эту область знаний в России на одно из первых мест в мировой метрологической науке. На посту управляющего названной палатой он находился до самой смерти, последовавшей 20 января 1907 г. от воспаления легких.

Как исследователя-ученого и деятеля-публициста Менделеева характеризует необыкновенная энциклопедическая разносторонность творчества. Его труды по химии обнимают все тогдашние области этой науки —

что уже тогда во мне сверх теоретического было и практическое направление, что выразилось затем явно» (6, XXV, 690—691).

теоретические основы общей химии, неорганическую и органическую химию, физическую химию, все отрасли промышленной технологической химии той поры, от металлургии и энергетики до агрохимии, химии хлебопечения, сыроварения, виноделия и т. д. Но химия в целом составляет примерно одну треть его научных трудов. Другая треть охватывает физику, математику, геологию, геофизику, метеорологию, океанографию, гидродинамику, аэродинамику, метрологию, агрономию. Третья часть его произведений относится к сфере социальных знаний — экономической науке, социологии, педагогике и вопросам образования вообще, к философии, юриспруденции, эстетике.

Приводя в порядок к концу жизни научные материалы, Менделеев по поводу одной из работ заметил: «Сам удивляюсь, чего только я не делывал на своей научной жизни. И сделано, думаю, недурно» (6, VII, 51). Действительно, приходится лишь удивляться и поражаться, знакомясь с невероятной разносторонностью работ великого ученого.

Всюду связывая теорию с практикой, он особое внимание уделял задачам содействия всемерному росту производительных сил России, изъездив ее всю, изучая природные, экономические и технические возможности развития промышленности европейской части страны и Сибири, Кавказа и Средней Азии, Урала и Причерноморья, Донбасса и т. д. С целью учета заграничного опыта он ездил также по всем странам Западной Европы и Соединенным Штатам Америки, знакомясь с развитием химической, нефтяной, металлургической и других отраслей индустрии.

Результатом и тут являлись многочисленные его труды, в которых вопросы промышленной технологии органически сплетаются с общеэкономическими, социологическими и политическими обобщениями.

Имя Д. И. Менделеева обычно ассоциируется с представлением о великом химике, творце периодической системы элементов. Это естественно. Но следует также знать и о том, что, работая одновременно во множестве других областей естествознания, он вместе с тем был *одним из крупнейших представителей экономической науки своего времени*. Характерно, что имеющееся в сочинениях В. И. Ленина упоминание его имени связа-

но как раз с экономической и социологической публицистикой ученого (см. 2, I, 368). Отмечал экономические работы Менделеева также и Энгельс (см. 1, XXXVIII, 266).

Большинство экономических сочинений Менделеева относится, как сказано, к конкретной экономике: о развитии химической промышленности, нефтяной, металлургической, каменноугольной, о сельском хозяйстве и промышленности, перерабатывающей продукты сельского хозяйства, о железнодорожном транспорте, речном и морском, о возможностях воздушного транспорта, о внешней торговле и таможенной политике, об экономическом значении метрологической науки и т. д. Несколько крупных сочинений этого цикла и множество журнальных и газетных статей посвящены проблемам комплексного развития производительных сил ряда экономических районов — Донбасса, Кавказа, Юга вообще, Приволжских районов, Урала, Сибири и др.

Не ограничиваясь конкретной экономикой, Менделеев переходил к общеэкономическим и социологическим обобщениям, развивая их в довольно целостную систему взглядов. С такими обобщениями мы постоянно встречаемся в его работах названного цикла. Кроме того, им написано несколько произведений по преимуществу общеэкономического и социологического содержания.

Это, во-первых, два его ярко публицистических сочинения — «Об условиях развития заводского дела в России» (1882 г.) и «Письма о заводах» (1885 г.). Это, во-вторых, четыре обширных трактата — «Основы фабрично-заводской промышленности» (1897 г.), «Учение о промышленности» (1900 г.), «Толковый тариф или исследование о развитии промышленности России в связи с ее общим таможенным тарифом 1891 г.» (1892 г.), «К познанию России» (1906 г.). Это, наконец, его «Заветные мысли» (1903—1905 гг.), по содержанию далеко выходящие за рамки политической экономии.

Разбор философского содержания этих и других произведений удобнее отнести в последующие главы, а сейчас отметим, насколько была обширна *публицистическая* деятельность ученого. Он печатался во множестве тогдашних отечественных журналов и газет, во

многих иностранных журналах. Среди них — «Горный журнал», «Журнал министерства народного просвещения», «Журнал русского физико-химического общества», «Инженерный журнал», «Журнал Вольного экономического общества», «Вестник промышленности», «Временник Главной палаты», «Морской сборник», «Северный вестник», «Свет», «Судебный вестник», лондонский «Nature», лейпцигский «Annalen» и т. д. Из газет — «Петербургские новости», «Голос», «Новое время», «Новости», «Россия», «Русские ведомости», «Бакинские известия» и др. Множество статей опубликовано в Энциклопедическом словаре Ефрона, в котором ученый возглавлял отделы химии и технологии. Помимо издательств, в которых выходили его более объемные произведения, ряд особо важных трудов он издавал сам.

Невозможно назвать кого-либо из отечественных ученых или ученых других стран, кого можно было бы сопоставить с Менделеевым по широте и разносторонности научного творчества и публицистической деятельности. К печатавшимся трудам в журналах, газетах, издательствах и т. д. надо прибавить его обширную переписку. Сюда же надо отнести его неустанную в течение полувека устную пропаганду передовых идей. Убежденный и убеждающий голос ученого постоянно был слышен в аудиториях целого ряда учебных заведений, на заседаниях ученых советов, собраниях научных обществ, на национальных и международных конгрессах, в комиссиях и на конференциях, обсуждавших проблемы промышленного и вообще экономического развития России, в городских публичных воскресных чтениях и т. д.

Литературная и общественная деятельность ученого шла в двух направлениях. Одно, образующее главное русло, обращено к общественности страны, а потому непосредственно реализовалось через публицистику — печатную и устную. Другой частью своих сочинений он адресовался к различным официальным инстанциям. Имея личные связи с некоторыми из наиболее образованных правительственных лиц (например, М. Н. Островский, брат драматурга, одно время министр государственных имуществ, И. А. Вышнеградский, В. И. Ковалевский, С. Ю. Витте и др.), Менделеев

рассчитывал использовать их влияние для осуществления ряда важных научных или экономических мероприятий.

В отдельных случаях ученому удавалось этим путем повлиять на развитие науки и экономики страны. Для примера можно назвать факт постройки знаменитого ледокола «Ермак», горячим застрельщиком создания которого был ученый, факт преобразования небольшого Депо образцовых мер в солидный научный институт. Значительное влияние отчасти и этим путем оказал Менделеев на развитие нефтяного дела в России и некоторых других отраслей промышленности. Можно, наконец, указать на таможенный тариф 1891 г., в известной мере оградивший отечественную промышленность от удушения ее иностранным капиталом.

В большинстве случаев такие обращения ученого в официальные инстанции результатов, конечно, не давали. Практически часто бывало так, что сочувствовавший Менделееву министр сам оказывался беспомощным перед камарильей царского двора. Министр упрощал Менделеева написать шефствующему из великих князей, даже царю, предполагая, авось авторитет ученого поможет продвинуть нужное дело. Однако побороть бюрократию двора этим путем было невозможно. В материалах Менделеева мы встречаем пометки, в которых он негодует против бездушия властвующих превосходительств и сиятельств. В общем кончалось тем, что ученый опять же обращался к общественности России, возбуждая ее интерес и энергию к осуществлению насущных мер по развитию науки, экономики, культуры.

В плане публицистики Менделеев предстает и как публицист-организатор. Еще в начале 60-х годов он задумывает издать систематический цикл книг по различным отраслям промышленной технологии. Начав с участия в издании с немецкого «Технологии по Вагнеру», он увлекся этим, переводы стал существенно дополнять — писать к ним заново целые части по недостающим или особо нужным в условиях России разделам технологической науки. Оказавшись вскоре во главе всего этого начинания, он расширил дело, привлек к нему других специалистов, изменил весь план и характер издания, назвав его «Технологическая энцикло-

педия». С его участием в качестве переводчика, автора, редактора, при его направляющем руководстве как организатора и редактора всего издания появилась в течение 1862—1869 гг. целая серия выпусков — «Производство муки, хлеба и крахмала» (1862 г.), «Сахарное производство» (1862 г.), «Производство спирта и алколометрия» (1862 г.), «Стеклянное производство» (1864 г.), «Кожевенное производство» (1865 г.), «Маслобойное производство» (1867 г.), «Обработка животных продуктов» (1868 г.), «Писчебумажное производство» (1869 г.). Это была действительно энциклопедия технических, технологических знаний, равной которой мировая литература того времени не знала. Захватившая Менделеева работа над «Основами химии» поглотила его, и он отошел от дальнейшего активного участия в этом издании, которое без него захирело и прекратилось. Однако идею подобного издания он не оставил.

Покинув в 1890 г. университет, он намеревался создать солидную промышленную и общественно-политическую газету, решая быть ее редактором и издателем. Но когда разрешение на нее было дано, Менделеев оказался вовлеченным в разработку покровительственного таможенного тарифа. Идеи экономической политики, которые предполагал он развивать в своей газете, теперь можно было попытаться в той или иной степени вложить в статьи тарифа. Он с головой ушел в работу созданной комиссии и от газеты отказался.

По окончании этих работ Менделеев вновь возвращается к замыслу создания промышленной энциклопедии. В 1893—1895 гг. он направляет в департамент торговли и мануфактур одно за другим три обстоятельных письма с обоснованием необходимости такого издания, соглашаясь быть его организатором и главным редактором. Теперь этот труд он мыслит как обширную и целостную «Промышленную библиотеку», уточняя в последнем из обращений ее общее наименование как «Основы промышленности». Издание мыслилось в 30 томов по 45—50 авторских листов каждый. Все издание ученый рассчитывал выпустить в течение 7—10 лет.

От министерства Менделеев просил для этого дела лишь частичную помощь, выражающуюся в том, чтобы

оно заранее подписалось на 3000 экземпляров этой энциклопедии для бесплатной рассылки ее в народные школы. Остальной тираж предполагал пустить в продажу, оговаривая право выпуска ее по как можно более дешевой цене. Менделеев заверял департамент, излагая подробные цифровые выкладки, в безусловной прибыльности предприятия, что потраченные средства вернутся с лихвой. Ученый соглашался даже на то, чтобы оплату труда редактора и авторов установить в зависимости от рентабельности издания, иными словами, шел на риск, готов был жертвовать лично. Однако департамент остался глух, как бывал глух ко многим другим начинаниям ученого. Тогда Менделеев решается создать и издать свой собственный энциклопедический труд под общим названием «Основы фабрично-заводской промышленности», рассчитанный на 10 книг по две части (тома) в каждой. В 1897 г. вышла первая книга этого замысла, в которую вошло общее введение ко всему изданию и часть первая — «Топливо». В предисловии к книге автор писал: «Достанет ли сил и всего прочего на окончание — предвидеть, конечно, не могу, а потому в каждом выпуске стану заканчивать отдельные главы и прошу не осудить, если целый намеченный план выполнить не успею. Если план этот верен и время самостоятельного отношения к технике у нас незрело — доделают тогда другие» (6, XI, 243).

Книга обратила на себя внимание, и И. А. Ефрон предложил автору содействие в деле. Казалось, открылась наконец надежда на реализацию заветного замысла. Ученый горячо принял за дело, заново разработал обширный и детальный проспект всего издания, написал для него первый вводный том — книгу «Учение о промышленности», выпущенную в 1900 г. Но, увы, коммерсант-издатель в следующем же году отказался от дальнейшего продолжения дела. Хотя в целом грандиозный план по созданию *Энциклопедии промышленных знаний* остался неосуществленным, но всем, что по этим проблемам успел написать Менделеев сам и что подготовил и издал из работ других авторов, во многом поставленная задача решалась.

Экономическая тематика в публицистике Менделеева занимала преобладающее, но не исключительное место. Наряду с ней он писал по многим другим отраслям

общественной мысли. Ныне в собрании его сочинений целый том, например, составляют лишь работы по вопросам народного просвещения, среднего и высшего образования. Ряд его произведений посвящен целиком вопросам философии.

Близко стоя к кругам передового русского искусства, ученый выступал и по вопросам эстетики. Особенно много высказывался он в этой области в личном общении с художниками. Университетская квартира Менделеевых одно время превратилась в своеобразный филиал Академии художеств, точнее, в клуб художников-передвижников. Здесь постоянно бывали дружившие с ученым И. Н. Крамской, И. Е. Репин, А. И. Куинджи, Н. А. Ярошенко, И. И. Шишкин, Г. Г. Мясоедов и др. Здесь завязывались горячие дискуссии, в которых всегда активно участвовал и хозяин дома. Обсуждались новинки художественных произведений, а также общие идеологические и даже технические проблемы творчества. Известно, что именно по настоянию друзей-художников ученый напечатал статью о картине Куинджи. Цения глубину и верность суждений Менделеева по вопросам искусства, художники избрали его в члены совета Академии художеств, в работе которого он в течение ряда лет принимал довольно деятельное участие.

Как химику, Менделееву случалось участвовать не раз в судебной экспертизе. И в данном случае он не оставил при себе сложившееся у него мнение о пороках в судопроизводстве и опубликовал интересную статью «Об экспертизе в судебных делах», в которой, подвергая критике тогдашнее судопроизводство, выдвинул ряд предложений, существенно повышающих роль и значение экспертизы. Трудно назвать область науки и общественной жизни, которой не коснулись бы ум и перо великого ученого, мыслителя, публициста. И чего бы ни касался его ум, он вносил свой существенный вклад, совершая открытия, возбуждая и направляя творческую мысль.

Что касается философии, то здесь его усилия сосредоточены на вопросах методологии науки, на разработке общей теории познания, в особенности в плане соотношения философии и естествознания, теории и практики, науки и жизни; на проблемах субстанционального

единства мира; в социологии — на уяснении объективных законов социального развития, значения науки и роли индустрии в жизни современного общества.

Глава девятая

Взаимосвязь естествознания и философии

Большой общеметодологический вопрос о взаимоотношении философии и естествознания приобрел во второй половине XIX в. повышенную актуальность. В среде естествоиспытателей получило распространение одно из проявлений позитивизма, выражающееся в принципиальном пренебрежении к философии и обобщающей теории в целом. Тезис «естествознание само себе философия» здесь принимался в том смысле, что натуралисту вообще философствовать незачем. Его дело — наблюдение, описание наблюдений, и только. Эта концепция ползучего эмпиризма наносила вред. Против нее боролся Энгельс, предпринявший труд под общим названием «Диалектика природы», острие критики в котором нацелено именно против этой методологии. Культивируя пренебрежение и вражду к философии, эмпирики, говорил Энгельс, в наказание себе попадают сами в плен наихудших философских представлений, доказательством чему служило проникновение в ряды естествоиспытателей спиритизма, оккультизма и иных суеверий.

Против голого эмпиризма последовательно выступали и выдающиеся русские естествоиспытатели-мыслители рассматриваемого времени, в особенности Менделеев. В его литературном наследии, относящемся к разделу общетеоретических обобщений, этому вопросу отведено главное внимание. Это, можно сказать, фокус или узел, к которому сходятся и из которого исходят все другие его общеметодологические рассуждения. С него мы и начнем характеристику его философских воззрений.

Метод позитивистствующего эмпиризма Менделееву был совершенно неприемлем и чужд с первых шагов творчества. Ученый отвергает его и протестует против него. Еще в самом начале 70-х годов, заканчивая

«Основы химии», он в заключительных страницах заявлял: «Одно собрание фактов, даже и очень обширное, одно накопление их, даже и бескорыстное, даже и знание общепринятых начал не дают еще метода обладания наукою, и они не дают еще ни ручательства за дальнейшие успехи, ни даже права на имя науки, в высшем смысле этого слова. Здание науки требует не только материала, но и плана, и оно воздвигается трудом, необходимым как для заготовки материала, так для кладки его и для выработки самого плана. Научное миросозерцание и составляет план — тип научного здания» (6, XIV, 904).

Это положение он многократно повторял и подчеркивал на протяжении всех лет своей научной деятельности.

Считая теорию врагом опытной науки, проповедники голого эмпиризма изображали дело таким образом, будто современное естествознание обязано успехами тому, что удалило из своей сферы всякие теории и устремилось в погоню за «непосредственными фактическими данными». Менделеев категорически отметал подобные рассуждения, которые под видом «опоры только на факты» звали, говорил он, к явному застою.

Без обобщающей теории, без направляющей общей идеи исследователь шагу шагнуть не может. «Поэтому, — писал он, — незнание и неправда слышны в каждом слове, когда говорят, что всеми успехами естествознание обязано тому, что изгнало из своей среды теоретиков и доктринеров. При этом еще иногда сравнивают это не существовавшее никогда изгнание с тем, как Платон из своей республики изгнал поэтов, забывая, что Платон писал лишь о желании изгнать, изгонять же не изгонял, а в естествознании мы будто бы в действительности изгнали доктринеров и теоретиков. Чепуха все это. Никогда настоящее знание, а в том числе и естествознание, ничего теоретического не изгоняло, кроме чепухи» (6, XX, 177).

Вредны, говорил ученый, не доктрины, не теории, как таковые, а отрыв теории от опыта и опыта или наблюдения от теории. Подлинное естествознание «всегда шло и всегда будет идти к истине путем соединения доктрин и теорий с наблюдением и опытом»; «естествознание силу черпает в тесном их союзе» (6, XX, 177).

В противоположность приверженцам «простого описательства» Менделеев высоко оценивает и поднимает на щит работы именно тех ученых, которые на основе наблюдений и опытов разрабатывают теории, разъясняющие сущность или закон явлений: именно они подлинны творцы науки и ее преобразователи.

Этот подход к истории научного познания, эту оценку деятелей науки мы встречаем у него всюду. Для примера укажем на серию его первых научно-критических рецензий 1857—1859 гг., на его предисловие и примечания к книге Мона «Метеорология, или Учение о погоде», на мотивы, по которым он отдавал предпочтение английской школе химиков его времени в сравнении с немецкой или французской. «Ни там ни здесь, — говорил он об этих последних, — не видно ни желанья найти исход для философской мысли, ни попыток согласить имеющийся громадный запас данных с основными требованиями естественной философии» (6, II, 343). Англичане же, в его оценке, связывали химические исследования с широким общенаучным и мировоззренческим интересом. Говоря о могучем взлете начиная с 60-х годов химической науки в России, Менделеев опять же в качестве одного из решающих условий этого факта усматривает то, что здесь наука пошла не в узко утилитарном, эмпирическом направлении, а устремилась к поискам научных истин «в применении их к развитию философской стороны обладания природою» (6, XX, 30—31).

Подлинная история науки убеждает как раз в обратном тому, в чем хотели бы уверить нас приверженцы позитивистствующего эмпиризма. «Как там ни рассуждайте и ни критикуйте историю, — писал ученый, — а людскому уму мало одних частных: необходимы сперва систематические обобщения, т. е. классификация, разделение общего; потом нужны законы, т. е. формулированные соотношения различных изучаемых предметов или явлений; наконец, необходимы гипотезы и теории или тот класс соображений, при помощи которых из одного или немногих допущений выясняется вся картина частных во всем их разнообразии. Если еще нет развития всех или хоть большей части этих обобщений, знание еще не наука, не сила, а рабство перед изучаемым» (6, XX, 175).

Эмпирические наблюдения и описания нужны. Нужно и накопление сырых эмпирических данных, без чего тоже нет науки, ибо они ее исходное начало. Но нельзя удовлетворяться началом. Для чисто практического, утилитарного приложения этого, может быть, достаточно. «Но довольствоваться этим в области свободной науки, — говорил он, — значит просто не понимать существа науки. Науки нет в частностях. Она в общем, в целом, в слиянии всех частных, в единстве, доходящем до таких, доступных воображению и уму, крайностей бесконечного, которые без науки, т. е. без слияния частных в общем, совершенно недостижимы» (6, XX, 175).

Углубляя критику, Менделеев показывает, что если разобраться, то и с точки зрения чисто прикладной, практической методологии близорукого эмпиризма окажется несостоятельной. Он пишет: «Годно для существующей практики — вот все, чего хотят и чем удовлетворяются. Делается это будто и практично, но для практики вовсе негодно, потому что приложено к прошлому, недостаточно для будущего, есть покорность факту, а не обладание им, орудие надобности, но не власть знания» (6, VII, 343).

Ограниченному узкой потребой утилитаризму и эмпиризму ученый противопоставляет научное знание как глубоко теоретическое — «плод пытливости ума, берущего материал отовсюду — и из живой практики, и из чистого абстракта, полученного как плод добытых уже знаний, и из случайных наблюдений, и, главное, из измерений, хорошо анализированных по их мере точности, да из опытов, направленных на проверку той или другой гипотезы, зарождающейся при некотором знакомстве с предметом. Этим путем идет истинное знание и доходит до обладания, до полной теории, до указания практике, до предсказания фактов, не виденных, но узнаваемых» (6, VII, 343).

Подлинное знание включает в себя не только проверенную и обоснованную теорию предмета. Последняя содержит вместе с тем в качестве необходимого компонента также и определенные научные догадки, предположения, гипотезы. Позитивствующий эмпиризм и феноменализм, как известно, отбрасывают или сводят на нет познавательное значение гипотезы. Да они им фак-

тически и не нужны, если учесть сугубо формальные, чисто описательные задачи, отводимые ими науке. Не то Менделеев, требовавший содержательного, проникающего в объективную суть явлений знания. Отстаивая роль теории для науки, он, естественно, отстаивал и право в ней научной гипотезы.

Обоснованные теории не падают с неба в готовом виде. У истока каждой из них — первичные догадки, переходящие в более или менее продуманные гипотезы и только затем уже в доказанную теорию. Но и на этом роль гипотезы не кончается, ибо накапливающиеся материалы дальнейших наблюдений, расширяющаяся фактическая база знания со временем перестают уместиться в рамки прежних обобщений. Нужны новые догадки, новые гипотезы, ведущие к следующим рубежам. «Наука слагается, таким образом, — писал Менделеев, — не только из установившихся законов, отвлечений и обобщений, позволяющих не потеряться в частностях, разобратся в материале, но также из гипотетических построений, допускающих проверку путем опыта и наблюдения и освещающих ряды необобщенных наблюдений» (7, II, 132).

Не обязательно, конечно, чтобы каждая такая догадка или гипотеза была с самого начала безупречной. Напротив, она может оказаться даже ложной. По Менделееву, это не должно смущать исследователя, ибо насколько в принципе не умаляет ее значения. На то и предпринимаются последующие наблюдения, эксперименты, проверка жизнью, в том числе в регулярной фабрично-заводской промышленной практике, чтобы в этом горниле испытаний уточнить и подтвердить или опровергнуть выставленные предположения. В итоге разъясняется, что даже ошибочная гипотеза в известных пределах имеет свой резон, поскольку временно дает опору при осмыслении еще не понятых явлений. Порой в самом ходе проверки ошибочной гипотезы открываются такие новые факты, которые сразу же проливают исчерпывающий свет на существо выясняемой проблемы. Проверка ложной гипотезы приводит, таким образом, к порогу истинной теории.

«И всего поучительнее признать, — писал ученый, — что даже единоличные предположения или гипотезы, оказавшиеся затем неверными, не раз давали повод

к важным открытиям, увеличивавшим силу наук, а это оттого, что только общее, уму представляющееся как истина, т. е. гипотезы, теории, доктрины, дают то упорство, даже упрямство в изучении, без которых бы и не накопилась сила. Массу этих примеров найдете в истории каждой отрасли естествознания. А уж когда работают с доктриною или теориею истинными, т. е. природе отвечающими, тогда подавно сила удесятеряется, а энергия искателя поддерживается, потому что с каждым шагом слышит, что все боится к пониманию той общей картины (Менделеев, 185).

В качестве ближайшей иллюстрации Менделеев приводит поучительную историю, которая указывает на значение в ней различных гипотез и общей философской концепции, говорившей о прогрессе этой отрасли знаний «с тех пор, как стали в ней следовать не только за той истинной, что материя не творится и не производится за целою массою развившихся затем гипотез и доктрин, взявших свое начало от этой основной» (Менделеев, XX, 185). Гипотезы, теории — направляющие ориентиры в изучении природы. «Гипотезы и теории, доктрины и схемы во многих областях наук — готовые целые атласы карт. Их бросить — значит надо от пути отклоняться. В лесу фактов или в океане мысли одинаково можно заблудиться без теорий и доктрин» (6, XX, 180).

В выступлениях Менделеева, разъясняющих значение обобщающей теории, много общего с такими же выступлениями идеологов русской революционной демократии 40—60-х годов XIX в., на которые по этому вопросу ссылается и Ленин, в частности в произведении «Что делать?». В особенности много общего с Писаревым. Рассуждения последнего по вопросу о науке, гипотезе, научной фантазии постоянно слышатся в словах великого естествоиспытателя. Объясняется это, конечно, не тем, что Менделеев попросту брал соответствующие положения своих предшественников или современников и нацеливал применительно к естествознанию. Равным образом не заимствовал, не повторял он аналогичных мыслей Энгельса из «Диалектики природы» по той простой причине, что в те времена они

были неизвестны. И тем не менее общность рассуждений разительна. Она бросается в глаза. Объяснение в том, что, с одной стороны, налицо определенная общность философской теории познания, а с другой — противник тот же самый — это слепой эмпиризм, агностические, феноменалистские концепции в естествознании и философии.

Для агностиков всякого рода — «физиологических» идеалистов, конвенционалистов, эмпириокритиков и прочих тогдашних неюмистов или необерклианцев — не существует объективного критерия достоинства теории. Нет для них разницы между действительно обоснованной теорией или скороспелой произвольной гипотезой. Предпочтительность одной или другой определяется, с их точки зрения, признаком «удобства» или «экономности» выражения мысли, т. е. по существу личными мотивами. Наслушавшись или начитавшись таких вот рассуждений, некоторые натуралисты решили для себя совсем обходиться без теорий, коль скоро все равно цена им не велика, если верить идеалистической философии, в плену которой эти натуралисты оказались. Против подобных-то воззрений и предостерегает Менделеев своих слушателей и читателей. Для него теория обязана иметь объективное основание. От теории он требует верности действительности, соответствия независимой от сознания природе.

Тогда встает другой вопрос: как добиться, чтобы теория соответствовала объективной природе? Как гарантировать исследователя от ложного теоретизирования? Тут Менделеев предостерегает от другой крайности — отрыва теории от ее эмпирической основы. Фактов отрыва умозрения от опыта в истории наук немало. Имели место они и в характеризующую нами эпоху, выливаясь в надуманные натурфилософствования вроде «философии химии» В. Оствальда, «дарвинизма» Н. Я. Данилевского, поветрия спиритизма и т. п.

Борясь против поверхностного эмпиризма, с одной стороны, и пустого абстрагирования — с другой, Менделеев настаивает на гармоническом сочетании опыта и теории. Он неоднократно напоминает «мысль Бэкона и Декарта подчинить строй наук одновременно опыту и умозрению в их взаимной связи» (6, II, 348).

Материалы наблюдений, экспериментальные дан-

ные, показания более широкой жизненной практики, по Менделееву, должны быть осмыслены единством теоретического плана. «Без материала, — говорит он, — план есть или воздушный замок, или только возможность, материал без плана есть или груда, сложенная, может быть, так далеко от места стройки, что ее перевозить не будет стоить труда, или опять только одна возможность; вся суть — в совокупности материала с планом и выполнением» (6, XIV, 904).

В другом случае он пишет: «Науки — те же организмы. Наблюдение и опыт — тело наук. Но оно одно — труп. Обобщения, доктрины, гипотезы и теории — душа наук. Но ее одну не дано знать и понимать. И лживо приглашать к трупу науки, как было лживо у классиков стремление охватить одну ее душу» (6, XX, 177).

Но для теоретического естествознания твердая опора на факты лишь одно из обязательных условий, которое само по себе недостаточно, чтобы предостеречь от ложного направления мысли. Дело здесь в следующем. Как бы ни были многочисленны данные конкретных наблюдений, на которые опирается исследователь, они все же всякий раз составляют только некоторую считанную сумму фиксированных показаний. Между тем научное обобщение формулирует закон, выражающий определенную *всеобщность*, т. е. свойство *всякого* возможного объекта данного рода. Иными словами, фактические материалы составляют *конечный* ряд, а теоретическое обобщение экстраполирует от него к свойствам *бесконечного*. Здесь налицо несомненное и неустранимое противоречие, перед которым индуктивисты-эмпирики становятся в тупик и которое действительно создает возможность для ложной экстраполяции.

Следовательно, представителю любой конкретной области знания мало одной координаты, опирающейся на фактические данные. Нужна другая координата, которая давала бы связь со сферой всеобщих законов развития природы и всего сущего в ней. Нужно целостное мировоззрение, руководствуясь которым исследователь не собьется с верного пути.

Требование тесной связи естествознания с философией в трудах Менделеева присутствует всюду. В годы, когда среди позитивистов-естественников особенно ча-

сто слышались голоса «долой философию», Менделеев не уставал звать к единению с философией и опоре на нее, приглашая естественников не только фактически, но и вполне сознательно разрабатывать для философского мировоззрения его естественнонаучные основы.

Философское знание необходимо натуралисту для общего кругозора. Оно вооружает надежным методом познания. Просто и убедительно рассуждал ученый: «Окулистом или гинекологом нельзя быть, не бывши сколько-нибудь медиком вообще, а медиком нельзя быть, не бывши сколько-нибудь естествоиспытателем вообще, и естествоиспытателем нельзя быть, не получивши начальных знаний в географии, математике и т. д.» (6, XXIII, 72) до философии. «Что сказано о медицине, легко перенести на все науки, касающиеся природы внешней» (6, XXIII, 73).

Ученый приводил понравившееся ему выражение, высказанное при открытии одного из американских университетов: «В древности казалось, что ученый должен знать все обо всем. Теперь он должен знать все известное о чем-нибудь и что-нибудь обо всем». Но не изучать же понемножку все решительно отрасли знаний. Это бесполезно, да и немислимо. Чтобы узнать «что-нибудь обо всем», надо обращаться к мировоззренческому знанию, и именно к передовой философии, выражающей собой квинтэссенцию совокупных знаний о природе и человеке.

Мировоззрение необходимо всякому, тем более ученому, а оно не формируется в рамках одной лишь узкой специальности. «Миросозерцание, — писал Менделеев, — составляется не из одного знания главных данных науки, не только из совокупности общепринятых, точных выводов, но и из ряда гипотез, объясняющих, выражающих и вызывающих еще не точно известные отношения и явления. Ведь для того чтобы сложилось стремление к опыту, иногда совершенно напрасному, а иногда весьма полезному, необходимо требование мысли, направление ее в область действительности; случайности мало дали и дадут точному знанию, которое прежде всего составляет «систему»» (6, XXIV, 37).

Во избежание неясности следует оговориться, что термин «миросозерцание» Менделеевым употребляется в двух значениях. В одном случае он обозначает им

общетеоретическую концепцию данной конкретной отрасли знания. В другом — именно философские воззрения ученого. Так, в первом смысле он говорит, например, о «химическом мирозерцании», в основе которого было тогдашнее учение о химических элементах, общую картину которого Менделеев разработал и изложил в труде «Основы химии». Аналогично «биологическим мирозерцанием» можно было бы назвать общую теорию дарвинизма, в области, скажем, экономических наук — политэкономии.

В других случаях, повторяем, у Менделеева под термином «мирозерцание» подразумевается непосредственно философская система взглядов. Впрочем, резкой разницы между тем и другим смыслом не видно, ибо общая теоретическая концепция данной области науки должна строиться, по Менделееву, на философской основе и философские воззрения пронизывают ее всю. Примером этому опять же служит труд самого Менделеева «Основы химии», в котором материалистическая философия и химическая наука слиты воедино.

Отстаиваемое Менделеевым требование нерушимой связи естествознания с философией не настроение минуты, не просто дань традициям в отечественном (начиная с Ломоносова) естествознании. Оно вытекает из его понимания сути научного познания. Таковое, по Менделееву, не скольжение по поверхности, а проникновение во внутреннюю природу явлений, раскрытие объективных законов с целью овладения ими в практических интересах людей.

Хотя каждая из отраслей естествознания занимает отдельную часть или грань природы, но отдельное есть часть или грань целого. Единичное и конечное дано в неразрывной связи с общим, бесконечным, оно конкретное воплощение общего или бесконечного природы. Поэтому какой бы специальной и узкой областью та или другая наука ни занималась, она поневоле имеет дело одновременно и со всеобщим, предельно широким. «Наука от конечного и временного стремится к бесконечному и вечному» (6, XXIV, 91), — говорил ученый. «Отыскать же единое неизменное и общее в изменемом и частном составляет основную задачу познания» (6, II, 381). Он глубоко понимал и разъяснял объективное единство той и другой стороны бытия и познания. Но

если это так, если единичное или конкретное есть в^д площение всеобщего бесконечной природы, то естественнику невозможно по-настоящему познать конкретное, не располагая достаточными сведениями о законах всеобщего, чем систематически занята философия.

Из сказанного следует и другое — необходимость и для философии опираться на данные конкретных наук. Философскому мировоззрению, говорил ученый, «отвечает стремление отыскать сокрытую от глаз единую сущность» (6, II, 375). Но последняя раскрывается в многообразии ее конкретных проявлений, изучаемых отдельными науками.

О взаимосвязи философии и естествознания говорил не один Менделеев. Для него же характерно подчеркивание при этом философской роли самого естествознания. Последнее должно быть *теоретически мыслящим*, с тем чтобы в конечном раскрывать бесконечное. Естественники не только должны поставлять сырые материалы для философии, но и сами активно помогать философии своими общенаучными обобщениями. Серьезный натуралист, по Менделееву, сам должен выступать в роли философа, с тем чтобы успешнее бороться за утверждение правильного мировоззрения.

Имея в виду этот аспект естествознания, Менделеев называет его «естественной философией», не в том смысле, чтобы оно вытеснило собой собственно философскую науку — ему были чужды подобные призывы, — а чтобы подчеркнуть его общетеоретическую направленность. В данном случае выражение «естественная философия» по духу ближе всего ко взглядам на науку нового времени ее основоположников Галилея, Бэкона, Декарта (в России — Ломоносова), для которых естествознание и философия во многом сливаются в одно. Разница лишь в том, что тогда огромная роль философии в естествознании определялась скудностью экспериментальных данных — что недоставало с фактической стороны, выручала общефилософская методология. Теперь, наоборот, — обилием фактического материала, порой весьма противоречивого, в хаосе которого легко запутаться. «В лабиринте известных фактов легко потеряться без плана» (6, XXIV, 6), — повторял ученый, отмечая, что план, систему, направление исследователю дает мировоззрение, философия.

Указывая именно на мировоззренческое значение теоретического естествознания, он писал: «Изучая доступное, временное и ограниченное, естественная философия с успехом дерзает на прямую деятельную общую пользу — вместо одного созерцания, внушает веру в правду и истину — на место классического сомнения и отчаяния и неизбежно приводит к признанию вечного и бесконечного, составляющего истинный предмет познания» (6, II, 343).

В движении ко все более широким мировоззренческим обобщениям мысль с неизбежностью приходит к главному философскому вопросу — о взаимоотношении объекта и субъекта, материи и сознания. Менделеев справедливо считал, что вопрос этот на том же пути встает и перед естествознанием, если оно желает оставаться наукой. «Чтобы естествоиспытание] имело вне себя значение, — читаем мы в одной из его заметок, — оно должно: 1) организовать внешним образом, 2) ответить вне себя на корень вопроса о жизни и духе» (6, XX, 591). Так в представлении ученого сходятся к одному в своих высших устремлениях теоретическое естествознание и философия.

Предметом особых забот Менделеева было, чтобы принцип тесной связи естествознания с философией осуществлялся в системе образования — в практике средней и высшей школы, а равно в научно-просветительской публицистике. От того, какое в этом плане получат направление молодые умы, зависит во многом будущее науки. Да и преподавание во многом облегчается, если следовать этому принципу. Больше того, без восприятия обучающимися единства фактической стороны науки с ее философской стороной не может быть понята и усвоена, по Менделееву, сама сущность науки — ее творческий дух, ее место и роль в жизни общества. Этим надлежит руководствоваться в живом общении профессору с его аудиторией, этому требованию должны отвечать и учебные пособия. Еще в самом начале своего научного творчества, рецензируя одно из таких пособий, Менделеев говорил: «Без определенного философского воззрения на науку можно составить прекрасное руководство (Handbuch), но весьма трудно или даже почти невозможно составить такой учебник (Lehrbuch), который бы достигал своей цели. В учебни-

ке, по нашему мнению, чем меньше фактов служит для большего числа последовательных и верных выводов, тем лучше. Вся масса предлагаемых сведений должна связываться немногими ясными идеями; иначе не привыкнет ум учащегося к обобщениям, не будет иметь стремлений и целей, пропадет в мелочности — словом, не вынесет образования, которое, между прочим, и состоит в постоянном памятовании и извлечении сущности из ряда явлений и фактов» (6, XV, 157—158). При этом Менделеев указывает, что если профессор в аудитории или автор книги «вводит где-нибудь и философскую часть науки, то мы вправе от него требовать современности» (6, XV, 157).

Это писал ученый в одной из ранних статей, когда в 1857—1859 гг. дебютировал на страницах журналов в роли научного обозревателя и критика. Но вот другое место из выступления на ту же тему, относящегося к 80-м годам. В замечательном публицистическом произведении «Письма о заводах», объясняя читателю, почему это он, разбирая конкретные естественнонаучные, технические или экономические вопросы, постоянно отвлекается в области социологии и философии, заявлял: «Чтобы показать вам конкретнее, как мне представляется дело «доктрин и теорий», при изложении даже элементов науки, скажу одно: если бы явился, положим, приказ избежать их в беседе с вами, я бросил бы всякий разговор. Не вследствие привычки и не по упрямству, а потому, что вот 30 лет упражняю свою мысль в приемах передачи знаний и науки, много видел и говорил об этом с лицами, которых суждение основано на опыте и размышлении, я признаю невозможным избежать «доктрин или теорий» при сколько-либо обещающем толк изложении науки. Еще знания и умения можно передать без них, но не науки» (6, XX, 180).

Сошлемся, наконец, на его работы самых последних лет по вопросам перестройки системы образования в стране. В них он резко критикует тогдашнюю школу за односторонний техницизм и профессионализм, за отсутствие надлежащей теоретической направленности. Выдвинув идею создания особого высшего учебного заведения, в котором наподобие бывшего Главного педагогического института готовились бы профессорско-

преподавательские кадры, он предусматривает организацию в нем специально *философского* факультета, а в программах всех остальных факультетов непременно вводит предмет философии.

Преследуя задачу формировать кадры, могущие быть подлинными творцами науки, он считал, что «узкие, чисто практические институты едва ли их могут дать, так как там недостает той атмосферы чистого знания, которая одна творит настоящих творцов» (6, XX, 85). Одностороннему профессионализму и техникцизму он противопоставляет «высшее, т. е. специализированное, образование, основанное в большей или меньшей мере на философских началах» (6, XXI, 430).

Живым примером и образцом осуществления принципа единства фактических данных науки и ее теоретических основ, естествознания и философии была вся научная и публицистическая деятельность самого Менделеева. Что бы он ни исследовал и ни популяризировал, он во всем стремился за явлениями раскрыть их все более глубокую суть, восходящую к началам бытия. Занимаясь ли ученый нефтяными делами, он ставил вопрос о происхождении этого ископаемого и первым выдвинул и обосновал замечательную гипотезу минерального происхождения нефти. Увлекался ли техникой воздухоплавания, он тут же принялся за разработку теоретических основ этого дела — теории сопротивления воздушных сред, жидкостей и т. д. Описывает ли свой полет на воздушном шаре, он не только рассказывает о сути солнечного затмения, но и затрагивает глубокие космогонические вопросы, поскольку они связывались с изучением солнечной короны. Пришлось ли ему ряд лет посвятить метрологии, он и тут разработку приемов точнейшего взвешивания и измерения тел связывает с интересовавшими его всегда проблемами природы тяготения, сущности пространства и времени. В его экономических работах в центре теоретических устремлений вопросы о роли труда, промышленного производства, о роли науки в жизни общества.

Необычайно богаты философской и вообще теоретической мыслью его работы по химии, особенно связанные с обоснованием периодической системы элементов. Еще в первом издании «Основ химии» он писал: «В хи-

мии, как и в каждой выработанной науке, есть ряд стремлений высших, не ограничиваемых временными и частными целями (хотя и приводящих к ним и несколько им не противоречащих), и знакомство с нею в этом отношении, воодушевляющее ее приверженцев и деятелей, выражается прежде всего известным мирозерцанием на предмет ее исследований» (6, XIV, 903—904).

В ту пору мировоззренческое значение химии было особенно велико. Она имела дело с последними, известными тогда науке мельчайшими структурными единицами вещества. Атом считался тем кирпичиком, из которого сложен мир. Изучать свойства атома значило выяснять фундаментальные свойства материи вообще. Эти общенаучные и мировоззренческие проблемы химии особенно интересовали великого ученого, а кроме того, и те философские вопросы, которые вытекают из практического характера этой науки как средства промышленности, как орудия преобразования природы.

В предисловии к «Основам химии» он говорит: «В предлагаемом сочинении две цели. Первая — познакомиться публику и учащихся в общедоступном научном изложении с основными данными и выводами химии, с ее мирозерцанием и с теми применениями, какие получила химия в сельском хозяйстве, технике и других прикладных знаниях. Эти отношения к философии и к жизни придают нашей науке легкую усвояемость и определяют ее общественное значение» (6, XXIV, 3).

Первое издание «Основ химии» вышло в 1869 г., последнее при жизни автора (восьмое) — в 1906 г. При каждом новом издании этот грандиозный труд перерабатывался, дополнялся, обогащался тем новым, что достигала наука в целом и чего достигал, додумывал сам автор с точки зрения как химии, так и философии. Причем, по словам Менделеева, философская сторона всякий раз стояла на первом плане, ибо основы химии означали для него прежде всего ее методологические основы.

В предисловии к 8-му изданию этого труда он говорит: «Наблюдениям, опыту и приложениям к промышленности в нем отведено свое место, однако главным предметом сочинения служат философские начала нашей науки, относящиеся к ее основным или первичным

качественным и количественным сведениям об химических элементах» (6, XXIV, 47).

Не без основания Менделеев на этот раз особенно нападает именно на философские основы науки, поскольку это был 1906 год — разгар кризиса в физике начала XX в.

Хотя в наше время некоторые мировоззренческие вопросы, связанные с теорией атома, переместились в физику и философская проблематика химии в этой части несколько сузилась, зато она необычайно расширилась в другой ее части. Речь идет о философском осмыслении достижений и возможностей химии по искусственному синтезу всевозможных материалов, т. е. о химии как могучей производительной силе общества.

Гениально предвидя расширение общетеоретического и философского интереса в химии с этой ее стороны, он писал: «Развившаяся позднее многих других знаний химия открывает новый мир явлений, сам по себе богатый философским интересом и обещающий сверх того, что уже дал человечеству, внести в его быт множество столь же глубоких изменений, как те, какие совершаются перед глазами у всех от широкого распространения металлов во всех отраслях деятельности. В химических лабораториях должно видеть поэтому один из центров этого рода прогресса, а в заводах — начало практического его осуществления» (6, XXI, 141).

Проблемам взаимоотношения эмпирии и умозрения, опытных наук и общей теории познания в русской философской традиции XIX столетия наибольшее внимание уделяли: в 40-х годах Герцен, в 60-х Писарев. Но Герцен направляет свою критику главным образом против оторванного от эмпирии классического немецкого идеализма и следовавших в его фарватере эпигонов. Писарев частью продолжает линию Герцена, частью намечает переход к этим вопросам, как они вычленились в естествознании второй половины века. Менделеев обеими ногами стоит на почве естествознания своей эпохи, нацеленность у него прежде всего против позитивистского эмпиризма, имевшего влияние и мешавшего научному прогрессу. Знакомясь с идеями Менделеева по этим вопросам, нельзя не признать его самостоятельного и значительного вклада в названный

раздел философской науки. За недостатком места здесь приведены лишь резюмирующие высказывания ученого. Вырванные из живой ткани сочинений, они звучат, может быть, несколько декларативно. В самих произведениях это выглядит иначе. Там им предшествует и за ними следует анализ конкретной поступи познания — в науках, технике, промышленном производстве и т. д. Философские выводы вместе с материалами, на которые они опираются, составляют разностороннее и убедительное рассмотрение проблемы.

Глава десятая

О характере научного познания

Сам по себе лозунг теснее связать естествознание с философией еще мало о чем говорит. Все зависит от того, какая это философия, к единению с которой зовут. Окажись то философией скептицизма, солипсизма, иррационализма и т. д., подобное сближение поставит естествознание, гуманитарную ли науку в худшее положение, чем совсем без философии, ибо идеализм, как таковой, враждебен науке. На место настоящего предмета и средств познания он подставляет миражи.

Менделеев в этом отдавал себе ясный отчет и звал на союз с философией не слепо. Он сам решительно выступал против антинаучных метафизических направлений и, отгораживаясь от примитивного вульгарного материализма, требовал союза с философией материализма умного, отвечающего уровню великих завоеваний науки и техники.

Свое материалистическое мировоззрение он, по примеру Герцена и Писарева, называл *реализмом*. В этой и последующих главах будут рассмотрены наиболее существенные черты менделеевского *материализма-реализма*, для чего необходимо выяснить его понимание взаимоотношения материи и сознания в плоскости двух сторон основного философского вопроса: 1) о том, что из них первично и что вторично (онтологически и гносеологически) и 2) возможно ли адекватное познание внешней, независимой от сознания природы самой по себе. Начнем с последнего. Частично мы его уже затра-

гивали в предыдущих главах. Теперь остановимся на этом более подробно.

Способно ли познание постигать субстанциальную природу вещей самих по себе и с чем, собственно, имеют дело науки — вопрос не праздный. Он занимал умы мыслителей начиная с античности. Он камень преткновения в методологии современной математики, физики, не говоря уже о различных направлениях философии. Известны положения на сей счет классиков идеализма нового времени Беркли, Юма, Канта. Благодаря сочинениям О. Конта, Д. С. Милля, Г. Спенсера и более поздних позитивистов, юмистов, неокантианцев концепции агностицизма и скептицизма стали со середины XIX в. широко проникать в среду естествоиспытателей, порождая здесь течения «физиологического» идеализма, «физического» идеализма и т. д.

Дело, разумеется, не в какой-то «неотразимости» доводов агностиков, а в том, что на пути науки, как всегда, вставали свои познавательные трудности, правильно осмыслить которые ученые, слабо вооруженные в методологическом отношении, не могли и потому бывали легко сбиваемы с толку. Таких трудностей во времена Менделеева имелось в науке немало. Так, пользуясь законами механики Ньютона, естествоиспытатели не располагали данными о сущности всемирного тяготения, что, впрочем, остается загадкой и по сей день. Оставалась неизвестной природа магнетизма, электричества, сил химического взаимодействия. Раскрылась периодическая система химических элементов, но оставалась еще покрытой мраком причина того, почему с последовательным возрастанием атомного веса свойства элементов периодически повторяются. Или еще: ясно представив на основе открытий Дарвина общую картину развития живых форм, ученые встали перед неизвестностью внутренних причин наследственности и изменчивости, поставляющих материал для процессов естественного отбора.

Так, открывая одни тайны, наука всякий раз оказывается перед другими, еще более глубокими. К этому смущающему обстоятельству прибавлялись представленные физиологами доказательства противоречивости (субъективности) чувственных восприятий. Присоединим сюда неумолкаемую проповедь церкви о «непости-

жимости» для смертных сокровенной сущности бытия — внушения, впитываемые, что называется, с молоком матери, поколениями, из среды которых выходят ученые, — и нам станет понятной податливость не сильных по части надежной методологии ученых идеям агностицизма, даже мистицизма.

Наблюдая широкое проникновение в науку субъективистской методологии, Менделеев ясно сознавал ее пагубность, решительно боролся против нее, не переставал указывать на объективную основу человеческого познания. «Мудрость во всех делах, в каждом знании, во всяком обобщении, т. е. во всей сущности науки и жизни, — говорил он, — сводится на то, чтобы понять закон, манеру действия природы, не от людской воли зависящие, уразуметь правду божественную и действовать в согласии с ее предписаниями» (6, XX, 158). Ученый не был верующим человеком, мистики не выносил и словами «правду божественную» в данном случае хотел лишь сильнее подчеркнуть *абсолютный* характер всеобщей и объективной основы человеческого познания.

Об отношении Менделеева к религии мы подробнее скажем позже, а сейчас вернемся к его критике субъективистской методологии. «Волею или неволею, — говорит он, — в науке мы все рано или поздно обязаны подчиниться не тому, что привлекательно с той или другой стороны, а лишь тому, что представляет согласие обобщения с опытом, т. е. проверенному обобщению и проверенному опыту» (6, II, 348).

По Менделееву, подлинный успех познания — в науке, в практической ли жизни — возможен только тогда, «когда ставят на первое место не красоту идеи самой по себе, а согласие ее с действительностью. Этим путем, развившимся из начал опытного знания, достигнуты все успехи вселенского знания природы, развившиеся в тех промышленных и умственных завоеваниях, которые всем видимы как резкое отличие нового времени от прошлого. А этот способ обладания природою начинается только с покорного признания неизблемых и неизменных законов, управляющих всею природою, как внешнею, так и внутреннею» (6, XX, 28).

Материальная природа и действительность в целом не хаотична. Она существует и развивается в системе

присущих ей объективных закономерностей. Познание, считал Менделеев, и есть не что иное, как уяснение этой объективной закономерности сущего. Из себя сознание ничего не творит. Все свои чувственные представления, рассудочные построения оно почерпает извне. Даже фантазия подчинена этому. «Свободная, даже своевольная фантазия совершенно бессильна, ничего творить не может в области, определяемой законами природы и природного развития... и тот не может считаться на уровне знаний, уже добытых людьми, особенно в области естествознания, кто этого не признает. Наука есть сознательное дело, сознание же, сперва себя считавшее выше всего, неизбежно доходит до необходимости признать всеобщее и высшее» (6, XX, 80).

Этим вечным и высшим началом для Менделеева служит объективная материальная природа и все в ней существующее, подчиняющееся ее всеобщим законам. «Законы природы исключений не терпят и этим явно отличаются от правил и правильностей, подобных, напр., грамматическим» (6, II, 328).

Идеалисты нередко ссылаются на математику, видя в ней пример творчества человеческого духа «из самого себя». Принципы математической аксиоматики и дедукции они распространяют затем на все естествознание, говоря о «врожденных идеях» или о конвенционалистской природе всякой научной истины. В противоположность идеалистам Менделеев убежден, что все науки, в том числе и математика, имеют опытное происхождение и научная истина в них измеряется ее соответствием независимой от человека объективной действительности. «И пусть кажется невникавшим, — замечает он, — что аксиомы геометрии врождены, не суть отвлеченные обобщения, это не может казаться по отношению к аксиомам механики или физики, например к тому, что во всякой системе действие всегда равно и противоположно противодействию, или в физике — что силы вечны, как материя, — потому не может казаться так, что раньше этих доктрин были в действительности и «здравым смыслом» своего времени одобрялись доктрины, прямо противоположные. Да и теперь еще есть — у невежд» (6, XX, 178).

Подвергая критике агностические и иные идеалистические установки, Менделеев имеет в виду те из них,

что были распространены не только в среде естествоиспытателей, но и в области социальных наук. Не случайно многие из приводимых здесь высказываний взяты из его социологических, экономических сочинений.

Итак, мы видим, что исходный пункт общенаучной теории познания отстаивался ученым в плане философского материализма, признающего независимую от всякого сознания материальную действительность, существующую и развивающуюся по своим объективным законам. «Научное понимание окружающего, а потому и возможность обладания им для пользы людской, а не для одного простого ощущения (созерцания) и более или менее романтического (т. е. латино-средневекового) описания начинается, — говорил он, — только с признания исходной вечности изучаемого, как видно лучше всего над химиею, которая как чистая, точная и прикладная наука ведет свое начало от Лавуазье, признавшего «вечность вещества» рядом с его постоянной эволюционной изменчивостью» (6, II, 465).

Смысл вечности объекта познания не в его «латино-средневековой» неизменности и окостенелости, перешедшей в воззрения XVII—XVIII вв. «Вечность изучаемого» признается здесь наряду с его «постоянной эволюционной изменчивостью». Под вечностью изучаемого подразумевается абсолютность объективного существования бытия до и независимо от изучающего. Для Менделеева объективно-материальное первично, исходно, духовное — производно от материального и так же подчинено всеобщим законам развития. Он говорит: «В мире идей, совершенно так же как в материальном, «из ничего ничто не может создаваться»» (6, II, 288); идеальное должно опираться на материально-вещественное, им порождаться и побуждаться к развитию. Ученый правильно считает, что «все духовное немислимо без материальных форм» (6, XX, 223), что «дух и внешность, материя и сила, отдельное лицо и общество — все повинуются одним общим законам и их постигая в природе внешней» (6, XX, 29).

Для материалистической теории познания одного признания материального бытия вне нас недостаточно, даже если при этом признается воздействие объективно внешнего на наши органы чувств. Со всем этим вполне согласны Кант, Конт, Спенсер и другие позитивисты-

агностики. Чтобы быть материалистом в философии, надо, кроме того, обязательно настаивать на том, что это внешнее, материальное бытие нами *соответственно познается* в ее объективной истинности, т. е. такой, какова она сама по себе, независимо от нас. Быть материалистом, стоять на точке зрения материалистической теории познания — значит отвергать выдвигаемые идеалистами, скептиками, агностиками различные «преграды», «предельные границы» человеческому разуму на его пути в глубь самого объекта. Быть материалистом — значит отстаивать принцип безграничных возможностей предметного знания, постигающего тайны бесконечной объективной природы.

Менделеевский взгляд на познание относится именно к такому типу воззрений. Он последовательно исходит из того, что человеческое знание носит предметный характер, что содержание знаний (в отличие от заблуждений) объективно и дается извне, что изучаемые нами области природы, а равно и само человечество познаются в их сущности и что знания идут дальше, раскрывая все более глубокую суть вещей самих по себе. На этом пути предела познанию не существует — «знаниям грани не предвидится» (6, XX, 577). «Познавая бесконечное, наука сама конца не имеет» (6, XXIV, 39), — повторял много раз мыслитель-ученый.

Здесь следует еще раз указать на противоположное идеалистам менделеевское понимание того, что значит познавать. Для идеалистов дело сводится к чисто внешнему и формальному описанию, каталогизации явлений. Менделеев боролся против попыток ограничения познания этой функцией. «Наблюдая явления, мы всегда стараемся проникнуть в их причину» (6, XIII, 335). И не только стремимся, но проникаем в них и постигаем их, а постигая, имеем возможность затем точно предвидеть ход развития. Возможность предвидения явлений на основе подлинного знания о них Менделеев считал одним из существеннейших моментов познания и доказательством его подлинности, т. е. объективной истинности. Он писал: «Одну из важнейших (хотя и не первичных) и, если можно так выразиться, полезнейших сторон всякого «знания» составляет предвидение реальных явлений уже по той причине, что оправдание предвидения дает уверенность в возможности твердых

или истинных выводов изучения. В начальные эпохи зарождения наук в состав знаний обыкновенно включается лишь описание познаваемого, логическое его осуждение, выводы, объясняющие узнанное, и критика всяких о нем суждений. Это все необходимые элементы знаний, но не они, а только оправдания предвиденного дают полное ручательство в истинности данных выводов знаний. Это ясно понял первый Бэкон Веруламский, но это и поныне неясно множеству людей, особенно мечтательной научной молодежи, которая — того не сознавая, конечно, — твердо верит не проверенному предвидением, а опирающемуся лишь на логические посылки, т. е. в сущности действующей такими приемами, какими оперировали софисты, схоластики и другие до Бэкона жившие исследователи» (6, XXI, 547).

Не трудно догадаться, что под идущими по стопам софистов и средневековой схоластики имеются в виду те, кто поддался в конце XIX — начале XX в. влиянию скептицизма, субъективного идеализма. В борьбе против этой моды, подтачивающей основы науки, ученый отстаивал предметность, объективную содержательность научного познания, в подтверждениях предвидений которого усматривал неоспоримое доказательство возможности и способности разума проникать в объективную суть вещей.

Вот более полное определение Менделеевым того, что такое научное познание: «Изучать в научном смысле — значит: а) не только добросовестно изображать или просто описывать, но и узнавать отношение изучаемого к тому, что известно или из опыта и сознания обычной жизненной обстановки, или из предшествующего изучения, т. е. определять и выражать качество неизвестного при помощи известного; б) измерять все то, что может, подлежа измерению, показывать численное отношение изучаемого к известному, к категориям времени и пространства, к температуре, массе и т. п.; в) определять место изучаемого в системе известного, пользуясь как качественными, так и количественными сведениями; г) находить по измерениям эмпирическую (опытную, видимую) зависимость (функцию, «закон», как говорят иногда) переменных величин, например: состава от свойств, температуры от времени, свойств от массы (веса) и т. п.; д) составлять гипотезы или пред-

положения о причинной связи между изучаемым и его отношением к известному или к категориям времени, пространства и т. п.; е) проверять логические следствия гипотез опытом и ж) составлять теорию изучаемого, т. е. выводить изучаемое как прямое следствие известного и тех условий, среди которых оно существует» (6, XXIV, 88).

Хотя выписанное определение, данное в одном из предисловий к «Основам химии», имеет в виду главным образом естествознание, оно в принципе может быть отнесено к науке в целом. Не трудно видеть его антиагностическую направленность. В нем все против субъективизма и агностицизма, начиная с самой постановки вопроса о том, что значит узнать, изучить. Ведь идеалисты, твердя о непознаваемости «вещей в себе», нигде не пишут, никогда не говорят о том, что же, собственно, надо разуметь под знанием таковых. В самом деле, чего требуется достигнуть, чтобы наши определенные сведения могли приобрести характер подлинного знания? Не только ответа на такой вопрос, но даже постановки его мы нигде, *абсолютно нигде* в агностической философской литературе не встретим. Ссылаясь на противоречивость познания, агностики постулируют непроходимую пропасть между субъектом и объектом — и все тут. А что надо подразумевать под *знанием* предмета самого по себе, каковы критерии объективности познания — этих вопросов они не ставят и не обсуждают.

В противоположность им Менделеев дает развернутое определение того, что значит изучение и знание предмета. Оно, как мы только что могли видеть, не просто внешнее описание предмета, но и выявление его количественных и качественных характеристик, его вещественного содержания, отношений к категориям пространства и времени, его внешних и внутренних причинных связей, раскрытие закона движения, изменений предмета — и на этом основании формулирование теории предмета таким образом, чтобы можно было «выводить изучаемое как прямое следствие известного и тех условий, среди которых оно существует».

Спрашивается, что после этого нужно еще, чтобы мы имели право сказать, что предмет сам по себе нам стал известен. Объективное при этом не перестает, ко-

нечно, быть таковым и противостоять субъективному. Но если, изучая его и взаимодействуя с ним, мы в состоянии составить о нем настолько полное представление, что заранее видим ход его дальнейшего существования и изменений, результаты его возможных воздействий на нас и на другие тела, то это и есть знание о предмете, как он существует объективно. Искать в нем какую-то еще «потустороннюю» неуловимую сущность — значит уподобляться религиозному фанатику, выдумывающему несуществующее.

Агностический фанатизм чужд Менделееву. Человеческое познание, с его точки зрения, работая все время на грани известного и неизвестного, отвоевывает пядь за пядью территорию последнего, используя средства первого.

В материалистической теории познания Менделеева имеется и некоторая слабость, проистекающая из того, что он не смог выработать должного философского понятия материи. Отсутствие в арсенале его воззрений такого отточенного понятия сказалось в допущении им оговорки, за которую могут цепляться агностики. И хотя все обрамляющее названную оговорку специально направлено против агностицизма, тем не менее повторное допущение ее свидетельствует об известной недоработанности мысли. Ученый, впрочем, и сам указывал на незаконченность своих мыслей в этом пункте.

Речь идет вот о чем. Опираясь вместо философского понятия материи понятием «вещество», он в двух-трех местах сочинений роняет замечание, будто само по себе оно «недоступно нашему пониманию» и будто по существу мы не знаем, что такое вещество. Не представляя воззрений в целом, названные оговорки выражают определенные их нюансы, а потому требуют разъяснения.

В примечании к главе XV седьмого издания «Основ химии» имеются строки: «По существу мы не знаем, что такое вещество». Раскритиковав вслед за этим представления о нем идеалистов, которых он всех называет в этом случае спиритуалистами, автор далее говорит, что «вещество, силу и дух мы бессильны понимать в их существе или в раздельности, что мы можем их изучать в проявлениях, где они неизбежно сочетаны, и что в них, кроме присущей им вечности, есть

свои — постижимые — общие самобытные *признаки* или свойства, которые и следует изучать *на все виды»* (6, II, 452—453).

Позже это место воспроизведено и в *восьмом издании*, где, кроме того, в добавлениях к введению *сказано*: «Можно изучать вещества только по их *свойствам* или отношениям к нашим органам и к другим *вещам* и телам, но само по себе вещество *недоступно* нашему пониманию, так как в его природе лежит нечто самобытное, чуждое нашему сознанию и духу. . . Однако из того, что мы не понимаем вещества самого по себе, не следует, что изучение вещества нам *непосильно*, если стоять на пути индуктивного знания (Бэконом Веруламским освещенного), как видно из того, что люди, постепенно изучая вещество, им овладевают, точнее и точнее делают в отношении к нему предсказания, оправдываемые действительностью, шире и чаще пользуются им для своих потребностей, и нет повода видеть где-либо грань познанию и обладанию *веществом»* (6, XXIV, 90).

Вот, собственно, и все из такого рода оговорок. Бросается в глаза явное противоречие в них между началом тезиса и его продолжением. Сперва провозглашается непостижимость вещества самого по себе, а затем говорится о неограниченных возможностях его познания и овладения им. Последнее вполне согласуется со всеми другими на этот счет положениями и обоснованиями. О чем же свидетельствуют тогда приведенные оговорки? О трудностях, с которыми встречался ученый при формулировании своей вполне материалистической теории познания в ее предельно общих определениях. Он справедливо заметил, что «в крайних пределах познаваемое всегда трудно определимо с положительной стороны» (6, XXIV, 98). Отсюда и получались формулировки, которыми он и сам, по его признаниям, не был удовлетворен.

Если теперь отвлечься от всех частных формулировок и попытаться выразить суть менделеевской теории познания, она сведется к следующему: имеется внешний, независимый от всякого сознания объективный реальный мир, бесконечный в пространстве и во времени, неисчерпаемый в формах и свойствах своего проявления. Человек познает его через повседневный и науч-

ный опыт, посредством науки, техники, практики. Узнанное составляет, может быть, лишь «песчинку на берегу океана неизвестного», замечает ученый, повторяя слова Ньютона. Однако вопрос дальнейшего, все более глубокого познания мира — это только дело времени. Не существует никаких принципиальных граней, которые означали бы запрет дальнейшему продвижению ума в объективную суть вещей. «Наука, познавая бесконечное, сама бесконечна» (6, XXIV, 14); «границ научному познанию и предсказанию предвидеть невозможно» (6, XXIV, 458), причем предсказанию не гадательному, а основанному на знании законов движения объективной реальности. В деле предвидения, говорил ученый, совсем не надо «быть пророком, достаточно только быть мыслителем, обучавшимся течению дел в природе» (6, XX, 81).

Но поскольку объективный мир бесконечен и неисчерпаем, а знания по необходимости всякий раз составляют некоторую конечную величину, Менделееву не хотелось давать этому «океану неизвестного» определения с положительной стороны. Ему казалось, что это было бы постулатом чистой дедукции. В действительности это не так, и познание на каждом шагу дает подобные определения (от частного к общему). Но приверженцу бэконовской индукции это казалось в столь крайнем случае выходом за рамки допустимого. Он полагал, что позитивное всеохватывающее определение сущности материи можно дать, если бы мы просматривали ее, так сказать, насквозь до самого дна. Это, конечно, слабость понимания. Здесь дает себя знать то, что Менделеев не пользовался в полной мере методом диалектики как науки, из-за чего получилось неправомерное противопоставление «вещества в его самобытности» его свойствам, сущности материи — ее проявлениям.

Формулировки, гласящие: «По существу мы не знаем, что такое вещество»; «В его природе лежит нечто самобытное, чуждое нашему сознанию и духу», выражают у Менделеева тот сознаваемый им факт, что познание двигается (пусть и успешно) лишь, так сказать, с одного конца материи. Другой ее конец всегда теряется во мраке неразгаданного. Держась бэконовских приемов индукции, Менделеев рассчитывал идти

к постижению начал бытия, последовательно изучая те формы и свойства, в которых эти «начала начал» себя реализуют и проявляют. Он писал: «Наблюдая, изображая и описывая видимое и подлежащее прямому наблюдению при помощи органов чувств, мы можем при изучении надеяться, что сперва явятся гипотезы, а потом и теории того, что ныне приходится положить в основу изучаемого. Мысль древних народов хотела сразу схватить самые основные категории изучения, а все успехи новейших знаний опираются на вышеуказанный способ изучения без определения «начала всех начал». Идя таким индуктивным путем, *точные науки* уже успели узнать с несомненностью многое из мира невидимого, прямо неосязаемого органами (например: частичное (т. е. молекулярное. — П. Б.) движение у всех тел, состав небесных светил, пути их движения, необходимость существования веществ, по опыту еще неизвестных, и т. п.), узнанное успели проверить и им воспользовались для увеличения средств человеческой жизни, а потому существует уверенность в том, что *индуктивный путь изучения* составляет способ познания более усовершенствованный, чем тот один дедуктивный путь (от немногого допущенного, как несомненное, ко всему многому видимому и наблюдаемому), которым древняя мысль хотела охватить мир. Изучая мир путем индукции (от многого наблюдаемого к немногому проверенному и несомненному, подвергаемому уже затем дедуктивной обработке), наука отказалась прямо познать *истину* саму по себе, а через *правду* старается и успеваеет медленным и трудным путем изучения доходить до истинных выводов, границы которым не видно ни в природе внешней, ни во внутреннем сознании» (6, XXIV, 88—89).

В приведенном отрывке очень хорошо видны как сильная сторона (опора на реальный опыт), так и слабость индуктивного метода (боязнь смелой экстраполяции от единичного к общему). На практике такая экстраполяция постоянно имеет место. В послебэконовское время эта слабость индуктивизма была до крайности утрирована у Беркли, Юма, у идеалистов-позитивистов. К Менделееву такое утрирование слабостей индуктивизма никакого отношения не имеет. Мы можем говорить о недостатках в его материалистической

теории познания, но агностицизмом в ней даже не пахнет.

Существо агностицизма, скептицизма вовсе не в том, что кто-то видит противоречия и трудности на пути познания, расценивает наши знания субъективными и относительными по форме, признает нескончаемый «океан неизвестного» и утверждает, что познание никогда не в состоянии исчерпать до дна всей объективной природы. Раз мы говорим о бесконечности и неисчерпаемости материи, от этой противоречивости никуда не уйти. Только примитивист может думать иначе. Агностицизм не в этом, а в том, что постулируется некая непреодолимая преграда между субъектом и объектом, на каком основании не только форма, но и все содержание наших знаний объявляется субъективным, не выражающим собой независимой от субъекта объективной реальности. Последняя мыслится закрытой и недоступной знанию в целом и в частях.

Менделеев решительный противник такого понимания дела. Не считая возможным охватить объективную истину бесконечной природы одним конкретным определением сразу всю целиком, он твердо верит в постижение ее по частям. По его убеждению, «так как наука, исходя из действительности или реальностей, постепенно все же доходит до некоторых положений или утверждений, несомненно оправдывающихся наблюдениями и опытами, то считать их частичной истиной или «законами» право имеют» (6, XXIV, 459).

Особенно рельефны познавательные возможности в научном предвидении, верность которого подтверждается в последующем практическом использовании разгаданных сил. Предвидение — это как бы заглядывание за завесу неизвестного. И если потом выясняется, что такое заглядывание дает верные сведения о доселе неизвестной стороне объекта — настолько верные, что можно с успехом использовать их в наших жизненных интересах, — значит никаких «непреодолимых преград» для познания объективного не существует. Непостижимое оказывается постижимым, и через частичное и относительное знание мы продвигаемся ко всеобщему и полному.

Менделеев писал: «В научных предсказаниях всегда видна тесная связь конечного с непостижимым бес-

конечным, а конкретного или единично-реального с отвлеченно абстрактным и общим. Но торжество научных предсказаний имело бы очень малое для людей значение, если бы оно не вело под конец к прямой общей пользе. Она проистекает из того, что научные предсказания, основываясь на изучении, дают в обладание людское такие уверенности, при помощи которых можно направлять естество вещей в желаемую сторону и достигать того, что желаемое и ожидаемое приближается к настоящему и невидимое — к видимому» (6, XXIV, 89).

Позитивист-агностик метафизически отрывает частное от общего, субъективное от объективного, конечное от бесконечного. У Менделеева мы видим другое — стремление найти связи, переходные мостки между той и другой противоположностью. За поверхностью явления он ищет внутреннюю причину. Его, например, не удовлетворяет простое утверждение, что существует материальная среда, через которую передаются тяготение, световая энергия и прочее, — среда, именовавшаяся в те годы мировым эфиром. Ученого интересует, что представляет собой эта среда в ее объективном физическом или, может быть, даже химическом смысле. Его не удовлетворяет констатация всеобщности сил тяготения, факта периодической повторяемости свойств химических элементов и т. д. Устанавливая факты, наука должна идти к выяснению их причин, их сущности.

Главный принцип менделеевской методологии состоит в том, чтобы мысль не отрывалась от объективной действительности, а исследовала бы и выражала ее саму, какова она независимо от исследователя. «Хорошо поставить вопрос — значит уже наполовину решить его» (6, XVI, 307), — не раз говаривал ученый. Но чем руководствоваться, чтобы он был поставлен хорошо? Необходимо, чтобы в самой постановке вопроса, в самом стремлении исследователя чувствовался этот теснейший контакт с объективной реальностью. Уход от нее в сферу всеохватывающих, но не опирающихся на действительную реальность природы абстракций бесплоден. Природа, по Менделееву, не враг познанию, «она раскрывает и отдает в распоряжение все свои силы, словом, как бы покоряется — только тогда, когда за ней долго ухаживают, когда свои мысли и тре-

бования соотнобразуют с ее условиями, когда покоряются и ей самой. . .» (6, VII, 375).

Агностики, как известно, непознаваемым объявляют не только внешний мир, но и внутренний источник духовного — сущность человеческого «я». На этом основании они отрицают возможность познания законов истории. История людей есть совокупная история их действий. Но поступки людей, с их точки зрения, определяются волей, а «я» как носитель воли — непознаваемая «вещь в себе». Отсюда расцвет всевозможных субъективистских методов в психологии и социологии.

Материалист Менделеев и в этом вопросе держался противоположных субъективистским и иным идеалистическим убеждений. На его уверенности в познаваемости тайн человеческого духа помимо общих соображений сказалось, с одной стороны, его знакомство с первыми тогдашними крупными успехами по физиологии органов чувств, в особенности с капитальными работами Сеченова, и многолетнее личное общение, обмен мыслями с ним; с другой стороны, успехи экономической науки того времени, в том числе результаты его собственных работ в экономической, социологической областях.

Отклоняя скоропалительные заключения идеалистов, Менделеев твердо верит в то, что наука нового времени, продолжая последовательно держаться выработанных ею со времен Галилея методов, довершит свое преобразование и в этой части. «Новый человек, — пишет он, — становясь реалистом, более скромнен и довольствуется постижением доли истины, надеясь по частям открыть все ее тайны. До наших дней это относится преимущественно к миру внешнему или материальному, однако уже существует не напрасное стремление приложить тот же путь, исходя из действительности, измененной с возможною полнотою, к изучению духовных явлений. Социальный мир или дела, относящиеся к людям и их отношениям, занимают здесь в некотором смысле середину, и с нее, естественно, было людям начать переход от изучения веществ к изучению духа» (6, XXIV, 279).

Заметьте, с точки зрения Менделеева, познание духа — дело не одного естествознания, как это следова-

ло бы ожидать, будь ученый просто естествоиспытателем. На духовную сущность человека он смотрит сквозь призму социального фактора.

Гносеологические корни идеализма — в противоречивости процесса познания. Менделеев не хуже скептиков или агностиков сознавал эту противоречивость. Он ясно видит «глубокое различие между «казаться» и «быть»» (6, XVI, 307), между сущностью и явлением, движением видимым и истинным и т. д. Но это не сбивает его в сторону субъективизма и идеализма. Наука для того и существует, чтобы от поверхности явлений идти в глубь вещей для разрешения всех трудностей на пути исследования. В этой связи ученый вновь и вновь возвращается к рассмотрению роли чувственного и рассудочного компонентов познания, роли эксперимента, роли практики как основы познания и критерия истины.

Борясь против метафизиков-дедуктивистов, он отстаивает то положение, что без необходимых чувственных данных отвлеченное теоретизирование бесплодно. Ньютон, говорил он, «силен Кеплером» (6, VII, 305), давшим обильные фактические материалы для последующих гениальных обобщений. Нельзя и мыслить, чтобы верная теория могла зародиться без известных фактов. Эмпирические данные — предпосылка и опора теории. «Истинный путь, ведущий длинным, но зато верным способом к теоретическому пониманию сложных явлений, состоит в опыте и измерении отдельных частей сложного явления» (6, VII, 373).

Примеров порочного теоретизирования, не опирающегося надлежащим образом на фактические данные, было немало: не говоря о спиритах, иррационалистах вроде Бергсона, этим отличались махисты и прочие субъективные идеалисты. Поэтому лишнее напоминание о том, чтобы не забывалось значение чувственной стороны познания, было важно. Однако не менее важно было акцентировать также значение другого компонента — научной абстракции. Нужно соблюдать единство того и другого.

Частью обо всем этом говорилось в предыдущей главе. Приведем в заключение еще одно высказывание, свидетельствующее о разносторонности обдумывания ученым этого вопроса. Обсуждая в «Заветных мыслях»

проблемы специального и общего образования, он писал: «Только абстракт, соединенный с проверенными опытами и наблюдениями, дает уверенность в предстоящем еще невидимом результате, в ожидаемом, как в настоящем. Когда-нибудь впереди, быть может, и будет время, в которое прямо сумеют и в сложных научных предметах переходить, помимо абстрактов, всегда имеющих дело более или менее с бесконечностью, прямо от ощущаемых конкретов к будущим и ожидаемым конкретам, подобно тому как судят о наступлении дня после ночи, но донныне этот переход в огромном ряде заключений строго возможен только при помощи абстрактов, т. е. отвлеченных гипотез, имеющих всегда дело с вещами, прямо непознаваемыми. . . Нельзя ограничиваться одним знакомством с конкретными выводами, для того чтобы сколько-нибудь обладать ими, а необходимо возвыситься до абстрактов, потому что они кратко резюмируют множество конкретов» (6, XXIII, 182).

Трудно сказать, есть ли какое-нибудь рациональное зерно в допущении возможности когда-нибудь обходиться в познании без абстрагирования. Едва ли. Категории эмпирического и рационального соотносительны и переливаются друг в друга. То, что на одном уровне является обобщением, на другом служит фактическим материалом для последующих более высоких обобщений. Примеры, где от одних конкретов идут к другим, надо видеть скорее в прошлом эволюции — в сфере чисто рефлекторной деятельности, когда на основе одних конкретных сигналов в мозгу животного автоматически вырабатывается целесообразная реакция в предвидении другой, не менее конкретной ситуации. Однако и эта чисто рефлекторная реакция животного предполагает очень сложную аналитически-синтетическую работу его мозга.

Что же касается работы мозга человеческого, для него характерно *мышление*, т. е. аналитически-синтетическая работа посредством аппарата *понятий*, выражаемых средствами языка. Уже сам факт словоупотребления предполагает огромную долю абстракции. Впрочем, Менделеев это сам хорошо понимал, совершенно правильно трактуя познавательную роль языка, роль слова.

Язык, по Менделееву, является могучим средством познания, поскольку в слове выражено предметное содержание человеческих знаний. Слова выполняют роль орудий обобщения и «сами по себе не что иное, как первичные обобщения» (6, XXIV, 457); «всякое слово есть уже отвлечение» (6, XXIV, 241). Он правильно замечает, что «при всей своей конкретности слово есть по преимуществу абстракт» (6, XXIII, 181), т. е. фиксированное обобщение со всеми сильными и слабыми сторонами этого компонента отражательной работы мозга. «Слово есть уже обобщение. Слово *лошадь* есть не эта — одна и не та — другая лошадь, а общее, отвлеченное понятие. Слово *единица* есть также отвлечение, и притом отвлечение высшего порядка, чем то, которое связано со словом *лошадь*. Мы не можем сказать ничего, ни одного слова, не впадая в отвлечение. . .» (6, XXIV, 243).

Но если это так — а это, несомненно, так, — то может ли идти речь об освобождении (хотя бы в отдаленном будущем) от необходимости абстрагирования? В самой природе единичное и общее, конечное и бесконечное, конкретное и абстрактное существуют в единстве и одно через другое, следовательно, и в сознании всегда с необходимостью будут соответственно представлены отображения того и другого. По-видимому, в предположении Менделеева мыслится нечто другое — возможность обходиться без гипотетического представления об онтологической сущности той или другой еще неизвестной формы материального бытия, как это, например, имеет место в физике, где, не зная сущности всемирного тяготения, тем не менее свободно оперируют этой величиной во всех физико-механических расчетах. Но и это нельзя принять без разъясняющих оговорок.

Единственный резон этого менделеевского допущения — в ограничении роли абстракции ее дозволенными рамками, о которых нельзя забывать, чтобы не впасть в другую дурную крайность. Этим фактически и озабочен публицист-ученый, обсуждая соотношение общего и специального образования, а также роль языка и других средств в познании и образовании.

При всем значении языка его нельзя превращать в фетиш. Слово имеет силу, лишь выражая определен-

ное и ясное смысловое содержание, проистекающее из отражения в нем предметной действительности. Без этого слова теряют действенность. Ученый говорит: «Мысль становится в слове осязаемою, живою, плодотворною. Думают даже словами — иначе редко бывает. Но пусть вначале будет только слово, как что-то реальное, в конце должна быть верная, ему отвечающая идея, как что-то общее, иначе слово — звук пустой» (6, XXIV, 243).

Подвергая критике с позиций материалистической теории познания тогдашнее так называемое классическое образование в стране, Менделеев писал: «Классическая школа, на мой взгляд, тем и страдает более всего, что в ней «слова, слова, слова», а о чем они, как они относятся к действительности — о том мало думают. В жизни же, как я ее понимаю, слово имеет лишь второстепенное значение в среде многообразных других отношений. Слово есть прежде всего способ сношения с другими, а потом особый способ сознательности, так как во множестве случаев и внутреннее рассуждение ведется словами. Ввиду этих соображений я считаю разумным отдавать «слову» при обучении юношей не больше времени, чем другим главным категориям образовательных предметов» (6, XXIII, 106).

Непосредственно полемика, как видим, касалась вопроса образования в стране. Но ученый поднимал их обсуждение на уровень общесоциологической и философской теории, высказывая при этом исключительно глубокие идеи общеметодологического, гносеологического характера.

«Второстепенность» значения слова, о чем сказано в только что приведенной цитате, надо понимать не в смысле недооценки познавательного значения языка — не об этом речь, — а исключительно под углом зрения критики чисто словесной, оторванной от жизни и повернутой к древности санскрита и античной философии уваровско-толстовской гимназии. Выясняя и даже подчеркивая познавательное значение слова, ученый проводит аналогию между словом в языке и числом в математике, находя в их гносеологическом содержании много общего.

По Менделееву, «слово само по себе, как число, есть абстракт, отвлечение от мелочи окружающего, и в

образовательном отношении изучение языка по своему влиянию на развитие сознательности имеет такое же значение, как математика, ибо, с одной стороны, представляет отчетливую реальность действительности, а с другой стороны, явное отвлечение от нее и углубление в самого себя, что и нужно для развития сознательности» (6, XXIII, 173).

Легко заметить, в понимании Менделеевым гносеологии слова очень много общего с Сеченовым. Что же касается положений о роли языка и математики в совокупной системе образовательных средств, то тут буквальные совпадения с соответствующими идеями Писарева — сравни его работу «Школа и жизнь». Это естественно. Дело, повторяем, не в формальных заимствованиях друг у друга. Они все убежденно отстаивают одну общую линию философского материализма, противостоявшую разноликим течениям философии идеалистов. И если, скажем, Кавелин, Спенсер или Вундт усматривали в средствах языка еще одну перегородку, отделяющую «человеческий дух» от «вещи в себе», то по Сеченову, Менделееву, Докучаеву, как и Писареву, Шелгунову, слово наполнено предметным содержанием и выражает для человека саму объективную действительность, с которой он теоретически и практически имеет дело.

То же самое относится и к средствам математики, без пособия которой познание немислимо. Объективное бытие кроме *качественной* стороны имеет присущую ему *количественную* определенность. Поскольку та и другая сторона действительности взаимообусловлены, качественная природа вещей полнее, точнее и глубже раскрывается именно через измерение и исчисление ее количественного основания. «Наука, — говорит Менделеев в предисловии к «Учению о погоде», — начинается здесь, как и везде, с тех пор как начинают измерять; точная наука немислима без меры» (6, VII, 210). Почему — спросим мы. Да потому, отвечает он в другой работе, что «для верного суждения необходимы признаки не только качественные, но и количественные, т. е. измеримые. Когда некоторое свойство подлежит измерению, оно перестает носить характер произвольной субъективности и придает сравнению объективность» (6, XXIV, 111).

Преимущества научной мысли нового времени перед античной мудростью, не говоря уже о средневековье, ученый видел именно в том, что познание встало теперь на прочную базу количественного анализа. «Почти все суждения мудрецов древних времен и большинства новых носят характер качественный, а в этом случае очень легко впадать в софизмы, как это показал особенно ясно во многих диалогах Платон» (6, XXIV, 278). Но с того времени, как Галилей и другие зачинатели науки нового времени положили в основу изучения наряду с качественным главным образом *количественный* анализ, положение изменилось в корне. Наука обрела критерий объективного и *точного* исследования.

Отсюда общенаучная познавательная роль математики, отмечаемая ученым. «Верю в закон больших средних чисел» (6, XXIV, 293), — говорил он, на что, несомненно, имеется объективное основание. Усредняя и обобщая, они выражают характерное и существенное в вещах. Ложность обобщения в этих случаях возникает только там, где группируют и усредняют предметы, которые по их качественной сути усреднять нельзя. Ложность, следовательно, не в законе больших чисел самом по себе, а в пороках отбора объектов для такого обобщения.

В те времена не выявилась еще в такой степени самостоятельная познавательная роль математики, как это имеет место в наши дни, когда именно средствами математического исчисления и экстраполяции и при помощи математических счетно-решающих машин проникают туда, куда иными путями проникнуть не удается. Во времена Менделеева математика в ее прикладном служении имела более подчиненное значение. Поэтому в трудах ученого мы не встречаем специального разбора ее самостоятельной роли. Менделеева в данной связи больше беспокоило другое — то, что, спекулируя доводами от математики, идеалисты пытались сбивать естествознание с истинного пути.

Как известно, в усилении проникновения со второй половины XIX в. математики в физику Ленин видел один из поводов для так называемого физического идеализма. Эту опасность чувствовал и Менделеев, предостерегал от нее. Одобрив опору натуралистов на

математику, он протестовал против того, чтобы математикой подменялось конкретно-физическое, опытно-экспериментальное исследование, чтобы взамен реально-физических истолкований удовлетворялись одними формально-математическими выражениями. При таком обороте дела, когда за уравнениями забывают о реальном, объективно-физическом бытии природы, математика может повредить делу. Он писал: «Применение математического анализа к разработке малоисследованной области знаний придает ей лживый образ некоторой законченности, отбивающей охоту от изучения предмета опытным путем, потому что людям, привыкшим искать в опытном методе решения задач и ждущим от природы прямого ответа на заданные вопросы, — таким людям, нередко слабо владеющим математическим анализом, кажется он способным охватить всю сложность неизученного природного явления и думается, что после него дело и весь интерес опыта состоит только в проверке или опровержении теории. Лица же, владеющие анализом, редко имеют способность и склонность сочинить и выполнить опыт, могущий дать дельный ответ на вопрос, заданный природе» (6, VII, 312).

Известно, что гениальный Максвелл, больше других потрудившийся в то время на ниве внедрения математики в физику, неукоснительно требовал, чтобы пользующиеся математическим аппаратом для физических интерпретаций ни на минуту не забывали при этом об объективно-физической природе истолковываемых ими явлений. На этом же настаивал и Менделеев: «Моей заветной мыслью служит то соображение, что математический разбор явлений действительности тогда только служит для надлежащего уяснения предмета и для истинного познания вещей, когда он не только выводится из действительных данных, но когда в то же время он и дает следствия, непосредственно с действительностью связанные и представляющие для нее свой интерес» (6, XXIV, 298).

Надо ли прибавлять, что эти замечательные слова мыслителя-материалиста не утратили значения по сей день.

Глава одиннадцатая

Единство теории и практики

Условием творческого, новаторского характера науки является ее тесная связь с жизнью, неразрывное единство теории и практики. Здесь мы подходим к наиболее примечательной и сильной стороне менделеевской теории познания, которая, надо признать, пока не получила в литературе достаточного освещения.

Соотношение теории и практики — стержневой вопрос гносеологии, оселок, на котором проверяется степень научной основательности той или другой философской концепции. Идеализм изолирует теорию. Идеалист-позитивист стремится исходить только из опыта, но, беря из него лишь чувственные субъективные переживания, теряет из виду объективную реальность и остается наедине с голыми ощущениями, с ощущающим спекулятивным «я». В отрыве теории от практики зарождается и развивается вирус агностицизма, с неизбежностью приводящий затем к более рафинированным видам идеализма вплоть до солипсистского тупика.

Материализм, напротив, в той или иной степени, прямо или косвенно всегда опирается на связь теории с практикой. Начиная с Фр. Бэкона, признание опоры теории на практику пробивало в материалистической философии все более заметную колею. У Фейербаха, Чернышевского, Писарева, у ряда русских мыслителей-естествоиспытателей значение этого принципа для гносеологии подчеркивается уже специально. Но только в философии диалектического материализма он впервые получает свою полную разработку.

Воззрения Менделеева по этому вопросу ближе всего стоят к диалектическому материализму. Значение практики для теории ученый расценивает не только в аспекте критерия истины, на что преимущественно обращалось внимание в предшествующей Менделееву немарксистской философии. Менделеев подходит к делу куда основательнее. Для него практика в отношении теории выступает: как основа всего человеческого познания, как мотив и цель познания, как критерий истины. За-

тем он рассматривает единство теории и практики в качестве условия научного и общественно-исторического прогресса. В этом плане он характеризует роль науки в развитии производства и определяющую роль общественного производства в развитии науки. Наконец, ученый последовательно стоит за решительный поворот наук в России в сторону их активного содействия росту производительных сил страны. Постоянно повторяемый им девиз «Посев научный взойдет для жатвы народной» отражает и этот аспект понимания связи науки и жизни.

Уже из приводившихся в предшествующих главах читат можно ясно видеть, что фактор практики включается Менделеевым в само понятие познания, ибо таковое, с его точки зрения, не только простая констатация узнанного, но и неременное использование его в практических целях, в процессе чего происходит дальнейшее уточнение знаний и их проверка. Достоверность познания вещества он, как сказано, видит именно в том, что, изучая вещество, люди «им овладевают, точнее и точнее делают в отношении к нему предсказания, оправдываемые действительностью, шире и чаще пользуются им для своих потребностей, и нет повода видеть где-либо грань познанию и обладанию веществом» (6, XXIV, 90). Доказательство истинности естественных наук в том, что они «узнанное успели проверить и им воспользовались для увеличения средств человеческой жизни» (6, XXIV, 88).

Или еще. В самом начале 80-х годов, полемизируя с Л. Нобелем и его сторонниками по нефтяным делам, Менделеев указывал на подтверждение правоты своей позиции опять же практикой самой жизни. В свое время ученый настаивал на отмене откупа и других мер фискальной политики в отношении нефтеразработок, выдвинул идею строительства нефтеналивных судов, идею нефтепровода, скорейшего освоения о. Челикен и др. Все эти предложения, говорил Менделеев, с успехом «выдержали критику действительности». Обоснованность их полностью подтвердилась дальнейшим ходом промышленного развития. Так вот, эти ссылки на подтверждение жизнью выдвигавшихся им идей противники в ходе полемики назвали «самоуверчением», чуть ли не «бахвальством» ученого. Спокойно и резонно от-

вечая им, Менделеев замечал: «Не будучи пророком, оставаясь реалистом, я вижу в оправдании моих предсказаний, в успехе, следующем за выполнением моих советов, залог справедливости тех начал, которые руководят моими предсказаниями и советами. Иного, лучшего, чем действительностью, оправдания тех или других руководящих начал быть не может, и правдивое указание на блестящее подтверждение начал — полезно, законно и никоим образом не должно быть называемо «самоуверенностью»» (6, X, 285).

Одно из доказательств способности ума постигать объективную суть явлений Менделеев, как говорилось, усматривал в научных предвидениях, подтверждаемых впоследствии. «Но, — прибавлял он, — торжество научных предсказаний имело бы очень малое для людей значение, если бы оно не вело под конец к прямой общей пользе».

Таким образом, значение практики для гносеологии не исчерпывается ролью критерия истины. *Польза*, понимаемая в самом широком смысле этого слова, т. е. практический жизненный интерес человека и общества, образует, по Менделееву, конечную цель познания и его мотив. «*Высшую цель истинной науки составляет не просто эрудиция т. е. описание или знание, даже в соединении с искусством или умением, а постижение неизменяющегося — среди переменного и вечного — между временным, соединенное с предсказанием* долженствующего быть, но еще вовсе неизвестного, и с *обладанием*, т. е. возможностью прилагать науку к прямому пользованию для новых побед над природою» (6, XVI, 306).

Интересы практики — главная побудительная сила познавательного процесса. Разумеется, в каждом индивидуальном случае исследования непосредственные мотивы могут сильно различаться, но если брать познание в целом, то тут двух мнений быть не может. Научный прогресс вызывается запросами жизни и вдохновляется ими. Подобно тому как на войне, говорил Менделеев, дело решает не только одно само по себе оружие, «так и в каждом научном завоевании: успех возможен только при надлежащей подготовке, соединенной с твердой уверенностью в необходимости, пользе и благе от предпринимаемой борьбы с природными силами — сла-

быми внешними средствами, сильными лишь этой уверенностью» (6, VII, 295).

В ряде предисловий к «Основам химии» Менделеев повторяет следующее категорическое положение: «Прямые применения знаний к сознательному обладанию природою, непосредственно к внешним интересам и выгодам жизни, составляют силу и залог дальнейшего развития наук» (6, XXIV, 12).

Конечно, для современного читателя особой сенсации в этих словах нет. Теперь всюду стремятся направить науку на решение жизненных задач. Но во времена Менделеева такая истина ясна была далеко не всем. Что же касается России, то здесь имелись силы, сознательно желавшие отгородить теорию от практики, науку от жизни. В этом усердствовала по мере возможности партия жрецов «чистой науки», главенствовавшая в императорской Академии наук. Немало встречалось таких же «чистых служителей» в университетах. Борьба с этой партией оторванных от народа «творцов знания» нашла отражение и в разбираемом вопросе.

Разъясняя практически жизненное назначение науки и характеризуя ее возможности в век развитой промышленности, Менделеев писал: «Наука не только юношей питает, да отраду старцам подает, а дает силу и сокровища, без нее неведомые. Без этого применения науки к нуждам и запросам страны ни одна страна не достигает ныне ни внутренней силы, ни свободы, ни определяемых ими благосостояния и условий для дальнейшего развития» (6, X, 339).

Борясь за практическую направленность науки, ученый одновременно предостерегал от вульгаризаторского понимания такого нацеливания. Упрощенного утилитарного подчинения высшей теории соображениям пользы не должно быть. В таком случае «становится очевидным то положительно вредное влияние на успехи истинного знания, которое оказывает преждевременное стремление охватить сразу теориею прямые практические интересы» (6, VII, 371—372).

Практическая направленность должна вытекать не из принижения или измельчания теории ради ограниченных соображений пользы и не из искусственного установления прямых практических связей там, где прямо и непосредственно их не дано. Должная практи-

ческая направленность — в нахождении жизненного применения великим истинам науки и в том, чтобы даже самые отдаленные от ближайших практических интересов научные поиски вдохновлялись стремлениями борьбы за благосостояние, свободу, счастье народа. Словом, посев научный должен производиться во имя жатвы народной.

Если приходилось разяснять необходимость поворота науки в сторону актуальных вопросов общественной жизни, то в еще большей степени надо было доказывать обратную связь — значение практики для науки. Зависимость практических успехов общества от уровня научных достижений заметить нетрудно. Техника, медицина, агрономия уже тогда красноречиво свидетельствовали об этом, что льстило ученым. Даже самые консервативные из них не прочь покичиться такой своей важностью. Гораздо хуже обстояло дело с пониманием зависимости обратной. Потому ли, что она в ту пору менее бросалась в глаза, или ученым мужам просто не хотелось ее признавать, под властью ли господствовавших идеалистических воззрений на движущие силы общества и общественного сознания, включая науку, или, наконец, по всем этим причинам вместе, но только об определяющей роли материальной основы общества в развитии науки говорилось меньше всего.

Огромная заслуга Менделеева как мыслителя и публициста в том, что он первым из ученых-немарксистов стал доказывать решающую роль практики фабрично-заводского промышленного производства для научного прогресса. В своем фундаментальном труде «Толковый тариф, или Исследование о развитии промышленности России» он формулирует следующее категорическое положение: «Если без науки не может быть современной промышленности, то без нее не может быть и современной науки» (6, XIX, 182).

Хорошо понимая взаимную роль той и другой творческой силы общества, ученый настаивал на сознательном и планомерном объединении их в единое целое. Стихийно и фактически, говорил он, такое соединение их происходит неизбежно. Но одно дело стихийно, другое дело сознательное и целенаправленное сочетание их. В работе «Об условиях развития заводского дела

в России» он пишет, что ныне действительное преуспевание как науки, так и практики «может развиваться только там, где развитие новых знаний станет на точку зрения, определяемую мировой, заключенною между теорией и практикою. Что это так уже началось, этому внимательный человек найдет подтверждение, можно сказать, на каждой странице современной истории знаний и промышленности. Мне кажется поучительным тот пример, что в самое последнее десятилетие развитие некоторых чисто теоретических областей знания совершилось прямо в заводской практике. Так, Пикте на заводе для приготовления льда около Лозанны сгущает кислород. Так, Каильте ряд своих опытов над газами производит на своем железном заводе. Так, Лекок де-Боа Бодран делает свои открытия, так сказать, рядом с производством коньяку, а Грис часть дня проводит в пивоварне, а другую — в химической лаборатории» (6, XX, 32—33).

В других случаях в подтверждение этой мысли Менделеев указывает не только на отдельные примеры работы ученых и практиков, объединяющих свои усилия, но и на целые отрасли современной ему промышленности — химической, электротехнической, нефтяной, металлургической и т. д. Образцовая химическая промышленность «есть не что иное, как химическая лаборатория в больших размерах». Таково же, прибавляет он, «положение электротехнических открытий и производств» (6, XI, 256).

Значение промышленности для научного прогресса, по Менделееву, не только в том, что заводы и фабрики выполняют функции огромных лабораторий, где совершаются многие открытия. Заводы и фабрики вместе с тем являются школой жизни, школой просвещения и образования для многих тысяч занятых на них рабочих, а равно и для всего окружающего населения. Могучее образовательное значение промышленного производства в том, что оно вызывает в народе потребность новых знаний, которых население не имело, так как в них не ощущалось надобности. Повышая общий уровень культуры страны, промышленность тем самым содействует развитию науки. Вот почему с возникновением современного фабрично-заводского производства произошел крутой перелом в развитии естествознания

и началась полоса ускоренного роста научного познания в целом. Он писал: «Потребность истинных знаний, связанных с жизнью, покоряющихся законам природы и истории, но пользующихся ими для неустанного движения вперед, наступает только в эпоху развития промышленности, потому что она опирается на живые отрасли наук и ими дорожит, чего никогда не бывает в ранние периоды экономического развития стран, когда часто встречаются ненавистники науки, знающие только ее ветхие отбросы. Хотя еще Сократ (как читаем в «Протагоре» у Платона) учил, что всякие добродетели, даже храбрость, как мудрость, определяются знаниями, но только промышленный век стремится осуществить древнюю истину. . .» (6, XXI, 280).

В этом совершенно верном понимании движущих начал научного прогресса ученый вплотную подходит к историческому материализму. Материальное производство вообще, а в данном случае современное промышленное производство им принимается за решающую силу, определяющую характер, направление и темпы научного прогресса.

С позиций вполне верного учета материальной основы познания Менделеев вел упорную борьбу против метафизического отрыва науки от жизни, теории от практики. Борьба за их единство наполняет собой все произведения ученого. Здесь мы приводим лишь некоторые, наиболее характерные отрывки, чтобы читатель сам мог судить, мог убедиться в верности его взгляда по этому наиболее трудному пункту гносеологии.

В работе «Об основах развития заводского дела в России» он писал: «При том отжившем и классическом отношении к знанию, которое господствует еще в общем сознании и часто даже в литературе, теория противопоставляется практике; отличают резко и ясно теоретика от практика. Есть практики, которые говорят: мне нужна не теория, а действительность, и есть теоретики, говорящие: практика — дело мамоны, а мы служим богу, в практике надо угождать людям, а не делу. Словом, между теорией и практикой лежит в уме множества людей целая бездна. Она когда-то была естественна и вырыта классической лопатой, когда люди в самообольщении представляли себе весь мир отраженным природным образом (т. е. в смысле теории вро-

жденных идей. — П. Б.) в человеческом познании, когда самопознание представлялось равным знанию вообще, когда человек равнял себя с божеством и внешней, для него мертвую, природу считал только рамкой для своей деятельности, когда труд считался злой необходимостью. Начиная с Декарта, Галилея и Ньютона, дело в высших, если можно сказать, областях понимания давно изменилось и привело к тому заключению, которое можно формулировать словами: то «теоретическое» представление, которое не равно и не соответствует действительности, опыту и наблюдению, есть или просто умственное упражнение, или даже простой вздор и права на звание знания никакого не имеет. Знанием в строгом смысле должно назвать в настоящее время только то, что представляет согласие «теории» с «практикою» — внутреннего человеческого бытия с внешним проявлением действительности в природе; и только с тех пор, как этот образ мышления в человечестве родился, начинаются действительные новые завоевания, людьми произведенные. Все те знания, которые так резко отличают современного человека от древнего, группируются около этого сознания, примиряющего теорию с практикой и проверяющего теорию путем опыта, путем вне человека находящихся явлений» (6, XX, 31—32).

В единстве теории и практики Менделеев видел залог верного пути познания объективной действительности, условие постижения сущности вещей. Он совершенно правильно усматривает корни теоретических заблуждений, ведущих к агностицизму и прочим антинаучным представлениям, именно в отрыве теории от практики. Воспитывая целые поколения студентов и более широкие круги читателей своих произведений в духе материалистической методологии, он специально предостерегает их от подобной ошибки, подчеркивает для них этот важнейший теоретико-познавательный принцип.

Из предисловия в предисловие к изданиям «Основ химии» он повторяет: «Глубокое заблуждение лежит в столь обычном разъединении «теории» от «практики». Оно основано на знакомстве с тем состоянием науки, когда, не спрашиваясь действительности, строили воздушные замки метафизических отвлечений и

утопий, а дело «хлебного заработка», «практики» и «кропотливого труда» считали уделом низших по развитию или прискорбною необходимостью, когда гордость человеческая доходила до признания одного «я» и когда между теоретическим пустословием и практическим делом действительно не было связи. Давно бы этому следовало миновать во всеобщем сознании, как миновало это в науке. . . Между теорией и действительностью должно быть полное согласие — иначе ничего не стоит самое красивое теоретизирование. Из пагубного убеждения о различии «теории» от «практики» ведет свое начало множество ошибочных понятий, еще живущих в наше время и господствующих в нашем обществе» (6, XXIV, 18); «Наука давно перестала чуждаться жизни и написала на своем знамени «посев научный взойдет для жатвы народной»» (6, XXIV, 21).

Источником для столь близких к диалектическому материализму идей ученого по этому вопросу была сама общественная жизнь и фактическое взаимодействие в его время науки и промышленности, к успехам которой он был так чужок. Объективное положение химии во второй половине XIX в. было таково, что всеми ее успехами она оказывалась обязанной именно теснейшему переплетению собственно лабораторных научных работ и развороту промышленной химии. Занимаясь вплотную вопросами науки и вопросами химической промышленности, нефтяной, металлургии, агрохимии и т. д., ученый и приходил к тем общеметодологическим заключениям, которые так близко здесь ставят его воззрения к диалектическому материализму.

В подкрепление почерпаемым из жизни убеждениям ученый выбирал и из истории мысли (начиная с античных мыслителей, Ф. Бэкона, Ломоносова и др.) все, на что можно было опереться для обоснования принципа единства теории и практики. Влияние передовых материалистических традиций в русской философии и здесь также не осталось без последствий. Однако прямым и непосредственным источником для его выводов по этому вопросу была, повторяем, сама жизнь, складывавшиеся фактические отношения между наукой и общественным производством. Об этом говорят его многочисленные произведения, посвященные истории и теории фабрично-заводского и сельскохозяйствен-

ного производства. Об этом говорят его теоретические обобщения.

«Пресловутое противопоставление теории с практикою в век промышленности явно исчезает, — пишет Менделеев, — теория, не проверяемая опытом, при всей красоте концепции, теряет вес, не признается; практика, не опирающаяся на взвешенную теорию, оказывается в проигрыше и убытке. . .» (6, XI, 256—257).

Это — из введения к труду «Основы фабрично-заводской промышленности». А вот рассуждение из вступительной статьи к группе статей о фабрично-заводских отраслях производства, написанных Менделеевым для Энциклопедического словаря: «В былое время «теорию» считали чуть ли не вредною для «практики» и уже во всяком случае не более как роскошью; ныне же, когда так называемая «победа знаний» создала громадное множество новых полезностей, облегчила производство и во многих случаях прямо удешевила удовлетворение потребностей, — ныне между теориею и ее применениями нельзя ставить тех преград, которые в былое время часто воздвигались, и сокровищница теоретических и практических знаний пополняется с обеих сторон до того, что высшие представители теоретических сведений, например Гей-Люссак, Ренкин, Дюма, Гофман и другие, прямо направляют практику к успеху, всем очевидному, а множество практиков (фабрикантов и заводчиков) прямо участвуют в теоретическом движении наук. . . Многие заводы уже давно действуют совершенно как химические лаборатории» (6, XXI, 46).

Ученый не ограничивается при этом простой констатацией факта начавшегося единения теории и практики, но, как глубокий мыслитель, одновременно указывает на причины их объединения, на гносеологические причины повышения дееспособности той и другой в их единстве. «Это потому, — говорит он, — что опыт, наблюдение и постижение законов природы одинаково лежат в основе как положительных теоретических, так и действительных практических познаний» (6, XXI, 46).

Менделеев считал, что осуществляемое в его время тесное соединение теории и практики лишь начинает этот исключительно благотворный процесс. В этом от-

ношении, писал он, «мы живем еще в переходную эпоху, и следы прежнего разъединения и отношения теоретиков ко многим непосредственным требованиям жизни еще далеко не изгладились».

Еще и поныне есть немало вполне в других отношениях современных людей, презрительно смотрящих на живое дело хлебопашества, ремесел, заводов, фабрик и иной практической деятельности, которая людей питает, одевает, делает сильными и среди бедной природы богатыми, а главное — трудолюбивыми и неутомимыми» (6, XXI, 46).

Как бы ни тормозилось начавшееся дело сближения той и другой стороны в познании и жизни людей, процесс этот необратим. Будущее, по Менделееву, принадлежит полному и гармоническому единству теории и практики, одинаково плодотворному с точки зрения разрешения как теоретико-познавательных, так и практических задач. Решающее начало положено. «Ныне уже невозможно говорить о знании, не имея в виду так называемых его приложений или практических сведений, т. е. многого из того, что относится обыкновенно к «искусствам» и «умелостям». В этом отношении люди, не зараженные предрассудками, вернее понимают предмет, когда требуют от наук более жизненной полезности, чем им дает одно литературно-классическое направление» (6, XXI, 46—47).

Менделеев с удовлетворением отмечал, что задачи тесной связи теории с практикой понятны и импонируют «большинству русского народа, желающего почерпнуть в науках» «не только одну совокупность описательных и теоретических сведений, но и ряд прямых указаний чисто практического характера» (6, XXI, 47).

В девятой главе было сказано, что вопрос о связи философии и естествознания у Менделеева фокусный: к нему сходятся и из него исходят все другие общетеоретические рассуждения ученого. Теперь этот тезис следует уточнить и дополнить, ибо другим таким фокусом, к которому также сходятся и из которого исходят общеметодологические соображения Менделеева, является принцип неразрывного единства теории и практики, науки и жизни. Вернее, следовало бы сказать так: это не два разных принципа, а один, раскрывающийся в двух своих непрерывных связях. Одна из них — связь

естествознания (или любой другой области так называемого конкретного знания) с философией, другая — с практикой, с жизненными интересами человека и общества. Одна фиксирует взаимоотношение конкретных явлений природы или общества со всеобщими законами бытия и познания и тем раздвигает горизонты для истинно творческого подхода к ним. Другая дает надежный критерий достоверности нашего познания и, придавая устремлениям ума практический жизненный смысл и значение, со своей стороны вдохновляет на творческие дерзания.

Принцип двуединой связи науки с философией и с практикой жизни отстаивался и осуществлялся ученым во всех решительно областях его разносторонней и кипучей научной и общественной деятельности, но, пожалуй, наиболее колоритно и ясно формулировался им применительно к химии, которую много лет Менделеев преподавал и по которой писал и публиковал систематические научные и учебные руководства.

«Везде, — говорит он, — где было возможным, я старался связать теоретический интерес с чисто практическим» (6, XXIV, 4). «Химия, как и всякая наука, есть в одно время и средство и цель» (6, XXIV, 14), т. е., с одной стороны, в ней выражено стремление проникнуть в структурные тайны вещества, постигая которые она дает в наше распоряжение данные мировоззренческого характера; с другой — она средство к получению всякого рода практических полезностей.

В другом произведении, возвращаясь к той же мысли, он пишет: «В этом живом сочетании чисто абстрактных интересов философского понимания явлений природы с чисто конкретными интересами технических сведений и должно видеть ту объемлющую (хотя и не всеобъемлющую) и захватывающую прелесть, которая привлекает к химическим знаниям столь много умов современности, для которой... истина и польза неразлучно сопутствуют друг другу» (6, XXI, 49).

Сказанное о химии целиком относится и ко всем другим областям естествознания и обществознания, что вполне соответствует менделеевскому пониманию характера научного познания вообще.

В традиционной гносеологии всегда выделялось три

члена: 1) человек, или субъект, 2) природа, или объект вообще, и 3) познание первым второго. В субъективистской философии первый и второй почитаются непостижимыми и изымаются из философской компетенции. Третий же принимается в качестве сферы, где разворачивается феноменальный мир, с которым-де единственно философия имеет дело. Гносеология Менделеева по существу тоже выделяет эти три элемента, но иначе. Менделеев не субъективист. С его философской точки зрения, отношение субъекта к объекту (человека к природе) не сводится к абстрактно-теоретическому или созерцательно-чувственному отношению. Для него отношение человека к объективной реальности — это прежде всего *практическое* отношение. Познавательное (чувственное и рассудочное) отношение здесь выступает лишь некоторым составным элементом более общего и целостного, так сказать *физически-практического* отношения. «Человек, природа и практическое отношение человека к природе» — формула, которая, по Менделееву, «охватывает все главные области наук и образованности» (6, XXIII, 212—213). Это, безусловно, верно как в плане социологии и педагогики, так и в плане гносеологии.

В заключение главы отметим еще одну черту менделеевской теории познания — ее дух новаторства, ее требование никогда не останавливаться на достигнутом, но, опираясь на завоеванное, идти дальше и глубже в «океан неизвестного» не ради одного созерцания, а с целью более полного практического использования богатств природы. По Менделееву, «новое искание истин — это только и есть наука» (6, XXIV, 459).

Указывая в одном из предисловий к «Основам химии» на этот принцип методологии и разъясняя его, он писал: «Я старался развить в читателе дух пытливости, не довольствующийся простым созерцанием, а возбуждающий и приучающий к упорному труду, стремящийся мысль проверить опытом и заставляющий искать новых нитей для построения мостов через бездны еще неизвестного. История показывает, что таким путем возможно избежать трех одинаково губительных крайностей: утопий мечтательности, желающей произвести все из одного порыва своей мысли, ревнивой косности, самодовольствующейся обладаемым, и кичливо-

го скептицизма, ни на чем не решающемся остановиться. А так как науки, подобные химии, обращающиеся как с идеями, так и с действительностью природы и дающие прямую возможность проверки найденного и предполагаемого, на каждом шагу указывают, что прошлый труд уже дал многое, без чего невозможно идти вперед «в океан неизвестного», и в то же время показывает возможность узнавать новые части этого неизвестного, то они заставляют, уважая историю, бросить классическое самообольщение и приняться за научный труд спокойных и планомерных исследований, дающий не только единственный способ достичь внутреннего удовлетворения, но и внешние пользы — не для себя одного, а для всех людей» (6, XXIV, 37).

Такова антиагностическая, материалистическая теория познания Менделеева.

Глава двенадцатая

Проблема субстанциального единства мира

Главный вопрос философии, разделяющий философов на два диаметрально противоположных лагеря — материализм и идеализм, есть вопрос об отношении сознания к бытию, духа к материальной природе. Предыдущее изложение с несомненностью говорит каждому непредубежденному о материалистическом характере философии Менделеева. Однако сам он предпочитал называть себя не материалистом, а *реалистом*, и вместо одной исходной основы для выработки целостного мировоззрения принимал три, а именно: *материю, движение и духовное* (или психическое) *начало*.

Вот его формула: «Понимание исходной троицы познания (вещество, сила и дух) составляет основу современного реализма, глубоко отличающегося как от древнего, так и от еще недавнего даже еще донныне распространенного унитарного материализма, который все стремится познать из вещества и его движения, и от еще более древнего и также кой-где не забытого унитарного же спиритуализма, все как будто понимающего, исходя из одного духовного. Думаю даже, что со-

временный «реализм» яснее и полнее всего характеризуется признанием вечности, эволюций и связей: «вещества, сил и духа» (6, II, 465—466).

Вправе ли мы после этого относить Менделеева к лагерю материалистов? Ведь формулу об «исходной троице» начал он повторять и на ней настаивает. Не правы ли те, кто усматривает в философии ученого определенную склонность к дуализму, к поискам так называемой третьей линии в философии? Не говоря о зарубежных авторах, иногда видящих в нем простого продолжателя философии Аристотеля или Локка, даже советские авторы говорят о серьезных в данном случае уступках Менделеева идеализму. Но так может показаться лишь с первого взгляда. В действительности для подобных оценок достаточных оснований не имеется. Дело обстоит значительно сложнее, и в нем надо разобраться.

Сначала несколько таких соображений. Первое. Если бы ученый в самом деле проявлял определенные колебания в сторону дуализма, была бы непонятна неприемлемость для него концепции витализма. Последний методологически и по существу целиком зачат и развит на почве дуализма. Менделеев же, напротив, как химик, объяснял сущность жизни последовательно материалистически. Для него химизм неорганического и органического мира един, а соответственно «неорганическая и органическая химии составляют только отделы одной науки» (6, VIII, 85). И это писалось в те годы, когда согласного мнения на сей счет достигнуто еще не было, когда приходилось доказывать и доказывать химическое единство неорганической и органической природы.

С точки зрения Менделеева, «органическая жизнь обуславливается постоянным движением или изменением веществ, составляющих тело организмов. Простейшие виды этого движения — механическое и химическое» (6, VIII, 86). Еще в самом начале 60-х годов он совершенно правильно считал за основу живого тела именно белковые соединения и высказывал уверенность в том, что со временем химия научится искусственно воспроизводить все то, что теперь специфически происходит в живом организме. Пока, говорил он, «мы не можем в лаборатории приготовить из названных неорганических элементов всех органических ве-

ществ. Но несомненно, что образование их идет по тем же законам, что и образование всяких других химических соединений; несомненно, что настанет время, когда все эти разнообразные органические вещества можно будет получить искусственно, вне живого организма, из тех же веществ, из которых слагаются они и в организмах» (6, VIII, 89).

Доказывая определенное «тождество процессов, совершающихся в живом организме и вне его» (6, VIII, 94), Менделеев не нуждался ни в каких дуалистических допущениях, чтобы последовательно научно, т. е. материалистически, понять движущие силы жизни. «Сказанное выше, — заключал он, — показывает, что отдельно взятое каждое жизненное явление не есть следствие какой-либо особой силы, каких-либо особых причин, но совершается по общим законам природы. То, что связывает все эти отдельные явления, заставляет служить природные силы одной общей цели и придает материи особую форму: только это и можно считать особенною принадлежностью живых существ, действующею только в живых организмах» (6, VIII, 94).

Но может быть, эта упомянутая связующая особенность и есть как раз та сверхъестественная *vis vitalis*, о которой говорят виталисты? Нет, в данном случае материалист-ученый имеет в виду лишь одно — не растворить биологию в химии. Свести все в организме только к химии было бы недопустимым упрощенчеством. А упрощенчества ученый и в данном случае не допускал на порог.

Приведенные здесь выписки взяты из книги «Органическая химия», написанной в 1861 г. Может быть, позже отношение ученого к витализму изменилось? Ведь позднее в печати он специально против него не выступал. Нет. В нашем распоряжении имеется категорическое свидетельство одного из его ближайших друзей — воинственного противника виталистов К. А. Тимирязева. Оно касается следующего факта. Весной 1893 г. в Петербурге выступил профессор биологии И. П. Бородин с нашумевшей тогда лекцией, взяв под защиту идеи витализма. Вскоре против Бородина в публичном чтении и в печати выступил Тимирязев. В своей публикации Тимирязев сообщает, что Менделеев о выступлении Бородина говорил ему (Тимирязеву)

«с нескрываемым негодованием» (7, V, 172). Таково было отношение Менделеева к этому конкретному предположению философского дуализма в науке.

Второе. Если бы ученый сколько-нибудь колебался в сторону дуализма, нам была бы непонятна его беспощадная борьба против спиритизма. Последний, как и витализм, целиком основан на дуализме — исходит из предположения о существовании наряду с бренными внешними телами внеприродного духовного начала, неподвластного законам естества. Между тем удар, нанесенный Менделеевым спиритизму, составляет событие в истории борьбы материализма против идеализма во второй половине XIX в. Об этом стоит коротко рассказать.

Возникнув впервые в 50-х годах в США, спиритические увлечения вскоре перекинулись в Европу. Пока они ограничивались кругом обывателей, привлекая главным образом ханжеские слои разорвавшейся дворянской аристократии и спешившей перенять ее манеры буржуазии, на спиритизм серьезные люди смотрели как на курьез, как на занятие бездельников. Но вот среди спиритов стали подвизаться один за другим некоторые из ученых, даже крупных, даже с мировым именем (например, А. Уоллес, В. Крукс, О. Лодж и др.). Пришлось думать об отпоре этой заразе, охватившей многие страны.

В самом начале 70-х годов она появилась и в России. Здесь к ней поначалу также отнеслись как к баловству, но вскоре дело начало приобретать иную окраску. Отпрыск славной в истории русской культуры фамилии А. Н. Аксаков, издававший в Германии со своими единомышленниками специальный спиритический журнал и тесно связанный, кроме того, со спиритическими кружками в Англии, развернул активную пропаганду. Аксаков увлек за собой химика А. М. Бутлерова, за Бутлеровым потянулся известный в ту пору профессор зоологии Н. П. Вагнер. Опасен был не сам нелепый спиритизм, сколько то, что на его чашу весов оказался брошенным авторитет названных ученых, в особенности, конечно, Бутлерова.

Чтобы пресечь заразу, возглавляемое Менделеевым Всероссийское физическое общество весной 1875 г. решило по инициативе ее председателя создать специаль-

ную комиссию из авторитетных ученых для досконального расследования сущности так называемых спиритических явлений, с тем чтобы ясно сказать публике, что такое спиритизм и каким должно быть к нему отношение. В комиссию во главе с Менделеевым вошло 12 человек, в том числе приглашены были и adeпты спиритизма Аксаков, Бутлеров, Вагнер. По заказу комиссии были изготовлены специальные приборы (столы с манометрами и т. д.), от которых не могла ускользнуть истинная причина выясняемого явления. Решено было проводить исследовательскую работу всю осень, зиму и весну 1875—1876 гг.

Хотя по уверениям «теоретиков» спиритизма медиумические способности в разной мере присущи каждому человеку, а в среднем один из восьми обязательно оказывается «сильным медиумом», для работы комиссии ученых русские спириты у себя в стране не могли сыскать ни одного. Пришлось Аксакову и его сторонникам, используя свои заграничные спиритические связи, выписывать таковых из Англии. Сперва приехали некие Петти (отец и два сына — 13 и 18 лет), «спиритические явления» при которых были: «самопроизвольный» звонок колокольчика, помещенного за занавеской, «беспричинное» появление пятен на чистом листе бумаги, разговор медиума с «духами» и некоторые другие. Предполагалось для выяснения всех этих явлений провести до сорока сеансов. Но уже на четвертом сеансе медиумы были пойманы с поличным и разоблачены как обманщики. Провал их был настолько скандальным, что от них поспешили отмежеваться даже те, кто их любезно выписал из-за рубежа.

Объявив семейство Петти жуликами, примазавшись к «здоровому движению» спиритизма, Аксаков, Бутлеров и Вагнер стали хлопотать о приискании «подлинного» медиума. При содействии и рекомендации самого В. Крукса, увлекавшегося этим делом, пригласили из Англии некую мадам Клаир, с которой одно время сеансировал сам Крукс и которая денег за сеансы не брала и потому считалась совершенно бескорыстной.

Она действовала со столиками. Но на этот раз обстановка для нее оказалась потруднее, чем у доверчивого Крукса. За манометрическими столиками да под

контролем таких членов комиссии, как Менделеев и его товарищи, не словчишь*. В результате ни качаний, ни поднятий, ни скольжений и никаких других так называемых спиритических явлений у мадам Клаир за специально изготовленными для этого случая столиками на сеансах не получалось совсем. Правда, стоило только ей сесть тут же за простой столик Аксакова, как все эти явления получались, но и тут бдительные члены комиссии зафиксировали мошеннические движения ножки мадам Клаир под столом. Неловко было почтенным профессорам уличать в жульничестве заморскую леди, но что поделаешь: Платон нам друг, но истина дороже. Почувствовав близкое разоблачение, не менее скандальное, чем с семьей Петти, Клаир ретировалась, а с ней окончательно ретировались доверившиеся спиритам названные члены комиссии. Не выдержав первых же серьезных испытаний, адепты спиритизма фактически расписались в провале.

Встревоженная общественность с нетерпением ждала результатов работы комиссии. Запротоколировав до мельчайших деталей все бывшее на сеансах, комиссия опубликовала эти протоколы вместе со своими заключительными выводами, а они гласили: *«Спиритические явления происходят от бессознательных движений или от сознательного обмана, а спиритическое учение есть суеверие»* (6, XXIV, 215).

Всю подготовку протоколов к публикации и саму их публикацию выполнил по уполномочию комиссии ее председатель. Преследуя суеверие спиритов, Менделеев тогда же выступил против них с циклом публичных лекций и в том же 1876 г. опубликовал их вместе с протоколами комиссии в виде книги, озаглавленной «Материалы для суждения о спиритизме». В этом сочинении с особой ясностью выражен его последовательный и цельный материалистический взгляд на мир, на взаимоотношение в нем материального и духовного начал.

В добавление к материалам протоколов комиссии автор сообщает читателям о своих собственных различ-

* Чувствительность приборов была такой, что они регистрировали даже давление на столешницу дыхания сидящего за столом.

ных опытах по выяснению так называемых спиритических явлений и доказывает, что для их понимания совсем нет надобности в гипотезе о существовании внеприродных духовных сил. Ученый заявлял, что он готов держать публично любое пари с Аксаковым, если у него самого (Менделеева) не будут точно так же двигаться столики и прочее, как у завязатого медиума. Для этого не нужно иного искусства, кроме фокуснического.

На появившиеся в печати упреки адептов спиритизма, почему-де комиссия не выполнила всех указаний спиритов, Менделеев резонно отвечал, что комиссия и не думала решительно во всем ходить по спиритической указке. «Мы собрались, — говорил Менделеев, — для того, чтобы осветить спиритические факты, а не прямо записываемся в число спиритов»; «Мы собрались не *смотреть*, а *рассмотреть* медиумические явления» (6, XXIV, 187, 205).

Отвечая публичному заявлению Вагнера, будто изобличающие спиритов подделки, увиденные Менделеевым на сеансах, были его собственными галлюцинациями по причине неверия в спиритизм, Менделеев с сарказмом замечал, что, применяя подобную логику, Вагнер рискует «впасть в тот род идей, по которому внешнего мира не существует, он только представляется нашему уму» (6, XXIV, 203).

Менделеев решительно отклонял самомнение спиритов, будто их идеи не принимаются только потому, что они слишком новы и смелы для большинства ученых. Совсем не потому, возражал Менделеев. «Современная наука отвергала гипотезу духов не потому, что боится ее, не из-за ее бойкости, а оттого, что спириты хоть и ставят ее, но ничем не доказывают, не связывают с готовым уже запасом знаний, стройность развития которых такова, что лозунгом наук стало понятие о единстве сил природы» (6, XXIV, 199).

Касаясь культурно-исторических корней этого поветрия, Менделеев с полным основанием связывает его с представлениями первобытного сознания, с отсталостью людей, верящих в ведьм, чертей и тому подобных духов. «Мистицизм, — считает Менделеев, — детство мысли, развитие его — застой, а не прогресс знания», за поборников которого спириты желают себя выдавать

(6, XXIV, 186). Касаясь гносеологических корней этого заблуждения, Менделеев указывал на невыясненность переходов от материальных физиологических процессов в организме человека к его духовным способностям. Этим воспользовались спириты. «Они связали и словами и мыслями новое с явлениями древней индийской магии, перепутали с суевериями и стремятся сделать из всего учения, выражаясь их словами, «мост для перехода от знания физических явлений к познанию психических»» (6, XXIV, 191). Менделеев разъясняет ничтожность и вредность этих спиритических попыток. Задачу построения такого моста от материального к духовному решит не суеверие, а наука. Его «наука рано или поздно построит. На постройку пойдет материал физиологии и психологии, терапии и психиатрии, захватят, быть может, и факты спиритизма... Медики уже начали исследовать гипнотизм, транс и другие нервные состояния, в которых выражаются с известным оттенком особенности нервной деятельности. Ученые не боятся этих вопросов... Разработка вопросов нервной физиологии не убьет нравственных начал, она только разрушит суеверия, существующие в этом отношении» (6, XXIV, 234).

Менделеев критиковал не только доморощенных приверженцев спиритизма, но и их зарубежных вдохновителей, в частности В. Крукса, показывая, что в своих спиритических экспериментах он изменяет приемам и принципам строгой науки. Удары, нанесенные в 1875—1876 гг. спиритизму Менделеевым, имели характер разгрома, получившего резонанс международный. Так, обозреватель парижской газеты «Le Temps» от 18 апреля 1876 г. заключал по поводу итогов работы менделеевской комиссии, что отныне спиритизм не сможет поправиться от нанесенного ему удара (*si le spiritisme se relève du coup, dont il vient d'être frappé, c'est qu'il aura la vie dure*) (цит. по 6, XXIV, 218).

Что касается России, то здесь спиритизм действительно не смог более поднять голову. Остальное в отношении его критики доделала передовая русская литература. Блестящая пьеса Льва Толстого «Плоды просвещения» — один из примеров издевки общественности над этим нелепым поветрием.

Все сказанное относится опять-таки к более ранним годам творческой деятельности Менделеева. Не переменял ли он неприязненного отношения к спиритизму в последующие годы, когда формулировал свой тезис об «изначальной троице несливаемых друг с другом материи, силе и духе»? Нет, этого тоже не произошло. Приводя в конце жизни в порядок свой научный архив, он на папке с работами о спиритизме сделал следующую запись: «Я решился бороться против суеверия, для чего и образовалась комиссия при Физическом обществе. Тут я много действовал, у меня и собирались. . . Противу профессорского авторитета следовало действовать профессорам же. Результат должный: бросили спиритизм. Не каюсь, что хлопотал много» (6, XXIV, 172). До конца дней своих великий ученый остался непримиримым к этой разновидности идеализма и дуализма.

Третье. Не согласуется с мнением о колебании Менделеева в сторону дуализма и его отношение к религии. Хотя специально на эту тему он не писал, хотя в нашем распоряжении есть лишь его отрывочные, частью косвенные высказывания и некоторые свидетельства в воспоминаниях о нем его племянницы Н. Я. Капустинной-Губкиной, тем не менее по ним складывается вполне цельное представление о его отношении к этой проблеме, согласующееся со всеми другими его воззрениями.

Из имеющихся материалов видно его чисто рационалистическое отношение к религии, восходящее к рационализму в этом вопросе французских просветителей XVIII в., из которых Дидро был наиболее им почитаем. Резонного в религиозном умонастроении, по Менделееву, лишь стремление к постижению всеобщего и вечного начала. Само же конкретное представление о нем в виде личности бога, святых и злых духов, представлений о личном бессмертии, загробной жизни и т. п. ученый считал иллюзией отсталого сознания. По его словам, «сжигание за колдовство есть одно и то же, что и преследование религиозных верований» (6, XXIV, 196), так как нет разницы, верить ли в существование привидений, ведьм и домовых или в существование «тому подобных воображаемых интеллектуальных существ» (6, XXIV, 196).

Разумеется, по цензурным условиям того времени

он не мог прямо говорить в печати об иллюзорности религиозной веры в бога, но иносказательно его атеистический взгляд выражен. Критикуя, например, различные философские попытки представить изначальную основу всего сущего в виде какой-нибудь конкретной первопричины или первоформы, он указывает на несостоятельность также и всех религий: «Формализм, придаваемый обыкновенно всем религиозным верованиям, не исключая ни шекеров, ни бабидов, ни протестантов, есть тоже известная реализация того, что реальным требованиям разума очень мало отвечает...» (6, XXIV, 457).

В оценке Менделеева, Христос, равно как и Будда, Магомет, Зороастр, Конфуций, Сократ и т. п., — земные личности своего времени, не больше. Уже одно такое уравнение Христа с аналогичными фигурами других религий и основоположниками философских учений являлось, с точки зрения православия или римской церкви, недопустимым кощунством. Однако Менделеев говорил об этом открыто в своих работах. Признавая за христианством определенное историческое значение, Менделеев считал, что для современности оно устарело и должно быть заменено новым моральным учением, в котором интересы личности должны гармонически сочетаться с интересами общества, коллектива. Моральное учение, долженствующее прийти на смену христианству, Менделеев называл «новой религией». В этом случае можно говорить о непоследовательности его атеизма. Здесь он определенным образом продолжает линию Сен-Симона, Конта, Фейербаха, стоя ближе всего к последнему. Но на основании апелляции Фейербаха к религии в сфере морали никто еще не усматривал в его философии элементов дуализма. А ведь Менделеев не в пример куда меньше, чем Фейербах, говорил и писал о надобности «новой религии».

К дуализму кроме онтологических существуют еще и гносеологические подходы — со стороны агностицизма, субъективного идеализма. Но мы уже из предыдущего убедились, насколько непримирим был ученый к любым проявлениям субъективистской методологии в науке и в жизни. Так что и с этой стороны лазейки для дуализма в его философии закрыты. К изложенному в предыдущих главах можно прибавить ссылку на

то, с каким негодованием отнесся ученый к волне махизма, «энергетизма» (Оствальда) и прочих «измов» в связи с кризисом в физике конца XIX — начала XX в. Тут лучше всего дать выписку из заключительной главы его «Заветных мыслей». Протестуя против наступления идеализма на устои точной науки, он писал: «От физики до метафизики теперь стараются сделать расстояние до того обоюдно ничтожно малым, что в физике, особенно после открытия радиоактивности, прямо переходят в метафизику, а в этой последней стремятся достичь ясности и объективности физики. Старые боги отвергнуты, ищут новых, но ни к чему сколько-нибудь допустимому и цельному не доходят; и скептицизм узаконяется, довольствуясь афоризмами и отрицая возможность цельной общей системы. Это очень печально отражается в философии, пошедшей за Шопенгауэром и Ницше, в естествознании, пытающемся «объять необъятное», по образцу Оствальда или хоть Циглера (в Швейцарии, например, в его: *Die wahre Einheit von Religion und Wissenschaft. Von J. H. Ziegler, D-r philos. Zürich, 1904*, и еще лучше в его: *Die wahre Ursache der hellen Lichtstrahlung des Radiums, 1905*), в целой интеллигенции, привыкшей держаться «последнего слова науки», но ничего не могущей понять из того, что делается теперь в науках; печальнее же всего господствующий скептицизм отражается на потерявшей молодости. . . Известно, что скептицизм-то и сгубил казавшиеся столь крепкими устои древнего мира, и немало мыслителей, думающих то же самое про устои современности» (6, XXIV, 455—456).

Рассмотрев, таким образом, пункт за пунктом отношение ученого к различным конкретным преломлениям дуализма или идеализма вообще, мы нигде не находим у него послаблений таковым. Напротив, всюду отстаивается против них ясная материалистическая линия. Откуда же тогда, спрашивается, делаются выводы о том, будто Менделеев кроме природных начал в качестве третьего, относительно самостоятельного, признавал дух, делая тем самым уступку идеализму? Из тех немногих мест, где ученый повторяет формулу об «исходной троице начал»? Но если хорошенько проанализировать тексты этих высказываний, то и в них мы не найдем основания для подобного заключения.

Мест этих немного. Всего, собственно, три. Одно мы уже цитировали. Приведем и другие, чтобы читатель сам вместе с нами мог проследить истину.

В статье «Попытка химического понимания мирового эфира», написанной Менделеевым осенью 1902 г. для журнала и переизданной затем им в 1905 г. отдельной брошюрой, читаем: «Как рыба об лед, испокон веков билась мысль мудрецов в своем стремлении к единству во всем, т. е. в искании «начала всех начал», но добилась лишь того, что все же должна признавать нераздельную, однако и несливаемую познавательную трицу вечных и самобытных: вещества (материи), силы (энергии) и духа, хотя разграничить их до конца без явного мистицизма невозможно. Различение и даже противоположение. . . материального от духовного или — что того менее обще — лишь покоя от движения, не выдержало пытливости мышления, потому что выражает крайность, главное, потому, что покоя ни в чем, даже в смерти, найти не удастся, а духовное мыслимо лишь в абстракте, в действительности же познается лишь через материально ощущаемое, т. е. в сочетании с веществом и энергиею, которая сама по себе тоже не сознаваема без материи, так как движение требует и предполагает движущееся, которое само по себе лишь мысленно возможно без всякого движения и называется веществом. Ни совершенно слить, ни совершенно отделить, ни представить какие-либо переходные формы для духа, силы и вещества не удастся никому, кроме явных мистиков и тех крайних, которые не хотят ничего знать ни про что духовное: разум, волю, желание, любовь и самосознание. Оставим этим мистикам их дуализм, а обратим внимание на то, что вечность, неизменную сущность, отсутствие нового происхождения или исчезновения и постоянство эволюционных проявлений или изменений признали люди не только для духа, но и для энергии или силы, равно как и для материи или вещества» (6, II, 465).

В том же 1905 г. в заключительной главе «Заветных мыслей», от опубликования которой автор тогда воздержался, этот тезис повторяется: «По моему разумению, грань наук, донныне едва достигнутая и, по всей видимости, еще и надолго долженствующая служить гранью научного познания, грань, за которою начи-

нается уже не научная область, всегда долженствующая соприкасаться с реальностью, из нее исходить и в нее возвращаться, эта грань сводится (повторю опять — для избежания недоразумений — по моему мнению) к принятию исходной троицы не сливаемых, друг с другом сочетающихся, вечных (насколько это нам доступно узнавать в реальностях) и все определяющих: вещества (или материи), силы (или энергии) и духа (или психоза). Признание их слияния, происхождения и разделения уже лежит вне научной области, ограничиваемой действительностью или реальностью. Утверждается лишь то, что во всем реальном надо признать или вещество, или силу, или дух, или, как это всегда и бывает, их сочетание, потому что одинаково немислимы в реальных проявлениях ни вещество без силы, ни сила (или движение) без вещества, ни дух без плоти и крови, без сил и материи» (6, XXIV, 459—460).

О чем говорит сам текст высказываний? Во-первых, из него нигде не следует, чтобы «дух» мыслился ученым таким началом, которое существует «наряду с природой» и «вне ее», как об этом пишут некоторые из авторов, освещающих философские воззрения Менделеева. Из текста явствует, что ученый, как раз напротив, подчеркивал именно *природный* характер этого третьего начала. Дух, или психическое, по Менделееву, не вне природы, а в ней самой в качестве третьей атрибутивной стороны целого, т. е. изучаемой человеком объективной, вечной и бесконечной природы.

Во-вторых, говоря об определенной самостоятельности и несводимости духовного ни к чему другому, ученый тут же всюду указывает на невозможность представлять его вне материи и движения, отдельно от того и другого. Обратите внимание на последние строки заключительного высказывания. Выставляя категорическое положение о невозможности существования материи без движения и, наоборот, движения без материи, заявляя вслед за тем с такой же категоричностью о невозможности существования духа (или психического) без материи и движения, автор на этом ставит точку, т. е. удерживается от того, чтобы формулировать положение об обратной зависимости (материи и движения от духа, как это сделано им в отношении *взаимозависимости* материи и движения). Настолько остро-

жен и строг оказался ученый в формулировании этой его крайне ответственной мысли. В случаях, когда ему все-таки приходилось указывать и на обратную зависимость материальных явлений от духовной стороны, — таковая тоже имеет место, если иметь в виду преобразующую созидательную деятельность людей, — то и здесь, отмечая такую зависимость, он обязательно выставлял необходимые ограничения, специально ограждая себя от возможного соприкосновения с точкой зрения идеализма.

Вот один из примеров. В тех же «Заветных мыслях» в главе девятой можно прочитать: «Как ни важно моральное развитие личности, все же надо кормиться и внешним образом жить и вперед идти, без чего и мораль не предохранит от опускания. Мировая трагедия на том и основана, что духовное, внутреннее и личное не существуют сами по себе без материального, внешнего и общественного, и сими последними в такой же мере определяются, как и обратно, с тем явным ограничением, что материально внешнее, что бы ни говорили Платоны и всякие иные мудрецы, возникает раньше, начальнее и назойливее духовно внутреннего (даже личное «я» немислимо без общения, начинаемого различием полов и стадностью), а потому и удовлетворяемо должно быть первее всего» (5, 413—414).

И это не единственное такое высказывание. Аналогичные рассуждения мы встречаем в статьях мыслителя-ученого по вопросам высшего и среднего образования, в его экономических работах и др. Правда, здесь они относятся больше к его догадкам в направлении материалистического понимания истории — чего мы еще будем иметь случай коснуться, — но тем ценнее они для характеристики усилий Менделеева в выработке цельного материалистического мировоззрения.

Как же тогда понимать его тезис о духовном в качестве третьего, несливаемого с веществом и движением, самостоятельного начала? Ученый не был эклектиком, у которого правая не ведала бы, что делает левая. Он монист в философии. Понимать его тезис о «нераздельной и несливаемой троице» надо в смысле *несводимости* идеального к материальному на манер представлений вульгарного материализма. Эту опасность тоже ведь приходилось все время держать в поле

зрения. Недооценивать ее было нельзя, если учесть популярность в России той эпохи сочинений Бюхнера, Фохта, Молешотта, если принять во внимание, что и среди своих отечественных естественников и публицистов погрешения в духе вульгарного материализма в те времена бывали не редкость, если, наконец, прибавить, что рассуждения многих классиков материализма ранних эпох о сущности идеального выглядели в XIX в. уже грубостью. Примеры этому Менделеев приводит. Цитируя фрагмент из Демокрита, согласно которому «дух, как и огонь, состоит из мелких, круглых, гладких, наиболее удобоподвижных, легко и всюду проникающих атомов», он предостерегает от аналогичного сведения идеального к материальному. Даже из французских материалистов XVIII в. некоторые страницы, механически переносимые в ткань науки второй половины XIX в., отдавали бы примитивизмом, который принять нельзя.

Впрочем, сами материалисты обычно не были на этот счет так уж наивны, как их изображают противники. Материалисты дают лишь повод. Настоящее же пугало вульгаризации сочиняют в данном случае идеалисты — философы и богословы. Они и теперь не перестают упражняться в этом. Стоит только послушать нынешних неотомистов или неоплатоников. Не отстают от них и идеалисты-неопозитивисты, экзистенциалисты. Вот и тогда поповствующие философы и философствующие попы, не переставая, тыкали жупелом вульгарного материализма. На этом построена критика Юркевича и К⁰ по адресу Чернышевского, критика Кавелиным, Самариным и другими Сеченова. Вот и Менделееву приходилось отводить эти же обвинения со стороны Д. А. Толстого и других «охранителей» по адресу материалистического естествознания. Менделеев не только отклоняет обвинения, но и сам постоянно критикует точку зрения вульгаризма, «стремящегося и дух свести к видам физико-механической энергии» (6, II, 505). В этом весь смысл тезиса о «духовном начале» в природе. Не случайно всякий раз, когда он высказывает критические замечания в отношении материализма, он обычно сопровождает это слово эпитетами «утилитарный», «односторонний», «унитарный», «грубый» и т. п. Именно от такого материализма он отгора-

живался. Но ведь от такого и в самом деле следовало отгородиться.

В этом же и смысл термина «реализм», которым Менделеев, следуя за Герценом и Писаревым, называет свою философскую систему взглядов. Но его реализм диаметрально противоположен так называемому реализму позитивистствующих идеалистов. Для последних критерием «реалистичности» воззрений служит степень игнорирования категорий объективного, степень «очищения» (как они любят выражаться) мысли от соображений об объекте самом по себе, независимо от сознания. Менделеев, напротив, специально оговаривает, что отстаиваемый им реализм «стремится выразить собою действительность с возможною для людей объективностью» (6, XXIV, 253), «представляя действительность такой, какова она есть по качественным и количественным признакам» (6, XXIV, 260).

Во второй половине XIX в. естествознание делало свои первые шаги в исследовании сущности психического, но и тогда для глубокого ума было ясно, что идеальное нельзя свести просто к веществу. Неразрывно связанное с материей, оно, однако, представляет нечто качественно иное, чем те физиологические процессы в мозгу, в результате которых оно возникает. Отчетливо сознавая это, Менделеев приходит к выводу о необходимости принять за исходное в философских обобщениях три несводимых друг к другу *качественных* начала — материю, движение и дух. Не предвидя возможности растворить идеальное в вещественном, он говорит о такой же вечности этого третьего начала, как вечны и неуничтожимы материя и движение.

Тут правильнее было бы видеть не уступку дуализму — чего нет, а определенное смыкание с точкой зрения *гилозоизма*, наделяющего материю в целом, включая и неорганические ее формы, якобы неотъемлемым свойством сознания (с разной степенью отчетливости). В истории материалистических учений это представление о природе выступало не раз как в античности, так и в новые времена. Да в сущности материалисту не избежать ее, если он, не допуская привнесения сознания в материю извне, в то же время не в состоянии понять, как в результате сложных и противоречивых качественных преобразований в природе возникает прин-

ципиально новое, не бывшее ранее и несводимое к более низшим формам и свойствам, из которых и на базе которых оно возникло.

Именно с такой для себя трудностью столкнулся в данном вопросе материалист Менделеев. Конечно, гилозоизм тоже не беспочвен. Определенное основание дает ему сама природа, в которой потенциально имеется нечто такое, из чего при известных условиях может породиться дух как высший цвет материи. Ведь и мы говорим об атрибутивном, т. е. неотъемлемом, свойстве, заложенном в самом фундаменте материи, сходном с ощущением, генетически ему родственном, — свойстве отражения*. Но одно дело более широкое и качественно более простое, чем ощущение, всеобщее свойство отражения (механического, химического, оптического, акустического и др.), и другое дело биологическая раздражимость, ощущение, мышление, возникающие только у живых организмов и в их дальнейшем развитии.

Понять такой переход от низшего к качественно более высшему можно лишь во всеоружии метода материалистической диалектики, до тонкостей которой Менделееву было еще далеко. В его же собственном методе давали себя знать черты не преодоленного до конца механицизма. Он, например, продолжал думать, что успех естественных наук зависит от возможности все формы движения сводить к механическим, а все формы тел — к химическим, в физике и химии основу и сущность (Менделеев, ХХIV, 90). Понятно, что на пути от механического к психическому порядку к этому прибегать не приходилось. Другим путем от идеального к материальному ему

Здесь больше всего давал себя знать в философских воззрениях ученого, не до конца выработанного всеохватывающего понятия материи. Это тоже результат того до конца механицизма. По существу пользовался имевшейся суммой естественных представлений, чего, конечно, недоста- лась некоторая незавершенность в вы-

* См. Ф. Энгельс. Диалектика природы. Введение. Материализм и эмпириокритицизм, гл. 1, § 1 и 2.

ного мировоззрения. И если уж говорить о какой-то лазейке для идеализма, то в этой незавершенности философского построения такая лазейка найдется. Но так обстоит дело у всего домарксистского материализма, каким бы воинственным он ни был.

Мешало Менделееву в выработке всеохватывающего философского понятия материи неумение, как и у множества других мыслителей, до конца правильно решить одну из коренных методологических проблем — проблему соотношения единичного и общего. Его не удовлетворяли попытки найти какую-то *первоматерию* в природе, из «первокирпичиков» которой складывалось бы все остальное. Подобные представления он с основанием почитал за примитивные и наивные. Между тем именно на них держались многие материалистические воззрения, включая материализм большинства естествоиспытателей той поры. Здесь они господствовали вплоть до открытия радиоактивности химических элементов. Менделеев же всегда считал, что «все разговоры о первичной материи относятся к области фантазии, а не науки» (6, II, 512).

В данном случае речь шла у него не только об известной в химии гипотезе Прюта, но и об общих философских предположениях относительно существования некоторой, так сказать, первоначальной формы материи, которую можно было бы назвать «материей, как таковой», «материей в последней инстанции». Все такого рода соображения ученый отклонял. Всеохватывающее и всеобщее, с его точки зрения, должно быть выше и шире любой возможности конкретной формы бытия. И здесь он, безусловно, прав.

Он перебирает одну за другой многочисленные попытки найти одну-единую основу бытия и все их равно отвергает. «Одни, — пишет он, — видели это единство в солнце, другие — в самодержавии, воображаемом и вечном старике, третьи — в единоличном людском разуме, четвертые — в некоем отвлеченном высшем разуме, пятые видят в какой-то единой материи (т. е. «первоматерии». — П. Б.), шестые — в энергии или силе, седьмые — в воле, восьмые — в индивидуализме, девятые — в человечестве, да мало ли в чем» (6, XXIV, 456—457). Назвав затем еще некоторые вероучения — такие, как протестантизм, течение бабитов и пр., — он,

суммируя, говорит, что все они одинаково не отвечают реальным требованиям разума, «потому что вечное, общее и единое — во всяком случае логически — выше реального, которое познается лишь во временном, частном и многообразном, лишь разумом и в отвлечении обобщаемом, что и составляет область наук, а в их числе и философии, если она не становится на ходули науки наук» (6, XXIV, 457).

В принципе ученый не возражал против самого стремления найти всеобщее единство мира. Он отвергал лишь те конкретные предложения на этот счет, которые его не могли удовлетворять. «Порок тут вовсе не в самой идее единства, а только в стремлении его реализовать в образы, формы и частные понятия. Никогда этого не достичь по самой логике дела, а общее «единое» не следует и пытаться представить ни в таких матер[иаль]ностях, как вещество или энергия, ни в таких реальностях, каковы разум, воля, индивидуум или все человечество, потому что и то и другое должно охватываться этим общим «единым», и то и другое составляет лишь предметы обобщающих наук» (6, XXIV, 457).

Здесь мы видим, как мысли ученого глубоко верные переплетаются с ошибочными. Несомненно, что нельзя всеобщее и бесконечное втиснуть в рамки какой-либо одной, частной формы. Всеобщее не исчерпывается лишь данным конкретным. В этом смысле оно действительно выше и шире конкретного. Но в то же время оно и *целиком в конкретном, только в нем и через него* существует и развивается. Всеобщего, вечного, бесконечного нет вне конкретного, единичного, временного. Мало того, в известном отношении конкретное богаче и полнее общего, поскольку в нем дано не только общее, но и то специфическое, что делает его именно этим вот конкретным. В действительности, таким образом, равно реальны и то и другое как две стороны единого целого. Познанию также одинаково непосредственно доступно то и другое, ибо, познавая конкретное, единичное, временное, мы в нем и через него постигаем общее, вечное, бесконечное.

У Менделеева же здесь заметен известный отрыв всеобщего от единичного. Первое у него оказывается некоторым образом *над* единичным и конкретным, а

не в нем. В его трактовке выходит, что познание имеет дело всякий раз лишь с единичным, многообразным, а со всеобщим, бесконечным оно непосредственно не соприкасается и может о нем только гадать в абстракте.

Впрочем, надо оговорить, что, когда речь шла о несколько более узких категориях познания вроде общего понятия «химический элемент», ученый, как ниже увидим, безусловно справлялся с диалектикой единичного и общего, возражая против сведения исходного начала химии к какому-либо представлению об одном *первоэлементе*, настаивая на положениях о внутреннем объективном единстве множества элементов в их реальном многообразии и через это их качественное многообразие. Но когда дело доходило до понимания материи, как таковой, ему этого диалектического мастерства не хватало. Получался некоторый отрыв общего от единичного, что помешало ему найти путь к выработке всеохватывающего философского определения материи, заставив остановиться на принятии несводимых друг к другу начал — вещества, движения, духа.

Как сильные стороны материалистической философии Менделеева, так и отмеченные выше ее слабости отчетливо выступают, когда мы детально знакомимся с его пониманием материи. Вот одно из его определений. В последнем издании «Основ химии» мы читаем: «Веществом, или материею, называют то, что, наполняя пространство, имеет вес, т. е. представляет массы, притягиваемые землею и другими массами материи, то, из чего состоят *тела* природы и с чем совершаются движения и явления природы» (6, XXIV, 89).

С одной стороны, здесь понятие материи низводится до вещества и даже сужается до представления о тяготеющей массе — в чем нельзя не видеть черт механицизма, — но, с другой — тут же само понятие вещества расширяется настолько, что действительно приобретает всеобъемлющий характер. В этом случае оно может в известной степени служить эквивалентом философского понятия материи. Сказать: *материя есть то, из чего состоят все тела и с чем совершаются все движения и явления в природе*, — означает действительно дать всеохватывающее понятие. Оно недостаточно выразительно, страдает описательством, но во всеобщности ему отказать нельзя.

С одной стороны, Менделеев называет материю и движение двумя самостоятельными началами и тем одно от другого как бы отделяет, а с другой — с такой настойчивостью указывает на их взаимосвязь и нерасторжимое единство, что для представления о самостоятельности движения в качестве начала места не остается. «Движение, — говорит он, — требует и предполагает движущееся, которое само по себе лишь мысленно возможно без всякого движения» (6, II, 465). Ученый решительно боролся против любых попыток отрыва движения от материи, видя в этом схоластические спекуляции, ведущие в конечном итоге к берклианству и солипсизму.

Вот его аттестация идей, желающих растворить материю или вещество в движении или энергии: «Одни вовсе отрицают вещество, ибо, говорят они, мы знаем только энергию, веществом представляемую (жесткость, сопротивление, вес и т. п.), и, следовательно, вещество есть только энергия. Такое, на мой взгляд, чисто схоластическое представление очень напоминает тот абстракт, по которому ничего не существует, кроме «я», потому что все проходит через сознание. Полагать можно, что подобные представления, несмотря ни на какую диалектику, удержаться не могут в умах сколько-нибудь здравых» (6, XXIV, 106).

Выходит, что и в этой части тезиса об «исходной троице» самостоятельность материи и движения надо понимать лишь в смысле несводимости их друг к другу, в смысле невозможности оставить при дальнейшем обобщении только какую-либо одну из этих категорий. В этом случае движение, действительно, настолько же первично и исходно, насколько и материя, ибо последняя без компонента движения — нелепость.

Идеализм и дуализм в своих построениях всегда исходят из ими же постулируемого положения о материи как о чем-то безжизненном, инертном, не имеющем в себе самом источника движения и развития. Менделеев, напротив, видит в самой материи живое начало. Его заветной мечтой всегда было сочетать гармонически в философии и в естествознании идеи атомизма с идеями *динамизма*. «Для древнего человека, — пишет он, — оживотворены движением казались только животные, для нас ныне без самобытного движения не-

мыслима ни одна малейшая доля вещества, всякая снабжена живою силою, энергиею в той или другой мере. Таким образом, движение стало понятием, неразрывно связанным с понятием материи» (6, XXIV, 103).

Ясно, что и с этой стороны мыслитель не оставлял никакого места для иного, т. е. внеприродного, источника движения в мире. Повторяем, хотя Менделеев и выставляет тезис о трех несливаемых и как бы параллельных началах бытия, на деле они у него фактически сходятся лучами к одному из них — материи, к ней сходятся и из нее исходят. Вот для иллюстрации еще одно из его рассуждений: «Так как вещества без движения, хотя бы скрытого, или без энергии мы не знаем, равно как и сила, движение, энергия ускользают от понимания и от какой-либо возможности индуктивного изучения без приложения к веществу, то и очевидно, что само понятие о веществе не должно быть отрываемо от понятий о других основных категориях изучения. . . Эта реальная и неустраняемая связь вещества с другими категориями, ему противоположаемыми, заставляет признать, что изучение вещества может подвигаться вперед лишь в связи с изучением всего иного, доступного для изучения, и обратно: изучение вещества содействует общему подъему познания» (6, II, 384).

Философски противоположаемые веществу, или материи, категории это — движение, пространство, время, сознание (или дух). И если, как правильно указывает ученый, изучение каждой из них проливает свет на природу вещества (или материи), а изучение последнего разъясняет нам сущность каждой из противоположаемых ей категорий, то это и означает, что в материи найден такой общности знаменатель, которым все многообразие слагаемых мира объединяется в одну-единую формулу многочлена.

Но можно спросить: как мыслил себе Менделеев прогресс познания, опирающегося на изучение вещества (материи), если у него имеются замечания относительно того, будто нам недоступна сущность материи, как таковой, и невозможно знать сокровенную природу вещества? Так ставить вопрос могут только те, кто за деревьями не видит леса, за словами — их подлинного смысла. Выше мы уже возражали против обвинения

Менделеева в агностицизме. О неразгаданности для нас природы вещества Менделеев говорил примерно в том же смысле, в каком наука и ныне говорит, скажем, о неразгаданности природы тяготения, сущности ядерных сил и т. п. И теперь ведь многое остается еще невыясненным. Менделеев имел в виду невозможность в познании когда-либо дойти до дна, ибо таковое действительно не предвидится (электрон так же неисчерпаем, как и атом). Но шаг за шагом наука все глубже узнает мир, его объективные законы. Менделеев при этом лишь требовал, чтобы дальнейшее проникновение в сущность материи постоянно держалось русла *доказательного* познания, а не спекулятивно-гадательного, догматического. Он писал: «Точным выражением, возможностью предугадывать действительность и полную свободой для сомневающихся производить проверку должны обладать все формулы законов природы; сомнение и проверка их служат только к их укреплению. Совокупность таких законов, касающихся вещества, и составляет основу науки о нем, а из этой совокупности и могут рождаться гипотетические представления о природе вещества, которые должны по меньшей мере удовлетворять известным законам и давать их как следствие из основных положений гипотезы» (6, II, 372).

Одним из важнейших рубежей в познании сущности вещества, или материи, следует считать открытие и обоснование законов сохранения материи и движения. Их называют *физическими* законами, однако смысл и значение их выходят далеко за рамки собственно физики. В них выражена вечность, несотворимость и неуничтожимость материи. Сфера их действия распространяется поэтому на все без исключения формы движения материи, поскольку они связаны с физической природой тел. Вот почему в истории подступов к открытию этих законов, в открытии и дальнейшей разработке их участвовали и участвуют не одни физики, но и представители многих других областей науки, начиная с древних философов, выдвинувших тезис *ex nihilo nihil fit*, математиков, философов и химиков XVII—XVIII вв. и кончая физиками, химиками, биологами, физиологами и математиками XIX—XX вв.

По тому или другому отношению к этим фундаментальным законам природы можно в известной степени

судить о принадлежности мыслителей к материализму или к идеализму. Признание незыблемости закона сохранения материи и идеализм трудно совместимы, ибо идеализм исходит из принципа творения природы духом по собственному произволу, из «свободы духа», а закон сохранения произвола не допускает, устанавливая строжайшие рамки для движений и изменений сущего.

Менделеев признавал закон сохранения материи и движения за краеугольный принцип науки и научности. Он писал: «Во внешнем, т. е. физическом, или материальном, мире ничто не творится и не пропадает, ни вещество, ни силы, в нем действующие, они только подвергаются изменениям по форме и взаимному отношению, согласно с естественным течением переменяющихся условий или по направлению, даваемому сознательным трудом людей» (6, XI, 244).

В другом месте снова читаем: «Ни вещество, ни силы природы не творятся и не исчезают, остаются в том же количестве, данном в природе, рождаются же и умирают только индивидуальные организмы и те сочетания (формы) вещества и сил, которыми мы окружены, чтобы дать непосредственно затем место новым организмам и сочетаниям элементов и сил. Направить эти сочетания в возможные и полезные для людей стороны — значит обладать природою, приноровлять ее на пользу» (6, XI, 262).

В следующем затем месте он указывает, что вещество (или материя), претерпевая всевозможные механические, физические, химические и иные превращения, при этом *«не творится и не пропадает, или материя вечна»* (6, XXIV, 60). Такие выписки можно продолжать и дальше, ибо, защищая, разрабатывая и пропагандируя материалистическую методологию, ученый последовательно отстаивал в ее арсенале эти незыблемые законы природы. Писал ли Менделеев знаменитый труд «Основы химии», выступал ли с не менее солидным произведением «Основы фабрично-заводской промышленности» или по проблемам развития сельскохозяйственного производства — он всюду тесно связывал конкретные вопросы с исходными принципами материализма, в частности с положениями о вечности, несотворимости и неуничтожимости материи и движения.

Глава тринадцатая

Периодический закон

В историю науки Д. И. Менделеев вошел прежде всего как первооткрыватель периодического закона химических элементов и создатель несущей его имя периодической системы. В этом его главный вклад в научное познание, заслonyaющий огромные заслуги ученого и мыслителя во многих других областях. Это понятно. Значение периодического закона элементов с годами все более возрастает, а следовательно, возрастает и значение его открытия. Об общенаучном и философском содержании, о роли периодического закона элементов в современном естествознании написано немало. Хотелось бы поэтому здесь сосредоточить внимание лишь на том, как в этом открытии отразились философские воззрения Менделеева, как сам он понимал и разъяснял общенаучное и мировоззренческое значение своего открытия, как, наконец, в связи с систематической разработкой им этого фундаментального закона природы развивал и пропагандировал принципы передовой общенаучной методологии.

Открытие Менделеевым периодического закона не было делом случая. Оно результат целеустремленных естественнонаучных и философских его усилий, проявленных с самых первых шагов его научной деятельности. Этот интерес отчетливо виден уже в его студенческой работе 1854—1855 гг. «Изоморфизм в связи с другими отношениями формы к составу», представленной в качестве выпускного сочинения при окончании им Главного педагогического института; в его магистерской диссертации «Удельные объемы» (1856 г.), в работах периода заграничной научной командировки (1859—1860 гг.), посвященных исследованиям свойств капиллярности, в которых он, по его словам, рассчитывал «найти ключ к решению многих физико-химических задач» (6, XXV, 692), в его позициях на Международном химическом конгрессе в Карлсруэ (1860 г.), когда определялись исходные химические понятия и номенклатура.

Совершенно правильно полагая уже тогда, что корни химических элементов надо искать в *физической*

природе вещества, понимая при этом тесную взаимосвязь между внешней формой и внутренним содержанием, между сущностью и ее проявлением вовне, ученый в тот период искал путей к познанию сути химических свойств через изучение кристаллической формы вещества, через свойства сцепления жидкостей, их капиллярное поведение, через выяснение отношений между удельными объемами и весом химических тел и т. д. Таким образом, уже в этих ранних работах можно видеть определенные подступы молодого ученого к уяснению сущности химического элемента как основной категории химии. «Вся сущность теоретического учения в химии, — говорил он, — лежит в отвлеченном понятии об элементах. Найти их коренные свойства, определить причину их различия и сходства, а потом на основании этого предугадать свойства образуемых ими тел — вот путь, по которому наша наука твердо пошла со времени Лавуазье» (6, XXIV, 16).

Приступив с осени 1867 г. к чтению курса общей химии, Менделеев предпринимает дело энциклопедического обобщения данных своей науки. При отсутствии сколько-нибудь удовлетворительной исходной классификации элементов он решил дать свою собственную, результатом чего и явилось его великое открытие, о котором первое публичное сообщение было сделано 6 марта 1869 г.

✓ Изучая теперь его труды, с которыми связана история открытия и последовательная разработка им периодического закона, мы ясно видим то направляющее значение, которое имели при этом его общеметодологические позиции — твердые материалистические философские убеждения. Именно они, эти общеметодологические позиции и убеждения, побуждали его не ограничиваться простым эмпирическим суммированием и изложением имевшегося научного материала, влекли к поискам всеохватывающей *теории* предмета, вооружающей исследователя единым, как он неоднократно говорил, «химическим мировоззрением». Именно они, эти общеметодологические позиции, заставляли его связывать конкретные теоретические проблемы химии и физики с общепознавательными, т. е. философскими, интересами науки, что расширяло и углубляло саму постановку выдвигавшихся вопросов, давало верный

ориентир в выборе подхода к их решению, раздвигало рамки понимания найденных решений.

К концу 60-х годов XIX в. в химии было известно уже более 60 элементов и достигнуты первые серьезные успехи в синтезе органических соединений, образовалась единая химическая наука, определилась ее единая номенклатура. Назревала неотложная потребность в разработке единых теоретических основ науки. Прежде всего надо было дать научную систематизацию элементов. Попытки предпринимались уже с разных сторон, но все они страдали известной поверхностностью подхода, поскольку за основу принимали те или другие производные для элементов признаки, например отношение к водороду и кислороду, валентность, галванические свойства и т. п. Даже такое радикальное деление — на металлы и металлоиды — оказывалось относительным и малопригодным, так как одни и те же элементы в разных сочетаниях оказывались в роли то одних, то других.

Менделеева не могли удовлетворить все эти попытки, довольствовавшиеся, в его оценке, случайными критериями и «как бы инстинктивными побуждениями». Он желает руководствоваться «определенно точным началом» (6, II, 7), выбор которого отвечал бы всему ходу трехсотлетнего развития естествознания. В соответствии с испытанными приемами количественного анализа он за переменной качественной спецификой свойств элементов ищет их устойчивую количественную базу. Выдвигая свои принципы строго *объективного* подхода, опирающегося в деле группировки элементов на количественные критерии, Менделеев замечает, что «всякая система, основанная на точно наблюдаемых числах, конечно, будет уже в том отношении заслуживать предпочтения перед другими системами, не имеющими численных опор, что в ней останется мало места произволу» (6, II, 7).

Мысль ученого, как видим, шла по верному пути. Количественная и качественные характеристики образуют две взаимообуславливающие стороны всякого предмета. Качественная особенность предмета или явления обусловлена его количественной стороной, видоизменяется и развивается на почве количественных изменений. В свою очередь количественные изменения

протекают в рамках данного качества, управляются и закрепляются изменениями качественными. Вот почему по точно измеряемым и исчисляемым количественным данным можно определить качественную особенность явлений. Именно благодаря этому математика все больше и больше приобретает такую важную познавательную силу.

Итак, по мысли Менделеева, надо было прежде всего найти надежную количественную основу искомой системы. Но согласно той же всеобщей закономерности, нет количества как такового, абстрактного. Всюду и всегда оно количество определенного качества. В каком же тогда качественном воплощении надо видеть базу систематизации? Ответ подсказывался опять же философскими позициями. Материалистические убеждения Менделеева говорили ему, что брать следует количество материального субстрата, заложенного в каждом из элементов и выраженного ближайшим образом в атомном весе.

Менделеев рассуждал: «Всякий из нас понимает, что при всей перемене в свойствах простых тел, в свободном их состоянии *нечто* остается постоянным, и при переходе элемента в соединения это *нечто* — материальное и составляет характеристику соединений, заключающих данный элемент. В этом отношении поныне известно только одно числовое данное, это именно атомный вес, свойственный элементу. Величина атомного веса по самому существу предмета есть данное, относящееся не к самому состоянию отдельного простого тела, а к той материальной части, которая обща и свободно простому телу, и всем его соединениям. Атомный вес принадлежит не углю и алмазу, а углероду» (6, II, 8).

И еще: «По смыслу всех наших физико-химических сведений масса вещества есть именно такое свойство его, от которого должны находиться в зависимости все остальные свойства материи, потому что все они определяются подобными же условиями или такими же силами, какие действуют в тяготении; оно же прямо пропорционально массе вещества. Поэтому ближе или естественнее всего искать зависимости между свойствами и сходствами элементов и атомными их весами.

Такова основная мысль, заставляющая *расположить*

все элементы по величине их атомного веса» (6, II, 265).

Обратите внимание. Атомный вес берется здесь не сам по себе, а лишь как ближайшее выражение массы вещества, количества физической материи, образующей атом и определяющей его химические свойства. В наше время физическое понятие массы более конкретизировалось и тем несколько сузилось. В ту пору оно принималось за количественное выражение физической материи вообще и непосредственно измерялось весом вещества. Менделеев этим и руководствовался. Здесь он выступал как физик-материалист, говоривший: «Физические свойства оказываются ведущими» (6, II, 12) — и рассматривавший химические свойства тел как конкретное проявление общезначимого единства сил природы, обнимаемого законом вечности и неуничтожимости материи и движения, законом сохранения того и другого.

«Сущность того учения, которое вызывает периодическую систему элементов, — говорил он, — состоит в общем физико-механическом начале, признающем соответствие, превращаемость и эквивалентность всяких сил природы, сохранение живой силы или движения, подобные тому сохранению, которое представляет материя. Химические силы поэтому не только превращаются в другие, но, как и всякие другие силы, находятся в известной к ним зависимости. Масса вещества есть величина, от которой находится в прямой зависимости тяготение, притяжение и много иных сил. Нельзя же думать, что химические силы не зависят от массы» (6, II, 268).

Найденное таким путем общезначимое основание систематизации сразу придало разрозненному множеству элементов характер всеобщего и объективно данного единства. Элементы предстали взору живым, конкретным проявлением одной для всех субстанции. Мало того, связанные единой нитью, химические элементы развернулись теперь в закономерную прогрессию, начинающуюся самым легким из них — водородом и идущую по пути последовательного возрастания атомного веса, являя тем самым факт не просто единства суммы, а внутренне организованной системы.

«Хотя на первый взгляд кажется, — заключал ученый, — что химические элементы по характеру само-

бытны и вполне друг от друга независимы, но вместо этого понятия о природе элементов должно теперь поставить понятие о зависимости их свойств от *массы*, т. е. видеть подчинение индивидуальности элементов общему, высшему началу, проявляющемуся в тяготении и в сумме большинства физико-механических явлений. Тогда многие химические выводы приобретают новый смысл и значение, замечается правильность там, где без этого она ускользала бы от внимания» (6, XXIV, 130).

Но за основу систематизации элементов Менделеев принимал не один только их атомный вес. В противном случае картина приняла бы вид прямого ряда соответственно графику уравнения с одним неизвестным. Такое построение, может быть, имело бы некоторый смысл в упорядочении разрозненного множества, но не дало бы в руки исследователя орудия для дальнейшего проникновения в еще не раскрытые тайны элемента. Тут тоже оставалась бы своя произвольность подхода, ведущая к большому упрощению и огрублению действительности, ибо для каждого химического элемента существен не только его атомный вес, но и другой показатель — основные химические свойства, выражающиеся в способности образовывать определенные окислы, соединения с водородом, валентность, температурные показатели реакций и т. д., т. е. свойства, по которым элементы группируются в определенные сродства, вычленяющиеся внутри системы в целом. Учет этих данных тем более был важен, что тогда о внутренней структурной сущности атома ничего еще не было известно.

Менделеев так и поступал, соблюдая принцип строго объективного подхода к предмету. Он писал: «Так как главный интерес химии — в изучении основных качеств элементов, природа же их нам еще вовсе неизвестна, и так как для них мы поныне твердо знаем только два измеряемые свойства: способность давать известные формы соединений и их свойство, называемое весом атома, то остается только один путь к основательному с ними ознакомлению — это путь сравнительного изучения элементов на основании этих двух свойств» (6, II, 297).

Систематизируя и обобщая, Менделеев не расфасовывал элементы по ячейкам умозрительно придуман-

ной схемы, а располагал так, как располагались они сами: соответственно *двум* указанным критериям — величине атомного веса, во-первых, и характерным химическим свойствам, во-вторых. И тот факт, что, принимая во внимание эти последние, ученый помещал элемент в отведенную ему клетку, иногда заведомо в нарушение требованиям атомного веса, а в ряде случаев даже смело исправляя весовой показатель, говорит о том, что второй критерий для Менделеева был не менее важен, чем первый. Вот тут-то и открылась периодическая повторяемость химических свойств, давшая *периодическую систему*, которую ее автор не без основания называл «естественной системой элементов».

В периодической системе Менделеева, как солнце в капле воды, отражено богатство диалектики природы — принцип объективной взаимосвязи и развития, противоречивость движения, переход количественных изменений в качественные, «отрицание отрицания», единство единичного и общего, случайности и необходимости, детерминизм, перерывы постепенности и т. д. Нам незачем искать каких-нибудь связей идей Менделеева с Гегелем, сочинения которого отношения к научному творчеству ученого не имели. Если уж говорить здесь об идейных источниках, то правильнее указать на передовую русскую философскую мысль середины XIX в., влияние которой он, несомненно, испытал, и на идущие через Кюнта философские идеи Сен-Симона. Однако главным для него источником диалектической мысли было само естествознание XIX в., в особенности второй его половины. В великих открытиях наук о природе диалектика была ключом.

Менделеева, например, несколько не смущала загадочная в то время периодичность изменения и повторения химических свойств элементов. Ученый увидел в ней лишь частный случай *всеобщего закона периодичности* развития, с которым естествознание постоянно имело дело. «Множество явлений природы, — говорил Менделеев, — представляют зависимость периодического свойства; так, смена явлений дня и года и колебания всякого рода представляют перемены периодического свойства в зависимости от времени и пространства» (6, II, 324).

Действительно, многое из того, что на специальном

философском языке со времени Гегеля именуется законом «отрицания отрицания», показывающего цикличность развития, естествоиспытатели подметили очень давно и умели выражать в формулах периодических функций. Обнаружив периодичность в мире химических элементов, Менделеев убеждался, что предлагаемое им научному миру открытие идет вполне в русле всеобщей объективной закономерности. Он писал: «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 явною в зависимости от массы или веса атомов» (6, II, 352).

Схематизатор-субъективист не удержался бы от искушения сочинить на этом основании какую-нибудь «красивую» схему наподобие церковно-христианской (или гегелевской) триады, седмицы (календаря), десятичности (в математике), октавы (в музыке) и т. п. Менделеев не сделал ничего такого. Он стремился выразить в системном построении только то, что присуще самой природе объективно. Следуя за объектом, он столкнулся с тем, что периодичность в раскрываемом им мире элементов оказалась куда сложнее, чем все, что в этом отношении естествознанию (и математике) было известно. Но и это не шокировало мыслителя-ученого, желавшего как можно полнее и адекватнее выразить в таблице специфику этого конкретного проявления всеобщей цикличности движений в природе.

✓ «Периодический закон, — говорит он, — 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» (6, II, 352). Но периодичность химических элементов оказывается специфичнее, чем она выражена кривыми математических функций, «здесь вовсе нет той сплошности или непрерывной последовательности, какие выражаются в подобных кривых, так как в периоде содер-

жится не все бесконечное множество точек, линию образующих, а только некоторое *конечное* число» (6, II, 353). Отсюда перерывы постепенности, скачки в развитии. «Периоды элементов носят, таким образом, иной характер, чем привычные периоды, геометриями столь просто выражаемые. Это — точки, числа, это — скачки массы, а не ее непрерывные эволюции. В этих скачках без всяких переходных ступеней и положений, в этом отсутствии каких-либо переходов между серебром и кадмием или, например, между алюминием и кремнием должно видеть такую задачу, что прямое приложение анализа бесконечно малых здесь непригодно. . . И если геометрический анализ коснется этого предмета, он должен будет приобрести здесь особое видоизменение» (6, II, 353).

Менделеев решительно против каких-либо желаний «причесать», выравнить схему периодичности. В периодическом законе, отмечает он в другом месте, «масса элементов не возрастает непрерывно, переходы совершаются скачками от Mg к Al. Так, эквивалентность или атомность прямо перескакивает с 1 на 2, на 3 и т. д. без переходов. И по моему мнению, эти-то свойства и суть важнейшие, их периодичность и составляет сущность периодического закона» (6, II, 324—325).

Но специфика тут не только в скачкообразности переходов. Она также в размерах и ритме циклов. Малые периоды сменяются большими, в последних появляются добавочные повторяющиеся включения и т. д. У Менделеева возникала даже мысль о построении периодической системы в кубической форме, где можно было бы проводить линии связи между различными элементами не только в ряду и в плоскости, но и в объеме (что, выигрывая в большей внутренней полноте отношений, проигрывает в наглядности).

Столь ревнивое отношение ученого к воспроизведению всей возможной сложности периодической системы объяснялось не пристрастием к плетению узоров, а интересами дальнейшего проникновения в тайны материи. Речь идет о том, что модель, не соответствующая природе исследуемого объекта, оказывается барьером на пути исследований. Созданная Менделеевым периодическая система — это схема или модель, на которую спроецирована и в которой запечатлена всеоб-

щая структура организации материи на уровне атома (а теперь и включая более глубокие уровни структуры). В ней видна генетическая эволюция химизма мира.

В периодической системе отражено единство материально всеобщего и химически единичного, представленного многообразием качественно несводимых друг к другу элементов. В ней выражено неисчерпаемое богатство переходов от одних звеньев к другим — скачкообразных, образующих сложную, спиралевидную цепь развития, дающую множество связей между звеньями — прямых и косвенных, проливающих свой свет на внутреннюю природу каждого из членов взаимосвязи.

✓ Теперь часто обсуждается вопрос о роли и способах моделирования в науке. Периодическая система химических элементов может служить ярчайшим примером, доказывающим могучую познавательную силу модели или схемы, адекватной изучаемому объекту. В самом деле, к моменту открытия периодического закона было известно, как сказано, немногим более 60 элементов. Относительно перспективы возможных новооткрытий ученые пребывали в потемках. Даже о многих уже известных элементах представления оставались сбивчивыми. Но как только все они были расставлены по местам их естественной классификации, так сразу же:

1) обнаружили общие контуры периодической системы элементов в целом, от водорода до урана, даже с перспективой трансурановых;

2) выступили наружу несоответствия в представлениях об атомных весах ряда элементов и создалась возможность внести должные исправления (что Менделеев, не колеблясь, тут же сделал для индия, церия, урана, тория и обосновал необходимость исправления показателя атомных весов для лантана, иттрия и др.). Стало возможным полнее и точнее характеризовать также и другие существенные физико-химические свойства элементов;

3) открылись пустоты в цепи целостной системы — места, где по всем условиям периодической закономерности должны находиться химические элементы. Представилась возможность заранее предвидеть и описать наиболее существенные физико-химические данные этих пока еще неизвестных простых тел, что опять-таки

Менделеев сделал для многих из них (для одних в больших подробностях, для других в меньших).

Обычно указывают на три или на четыре элемента, предсказанные великим ученым. Это не совсем так. В действительности он предсказал гораздо большее число их. После того как он, исправив (удвоив) атомные веса тория и урана, поставил их на их естественные места и полностью развернул все периоды системы, он тем самым по существу предсказал существование и указал точные места почти всех химических элементов, включая даже возможные трансурановые.

✓ Чтобы убедиться в этом, достаточно прочесть напечатанную в 1871 г. статью Менделеева «Естественная система элементов и применение ее к указанию свойств неоткрытых элементов», всмотреться в его первые построения системы. В таблице, составленной в том же 1871 г., он выявляет до *тридцати* не занятых мест, где, по его предположениям, надо ожидать новооткрытий. Здесь он намечает в контурах *целый будущий* период элементов. *Девять* из неоткрытых элементов он в названной статье характеризует со всей определенностью, а четыре из них вычисляет в подробностях. *Три* из последних (скандий, галлий и германий) тогда же вскоре были найдены, доставив триумфальное подтверждение истинности великого открытия Менделеева. Подтвердились позже и все другие его аналогичные предсказания.

«Должно ожидать открытие еще многих *неизвестных* простых тел» (6, II, 16), — с уверенностью заявлял ученый. Он первый оценил и практически использовал познавательные возможности своей «естественной системы элементов». Откуда эта познавательная сила периодической системы? Из того, повторяем, что она адекватная модель атомной структуры материи и отражает в себе в удобообозримом виде *все сближения и контрасты* во всеобщей эволюции этой структуры. Сводя все простые химические тела в их естественные группы и эти группы — в единую систему целого, она как целое проливает яркий свет на внутреннюю природу каждого из ее членов, обнажая все его связи, а через них — свойства и возможности. Если раньше, до открытия периодического закона и до составления периодической таблицы, ученые лишь эмпирически и

ощупью шли по пути новооткрытий в этой области, то теперь они могли опираться на надежные общетеоретические ориентиры.

Отдавая дань великим заслугам Менделеева, британские научные общества пригласили его в 1889 г. для почетных чтений. Перед собраниями ученого мира Англии Менделеев выступил с научными сообщениями, выдержанными в духе лучших традиций английской науки Бэкона — Ньютона — Фарадея и русской, восходящей к Ломоносову, в которых конкретные проблемы естествознания переплетаются с общемировоззренческими проблемами, освещаемые на широком философском фоне. Фарадеевский доклад Менделеева поэтому вполне можно было бы озаглавить «Естественнонаучное и философское значение периодического закона». В нем ученый говорил: «Связав понятие о химических элементах новыми узам с Дальтоновым учением о кратном или атомном составе тел, периодический закон открыл в естественной философии новую область для мышления. Канту казалось, что в мире есть «два предмета, постоянно вызывающих людское удивление и благоговение: нравственный закон внутри нас и звездное небо над нами». Вдумываясь в природу элементов и периодический закон, следует сюда присовокупить третий предмет: «природу элементарных индивидуумов — рядом с нами всюду выраженную», так как без них немыслимо само звездное небо и так как в атомах одновременно открываются и своеобразность индивидуальностей, и беспредельная повторяемость особей, и подчиненность кажущегося произвола индивидуумов общему гармоническому порядку природы» (6, II, 354).

Вполне правильно учитывая сочетание относительного и абсолютного в познании, Менделеев не считал достигнутую тогда разработку периодической системы завершенной. С каждым открытием нового элемента и получением существенно новых сведений об уже известных он вносил в нее уточнения и изменения. С открытием инертных газов ему пришлось развернуть целую новую группу (нулевую). Впоследствии развернулись такие специфические включения, как группы *лантанидов* и *актинидов*. Теперь почти каждая клетка таблицы предстает перед нами целой группой *изотопов*. Наука по-хозяйски вошла внутрь самого атома. . .

Ученый не дожил до всех последующих завоеваний в этой области, однако уже тогда хорошо видел, что вносимые временем изменения в периодическую систему не отменяют, а только уточняют и обогащают наши представления о периодическом законе. Не уставая совершенствовать свое детище, он звал к тому же и других. В том же Фарадеевском чтении, изложив главное, что дала в руки исследователей его система и что обещает дать в будущем, он, обращаясь к ученому миру, говорил: «Вышеизложенное содержит далеко не все то, что увидели до сих пор через телескоп периодического закона в безграничной области химических эволюций, и тем более далеко не все то, что можно еще увидеть, но я надеюсь, что сказанное объясняет причину того философского интереса, который связан в современной нам химии с этим законом. Как одно из недавних, но выдержавших лабораторную проверку научных обобщений, как инструмент мысли, еще не подвергшийся до сих пор никаким видоизменениям, периодический закон ждет не только новых приложений, но и усовершенствований, подробной разработки и свежих сил. Все это наверно придет» (6, II, 366. Курсив наш. — П. Б.).

Это действительно пришло, если взглянуть на современную теорию периодического закона элементов и его возросшую познавательную роль во всех отделах наук о природе.

По мере заполнения пробелов в периодической системе вставал все настоятельнее вопрос о причинах самой периодичности. Позитивист-идеалист не задумывался бы, конечно, над такой задачей, ибо для чисто формального описания явлений достаточно и того, что периодичность подмечена и помогает упорядочению наблюдаемого. Не так относился к делу материалист Менделеев, с точки зрения которого интерес в том, чтобы за явлением открывать его сущность, чтобы найти объективную причину происходящего. Поэтому, едва установив и обосновав периодическую зависимость элементов, он в заключительных строках уже первого издания «Основ химии» писал: «Но затем рождаются невольно вопросы о том, что же такое выражает самый вес атомов, какая ближайшая причина зависимости свойств от веса, почему малое изменение в весе атомов

производит известное периодическое изменение в свойствах и целый ряд тому подобных вопросов, которых решение, даже гипотетическое, по моему мнению, не под силу еще современной науке. В будущем, когда настанет черед решения и этих вопросов, можно ожидать и теоретического определения самих простых тел, подобно тому как мы теоретически определяем уже сложные тела» (6, II, 134).

Уровень физики и химии того времени не позволял ничего конкретного сказать о внутренней причине зависимости свойств атомного веса. Но это, как видим, нисколько не смущало первооткрывателя. Напротив, оно говорило ему о вполне нормальном движении знания. Неузнанное сегодня станет известным завтра. «Всего лет двадцать, — говорил он в Фарадеевском чтении, — возникло периодическое учение об элементах; не мудрено, что, не зная ничего ни о причинах тяготения и масс, ни о природе элементов, мы не понимаем причины периодического закона. Лишь накапливая испытанные законы, то есть служа добыче истины, мы можем надеяться мало-помалу приподнять завесу, скрывающую от нас причины тайн природы, то есть раскрыть взаимную их связь» (6, II, 359).

Идея раскрытия этих внутренних объективных причин периодичности не покидала ученого на протяжении всех лет его творческой жизни. Как ни скудны были тогда реальные зацепки для решения задачи, однако он толкал исследовательскую мысль в верном направлении. «Объяснить и выразить периодический закон, — говорил он, — значит объяснить и выразить причину закона кратных отношений, различия элементов и изменения их атомности и в то же время понять, что такое масса и тяготение» (6, II, 324).

Здесь мы снова убеждаемся в том, как в методологической ориентировке в столь трудном для науки пункте Менделееву помогало его материалистическое мировоззрение. Именно оно внушало уверенность в возможности раскрытия тайн еще непознанного и указывало пути для этого. Атомная природа так называемых простых тел выяснится в принципе теми же методами, что и сложные тела. Цель, по Менделееву, и в данном случае будет достигнута не пустым умозрением, а через установление реальных связей между внутренним

неизвестным и уже узанным, сопоставлением и фактическим выявлением (через эксперимент и т. д.) скрытых свойств исследуемого.

Отчетливо видя перспективы будущих успехов познания в указанном направлении, ученый предсказывал в связи с этим крутой поворот в развитии естествознания, изучающего глубины вещества. Если, с его точки зрения, теоретическая химия до того была наукой преимущественно описательной, то с уяснением внутренней сущности периодического закона она станет качественно иной. Он писал: «Когда же периодическая зависимость свойств от атомного веса и атомологические соотношения элементов можно будет подчинить точным законам, тогда мы приблизимся еще более к постижению самой сущности различия элементов между собою, и тогда, конечно, химия будет уже в состоянии оставить гипотетическое поле статических представлений, господствующих в ней ныне, и тогда явится возможность подчинения ее динамическому направлению, уже столь плодотворно примененному к изучению большинства физических явлений» (6, II, 163).

Последующее развитие науки полностью осуществило предсказание ученого. Приведенные высказывания относятся к сравнительно более раннему периоду его деятельности. Позднее, по мере утверждения в науке его великого открытия и накопления новых данных, стали выдвигаться с разных сторон пробные идеи для объяснения внутренних причин зависимости свойств от атомного веса. В одних содержались зерна истины, другие являли собой примеры метафизических спекуляций. Менделеев принимал живейшее участие в обсуждении общей проблемы, и нам интересно проследить (имея в виду современную теорию атома) развитие взглядов на этот предмет творца периодической системы, ревниво оберегавшего исследовательскую мысль от методологически ошибочного и вредного.

Первые обсуждения вращались в общем вокруг гипотезы Проута. Как сказано, периодическая система воочию показала единство химических элементов. На этой почве вновь ожила возникшая еще со времени открытия Дальтоном закона кратных отношений концепция, согласно которой все элементы суть лишь некото-

рые образования из одного и того же первоэлемента — водорода. Сводя различия элементов к разному количеству одного и того же кирпичика, гипотеза игнорировала тем самым несводимую качественную специфику элементов. Она не могла разъяснить причин периодичной повторяемости свойств и не соответствовала многим тонкостям порядка изменения веса от атома к атому. Пороком гипотезы было явное упрощенчество. Между тем химия, только еще выходявшая на простор динамических научных представлений, должна была больше всего остерегаться грубых, упрощенческих понятий, тянувших науку к пройденным ею этапам.

✓ Менделеев был решительным противником всех этих упрощенческих предложений. Возражения его исходили здесь главным образом из общих методологических посылок. Единство многообразия, по его мнению, не означает сведения на нет качественных различий. Реально и суверенно не только общее в явлениях, но и их самобытно индивидуальное, особенное, делающее их данными конкретными. Та и другая сторона действительности одинаково существенна, и «без развития индивидуальности никак нельзя признать никакой общности» (6, II, 485). «Без частного индивидуального мира, — говорит в другом месте ученый, — не может сложиться общий, и этот последний был бы сухим абстрактом, если бы не оживлялся реальным разнообразием индивидуального мира» (6, XXIV, 31).

✓ Вот это-то в данном случае вполне правильное философское понимание взаимоотношения общего и единичного заставляло Менделеева отклонять любые идеи, из которых вытекало пренебрежение качественно несводимыми особенностями химических элементов. Требуя настойчивых поисков объяснения причин найденного закона, ученый направлял мысль исследователей по пути изучения природы такой, какова она сама по себе, без произвольных ее огрублений. Это значило искать такого истолкования единства элементов, которое не упраздняло бы их индивидуальной специфичности, ибо, полагал он, «высшей точки в познании природы нельзя достичь, не принимая в большое внимание индивидуального, в котором химия отыскивает общие законы» (6, XXIV, 53).

Применительно к уяснению сути периодической си-

стемы идеи Менделеева склонялись к тому, что общее в ней выражено *единством сил природы*, действующих в каждом из химических элементов и придающих веществу каждого из них его качественную индивидуальность. Если при этом вспомнить, что понятие *силы природы* у него тождественно понятию *энергии* и еще шире понятию *движения*, то можно сказать, что мысль ученого здесь подходит к определению химического элемента как особой формы движения вещества (или материи).

Он говорит, что «в периодическом законе должно видеть прежде всего применение закона единства сил природы. Как при этом единстве имеется несомненное разнообразие сил или различие видов движения, так и при единстве закона элементов должно признать реальное различие вещества простых тел. Если есть потребность в искании и допущении единства в сравниваемых предметах, то неизбежно должна существовать потребность искания и допущения причин самостоятельности — иначе немислима причина различий. Опыт суживает число самостоятельств, но исключить индивидуальность невозможно, и опыт один может указывать границу разнообразия. А потому исключать одним умственным соображением существование всякого самостоятельного индивидуализма ошибочно и следует, руководствуясь опытом, допустить разнообразие элементов, признавая их подчинение общему закону» (6, II, 311).

Цитируемые высказывания представляются настолько интересными в плане общенаучной методологии, что следует привести их здесь возможно полнее, ибо, будучи глубоко верными, они сохраняют свое направляющее значение и для нынешних поколений ученых, разрешающих аналогичные проблемы. Выпишем поэтому еще одно из его фарадеевского доклада, необыкновенно богатого философскими обобщениями. Отклоняя различные наивные представления насчет «первоматерии» и «первозлемента», Менделеев продолжает: «Удовлетворяя тому же законному научному стремлению, естествознание нашло всюду в мире единство плана, единство сил и единство вещества, и убедительные доводы науки нашего времени заставляют каждого увериться в этих видах единства. Признавая

единство во многом, необходимо, однако, произвести индивидуальность и видимое множество, всюду проявляющееся. Давно сказано: дайте точку опоры — и землю легко сдвинуть. Так должно сказать: дайте что-либо индивидуализированное — станет легко понять возможность видимого многообразия. Иначе — единое как же даст множество? Естествознание нашло, после великого труда исследований, индивидуальность химических элементов, и потому оно может ныне не только анализировать, но и синтезировать, понимать и охватывать как общее, единое, так и индивидуальное, множественное. Единое и общее, как время и пространство, как сила и движение, изменяется последовательно, допускает интерполяцию, являя все промежуточные фазы. Множественное, индивидуальное, как мы сами, как простые тела химии, как члены своеобразной периодической функции элементов, как дальтоновские кратные отношения, характеризуется другим способом: в нем везде видны — при связующем общем — свои скачки, разрывы сплошности, точки, исчезающие от анализа бесконечно малых, отсутствие промежутков. Химия нашла ответы на вопросы о причине множества, и она, держась понятия о многих элементах, подчиненных дисциплине общего закона, указывает выход из индийского исчезания во всеобщем, дает свое место индивидуальному. Это место индивидуальности притом столь ограниченно охватывающим, всеильным — всеобщим, что составляет не более, как точку опоры для того, чтобы понять множество в единстве» (6, II, 356—357).

✓ Не рискуя ошибиться, можно с уверенностью заявить, что даже в специальной философской литературе немного найдется сочинений, где бы с такой основательностью рассматривался и решался вопрос о взаимоотношении категорий единичного и общего в объективном мире и познании, как это разбирается и решается здесь Менделеевым. Вопрос о противоречивом взаимоотношении единичного и общего — один из труднейших в общенаучной методологии. Философская мысль билась над его решением, начиная с Парменида, Платона и Аристотеля, чаще всего впадая при этом в односторонности, запутываясь и не находя выхода. И теперь еще односторонность так называемого номинализма постоянно дает о себе знать, сбивая с толку

подпадающие под его влияние позитивистствующие умы естествоиспытателей, социологов, лингвистов и т. д. Исповедующие томизм, наоборот, продолжают отдавать дань односторонности средневекового реализма. Не трудно видеть, насколько выше всех их стоял Менделеев, твердо державшийся материалистических убеждений.

В борьбе за надежную научную методологию он выходил на общемировую арену. Трибуна британских обществ естествоиспытателей в ту пору была наиболее авторитетной среди ученых мира. Именно с этой трибуны подвергал он решительной критике различные примитивные и реакционные представления, одновременно развивая свои направляющие идеи. Если же принять во внимание, что воззрения Менделеева — Бутлерова, с одной стороны, и воззрения школы английских ученых, продолжавших линию Дальтона — Фарадея, — с другой, были, по их взаимному признанию, особенно близки по духу друг к другу, если прибавить, что в следующий непосредственно после Менделеева период наибольший вклад в положительную разработку теории атома и ядра падает именно на долю английских физиков (Дж. Дж. Томсон, Содди, Резерфорд, Мозли и др.), то благотворность воздействия идей Менделеева на передовую научную мысль того времени понять совсем нетрудно.

Закрывая наглухо дверь в теоретическую химию и физику различным ошибочным и вредным взглядам на сущность химического элемента и атома, обосновывая и отстаивая мысль о качественной самостоятельности каждого химического элемента в системе, ученый заставлял живую творческую мысль искать решения проблемы причин периодической зависимости свойств простых тел от атомного веса *во внутренней физико-динамической специфике самого атома.*

Обращая внимание других на качественную специфику химического элемента с целью разъяснения внутренней сути периодического закона, он с годами все больше задумывался сам над этой проблемой. Наиболее существенное из сказанного им по этому вопросу относится к периоду 1894—1906 гг. Имеются в виду произведения: «Вещество» (1894 г.), «Периодическая законность химических элементов» (1898 г.), «Золото

из серебра» (1898 г.), «Основы химии» — издание 6-е (1895 г.), 7-е (1903 г.) и 8-е (1906 г.).

Мы не оговорились, сказав, что Менделеев требовал искать решение проблемы во внутренней физико-динамической специфике атома. Пожалуй, главным препятствием, мешающим повороту внимания исследователей в эту сторону, оказывались устаревшие представления об атоме как «последней» частице материи, абсолютно неизменной, лишенной внутреннего движения, — представления, заимствованные еще от античной атомистики. В 90-е годы Менделеев был во многом занят именно тем, чтобы разъяснить несостоятельность таких представлений, обосновать динамическое понимание атома, соответствующее всему строю науки того времени, для которой, говорил он, «уже нет ни в чем и нигде мертвого покоя» (6, XXIV, 32).

В перечисленных выше сочинениях он подробно анализирует существо взаимоисключавших классических представлений о глубинной структуре бытия — атомизм Демокрита — Лукреция и динамизм Босковица — Лейбница. Порок той и другой концепции, по Менделееву, в их односторонности. Если материалисты-атомисты изображали атомы абсолютно неделимыми, непроницаемыми, внутренне мертвыми, то «атомы» динамистов (обычно идеалистов), напротив, — сосредоточения в математической точке сил или движения, не отягощенного никакой материей. На свой манер последние тоже отрывают движение от реальности. В их атомных точках движется «ничто», от которого нельзя найти логического перехода к вещественному «нечто».

В противоположность тем и другим Менделеев ищет такое решение, в котором движение мыслилось бы неотъемлемым содержанием атома, что, по его мнению, доказывается разнообразием присущих элементам физико-химических свойств. Ученый вынашивал идеи об определенной внутренней дифференциации и организации атома, которая делает атом монолитным, цельным физико-химическим индивидом и вместе с тем наполненным богатством внутреннего движения.

Идеи неделимости и неизменности атомов мотивировались невероятной их устойчивостью. На это Менделеев приводил контрсоображения, что свойством устойчивости обладают не только мертвые окаменелости,

но и многие внутренне дифференцированные и подвижные системы. Он указывает на примеры устойчивости планетной Солнечной системы, на движение волчка, на различные вихревые кольца и т. п. и формулирует понятие «консервативного движения» или «подвижного равновесия». С его точки зрения, всякая так называемая неподвижная система в сущности оказывается системой определенного подвижного равновесия.

Ученый говорил: «Неизменной сохраняемостью может отличаться не только мертвое, недвижимое и бездеятельное, но и то, что находится в состоянии присутствия ему движения. Поэтому неизменность Демокритовских или, еще ближе, химических, атомов не принуждает вовсе к тому, чтобы признать их недвижимыми и недействительными в их внутренней сущности, а потому есть возможность до некоторой степени примирить, как хотел Лейбниц, с гипотезой монад, динамистов и атомистов в коренном их разноречии, представив атомы в виде подвижно равновесных систем» (6, II, 375).

По Менделееву, атом неделим и делим одновременно. В качестве данного химического образования он действительно есть предел делимости. Разделение его в этом случае невозможно, как нельзя разделить живой индивид, не губя его как организм. Но атом как тело вообще делим и далее, как делим и индивид в качестве физического тела. В той же статье «Вещество» ученый писал: «Атомы Демокрита были мысленною и абсолютною гранью *механической* делимости вещества, атомы же современных естествоиспытателей суть индивидуумы вещества, неделимые при химических изменениях, как частицы (молекулы. — П. Б.) неделимы при физических изменениях, совершающихся с веществом. Индивидуум, напр., известный человек или данная звезда, как таковые, неделимы, хотя механически, физически и химически делимы... Таким образом, современное атомистическое учение естествоиспытателей о природе вещества хотя находится в исторической связи с Демокритовым учением об атомах, но может быть рассматриваемо поныне как пробный прием познания вещества, настолько же пригодный для науки о нем, насколько пригодно представление о том, что сплошная кривая линия (напр., круг, парабола и т. п.) состоит из ряда ломаных линий, как это постоянно для

удобства и легкости изучения применяется в математике» (6, II, 370—371).

Необходимо подчеркнуть, что приведенные мысли относятся ко времени, когда о радиоактивности химических элементов наука ничего не знала. Даже после, когда она стала известна, смысл ее в течение ряда лет оставался непонятным. Так, будучи летом 1902 г. во Франции, Менделеев посетил лаборатории А. Беккереля, супругов Кюри. Первооткрыватели радиоактивности ознакомили его на месте со своими работами, продемонстрировали все эффекты, которые успели выявить. Но ни они сами, ни их гость не могли еще предложить объяснения, сколько-нибудь близкого к истине. Даже в наблюдении чисто фактической стороны дела не все было ясно. В. Крукс, например, сообщал тогда, будто ему удалось получить уран, в котором радиоактивность затухает и прекращается. В общем это явление принималось за вид излучения, аналогичный открытым перед тем рентгеновским лучам.

Таким образом, обсуждая вопрос о внутренней природе атома, Менделеев ни в конце XIX, ни в самом начале XX в. не знал фактов прямого доказательства сложности его внутренней структуры. Тем не менее он со все большей обоснованностью высказывался именно в этом направлении. Читая его сочинения, можно видеть, как задолго до принятия физиками гипотезы планетарной модели атома идеи ее вынашивались и выдвигались Менделеевым. Не возражал он и против идеи возможной вихревой внутренней структуры атома или какого-нибудь сочетания той и другой концепции. Разъясняя коренную противоположность современного атомизма античному, ученый настойчиво внедрял в теорию атома идеи динамизма. Опорой ему служили здесь, с одной стороны, его философские убеждения, согласно которым нет материи без движения, без внутренней активности и жизненности, нет предела ее внутреннему дифференцированию, а с другой — неотразимые косвенные доказательства.

Главное из них — присущее химическим элементам богатство физико-химических свойств. Левкипп и Демокрит, вводя впервые понятие атома в качестве последней и неизменной структурной единицы материи, не случайно изображали атомы не имеющими никаких

других, кроме внешней формы, вещественных свойств, ибо идея абсолютной внутренней простоты, однородности, неподвижности с необходимостью лишала этот предел абстракции всяких других, более конкретных определений. Правда, Эпикур и Лукреций приписывали атомам свойство тяжести и некоторое имманентное отклонение от прямой (при движении), но, поскольку эти добавления по-прежнему носили чисто умозрительный характер, они мало изменяли концепцию в целом. Между тем перед современной Менделееву экспериментальной наукой так называемые простые химические тела представляли, имея множество определенных, точно фиксируемых физико-химических свойств — разнообразных (существенных и менее существенных), довольно подвижных, проявляемых то с большей силой и резкостью, то с меньшей, в зависимости от конкретных взаимодействий.

Одно это ясно говорило пронизательному уму, что за богатством проявляемых конкретных свойств надо предполагать соответствующее богатство внутренней природы атома, обуславливающее эти внешние свойства. Фактические данные вели дальше. Периодический закон свидетельствовал о глубоких *внутренних взаимосвязях* химических элементов, что заставляло искать объяснений во внутренней организации атома. Менделеев прямо заявлял, что «закон этот указывает на связь внешних сил с внутренними» (6, II, 311), что «широкая приложимость периодического закона при отсутствии понимания его причины есть один из указателей того, что он нов и глубоко проникает в природу химических явлений» (6, II, 433).

Отклоняя упрощенческую гипотезу о простом сложении атомов различных элементов из одного и того же «первоатома», Менделеев со своей стороны говорил, что «скорее должно видеть, что периодическая изменяемость простых и сложных тел подчиняется некоторому высшему закону, природу которого, а тем более причину ныне еще нет средства охватить. По всей вероятности, она кроется в основных началах внутренней механики атомов и частиц» (6, II, 325).

Факты подсказывали, что нет оснований видеть в категории атома некое плоское дно материи, глубже которого некуда идти. Поэтому, несколько еще не подо-

зревая в явлениях радиоактивности процесса распада атома, Менделеев в этих ошеломляющих открытиях усматривал важное подкрепление своим давним предположениям относительно полной движимости, сложной внутренней организации атома. Уточняя и развивая свои ранее высказанные мысли, он в 1903 г. писал: «Ныне атом есть неделимое не в геометрическом или абстрактном смысле, а только в реальном, физическом и химическом. А потому лучше было бы называть атомы *индивидуумами*, неделимыми. Греческое атом = индивидууму на латинском языке по сумме и смыслу слов, но исторически этим двум словам придан разный смысл. Индивидуум механически и геометрически делим и только в определенном, реальном смысле неделим. Земля, солнце, человек, муха суть индивидуумы, хотя геометрически делимы. Так, атомы современных естествоиспытателей, неделимые в химическом смысле, составляют те единицы, с которыми имеют дело при рассмотрении естественных явлений вещества, подобно тому как при рассмотрении людских отношений человек есть неделимая единица или, как в астрономии, единицею служат светила, планеты, звезды. Если, как увидим далее, составляется вихревая гипотеза, в которой атомы суть целые вихри, механически сложные, однако физико-химически неделимые, то это одно уже ясно показывает, что естествоиспытатели нового времени, держась атомистического учения, заимствовали от древних философов лишь слово, форму, но не существо их атомных понятий» (6, II, 449).

С каждым разом все обоснованнее высказываясь за динамическое понимание внутренней природы атома, Менделеев при этом опять же борется против двух опасностей — со стороны вульгарного материализма и со стороны идеализма. Упрощенчески-примитивный подход к задаче выявился, как сказано, еще в 80-х годах. Подхватив гипотезу Проута и сводя к нулю специфику различных элементов, упрощенцы стали рассуждать о возможностях несложного превращения одних элементов в другие. Ожили забытые страсти алхимиков. К ученым кругам кое-где начали приноживаться авантюристы, слышавшие о дешевом получении золота. В конце 90-х годов в США образовался даже специальный синдикат под названием «Argentaurum», по-

ставивший целью обогащение своих сочленов путем превращения одного металла в другой. Организаторы бизнеса не собирались утруждать себя хлопотами по разработке серебряных рудников. Замышлялась более простая коммерция — скупать мексиканские серебряные доллары и путем нехитрой механической, термической и химической обработки превращать их в сверкающие золотые монеты. Из ученых застрельщиком этого предприятия был химик Ст. Эмменс, писавший об этом в химических журналах, в письмах к В. Круксу и другим, в рекламных брошюрах.

Ажиотаж принимал такие размеры, что к деятелям серьезной науки публика стала обращаться с упреками, почему-де они проходят мимо столь обещающих занятий. Менделееву, как и в случае со спиритизмом, пришлось выступить специально против этого очередного шарлатанства. В 1898 г. он опубликовал свою статью «Золото из серебра», в которой подверг критике вульгарные представления о сущности химических элементов, разоблачил примазывающийся к науке нечистоплотный элемент гешефта, в котором проглядывало желание поживиться за счет людской доверчивости.

Что касается подлинной проблемы превращения одних химических элементов в другие, ученый требовал более серьезного к ней отношения. Не отрицая в принципе такой возможности, говоря даже о крайней заинтересованности естествознания в положительном ее разрешении, он вместе с тем указывал на факт безуспешности пока всяких попыток в этом направлении. «Если бы, например, твердо установилось понятие о переходе одних простых тел в другие — химия только бы выиграла, но все попытки этого рода, до сих пор уже очень многочисленные. . . были напрасны и оказывались лишь пустотелыми умозрениями или ошибками опытов» (6, II, 439—440).

«Докажется иное, — продолжает он, — выиграется, быть может, возможность понять закономерность, отмеченную в элементах, а именно их периодичность, но пока что говорить о превращении одних элементов в другие просто-напросто нет никакого повода. . . Мне лично, как участнику в открытии закона периодичности химических элементов, было бы весьма интересно присутствовать при установке данных для доказатель-

ства превращения элементов друг в друга, потому что я тогда мог бы надеяться на то, что причина периодической законности будет открыта и понята. Поэтому, как философ, я с большим вниманием присматриваюсь ко всякой попытке показать сложность химических элементов. Но, как естествоиспытатель, я вижу тщетность всех попыток, а потому — опять по склонности людской философствовать — стараюсь согласовать самостоятельность химических элементов с иными выводами естествознания. . .

Будучи, судя по сказанному, не противником, а скорее склонным принять понятие о сложности элементов, тем не менее я никак не могу встать на сторону алхимиков и Эмменса» (6, II, 440).

Но если примитивный материализм подрывал устойчивость научной атомистики, то так называемый физический идеализм, поднявший голову с конца XIX в., совсем отказывался от атомистической теории. Тогдашние лидеры «физических» идеалистов Э. Мах и В. Оствальд называли понятие атома чисто условной конструкцией — фикцией, придуманной ради «удобства». В оствальдовской философии «энергетизма» понятия материи и материальных атомов подменялись понятием энергии — сказуемым без подлежащего. Мах же вообще растворял всякий объект в ощущении субъекта, приходя к откровенному солипсизму. С открытием радиоактивности и началом крутой ломки фундаментальных физических представлений об атоме безудержный релятивизм и скептицизм угрожали целиком захлестнуть физику и химию, вызывая законный протест со стороны убежденных материалистов во всех странах. В России «физический» идеализм натолкнулся на сокрушающий отпор со стороны А. Г. Столетова, Н. А. Умова, Ф. А. Бредихина, К. А. Тимирязева, И. М. Сеченова, Е. Ст. Федорова, П. Н. Лебедева, М. М. Филиппова и других передовых ученых. В самом первом ряду этой дружной когорты естествоиспытателей-материалистов действовал Менделеев. Признавая необходимость пересмотра и уточнения целого ряда понятий в атомистической теории, он вместе с тем решительно защищает ее от покушений идеалистов.

Устаревшее статически-мертвое представление об атоме, несомненно, не годится больше. Оно не отвечает

новейшим данным. Но из этого никак не следует, будто учение об атоме вообще ложно. Оно многое дало науке в прошлом, оно, по Менделееву, должно сохранить свое значение и на будущее. Он говорил: «Если смотреть на атомизм как на схему, помогающую разобраться в очень большой сложности химических явлений, то атомному учению нельзя отказать в его большом значении. Искать еще лучшего, еще более твердого, правда, конечно, вполне законно, но отказываться от признаваемого взамен чего-то смутного никак не должно, потому что за атомизмом есть свои заслуги, своя история. Простой же чистый скептицизм есть сундук и ведет к губельному резонерству и бездеятельности, пагубной для отдельных лиц и всяких их совокупностей» (6, XXIV, 106).

При всей противоположности позиций механистического примитивного материализма и субъективного идеализма в их гносеологии часто можно видеть нечто существенно общее, например непонимание природы общих понятий. Согласно тем и другим, в общем понятии (а всякое понятие — общее) нет реального объективного содержания. Оно слово, а слово-де — условный знак, не больше. С точки зрения тех и других, реальны лишь конкретности (которые они истолковывают с противоположных позиций). Общее же только в мысли. В результате те и другие одинаково приходят к непреодолимому разрыву между мыслью и объектом. Одни, махнув рукой на объект сам по себе, признают за реальность только ощущение. Другие хотя и признают существование объективной реальности, философствуют о ней, не очень заботясь об адекватном соответствии мысли объекту. После этого понятно, почему, стартуя с противоположных сторон, те и другие приходили к одному и тому же, т. е. к отказу от научной теории атома.

Менделеев решительно критиковал как одну, так и другую разновидность ошибочной методологии. Ранее мы говорили, с какой степенью верности разбирал он проблему взаимоотношения единичного и общего в связи с обсуждением основных химических понятий. Отметим теперь, как разъяснял он эту же задачу под углом зрения соотношения идеально-абстрактного и осязаемо-конкретного в теории элемента и атома. «Являет-

ся вопрос: как же можно находить какую-либо реальную законность в отношении к таким предметам, как элементы, существующие лишь как представления современных химиков, и что же реально осуществимое можно ожидать как следствие из расследования каких-то отвлеченностей? Действительность отвечает на подобные вопросы с полной ясностью: отвлечения, если они правдивы (содержат элементы истины) и соответствуют реальности, могут служить предметом точно такого же исследования, как и чисто материальные конкретности. Так, химические элементы, хотя суть отвлеченности, подлежат расследованию совершенно такому же, как простые или сложные тела, которые можно накалить, взвесить и вообще подвергать прямому наблюдению. Сущность дела здесь в том, что у химических элементов на основании опытного исследования простых и сложных тел, ими образуемых, открываются свои индивидуальные свойства и признаки, совокупность которых и составляет предмет исследования» (6, II, 411—412).

✓ В развитие приведенных мыслей ученый говорил, что в познании постоянно происходят переходы от идеально-абстрактного к осязаемо-конкретному и, наоборот, от материального к идеальному. На этом пути достигнуты крупнейшие открытия, примером чему служит периодический закон химических элементов, закон сохранения и превращения материи и энергии и др. Об этом свидетельствует «вся современная химия, где на каждом шагу осуществляются переходы от чисто отвлеченных представлений к чисто реальному получению веществ со всеми атрибутами материальной конкретности. Здесь повторяется в сущности то же, что в геометрии или математике вообще: объект, напр., круг, эллипс или ряд чисел чисто отвлеченный, а результат работы над этими отвлеченностями чисто материальный и конкретно оправдывается над явлениями астрономическими, механическими и т. п. В этом сочетании идеально-отвлеченного с реально-материальным и должно искать объяснения того, что физико-математическая область знаний занимает ныне глубочайшие умы и захватывает все более и более широкие области и кругозоры» (6, II, 411).

Читателя не должно смущать следующее за только

что приведенными строками выражение, в котором Менделеев как будто ратует за сочетание материализма с идеализмом. У материалиста-ученого это не больше как неудачность редакции. Когда позитивист-идеалист говорит о синтезе материализма и идеализма, он ищет более тонкой конструкции для идеалистической философии. Его поиски «нейтральной», «средней» линии между тем и другим исходят из агностического понимания познания. А так как эта гносеологическая позиция логически ведет к солипсистскому абсурду, то желающие избежать ее придумывают такую спекулятивную концепцию «реализма», которая на словах все время заверяет нас о ее «нейтрализме», а на деле она более утонченный идеализм берклиански-фихтеанского или юмистского толка. Таковы воззрения махистов и последующих «позитивистов-реалистов».

У Менделеева нечто этому прямо противоположное. Критикуя грубый, примитивный или, как он здесь выражается, «крайний материализм», он требует более глубокой и гибкой философской методологии, которая позволяла бы полнее и адекватнее выражать объективную реальность. Поэтому там, где мы встречаем у него заявления о необходимости известного синтеза материализма с идеализмом, это надо понимать, повторяем, только в смысле желания учесть и взять рациональное и ценное в философии умного идеалиста*. Желание это правомерно. Диалектический материализм никогда не оспаривал наличие ценного в классическом идеализме. Ленин даже отмечал, что умный идеализм (например, гегелевский) ближе к диалектическому мате-

* Вот это место. Продолжая мысль об объективном содержании научных абстракций, Менделеев пишет: «Здесь впервые сочтались, без искусственного эклектизма, идеализм с материализмом, отвлеченность с конкретностью, монархически общее с демократически частным, стоицизм с эпикурейством, и все совершающееся показывает, что в этом направлении последует безграничное дальнейшее развитие. Упреки крайних идеалистов в материализме естествознания парализуются упреками тому же естествознанию со стороны крайних материалистов в отвлеченности всех исходных точек наших знаний о природе. А несомненные успехи в познании и покорении природы вместе со скромным трудолюбием искателей истины и с их откровенным изложением всех путей, для того применяемых, ведут к всеобщему признанию и расширению области приложения способов, применяемых современным естествознанием» (6, II, 411).

риализму, чем материализм глупый, вульгарный. Разница лишь в том, что диалектический материализм, говоря об этом, избегает неточностей выражения и не называет идеализмом то, что таковым не является. Менделеев же в данном случае под термином «идеализм» имеет в виду метод научного абстрагирования. Это может приводить к путанице понятий.

В заключение главы несколько слов о мыслях Менделеева, касающихся проблемы «мирового эфира». Хотя они не решали проблемы и на них больше всего отложилась печать времени, они тем не менее представляли большой интерес тогда и с точки зрения понимания связи философии и естествознания не утратили его и ныне.

Ученый рассчитывал опереться на открытый им периодический закон химических элементов при построении всеобщей и целостной физико-химической картины мира. Самим фактом открытия закона периодичности элементов и разработкой периодической системы, можно сказать, выполнялась значительная часть в построении такой картины. Но с обеих сторон системы — предводородной и заурановой — концы оставались открытыми. Система в целом не вписывалась, так сказать, в более общее лоно физической материи и движения. Между тем тогда уже знали о многих физических процессах, свидетельствующих о более глубоких, чем атом, уровнях материальной структуры. Сюда относятся явления тяготения, распространение света, другие электромагнитные процессы, относившиеся в то время физикой к области гипотетического «мирового эфира», принимавшегося за тончайшую и всеобщую материальную среду. Возникал поэтому вопрос: как практически связать в одно целое периодическую систему и эту всеобщую среду физической материи?

Вопрос этот встал перед Менделеевым с того самого момента, как выяснилась картина единства химических элементов. «Уже с 70-х годов, — говорит он, — у меня назойливо засел вопрос: да что же такое эфир в химическом смысле?» (6, II, 467), т. е. в свете периодической системы элементов. Вначале Менделеев думал подойти к делу, исследуя свойства предельно разреженных газов, но отказался, убедившись в явном несоответствии свойств обычных элементов условиям задачи.

Продолжая до конца жизни обдумывать проблему, он по существу так и не нашел решения. Но, не желая уносить с собой бродившие в его уме соображения, решил опубликовать их хотя бы на предмет обсуждения. В основном они изложены в напечатанной осенью 1902 г. статье «Попытка химического понимания мирового эфира».

Исходя из тогдашних представлений об эфире, ученый ищет переходные мосты от него к звеньям периодической системы элементов. Надо сказать, что некоторые смутные догадки генетической связи между атомами элементов и гипотетическим «мировым эфиром» в то время уже имелись. Менделеев сводит все известные ему на этот счет соображения к двум основным. Согласно тем и другим, атомы возникли из эфира, который мыслится в виде совершенно неопределенной, бесформенной среды вроде некоей метафизической «материи вообще». Часть этой «первоматерии» пошла на образование атомов, остальная продолжает пребывать в первоначальном состоянии. При этом одна из концепций полагает, будто лишь однажды имел место «акт творения» химических элементов из части «эфира». Атомы этим «актом» созданы навечно неизменными и больше ни с ними, ни с эфиром никаких эволюций не происходит. Согласно другой, процессы перехода из неопределенного эфирного состояния в форму атомов осуществляются все время при одновременных процессах обратного перехода. Под этим углом зрения интерпретировались, в частности, явления радиоактивности.

Первую из названных гипотез Менделеев отбрасывает, даже не вдаваясь в ее дальнейший разбор. Вторая привлекала его эволюционным подходом к проблеме. Однако целиком и с ней не мог согласиться. Неприемлемо для ученого было в ней, во-первых, представление о «материи вообще», якобы существующей вне конкретного бытия. Во-вторых, абстрактное и неопределенное представление об эфире не укладывалось сколько-нибудь приемлемым образом в закономерную цепь периодического закона элементов. Менделееву же казалось, что предводородная и заурановая области материи в свою очередь должны занять определенное положение в общем русле целостной периодической закономерности.

На это у него были основания. Как ни туманны, ни абстрактны были представления о гипотетическом «мировом эфире», последний все же наделялся некоторыми существенными свойствами: материальности, всепроницаемости, инертности и беспредельного заполнения собой океана Вселенной. Перечисленные характеристические качества не были для естествоиспытателей плодом одного лишь умозрения. Они выводились из всей совокупности тогдашней физической картины мира. Руководствуясь этими общепризнанными тогда представлениями, Менделеев и попытался, используя познавательную силу периодического закона, проникнуть в более конкретную суть материи за гранью водорода.

Стержневая мысль здесь та, что нет «материи вообще», вне и помимо ее конкретных форм существования. Материя оформлена. Нет монотонной непрерывности, таковая складывается из прерывных звеньев, узлов. В свете всеобщей периодической системы элементов такими узлами являются атомы. Поэтому материю на уровне «мирового эфира» также надо представлять себе совокупностью специфических атомов и субатомов, пусть неизмеримо более мелких, чем атомы водорода, пусть со своей другой спецификой, но все же в форме корпускул.

Итак, опорой для экстраполяции в сферу материальной структуры «эфира» Менделееву служили периодический закон, таблица элементов. Со середины и конца 90-х годов представления о периодической системе существенно обогатились открытием не только предвиденных Менделеевым элементов, но и непредвиденных, в частности группы инертных и радиоактивных.

Для Менделеева эта последняя серия открытий, давших нулевую группу элементов, была тем особенно важна, что инертность, до этого приписывавшаяся специфически лишь «эфиру», теперь оказывалась колоритно представленной внутри самой периодической системы. Это давало основание предполагать корпускулярную структуру для самого «эфира». Для другого характеристического свойства «эфира» — всепроницаемости — ученый также находил указания в самой периодической системе, поскольку способность проницаемости атомов в общем возрастает, если двигаться от

тяжелых элементов ко все более легким. Водород уже способен свободно проходить даже сквозь металлическую пластинку (в частности, из платины, в особенности из палладия). Если же представить себе корпускулы неизмеримо более мелкие, чем атомы водорода, к тому же обладающие инертностью наподобие гелия, или аргона, то корпускулярный «эфир» вполне удовлетворял бы и этому условию.

Наконец, нулевая группа, раздвинув рамки периодической системы, давала Менделееву еще одну важную точку опоры для проекции в предводородную сферу. В квадратном, т. е. собственно менделеевском, построении периодической таблицы с введением в нее нулевой группы выявлялась *незанятая* клетка, стоящая *впереди* водорода, в которую по аналогии с другими инертными элементами можно было мысленно поместить еще два неизвестных члена соответственно нечетному и четному рядам.

	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
0	x								
1	y	H							
2	He	Li	Be	B	C	N	O	F	
3	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	
4	Ar	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe Co Ni
5		Cu	Zn	Ga					
6									

--- и т. д.

Суммируя все это вместе, Менделеев принялся вычислять возможные параметры «атомов эфира» точно так же, как три десятилетия раньше вычислил неизвестные тогда скандий, галлий и германий. По произведенным вычислениям, непосредственно предшествую-

щий водороду вероятный аналог неона, обозначенный Менделеевым буквой «у», выходил с атомным весом, равным 0,4. Но не им, по вычислениям, должна определяться корпускулярная структура «мирового эфира». Подлинный «атом эфира», обозначенный им буквой «х», — тот, что должен стоять в нулевой группе и нулевом ряду в качестве аналога гелия. Идя к нему концентрически по регрессиям групп и рядов таблицы, ученый находил для него исчезающе малый атомный вес — от 0,17 до 0,000013, предпочтительно ближе к последней цифре.

В свете изложенной гипотезы Менделеев предложил и свой вариант интерпретации явлений радиоактивности, приходя к твердому выводу, что в данном случае имеет место истечение материи из радиоактивного вещества. Вопрос лишь в том, что, как и почему истекает. Не допуская мысли об «уничтожении материи» или о «творении энергии» из ничего, т. е. о нарушении законов сохранения материи и движения, он искал ответ в строжайшем соответствии с этими фундаментальными законами природы. Решение его сводилось к следующему. Исчезающе малые «атомы эфира», скопляясь в силу законов тяготения вокруг самых тяжелых из атомов, получают движение вокруг них, подобно тому как блуждающие кометы, попадая в поле тяготения Солнца и устремляясь к нему, затем огибая его, удаляются от него вовне. Падая по параболическим или гиперболическим орбитам на атом урана или радия, эти скопления движущихся «частиц эфира» производят эффекты радиоактивности.

Такова вкратце менделеевская попытка «химической интерпретации» мирового эфира. Ученый хорошо понимал, что на фоне целой лавины открытий в исследовании атома, нахлынувших в самом конце XIX и начале XX в., в обстановке начавшейся ломки ряда основных физических понятий, не следовало торопиться с публикацией до конца не доработанной гипотезы. Однажды он уже откладывал свое выступление по этой проблеме. Но теперь решил опубликовать. Почему? Отвечая на этот вопрос, он говорил: «У меня уже нет впереди годов для размышлений и нет возможностей для продолжения опытных попыток» (6, II, 467). Чувствуя сам многие слабости в гипотезе, он надеялся, что

его «несовершенные мысли наведут кого-нибудь на путь более верный» (6, II, 476). Сознавая известную несвоевременность своего выступления, Менделеев вместе с тем правильно считал, что его соображения все же принесут пользу науке. «Если, — говорил он, — в них есть хоть часть природной правды, которую мы все ищем, попытка моя не напрасна, ее разработают, дополнят и поправят, а если моя мысль неверна в основаниях, ее изложение после того или иного вида опровержения предохранит других от повторения. Другого пути для медленного, но прочного движения вперед я не знаю» (6, II, 496).

Действительно, при всем фактическом несоответствии последующим данным часть «природной правды» в его предложениях содержалась, и немалая. Его решение опубликовать хотя бы незавершенные предположения диктовалось еще тем, о чем сам он говорит прямо и что без того для всех было ясно. Это желание в связи с кризисом в физике противопоставить нашествию на естествознание идеализма и мистицизма пример неуступчивого материалистического подхода к труднейшим проблемам науки. И именно потому, что это выступление ученого было актом борьбы в науке, оно сразу же получило огромный резонанс. Статью Менделеева иностранные ученые перевели на свои языки и опубликовали у себя. Появилась она даже на языке эсперанто. Последовали многочисленные печатные отклики в России и за рубежом. Ряд ученых откликнулись на нее в письмах к автору. Резонанс, повторяем, оказался так велик, что Менделеев в 1905 г. повторно издал эту работу в виде брошюры, снабдив ее обстоятельным философского характера предисловием.

✓ При всей поспешности предложений насчет «химической» структуры эфира ученый был глубоко прав, заявляя в противоположность идеалистическому нигилизму: за гранью химического атома «я не хочу и не могу считать простой нуль массы» (6, II, 485), там тоже должны быть частицы материи. Ныне за этой гранью физика знает не один и не два вида микрочастиц, а уже свыше сотни, образующих свои особые группы (резонаны, гипероны, нуклоны, мезоны, β -частицы, фотоны), свои ряды, свою специфическую периодичность.

Отброшено прежнее представление о так называемом

мой инертности «мировой среды, заполняющей пространство». Ныне это нечто физически действенное, пульсирующее, в котором материя и движение, пространство, время слиты воедино, в котором непрерывность и прерывность даны в диалектическом единстве частиц и полей, корпускулы и волны, кванта и потока квантов. Физические представления, разумеется, будут обогащаться и дальше. Но то рациональное, что содержалось в гипотезе Менделеева, способствовало научной мысли идти по пути изучения физической природы, какова она сама по себе, объективно.

В своей попытке пролить свет на природу субатомной сферы Менделеев пользовался в качестве орудия познания периодическим законом, периодической системой элементов. Последующее развитие мысли в этой области опиралось и продолжает опираться на то же могучее орудие.

В заключение можно спросить: почему тридцать лет раньше, пользуясь тем же методом и орудием познания, теми же в принципе приемами экстраполяции от известного к неизвестному, ученый с поразительной точностью смог предугадать и вычислить неизвестные в то время элементы, а на этот раз вычисления «элементов эфира» оказались менее удачны? Объясняется это принципиально разным положением объекта исчисления в периодической системе. В первом случае предполагаемые экабор (скандий), экаалюминий (галлий), экасицилий (германий) и другие находились глубоко внутри таблицы элементов и на их предполагаемое местоположение бросало свет все их окружение — аналоги сверху и снизу, соседи в ряду и общий ход периодической функции. Во втором случае исследователь, дойдя до начального края системы, остановился, так сказать, на берегу выступающего мыса, материк всей системы остался позади, а впереди, скрываемый туманом, простирался бесконечный океан неизвестного.

Чтобы в этом условии суметь точно направить в него луч проекции, надо было глубже знать сущность самого периодического закона. Одно время об этой трудности очень хорошо говорил сам Менделеев. Но его окрылило открытие элементов нулевой группы, теоретическое значение которой для возможностей экстраполяции в предшествующую водороду область он, несомненно,

переоценил. С другой стороны, Менделеев в явно недостаточной степени понимал перспективное значение открытия радиоактивности элементов.

Глава четырнадцатая

Исторический реализм Менделеева (понимание исторического процесса)

Тесно связывая теорию с практикой, доводя исследовательский интерес до того пункта, где завоевания науки должны внедряться в жизнь, Менделеев с первых шагов своей научной деятельности соприкоснулся не только с технологическими, но и с общеэкономическими вопросами промышленного и сельскохозяйственного производства, народного образования и т. д., а через то и с вопросами экономической и социальной политики. Чем больше с годами приходилось сталкиваться с этими сторонами науки и жизни, тем настоятельнее сознавалась потребность дать всему этому общесоциологическое осмысление. В итоге единство естествознания и философии в воззрениях ученого раскрывается также и в плане уяснения общих закономерностей исторического процесса и роли естествознания и техники в этом процессе. В целостном ансамбле его философских взглядов собственно социологические проблемы занимают исключительно большое место.

На арене обсуждения общеэкономических, социальных проблем науки и жизни ученый встретился лицом к лицу со всеми направлениями общественной мысли России, основные идеи которых с неизбежностью вращались в ту пору вокруг одного главного вопроса — отношения к капитализму, по пути которого с отменой крепостного права страна ускоренно пошла. Социальная мысль России делилась тогда на такие резко враждебные течения: одни принимали перспективу полного разрушения старых укладов жизни наступающим капитализмом, другие противились этому и искали путей и средств спасения отжившего. Причем и в тот и другой лагерь входили в свою очередь диаметрально противоположные направления. Так, из воздыхателей по

старине одни представляли собой самые затхлые и реакционные помещичьи элементы, тянувшие к дореформенным, даже к допетровским временам Руси. Другие составляли народнические группы, в глазах которых сами помещики вместе с царским режимом выглядели чуждым для истинной патриархальной идиллии ингредиентом.

Среди принимавших капитализм за неизбежную для тогдашней России историческую стадию развития опять же были, с одной стороны, апологеты капитализма (от Нобелей, Кавелиных, Витте и прочих до так называемых «легальных марксистов»), с другой — зародилось и крепло марксистское направление, рассматривавшее капитализм лишь как условие для организации трудящихся на дальнейшую борьбу за уничтожение всякой эксплуататорской формы общества.

В общей расстановке политических сил Менделеев, безусловно, принадлежал к демократическому лагерю. Однако его программу и соответствующую ей теоретическую социологическую концепцию нельзя отождествить ни с одной из общественных концепций, которых придерживались тогда другие демократические течения, смотревшие на события глазами патриархального крестьянства или развитого рабочего движения. В позициях Менделеева есть, как увидим, некоторые общие черты с каждой из имевших место демократических платформ. Частью она близка к народническим взглядам, в других пунктах сближается с точкой зрения исторического материализма. Имеются у него, как у всякого крестьянского демократа, не ориентирующегося на революционное насилие, определенные сближения также и с позициями буржуазного либерализма. Тем не менее, повторяем, ни с одним из упомянутых направлений социологическую концепцию Менделеева отождествить нельзя. У него была своя теория исторического процесса, в которой отразилась одна из черт народной борьбы и которая была характерна в той или другой степени для целой группы выдающихся русских естествоиспытателей-демократов. У Менделеева эта концепция получила лишь наиболее полное выражение.

Существенным для исходных мыслей ученого в области социологии было стремление найти такие объективные законы человеческой истории, знание которых

могло бы превратить теорию общества в точную и надежную науку, как знание законов природы образует естественные науки. Держась убеждения, что такие фундаментальные законы истории существуют, он вместе с тем считал, что современная ему философская мысль их еще не открыла.

Не приемля субъективного метода социологии народнических и аналогичных им течений, он решительно отвергал еще более произвольные построения мальтузианства, нищезанятия и т. п., а равно и морализирующие концепции либерально-просветительской или мистико-богоискательской окраски. Перебирая социальные учения, он усматривал рациональные начала в политической экономии физиократов и классиков. Воззрения последних, по его мнению, как будто нащупывают эти фундаментальные законы общественного развития, однако также не дают нужного решения задачи, поскольку рассматривают человека лишь как объект эксплуатации.

Марксистская экономическая и революционная теория в целом, насколько Менделеев был знаком с ней, казалась ему слишком отдающей дань гегелевскому схематизму и будто не учитывающей всей фактической сложности исторического процесса. Как и Сен-Симону (отголосок идей которого в социологических воззрениях Менделеева проследить не трудно), насильственный переворот ученому представлялся способным задержать постепенный, но верный прогресс, движимый внутренними, прежде всего экономическими, пружинами. Не поняв того, что революционные перевороты сами входят неотъемлемой составной частью в общую совокупность исторической закономерности и что без революционного насилия исторический прогресс в обществе, разделенном на антагонистические классы, немислим, Менделеев и марксистскую революционность не отличал от выступавших тогда на поверхности политической жизни многочисленных анархистских и полуанархистских течений.

В итоге ученый приходил к выводу, что в деле выработки подлинно научной философской теории общества еще «дóлжно ждать своего Галилея» (6, XIX, 35), — выводу, который оказывался явно позади событий, поскольку теория исторического материализма

уже существовала. При этом он твердо верил в возможность создания подлинной науки об обществе, которая окажет все свое благотворное влияние на жизнь человечества. Задачи такой науки — понять ход истории, «чтобы иметь возможность направлять хоть часть нахлынувшего потока в двигательные турбины, т. е. на общую пользу, и не строить противу него задерживающих плотин, прорыв которых может составить действительное народное бедствие, всегда отвечающее попыткам остановить неизбежный исторический поток» (6, XXIV, 259).

Истинная социологическая теория должна быть, по Менделееву, прежде всего наукой о *материальной* деятельности людей, выраженной в созидательном труде, промышленности, земледелии и т. д. Видя зародыш такой науки в политической экономии, изучающей материальные условия жизни общества*, он считал существенным ее изъяном отсутствие у экономистов желания должным образом опереться на естественные науки с их точными методами изучения веществ и сил, входящих в состав материальных общественных богатств.

Соединить усилия социологов и естествоиспытателей для решения общей социологической проблемы — к этому звал Менделеев (вслед за Писаревым). Хотя в его рассуждениях при этом немало элементов натурализма, в свете современного нам взаимодействия наук общественных и естественных такой призыв не должен показаться слишком наивным.

Скажем прямо: целостной теории исторического процесса Менделеевым выработано не было. Он и сам не считал свои работы по этим вопросам найденным решением. «Как реалист, — говорил он, — очень боюсь я предвзятостей, даже своих собственных» (6, XXI, 385). Поскольку вопросы общественного развития относятся

* Он пишет: «Усовершенствование начатой уже ныне социологии обещает в будущем XX в. новую точную (при помощи статистики) науку, теперь едва проглядывающую в так называемой политической экономии. Ожидаемая наука о материальной деятельности людей, по моему мнению, так же будет относиться к современным учениям об этом предмете, как современная химия... относится к химическим учениям предшествующих времен» (6, XX, 224).

к самым сложным в науке, то тут особенно следует быть осторожным и не спешить с провозглашением той или иной теории окончательной истиной, как бы стройность теории ни казалась заманчивой. Нужна очень обстоятельная проверка временем, широкой практикой жизни, прежде чем теоретически обоснованные выводы, оправдав себя на деле, докажут свою действительную истинность.

Менделеев смотрел на свои работы в данной области знания как на материалы для последующей обобщающей мысли. Хотя, повторяем, научной теории общества им не создано, двигался он в общем в верном направлении — к тому представлению, которое мы называем материалистическим пониманием истории.

Прежде всего надо отметить, что в обстановке большого увлечения тогда буржуазных и мелкобуржуазных идеологов различными субъективистскими принципами в социологии Менделеев в противоположность всем им исходил из убеждения в существовании объективной основы закономерного развития общества. Законы исторического прогресса, с его точки зрения, так же естественны, т. е. объективны, как объективны законы природы. Он замечает: «Законы геометрии и истории одинаково естественны. Тютчев понимал это:

Дума за думой, волна за волной, —
Два проявления стихии одной»
(6, XX, 150).

Верно, конечно, что человек покоряет природу и подчиняет ее законы собственной власти, но не путем произвольного нарушения или изменения их, как представляют себе дело субъективисты, а путем познания их и направления их действия в нужную для человека сторону. Это, по Менделееву, в полной мере относится и к законам общественным. Воспитанный в школе строго объективных методов естествознания, он и здесь требовал материалистического подхода. «Покорения природы труд достигает, сам покоряясь ее требованиям, постигая ее законы, в числе которых находятся и общественные, исторические законы» (6, XI, 328).

В противоположность субъективистам Менделеев выдвигал совершенно правильное понимание категории свободы как человеческого действия в меру сознани-

ной необходимости. Оттого, что в основе социальной жизни людей лежит независимая от их воли историческая закономерность, складывается общая последовательность форм исторической жизни, образующих единую цепь эволюций подобно последовательным геологическим эволюциям земной коры. «Каково наложение земных пластов различного качества — таково же, — писал Менделеев, — историческое напластование периодов народной жизни» (6, XX, 150).

Продолжая аналогию, ученый видит и там и тут наряду с постепенностью изменений форм также случаи резких, катастрофических преобразований. Но как в естествознании он критиковал приверженцев школы Кювье, усматривающих в геологических катастрофах нечто выходящее за рамки естественной закономерности, так и в социологии был решительно против тех, кто хотел бы творческое начало исторической жизни свести лишь к моментам резких социальных переворотов. По Менделееву, главное содержание исторического прогресса образуется в повседневной жизни людей. Резкие общественные перевороты если и происходят, то тоже не по произволу, а подготовляются всеми обстоятельствами народной жизни. Преобразования эти могут протекать по-разному, однако всегда должно обязательно иметь место предшествующее им накопление соответствующих изменений в глубинах жизни общества. «Историки людей, как и геологи, — говорит Менделеев, — также могут быть разделены на таких, которые всю сущность изменений исторических обстоятельств видят только в крупных влияниях, в грубых переворотах — войнах, революциях, реформациях, и на таких, которые понимают, что даже эти грубые недомненные исторические перевороты подготовляются раньше малопомалу, последовательно, точно так же как изменения в напластованиях земной коры» (6, XX, 150).

Итак, закономерность революционных переворотов в обществе здесь как будто признается. Ученый возражает лишь против того, чтобы всю суть прогресса истории сводить только к моментам грубых, как он выражается, переворотов, против произвольности революционных действий. Но ведь и теория исторического материализма осуждает теорию и тактику субъективизма в революции. В чем же тогда дело? Почему, от-

клоняя волюнтаристский подход, Менделеев единственную альтернативу усматривает лишь в своей концепции «постепеновца»? А потому, как видно, что, не учитывая качественной разницы между естественным процессом, порождающим, скажем, геологические перевороты, образующим напластования земли, и процессом историческим, вызывающим смену общественно-экономических формаций, он если и принимает социальный переворот, то лишь как сугубо стихийный процесс в общем ходе народной жизни. Тут Менделеев отдавал большую дань буржуазному объективизму, что приводило его к определенному сближению с буржуазным либерализмом. Но против волюнтаристской методологии его высказывания, несомненно, имели смысл.

Резонность его рассуждений повышается, когда речь заходит о более конкретных сторонах объективной основы жизни общества. Исходными соображениями у него являются мысли о *реальных потребностях* человеческого организма и человека в целом, что высказывалось и до него в предшествующей отечественной философии, в частности Белинским, Чернышевским, Писаревым. В реальных потребностях Менделеев видит пункт неразрывной связи между человеком и окружающей его средой, образуемой природой и другими людьми. Стимулы к удовлетворению потребностей двигают всеми поступками индивидов и их сообществ. Потребности ученый разделяет на два рода — материальные и духовные, сочетающиеся и взаимодействующие между собой. При этом Менделеев не забывает оговорить, что исходными являются потребности первого рода, т. е. материальные, на базе которых возникают и развиваются затем потребности духовные. «Началом им служат желания первого рода», вторые, говорит он, «растут только при удовлетворении первых» (6, XI, 249). В другом произведении он пишет: «У народов, как и у отдельных лиц, существуют потребности духовные и материальные, и живут они совместно, взаимно переплетаясь на тысячу ладов. Хотя схоластики давно уверяют, что они враждебны друг другу, и хотя бывают между ними действительные столкновения (они нередки и между чистыми духовными и между настоящими материальными потребностями), однако истинная жизнь состоит в их единении и согласовании, на

чем и должна быть основана мораль. В данную эпоху преобладает удовлетворение преимущественно тому или другому виду потребностей. Но из того, что ребенок и дикарь имеют почти исключительно материальные потребности, вовсе не следует, что взрослый и образованный может без них обходиться, удовлетворяя только духу, так как и аскету надо кушать и по временам спать. Духовные потребности можно даже производить из материальных, если присовокупить к ним общественность со всеми ее сложными условиями... Развитие и удовлетворение материальных потребностей совершенно необходимо для возрастания духовных требований» (6, XXIII, 90).

Указание на потребности и стимулы к их удовлетворению — важное приближение к уяснению сути дела, но одно оно еще не выводит нас из круга грубого натурализма. Материальные потребности свойственны животным и вообще всем живым организмам. Так что само по себе указание на них мало дает для понимания законов человеческой истории. Правда, при этом говорится также о потребностях духовных, но, во-первых, умственное развитие людей во многом и решающем направлено на обеспечение все тех же материальных нужд (а на начальных стадиях истории целиком сводилось к ним), во-вторых, нельзя отрицать зародыша умственного развития и у животных. Почему же тогда умственные зачатки у первобытных людей впоследствии расцветают столь пышно, а аналогичные зародыши психики обезьяны, медведя, собаки и т. д. такого развития не дают?

Дело здесь, как известно, в том, что предок человека постепенно перешел к образу жизни на основе пользования орудиями труда, которые он сам же стал изготовлять, обрабатывая соответственно подходящие предметы природы. Животные же как были, так и остались пасущимися на лоне природы, потребляя лишь то, что находят для себя в готовом к потреблению виде. Поставив между собой и природой орудие и целую систему орудий производства, человек выделился из царства животных и, откладывая в орудиях труда накапливаемый производственный опыт поколений, открыл для себя перспективу неограниченного материального и духовного прогресса.

Эту тайну исторического развития впервые разъяснил марксизм. К материалистическому же пониманию основ человеческого прогресса подходила по-своему и мысль Менделеева. Идя в социологии своими особыми путями, опираясь на строгие методы естествознания и на передовую философскую мысль России 60-х годов, обобщая фактические данные, говорящие о роли и значении промышленного производства в жизни общества, ученый приходил к твердому убеждению в том, что *в основе человеческой истории лежит труд людей, материальное производство.*

Называя «промышленностью в широком смысле слова» всякую трудовую производственную деятельность (см. 6, XXI, 326), он в ней видел главное и решающее отличие человека от животного. «Промышленности нет ни у каких животных, даже самых близких к людям по внешности, хотя и животные собирают запасы, строят себе жилища, дороги и т. п. и обмениваются услугами» (6, XXIV, 439). «Промышленность была и будет одним из важнейших внешних двигателей всех успехов умножающегося человечества» (6, XXIV, 439).

Выражение «внешних двигателей» как будто ограничивает значение материального производства для жизни общества, как будто говорит об отступлении в сторону социологического дуализма или плюрализма, свойственного позитивизму. Но у Менделеева оно скорее проявление осторожности, ибо другие его высказывания и целые теоретические построения поправляют дело.

Достаточно сказать, что в основу данной им самим периодизации эпох всеобщей истории человечества Менделеев кладет именно уровень материального производства. Пять качественно различных ступеней выделяются им: 1) ступень дикости, очень близкой еще к полуживотному состоянию; 2) *первобытно-патриархальная*, основанная на простом собирательстве, охоте, кочевом скотоводстве и т. п.; 3) ступень *оседлого земледелия, сочетаемая с ручным домашним ремеслом*, чему соответствуют античность и средневековье; 4) современный ему *промышленный строй* общества с его фабрично-заводским производством, капиталистической формой хозяйствования и всеми его социальными антагонизмами и 5) *будущий всеобщий промышленный*

строй, где не будет более деления на промышленно более развитые и менее развитые страны, где будут разрешены все социальные антагонизмы и откроется простор для творческих сил и возможностей всего трудящегося человечества.

Связывая характер каждой из выделяемых им исторических эпох с обуславливающим ее уровнем материального производства, ученый писал: «В патриархальном строе жизни люди брали от природы то, что в ней находили готового и себе пригодного, а потому человек был полным рабом окружающей природы. Сообразно с этим построились его жизнь и понятия. При сельскохозяйственном строе жизни, когда более прежнего постигнуты были законы размножения организмов, уже началось обладание природою и получилась некоторая свобода от гнетущих ее условий, но эпохи неурожаев, повальных болезней и весьма обычных тогда войн, определяемых нередко стремлением к захвату земель для земледелия и скотоводства, показывали, что обладание природою было еще в младенчестве. Изучение окружающей природы, постижение ее материалов, законов и сил, а затем и пользование ими для создания новых условий промышленной жизни начались сравнительно недавно. . .» (6, XI, 261).

Современную эпоху нередко называют веком железа. Это верно, говорил Менделеев, но с не меньшим основанием ее можно назвать веком бумаги и вообще волокнистых веществ, с еще большим правом — веком минеральных продуктов и т. д. Словом, это эпоха, определяемая, считал он, уровнем совокупного промышленного производства, сердцевину которого образуют металл, машины, каменный уголь, минеральное топливо вообще, начала заводской химии.

В уровне материального производства выражена, по Менделееву, степень господства человека над природой. Соответственно этому основную периодизацию истории человечества ученый считал возможным построить на показателе промышленного отношения к земле. В первобытную эпоху люди берут готовое с поверхности земли. В земледельческую они кроме поверхности обрабатывают уже, так сказать, на глубину пахотного слоя. В промышленный век они проникают в ее рудные глубины, начиная интенсивно использовать минераль-

ные богатства в целом ряде мест на глубину шахт, буровых скважин и т. п. Наконец, в будущую промышленную эпоху люди перейдут к повсеместному и комплексному использованию веществ и сил земли *на всю толщу суши и океанов* вплоть до овладения тепловой энергией ядра планеты. «Соха начинается с поверхности, а надобность, историческая необходимость, интерес лица и глубоко связанный с ним общий интерес приводят в глубину земли» (6, XX, 78).

Вдумываясь в ход истории и сопоставляя связь различных сторон жизни общества, ученый говорил, что мы «ясно видим в общем целом то соответствие между развитием промышленности и всею историею человечества, которое уже давно защищается множеством передовых умов». Разъясняя эту мысль в подстрочном примечании, он пишет: «Это соответствие между течением истории человечества и промышленным его развитием возмущает как у нас, так и на Западе многих мыслителей, потому что жизнь людей и их историю считают произведением духа, а промышленность — делом чисто материальным, а потому они и называют такое представление грубым материализмом. По моему же крайнему разумению, это не материализм, а реализм... Духовные потребности и духовные отношения могут выступать, очевидно, только после удовлетворения материальных, и уже по этому одному проще, ближе и реальнее начинать с этих последних» (6, XXIV, 365—366).

Легко заметить, что и в данном случае ученый отгораживается от материализма действительно грубого и вульгарного, от которого в интересах научности надо отмежеваться. Что же касается высказываемой им самим точки зрения, ее можно только приветствовать. Она вплотную подходит здесь к точке зрения исторического материализма.

Совпадение с воззрениями исторического материализма у Менделеева, разумеется, лишь частичное. Раскрывая внутренние источники движения и *самодвижения* общественного производства, исторический материализм выделяет в нем такие категории, как производительные силы, производственные отношения, формулирует понятие общественно-экономической формации, взаимодействие в ней базиса и надстройки и т. п.

Никаких таких членений понятия «общественное производство», которое Менделеев называл «промышленностью в широком смысле слова», он не делал и дальше общего положения о примате материального производства над всеми другими сторонами жизни общества — моралью, политикой, идеологией, — можно сказать, не шел.

Однако и такая констатация исходной зависимости жизни человеческого общества от уровня его материального производства была весьма важным завоеванием социологической мысли, вооружавшей Менделеева и его сторонников для борьбы против реакционных идеалистических концепций. Лично Менделееву это помогло уверенно критиковать, с одной стороны, концепции мальтузианства, а с другой — социологические построения крестьянски-патриархального и помещичье-неославянофильского ретроградства. На критике последних мы остановимся в следующей главе, а сейчас подробнее рассмотрим критику мальтузианства.

Во второй половине XIX в. мальтузианство особенно оживилось, чему способствовало резкое обострение социальных антагонизмов в связи со вступлением капитализма в монополистическую стадию развития. В России к этому добавлялась тяжесть феодального и национального гнета. Бедствия страшного голода, регулярно охватывавшего в 80—90-х годах большинство губерний страны, подогревали мальтузианские настроения. Обострение борьбы вокруг выдвигавшихся мальтузианцами положений вызывалось во многом еще и тем, что последние усмотрели для себя находку в теории Дарвина.

При такой ситуации для передовых ученых возникла двойная задача. Надо было оградить великое учение дарвинизма от компрометации его мальтузианцами и одновременно защищать демократические социальные теории и программы. Что касается Менделеева, то для него тем более важно было развенчать до конца мальтузианскую философию, поскольку в численности населения он видел один из существенных компонентов материальной основы жизни общества.

Выше мы сказали, что, усматривая в общественном производстве объективную основу исторического прогресса, Менделеев не расчленял далее эту основу на

более детальные составные категории. Но строго говоря, это не совсем так. Из ряда его рассуждений вырисовывается такое примерно дальнейшее членение общего понятия материальной основы жизни общества и взаимодействие вычленяемых в ней категорий: *рост численности населения* влечет за собой количественное и качественное *умножение потребностей людей*; умножение последних приводит к *увеличению суммы труда*, к *росту объема и уровня материального производства*, на расширяющейся базе которого поднимается затем и *общий уровень культуры*. Новый общий уровень культуры ведет к новому росту населения и т. д. Круг замыкается, образуя определенную систему обратной связи, обеспечивающей необходимое движение вперед.

Таким образом, в прямую противоположность мальтузианцам ученый видел в росте численности населения не зло, а благо. «Постоянная людская теснота жизни дает неизбежно много общих благ и способствует прогрессу, а потому и желательна, хотя при ней неизбежны некоторые новые недостатки» (6, XXI, 599).

Известная плотность населения и обусловливаемая ею интенсивность взаимодействия всех элементов общественной совокупности является, с точки зрения Менделеева, залогом роста цивилизации. «Ни Рафаэля, ни Ньютона, ни Стефенсона или даже Гарибальди и Гамбетты нельзя и представить без народной скученности. Она одна может своими тысячами глаз не упустить из виду все то, что является достойным внимания и что при малолюдии, наиболее внушающем эгоистические стремления, редко возникает, а возникнув, легко может пропадать и зачастую пропадает» (6, XXI, 598).

Если бы Менделеевым выставлялся при этом один голый фактор численности населения, его аргументация мало бы чем отличалась от доводов его противников. Иным тут было бы только субъективное отношение к названному фактору, меняющее знак минус на плюс, отчего силы аргументации не прибавилось бы, так как мы здесь не выходили бы из круга представлений грубого натурализма, биологизма. Но Менделеев брал этот фактор не сам по себе, не изолированно, а в тесной связи с другими особенностями человека (и человеческого общества), выделяющими его из мира животных, — именно в связи с *производственной способно-*

стью и деятельностью людей. В отличие от остальных животных человек не довольствуется пассивно лишь тем, что ему дает природа в готовом виде. Он активно воздействует на нее своим трудом и искусственно создает себе все необходимое для жизни. Полемизируя с мальтузианцами и противниками промышленного прогресса, ученый пишет: «Начиная с пищи, одежды и жилья, все искусственно у человека в известной степени людского развития, происходящей от скученности людской и размножения. Или их, ради требований естественности, прекратить? Так Мальтус и думал: естественное размножение людей естественными же причинами и прекращается, как число муравьиных или пчелиных обществ. Да разве — что общество людское, что пчелиное — все одно? Ведь во время Мальтуса еще не видно было ни того, что людям можно жить, не воюя, бороться даже с холерой, ее изучая, ни того, что стало ныне ясным, что силами природы можно воспользоваться для безграничного производства питательных веществ, для быстреего, чем в естественном порядке, возобновления питательных начал. Масса органического вещества на земной поверхности, конечно, ограничена, эта граница, естественно, выразится в размножении; но люди все больше и больше станут отвоевывать эту массу для себя, для своих потребностей от всех других природных потребностей. Найдутся средства воевать и с бактериями, если они станут очень притеснять род людской. Как безумно и бездушно заботиться об уменьшении народонаселения, так же были бы неразумны и заботы о строгой естественности во всем. Человек труда — распорядитель, а не раб природы» (6, XX, 118).

В оценке Менделеева идеи мальтузианства — это формальные абстракции, чуждые понимания действительных взаимоотношений человека с окружающей его природой. Истинная суть дела здесь не в «земле» самой по себе, а в отношении к ней, в коренном различии пользования ее богатствами со стороны животных и со стороны человека. «Это элементарное понятие было упущено из вида Мальтусом, когда он говорил о несоответствии между умножением числа людей и средств их существования. Можно сказать с уверенностью, что уже ныне миллион людей для своей жизни нуждается

в количестве земли во много раз меньше, чем это было лет за 200 тому назад, а через еще 200 лет им надо будет еще много меньше земли. Теперь число жителей может свободно прибывать, за 200 лет тому назад можно было, конечно, сказать то же самое, и, без всякого сомнения, через новых 200 лет будет еще много места для прибыли числа жителей. Это потому, во-первых, что нужда учит лучше применять то, что дано, а во-вторых, потому, что знание и промышленность не только предвещают будущую нужду, но борются и побеждают бывшую и существующую. В таком течении дел, на мой взгляд, много увлекательного интереса и пессимизму не должно быть места» (6, XX, 572).

Новый промышленный переворот, совершившийся во второй половине XIX в. в Западной Европе, США, захвативший Россию, — связанный с коренными изменениями в металлургии, в топливно-энергетической базе промышленности, с началом широкого развития химической промышленности и электротехники, с огромными сдвигами в средствах транспорта и связи, — привел к громадному скачку в объеме промышленного производства и обозначал перспективы еще большего индустриального размаха в будущем. Пристально следя за этим прогрессом, участвуя в нем, борясь за всемерное развитие производительных сил родной страны, Менделеев слишком хорошо видел, как сама жизнь развенчивает надуманные мальтузианские построения. Надо действительно ровно ничего не понимать в существовании человека и человеческого общества, чтобы попросту прикладывать к нему дарвиновские законы «борьбы за существование». «На данной площади земли, — замечает Менделеев, — может существовать только определенное количество индивидуумов определенного зоологического вида, а для людей этой границы нет еще и не видно впереди, и, чем теснее, тем дружнее идет их жизнь» (6, XX, 119).

К концу XIX в. численность населения земного шара приближалась к полутора миллиардам и предвиделось дальнейшее увеличение. Менделеева такая перспектива не только не пугала, напротив, от дальнейшего прироста населения земного шара он ждал нового громадного роста материальных и духовных благ жизни. «Для Мальтусов, — говорил он, — тогда должны

начаться гибель человечества и общие бедствия от недостатка продовольственных средств, но для современных мыслителей и наблюдателей — одним из каких стараюсь быть сам и каких желаю более всего видеть как в русской среде, так и всюду — увеличение числа жителей в Европе и Азии в 4 раза, а в Африке, Америке и Австралии раз в 10 или 12, т. е. население всей земли 10 тыс. млн. (10 млрд.) людей: а) ничуть не страшно, б) обещает только хорошие результаты и в) не только возможно лет через 250—300, но и желательно» (6, XXI, 597).

Потому ли, что демографическая статистика была неточна или с увеличением производительных сил общей прирост населения земли резко возрастает, а может быть, по той и другой причине вместе, но только, судя по современным данным, численность в 10—12 млрд. ожидается теперь не через 250 лет, а гораздо раньше — к 30—40-м годам XXI столетия. Однако, если принять во внимание существо менделеевских воззрений, даже и такой бурный прирост населения земного шара не мог бы изменить его отношения к мальтузианству. Сущность человека, по Менделееву, в том, что он в отличие от животного существо *производящее*, подчиняющее природу и заставляющее ее удовлетворять его возрастающие нужды. А раз так, то бояться нечего. Будущие поколения сами о себе позаботятся, создадут для себя все необходимое. Пусть только не мешают им какие-нибудь привходящие обстоятельства.

Таким образом, если и возникнет когда-нибудь перед человечеством проблема регулирования численности населения, то, полагал ученый, решаться она будет отнюдь не по-мальтузиански, а совершенно иным путем, соответственно уровню общей культуры. Он говорил: «Гармоническое развитие на всей земле и во всех странах земледелия вместе с другими видами промышленности, к чему сознательно и бессознательно стремится все человечество, приведет его в совершенно иные условия такого равновесия, в котором вопрос размножения народонаселения вступит в фазис своего естественного решения, какой ныне, при очень грубой неравномерности стран, не может даже и предвидеться» (6, XIX, 324).

Главное условие последовательного роста культуры ученый видел в прогрессе промышленного производ-

ства, а залог преуспевания этого последнего — во все большем внедрении в промышленность завоеваний науки. В этой безграничной силе союза высшей теоретической мысли и практической техники усматривал он решающие доводы против реакционных мальтузианских спекуляций. Заглядывая в будущее, он писал: «Химия, производя свои синтезы сложнейших углеродистых веществ, физика, изучая меру энергии, посылаемой солнцем на землю, и растительная физиология, наблюдая поглощение этой энергии зелеными частями растений для преобразования углекислоты воздуха, воды и питательных начал почвы в сложные углеродистые вещества, образующие пищу, дают если не полную уверенность, то большую вероятность предположению о возможности помимо растений из углекислоты воздуха, воды и почвенных начал производить питательные углеродистые вещества, так что мыслимы, хотя еще и далеки от осуществления, заводы, на которых даровая энергия солнца будет превращать даровые воздух и воду в пищу. Тогда между числом жителей и поверхностью земли не будет современной зависимости, приведшей мальтузианцев к выводам, противным естеству, и населенность земли, регулируемая производством питательных веществ, может быть неисчислимо велика. Но и без этого полумечтательного представления ввиду еще почти нетронутых пространств воды, безграничных пустынь, могущих средствами промышленности превратиться в плодородные страны, лишь были бы мир и довольство, энергия и трудолюбие, развитие наук и промышленности, производство пищи не должно останавливать людей в стремлении насладиться высшим счастьем в детях и в ожидании впереди еще многих новых успехов в организации жизненных условий. Промышленная эпоха лишь начинается и своим началом обещает нескончаемый прогресс во всех отношениях, которые казались в прошлые эпохи представляющими непреодолимые препятствия при нарастании населения» (6, XI, 260; см. также 6, XX, 245).

Таким был светлый, оптимистический взгляд Менделеева в будущее человечества. Такова его антимальтузианская аргументация, опирающаяся на убежденность во всеилии возрастающего промышленного и научно-технического прогресса. Не трудно видеть, что

убежденность эта исходит из материалистического в основе своей понимания роли материального производства в жизни общества. Как мы уже сказали, Менделеевым выделены вполне реальные, объективные компоненты этой основы: рост населения, умножение потребностей, рост суммы труда и его производительности, рост промышленности, рост общей культуры общества, обуславливающий возможности для нового прироста численности населения, и т. д. Взаимодействуя и обуславливая друг друга, эти компоненты (или стороны) объективной основы жизни общества действительно образуют самовозрастающий фундамент и движущую силу исторического прогресса.

Такое понимание дела давало прочную позицию против реакционных взглядов мальтузианства, социального дарвинизма и т. п. Но в этой позиции имеется и слабость, поскольку менделеевское понимание учитывает в данном случае только, так сказать, *содержание* материальной основы общества (люди, их потребности, их опыт, технические средства труда) и оставляет в стороне *социальную форму*, в которой всегда осуществляется взаимодействие перечисленных компонентов. Между тем социальная форма также объективна, неотъемлема и весьма активна, даже судьбоносна по отношению к ее содержанию. Если брать перечисленные компоненты вне социальной формы их взаимодействия, останется непонятной причина неравномерности общественного развития народов и стран. Почему, например, погибла некогда процветавшая античная культура, а варварская Европа, напротив, двинулась вперед? Почему итальянские города-республики, Испания, Португалия, бывшие в XIV—XVI вв. самыми развитыми из европейских стран, вскоре были оставлены более северными странами позади и надолго застыли в развитии? Почему Северная Америка, начав чуть ли не с пустого места, впоследствии обогнала развитые страны Европы? Почему так различны темпы роста производства в Германии до и после революции 1848 г. или России до и после реформы 1861 г.? Такие вопросы можно продолжать вплоть до указания на двинувшиеся вперед социалистические и новоразвивающиеся страны. На них нельзя ответить, если не учитывать форму собственности, или, другими словами, характера произ-

водственных отношений в обществе. Даже сами темпы роста численности населения резко меняются с изменением социальной структуры общества. Между тем Менделеев на эту сторону дела не обращал должного внимания. Она у него в тени.

Разумеется, как демократ, он не мог не знать значения социального фактора, а зная, не мог не говорить о нем, не апеллировать к нему в борьбе против мальтузианцев и их присных. Так, отвергая рассуждения о якобы «естественности» явлений бедности и голода низших сословий, ученый говорил, что причины их надо видеть скорее в неправильном «распределении земель, труда и достатка и в неустроенности общественного быта, чем в недостатках питательных средств, что заставляет более всего и прежде всего помышлять о возможной целесообразности в устройстве упомянутых сторон жизни, т. е. преимущественно о равномерности и общности труда, чем о каком-либо виде ограничения естественного, созидającego и возбуждающего к деятельности стремления людей к увеличению потомства» (6, XIX, 323).

Менделеев указывал на пример античной цивилизации, погибшей, по его мнению, отнюдь не из-за перенаселенности, а из-за презрения господствующих классов к производительному труду, по причине рабства. Он отмечает, что в России с освобождением крестьян производительность труда стала более высокой по сравнению с трудом крепостных, что и в других отношениях развитие страны ускорилось. Ученый предвидел, как необыкновенно возрастет производительность труда в будущем «промышленном строе общества», когда останутся позади все социальные антагонизмы.

Из этих и других подобных высказываний видно, что он понимал значение социальной стороны в развитии общественного производства. Однако в большинстве своем такие его мысли относятся к оценке тех или других конкретных исторических ситуаций. Там же, где у него речь идет о понимании движущих начал общественного развития, он в саму формулу закона забывает включить социальную сторону общественного производства. Хотя отдельные высказывания можно в его обширнейших экономических сочинениях встретить и об этом, но достаточного философского раскрытия они

не получили, так и оставшись спорадическими замечаниями. Но проходить мимо них тоже нельзя.

Имеются в виду его замечания о роли *интереса* в жизни общества. Интерес составляет тот узел, в котором стягиваются воедино все материальные и духовные связи человека с природой и другими людьми. Интерес определяет все поступки человека. Он группирует людей в семьи, племена и т. д. Индивидуальные и групповые интересы в соответствии с объективным положением их носителей складываются в обобщающие классовые интересы и направляют классовую борьбу. Интересы поднимают массы на революции и вынуждают враждующие классы находить определенные формы их взаимосвязанного сосуществования, по исчерпанию условий которого тот же интерес вновь поднимает массы на разрушение обветшалых форм жизни. Только интересы, группирующиеся в совокупный общий интерес народных масс, дают санкцию новому общественному строю. И только учитывая собственные интересы трудящихся и удовлетворяя их, можно вести массы по пути сознательного социального творчества.

К этому пониманию дела близка и мысль Менделеева. Он говорит: «Исторические изменения (эволюции) вырабатывают общее совершенствование посредством блага отдельных лиц, семей, народов и государств» (6, XXI, 283). Короче говоря, интерес (благо лиц, семей, народов) составляет силу общественно-исторического совершенствования.

В другом месте читаем: «Развитие государств и народов в крупных чертах идет — как развитие организмов или как постройка зданий — по одному общему типу... Здания различны по виду и по содержанию, но камни и известка те же, и стройка идет по порядку снизу вверх, хотя и приходится иногда подводить самый фундамент впоследствии, сперва укрепив на временных столбах. Так и жизнь народов слагается из тех же кирпичей индивидуальных интересов и начинается также снизу, с интересов массы, а цементом всегда служит обладание территориию и государственная организация, вызываемая взаимною враждою сильных и притеснением слабых и вызывающая различие сословий, достатков, прав, обязанностей и интересов» (6, XIX, 147—148).

Как видим, точка зрения менделеевского исторического реализма — всюду стремиться выделять в качестве первичного то, что действительно относится к исходным началам в жизни людей, — их потребности, интересы и затем труд как средство к их удовлетворению.

Оценке роли труда, трудовой, созидательной деятельности человека среди менделеевских высказываний, идущих в направлении материалистического понимания истории, принадлежит существенное место. Разумеется, Америки ученый тут не открывал. Соответствующие идеи выдвинуты до него. Классики политической экономии, начиная с Адама Смита, разработали уже целую систему взглядов, рассматривающую труд в качестве источника экономического богатства. Не говоря о марксистской литературе (от которой ученый был далек), об основополагающей роли труда для жизни общества хорошо сказано в революционной русской публицистике середины XIX в. У того же Писарева, к идеям которого ученый был особенно близок, можно прочесть: «Источник всего нашего богатства, основание всей нашей цивилизации и настоящий двигатель всемирной истории заключаются, конечно, в физическом труде человека, в прямом и непосредственном действии человека на природу» (23, IV, 578). «Труд составляет самую крепкую и надежную связь между тем человеком, который трудится, и тем обществом, на пользу которого направлен этот труд» (23, IV, 554).

Повторяем, в передовой русской философской литературе 60-х годов глубоко разъяснялось, что труд составляет основополагающую связь человека не только с природой, но и с обществом, образуя стержень всех отношений в обществе. Новое у Менделеева здесь то, что его рассуждения об этом предмете даны в связи с обстоятельным *разъяснением им роли и значения промышленного производства в жизни общества*. Менделеев, кроме того, дает представляющий интерес анализ сущности труда как процесса, вычлняя в нем механически исполнительную и творчески созидательную функции, подчеркивая увеличивающееся значение этого второго компонента. Ученый дает затем свое обоснование права труда (людей труда) быть безраздельным хозяином и вершителем судеб общественной жизни.

В согласии с лучшими традициями экономической науки Менделеев говорил: «Богатство определяется количеством труда, потраченного на производительную деятельность» (6, XX, 34); «Богатеет страна или беднеет исключительно от ее отношения к тому, что она получает от труда» (6, XIX, 259).

Сколько ни ценил Менделеев, будучи естествоиспытателем, природные условия, однако, с его точки зрения, не природа, не сама по себе земля, как думали физиократы, составляет источник общественного богатства. Земля и ее дары непосредственно достаточны лишь для животного существования. Для человеческой жизни требуется преобразование природных данных посредством труда. Тем более не золото, не сами деньги производят ценности, «а созидающий и природу покоряющий. . . труд» (6, XIX, 264). В настоящее время, по оценке ученого, труд в порабощении у золота, но так не будет вечно. «Время златого тельца прошло, оно и не воротится, потому что вся сила, бесспорно, не в нем, а в труде; золото же должно спуститься на роль средства. . . Полное торжество труда над золотом еще не наступило, но уже близко» (6, XIX, 264). Труд он противопоставляет «бряцанию мечей, золота и слов».

Критикуя представления грубого натурализма, Менделеев отвергает и упования на чисто «моральное самосовершенствование», или «духовное совершенствование личности» и прочее в качестве первоосновы прогресса. Одно время, говорил он, такие концепции не казались несостоятельными, но теперь они все более утрачивают свою привлекательность. Современное промышленное производство ясно показывает, на чем действительно держится развитие цивилизации. «Были обязательными: самопознание, софистическое резонерство да кое-какие личные отрицательные добродетели (имеются в виду заповеди: «не убий», «не укради» и т. д. — П. Б.), а становится обязательным труд, труд и еще труд как нечто положительное, смиренное, всепобеждающее и творящее. Успокаивались в самопогружении. Шопенгауэр и новомодные буддисты думали воскресить такой конец концов. А понемногу начинают понимать, что истинное успокоение только в труде, в труде и в труде» (6, XIX, 930).

В менделеевском обосновании всесозидающей роли

труда ясно виден материалистический подход. Проглядывает и демократизм — мысль о труде как самой глубокой связи человека с человеком. Все это логически приводит его к осуждению индивидуализма, эгоизма, к утверждению принципа общности, социальной активности, к историческому оптимизму.

Вот еще одно из важных его высказываний, в котором даны наброски всех этих моментов: «Труд начал выступать в своей роли... с того момента, когда люди перестают считать себя богами, начинают видеть, что их дух и тело, их дела и слова находятся в непрерывной взаимной связи, столь тесной, что один — каждый ноль, а весь смысл во взаимности и общении. Труд есть смерть крайнего индивидуализма, есть жизнь с обязанностями и только от них проистекающими правами; он предполагает понимание общества не как кагала, назначаемого для пользы отдельных лиц, а как среды или неизбежного пространства людской деятельности. Среда эта мешает, представляет свое инертное сопротивление, но подобно тому, как упор в воду веслом или паровым винтом дает возможность побеждать сопротивление воды, в ней двигаться, а в сущности этот упор основывается на том же сопротивлении, точно так и на житейском море среда, представляя сопротивление, дает и возможность его побеждать тем же началом. Весло движется скорее лодки, скорость у обода винта больше, чем у парохода. Так и движущийся в среде других должен труд вести больший, чем средний» (6, XI, 326).

В менделеевских оценках труда как двигателя истории и как средства для разрешения всех социальных проблем чувствуется все тот же недостаток — забвение о социальной стороне самого труда, от чего в одном отношении происходит неправомерное расширение понятия труда до представления о деятельности вообще (в категорию «трудящегося» здесь могут попасть и те, деятельность которых сводится лишь к эксплуатации чужого труда). С другой стороны, происходит сужение его: деятельность революционера сюда как будто не включается. Она противопоставляется труду как нечто к нему не относящееся. «Не революциями, не переворотами, не вдруг, не по сговору или заговору получит труд ему долженствующее место — до того, что стыднее

и холоднее будет без труда, чем ходить без одежды» (6, XI, 328).

Так пишет Менделеев. Спрашивается: почему же не революциями? Разве совершающие их не проделывают героический и гигантский труд по ломке отжившего и мешающего, по расчистке исторического пути? Как земледелец, прежде чем засеять поле, проводит выкорчевку оставшихся пней, удаляет валуны и другие помехи, так и революция порывом масс сносит старое, чтобы дать дорогу новому. Ее труд не выразить в единицах экономической статистики, но он необходим. Социальная революция — неотъемлемая составная часть общей закономерности жизни. Но выяснение социального аспекта труда не относилось к сильной стороне философии Менделеева. В его работах внимание обращено преимущественно на технологическую сторону.

В этой части представляет интерес анализ труда как созидательного процесса. Не ограничиваясь общими положениями о труде как фундаменте общества, ученый ищет двигательное начало в нем самом, выделяя в нем механически исполнительную и духовно-творческую стороны. Он употребляет различаемые им термины «труд» и «работа». Последняя, с его точки зрения, мало чем отличается от соответствующих механических действий, выполняемых машиной или происходящих в самой природе, производимых водой, ветром, грозowymi разрядами и т. п. Труд же, по его определению, есть нечто такое, что принадлежит только человеку и что не может выполняться ничем и никем, кроме человека. Он есть некоторый *целесообразный* ряд действий, производящий нечто *новое* и предполагающий не только интерес того, кто трудится, но и интерес общества, коллектива, в котором человек живет и которому он обязан всем своим существом.

Но лучше предоставить слово самому Менделееву. «Работа, — говорит он, — есть отправление внешнее, мускульное и личное, а труд есть соединение сознательности с общественностью, он сливает в себе общее с личным. Машина работает, но только человек, живя в обществе, производя общепотребное, полезное, трудится. Работу можно дать, к работе принудить, присудить, труд — свободен был и будет, потому что он по природе своей сознателен, волен, духовен, хотя и реален, сло-

жен и необходим, при развитии общественности, как для единиц, так и для общества. Работа не творит, она есть только видоизменение единых сил природы, новое движение, родившееся от превращения других сил, вложенных в природу; ей вперед можно указать меру, которую превзойти в частном случае нельзя. Не бывшее, действительно новое создает лишь труд; его нет в природе, он в вольном, духовном сознании людей, живущих в обществе, и отдельное лицо труда может выдать неизмеримо много, на целые поколения разработки, на беспредельную пользу. Раб мелет зерно, работая камнем, труд заставляет делать рабскую работу ветер, текущую воду, каменный уголь. Работа утомляет, труд возбуждает» (6, XI, 327—328).

Несомненно, что в самом разделении процесса труда на механически исполнительную и собственно творческую, созидательную его части имеется глубокий смысл, позволяющий отчетливо видеть, что в труде может и должно шаг за шагом быть передано машинам, а что машине передаваемо быть не может, что остается и всегда останется функцией только человека. В век автоматизации производства и управления эта научная проблема особенно важна, и можно лишним раз убедиться, как далеко вперед смотрел гений Менделеева, уже тогда ставя такие проблемы. Но в целом его рассуждение содержит и существенное заблуждение. По нему выходит, что под трудом надо подразумевать лишь его умственный компонент. Физическая часть труда отождествляется с механическим движением машины или даже действиями стихийных сил природы. Но это совсем не так. Во-первых, нет работы (даже самой подневольной), в которой не было бы человечески сознательного элемента. Работа раба не то, что «работа» вола. Во-вторых, и в умственном труде имеется кроме творчески созидательной его стороны также и механически исполнительная, которую в свою очередь можно передавать машине, что ныне с успехом и делается. Речь идет о вычислительных машинах. В-третьих, неверно, будто машина работает. Работает в сущности не она, а *вооруженный ею человек*. Она лишь искусственное продолжение и усиление его рук, ног, головы. В этом смысле нет разницы в роли между первобытной дубиной и сложнейшим из современных автоматов. Тру-

дится, или работает, человек, вооруженный системой орудий труда. Творчески созидательное начало присутствует не только в умственной, но и в физической части его труда, или работы.

Впрочем, в других высказываниях Менделеев и сам отмечает это обстоятельство, признавая неотделимость одного компонента труда от другого: труд, «в сущности говоря, без доли работы никогда не обходится» (6, XXI, 434; см. также 6, XX, 228—229), определенное количество физической работы даже при самом утонченном умственном труде «всегда неизбежно расходуется» (6, XX, 228).

Вдумываясь в рассуждения Менделеева, можно сказать, что умысел его не в том, чтобы умалить значение физического труда, а в том, чтобы выявить и подчеркнуть могучую производительную силу труда, представляемого научной мыслью. Созидающая сила труда физического очевидна каждому, но Менделеев желает доказать, что труд как творец богатства народного не есть только физическая работа, сюда надо включить и созидательную роль труда умственного.

Менделеев при этом стремится к тому, «чтобы по возможности освободить людей от физической работы, заставить все необходимое делать силами природы, энергиею ее, иначе направляющеюся к своим целям, как ветер или поток, заставляя ее нести всю работу и оставив людям массу особого, иного труда, ничтожного в физическом смысле, вроде движения рукоятки или надавливания кнопки» (6, XX, 228). В этом Менделеев видел перспективы и цель технического и социального прогресса. «Прогресс, — по его словам, — состоит в уменьшении работы, в замене ее трудом, и в таком смысле прогресс несомненен, был и будет, пока будет общество. Грядущее — труду, а не работе, сложному, а не простому» (6, XI, 328).

Понимание всесозидающей роли труда перерастало в твердую уверенность ученого в том, что настанет такое время, когда именно труд будет безраздельным вершителем всего в жизни общества, «когда без труда и жить будет нельзя», и тунеядцам не останется среди людей места. «Труду, — повторял Менделеев, — принадлежит будущее, ему воздадут должное, нетрудящиеся будут отверженцами» (6, XI, 327).

Глава пятнадцатая

Апология индустриализма. Социальный идеал ученого

Вторым (после мальтузианства) основным объектом критики в вопросах теории исторического процесса для Менделеева были всевозможные воздыхания неославянофилов, народников, толстовцев по уходящему патриархальному укладу жизни, их заклипания против наступления промышленного века. Критике их, обоснованию прогрессивности и необходимости индустриального развития общества в социологических работах мыслителя-ученого отведено очень много места.

В противоположность всем им Менделеев убедительно доказывал, что «мы живем в эпоху, когда богатство и сила народов определяются преимущественно индустрией» (6, XXIV, 269), что «утопия всеобщего сидения на земледелии по указанным причинам не более состоятельна, чем другие мечтательные системы, чуждые действительности» (6, XXI, 133), что «сельское хозяйство есть лишь увертюра промышленной эпохи, а само по себе ведет лишь к бедной скудости» (6, XXI, 351), что подлинные успехи общества «мыслимы ныне только при усложнении деятельности народной *всеми видами промышленности*» (6, XXI, 352).

Обусловленность успехов современной цивилизации ростом именно промышленного производства определяется, по Менделееву, самой сущностью человека и человеческого общества, долженствующего покорять природу, ставить ее все больше и больше себе на службу. В отличие от животных люди не могут ограничиваться лишь потреблением, они должны *производить*, чтобы удовлетворять возрастающим нуждам общества. Не просто подражая природе и потребляя, а только расширяя и умножая материальное производство, общество может преуспевать. В противном случае его ждет деградация и гибель. «Подражая, только подражая и потребляя, человечеству не выжить, как не выжили мамонты, а извертываясь по смыслу времени, творя новое в новом сочетании усложняющихся условий, определяемых самым смыслом умножения числа жи-

телей, т. е. не уставая изучать, приспособляться и изобретать, люди уверенно глядят в лицо будущему, зная, что оно будет полнее и сложнее прошлого, уходящего в вечность безвозвратно» (6, XVI, 301).

Но с успехом «изворачиваться по смыслу времени» и «творить новое» в нужном объеме дает возможность только промышленность, т. е. труд, вооруженный средствами машинной техники, химии и т. п., ибо, говорит Менделеев, «в промышленности дело касается потребности «не одного хлеба», а всякого сорта, начиная с обладания одеждою и жилищем, кончая защитою страны и развитием в ней искусств и наук, потому что ничто не обходится без пособия промышленности: пушки — без ее стали, снарядов и пороха, живопись — без ее красок, наука — без ее инструментов и т. п., воспроизводимых также особыми видами промышленности.

Следовательно, так и будем уже считать, что промышленность — необходимое звено современной жизни людей во всех их степенях и ступенях развития, превосходящих потребности сказочных готтентотов. С ее участием и значением важности должно мириться, как с составом воздуха или воды, как с необходимостью жить или умирать. Она — в природе вещей, т. е. составляет, как ныне говорят, один из видов эволюции жизни человечества» (6, XIX, 139).

Противники промышленного прогресса, называя последний «искусственным», звали вслед за Руссо к патриархальной «естественности», якобы более отвечающей природе людей. Противопоставление «естественности» сельско-земледельческой жизни «искусственности» промышленно-городской было их обычным доводом. На это Менделеев резонно отвечал, что естественность заключается не в застое общества, а в его развитии, которое предполагает закономерную смену одних форм человеческой культуры другими, более высокими. То, что некогда было естественным, со временем перестает удовлетворять требованиям естественности.

Менделеев правильно говорил, что «всякое состояние людской деятельности становится естественным лишь в силу исторической необходимости, что для кочевника и зверолова земледельческий строй жизни кажется столь же неестественным и стеснительным, как

земледельцу — фабрично-заводской, вызванный лишь историческими требованиями» (6, XXI, 134).

Ученый много усилий употребил на доказательство и разъяснение исторической закономерности и неизбежности замены патриархально-земледельческих форм жизни современным промышленным строем. Последний, разъяснял Менделеев, отнюдь не «порча» цивилизации, а ее величайший прогресс; патриархальность изжила себя и потому ничего, кроме отсталости и бедности, людям дать не может.

«Социологи последней четверти XIX в., — писал Менделеев, — хорошо выяснили первые стадии развития человечества, и мне желательно было показать здесь, что наступление промышленной эпохи определяется тем же самым началом. И если это так, то всякие, начиная с Ж.-Ж. Руссо до наших дней, сожаления о наступлении нового сложного промышленного быта, удаляющегося от первоначальной «естественной» простоты, должны быть уподоблены сожалению о том, что прелестное детское состояние не длится вечно и прохлада утра уступает зною дня. Притом, последовательно восходя к предшествующим временам, не следует забывать, что перед патриархальным состоянием людей были еще многие предыдущие, постепенно переходящие к состоянию неразумных животных, и, ради последовательности, следовало бы сожалеть и о выходе из этого состояния» (6, XX, 237).

По Менделееву, «эпоха чисто земледельческая есть детство, а промышленная, при сочетании с земледелием, — юность, открывающая двери в область неведомых дальнейших судеб человечества» (6, XX, 231); «сельский быт и деревня, согласен, прелестны как детство, но городской и фабрично-заводской быт также необходимо вытекает из начального строя, как юность из детства, отвечают естественнейшим законам роста и приспособления, требуют сознательности, а не простого оплакивания того, что неизбежно должно было выразиться в новых формах» (6, XXIV, 372).

Таким образом, оплакивать разрушающуюся повсюду патриархальность совершенно незначем, да и бесполезно. Между тем, говорил ученый, «плакались не только такие передовики, как Жан-Жак Руссо, но и теперь плачутся люди, подобные графу Л. Н. Толстому.

Плач их поистине должно считать полуреквием» (6, XXI, 442). Почему? Да потому, не переставал разъяснять Менделеев, что время патриархального быта безвозвратно прошло. Мечты о его восстановлении и увековечении — несбыточная утопия наподобие утопии Платона*.

Промышленно-городской уклад жизни ученый считал несравненно более высоким и более прогрессивным, нежели сельско-патриархальный и потому одной из своих задач ставил защиту города от необоснованной критики его как опоры нового общественного строя. Город, с точки зрения Менделеева, — это не только более высокий уровень материального производства, более высокая общая культура жизни, но и более тесное общение и связь между членами общества, заключающая в себе задатки к разрешению вековых социальных антагонизмов.

«Одну из моих «Заветных мыслей», — писал ученый к концу жизни, — составляет защита городов от сыплющихся на них нареканий именно потому, что в городах сказалась союзность людей и их важнейших интересов больше, чем в чем-нибудь ином» (6, XXIV, 372). Это была не только «заветная мысль», но и дело целой жизни ученого. В доказательство прогрессивности и величайшей благотворности для человечества промышленного строя жизни им написаны целые тома, в которых последовательно и разносторонне разъясняется закономерность наступления промышленной эры.

«Прошлые виды жизни — патриархально- и сельскохозяйственные, — любезные людям, как детство и юность, заменяются промышленною зрелостью. Она, конечно, скучнее, но вечное детство содержит мало хорошего и возможно только для тщедушных. Промышленность, однако, как и зрелость, не только не устраняет оригинальности и разнообразия, а, напротив, дает силу им выступать. Помимо всего этого она отвечает естественному росту общественного и государственного организма» (6, XI, 295).

* «Идиллическая мечта о царствующем земледелии давно прошла, стала утопией, красивой, как военно-социальная «республика» Платона, но невыполнявшейся и невыполнимой» (6, XIX, 27).

Мы сказали, что, по Менделееву, промышленный строй — это не только более высокий уровень материального производства. Если защитники патриархальности усматривали в промышленности силу, лишь разрушающую основы общечеловеческой морали, то Менделеев и здесь смотрел значительно дальше и видел глубже. Не отрицая факта разрушения веками сложившихся устоев и связанных с этим определенных негативных сторон процесса, ученый, подходя исторически, считал, что современная промышленность и современный город вместе с тем вырабатывают свои моральные устои, соответствующие более высокой и динамичной ступени цивилизации. Больше того, именно в ней, в современной промышленности как силе, преобразующей мир, заложена возможность устранения тех социальных зол, перед которыми в прежние эпохи человечество было бессильно. Он говорил: «Если видно впереди мерцание зари общего мира и правомерного распределения возможного для стран и людей благополучия, то не иначе как через посредство той же промышленности, потому что опыт истории показал недостаточность для достижения этого евангельского указания — ни сосредоточенного напряжения военного могущества, ни всевозможных форм землевладения, ни самого высшего развития просвещения» (6, XIX, 25).

Нельзя не видеть в этом проникнутом чувством историзма глубоком понимании роли современного промышленного производства в жизни общества именно материалистический в основном подход к уяснению законов исторического процесса. Переходя ближе к определению нужд и перспектив развития своего отечества, он в острой борьбе с апологетами патриархальности не устанно повторял: «Будущность России, несомненно, теснейшим образом связана с предстоящим промышленным развитием» (6, XXI, 31); «Дальнейшая судьба России определяется развитием всех родов промышленности, а не одного земледелия» (6, XX, 34).

Вполне правильно признавая в самом индустриальном развитии решающую роль отраслей тяжелой промышленности, и прежде всего металлургии, энергетики, химии, он особенно озабочен ростом именно этих отраслей — горнорудной и железоделательной, каменноугольной, нефтяной, газовой, настаивает на опережаю-

щем развертывании географических и геологических обследований и промышленном освоении природных богатств, в особенности районов Сибири, Севера (включая Ледовитый океан) и Юга России.

Менделеев убедительно доказывал, что промышленное развитие России будет благотворно и для самого опекаемого неославянофилами и народниками земледелия. Нельзя же, говорил он, поднимать бескрайние почвы России лишь немецкими плугами. Нужны свои, доступные для земледельца, изготавливаемые промышленностью орудия и удобрения. Страшный голод, охватывающий регулярно множество губерний, не нечто неотвратное, «это явление, сделанное, происходящее от нас самих». В борьбе с ним, как и с засухой, опять же нужна сила современной промышленности. Дайте, говорил ученый, заработок крестьянину не только летом на земле, но и зимой на фабрике. Сделайте для него доступной вместо лучины керосиновую лампу, и вы дадите ему возможность производительно трудиться в долгие зимние вечера. Дайте земледельцу через повсеместное развитие промышленности удобный сбыт его сельскохозяйственной продукции, и сельское хозяйство России двинется в гору.

Что касается разрушения милой ретроградам сельской идиллии, то фабрики и заводы взамен разрушаемого создадут свою, более высокую основу общественной и морали. «На заводы и фабрики у нас смотрят чаще всего как на особый вид спекуляции, совершенно упуская из виду новые формы труда, вещества и сил, вводимые ими в жизнь народа» (6, XIX, 29). И дальше: «Заводы и фабрики, развиваясь и умножаясь, несомненно, приводят людей к не бывалой никогда привычке действовать сознательно, свободно и согласно, по общему плану, а это неизбежно родит свою новую дисциплину» (6, XI, 247); «Слепцам завод представляется только эксплуатацией труда капиталом, они не видят творческой силы заводов» (6, XX, 89).

В качестве главнейших по значению в развитии промышленности того времени ученый выделял следующие составные ее элементы. Во-первых, это, конечно, *сами люди* с их возрастающими потребностями, числом работников, их способностями. Это, во-вторых, *энергетика*, прежде всего топливо (в то время главным обра-

зом уголь). «Топливо, а особенно каменный уголь, в наше время составляют первейшее — после людей — условие всего промышленного развития всякой страны и всякой ее части» (6, XIX, 523). Это, далее, *металлы*, главным образом *железо*. «На железе в железном веке все основано» (6, XXI, 165). «Государственность родилась и развилась в текущий век железа, умножившего органы людей в борьбе их с природой. Отсюда уже понятна громадная важность развития металлургических видов промышленности для всей жизни народов» (6, XIX, 799). Говоря о железоделательных видах промышленности, ученый в данном случае имеет в виду не только выплавку железа и стали из руд, но и все последующие производства, изготовляющие машины, орудия. Это, затем, *промышленная химия*. Поскольку, говорил он, сущность заводских производств, от металлургии до виноделия и хлебопечения, так или иначе связана с химическим преобразованием веществ, то в развитии химической науки и широком внедрении ее в промышленное производство заложен «задаток будущего широчайшего развития промышленности и источник создания совершенно неведомых донныне ценностей» (6, XXI, 140). Это, наконец, *наука в целом*, ее теснейшая связь с производством. «Союз точных знаний с промышленностью при должном уважении к труду как материальному, так и духовному» (6, XI, 260—261) — вот, по Менделееву, еще одна из возрастающих движущих сил современной промышленности.

Здесь мы вновь ясно видим именно материалистический подход Менделеева к пониманию рассматриваемой им социологической проблемы — из великого множества взаимодействующих отраслей, элементов промышленного производства он выделяет действительно определяющие и исходные, составляющие материальный фундамент общественного производства.

Экономические, социологические сочинения Менделеева — это страстная защита и обоснование открывавшихся перспектив роста промышленной мощи своей страны, восторженный гимн индустриальному развитию человечества. С исключительной прозорливостью предвидит он (во многом даже в деталях) дальнейший — на столетие и больше — ход технического прогресса, овладение новыми и новыми силами и веще-

политических воззрений Менделеева нет оснований. При всей сложности и противоречивости его социально-политических воззрений он стремился быть и был *демократом*.

Смущает то, что он, борясь за промышленное развитие своей страны, сотрудничал с правительственными ведомствами и представителями крупного капитала. Он находился на официальной службе, и его наделяли высокими чинами, награждали орденами. Фактически он, несомненно, содействовал капиталистическому развитию России. Тем не менее ошибочно было бы отнести его к категории идеологов буржуазии.

Как ни сближался ученый в своей деятельности с официальными инстанциями или кругами крупного капитала, *он никогда не сливался с ними, не поступался принципами, не переходил грани, за которой терялась бы самостоятельность его собственных идейных позиций*. Именно поэтому его не допускали к избранию в тогдашнюю Академию наук, вынудили уйти из Петербургского университета. Именно поэтому отказался он от дальнейшего сотрудничества в Морском ведомстве и не раз угрожал отставкой с поста управляющего Главной палатой мер и весов.

То же самое видим мы и в его отношениях с представителями капитала. Приняв, например, в 1863 г. приглашение В. А. Кокорева обследовать его нефтяное заведение в Баку и дав рекомендации (реализация которых сразу же вывела предприятие из убыточных, и оно стало давать большой доход), ученый, однако, отказался от предложения этого капиталиста быть его постоянным сотрудником-консультантом, хотя молодой в то время ученый, обремененный семьей, едва сводил концы с концами, а Кокорев предлагал ему тройное (в сравнении с университетским) жалованье да еще 5% от годовой прибыли заводов. Одно такое участие в прибылях фирмы сулило со временем составить миллионное состояние. Между тем речь, повторяем, шла всего-навсего лишь об услугах оплачиваемого постоянного консультанта. Позже Менделеев с такой же решительностью отклонил и аналогичные предложения бр. Нобель. Ведь мог же он подобно некоторым из его коллег-профессоров, идя на лояльное служение правительству или капиталу, оправдывать такую службу ссыл-

ками на «интересы отечества», «интересы науки» и пр. Менделеев этого не делал, ревниво оберегая свою независимость. Стоя горой за всемерное развитие фабрик и заводов, он в острой полемике с Л. Нобелем и другими деятелями крупной буржуазии прямо заявил, что они и он «молятся разным богам».

Смущает, далее, то, что в своих экономических воззрениях ученый в основном ориентировался на буржуазные формы хозяйствования и принимал капитализм как закономерную и при тогдашних условиях неизбежную фазу эволюции жизни человечества. Но капитализм Менделеев принимал не безоговорочно, подвергал острой критике существенные стороны этого экономического и общественного строя и, чем дальше, тем все настойчивее, фактически искал возможности некапиталистического развития.

При уяснении социальных позиций Менделеева мы должны руководствоваться не теми или другими отдельными его замечаниями по частным вопросам, иногда явно противоречащими друг другу в силу совершенно разных ситуаций, в которых они высказывались, а, принимая и их во внимание, брать за критерий его отношение в целом к самым существенным сторонам тогдашнего, по-своему переходного времени. В данном случае первым таким критерием может служить его отношение к общественному строю США. Соединенные Штаты Северной Америки считались тогда образцом демократического буржуазного строя. В. И. Ленин не раз указывал на «американский путь» в качестве своеобразного эталона демократического развития капитализма в противоположность антидемократическому, «прусскому» его пути. Для многих трубадуров капитализма порядка США были пределом их социального идеала. Предпринимая в 1876 г. поездку в США на Всемирную выставку, Менделеев помимо прочего рассчитывал и с этой точки зрения повнимательнее всмотреться в жизнь заокеанской демократии, в поисках решения мучившей его проблемы коренного социального переустройства России. Вернувшись на родину, он выступил с оценкой увиденного, в которой дал убийственную критику «американского образа жизни», осуждая не какие-нибудь его отдельные стороны, а отвергая его в целом как тип социального строя (см. 6, X, 149—154).

Менделеев писал: природные богатства США огромны, люди, их населяющие, предприимчивы, энергичны — «образцы развитого индивидуализма». Но от того, что их подход ко всему окружающему диктуется интересами минуты и одними лишь соображениями личной наживы, у них ко всему — природе и людям — складываются хищнические отношения, процветает расовая ненависть к неграм, индейцам, национальная вражда, нещадная эксплуатация бедняков.

Менделеева не удовлетворяет общество формальных буржуазных свобод. Он вполне согласен с теми, которые «считают Америку образцовым показанием недостатков современной культуры. . . В С.-А. Штатах развились и получили развитие не лучшие, а средние и худшие стороны европейской цивилизации: пресловутая всеобщая подача голосов, стремление политикой, компанейскими приемами и всякими неправдами нажать и нажиться, пользование трудом тех безответных, которые лишены капитала, и беззаветное желание сохранить все эти порядки во что бы то ни стало. Все это то же, что и в Европе. Новая заря не видна по ту сторону океана» (6, X, 151). «Там, — продолжает ученый, — не решат задач, занимающих умы, там просто повторяют на новый лад все ту же латинскую историю, на которой воспиталась западная мысль» (6, X, 26).

Между тем его мысль была занята поисками именно того нового, что выводило бы общество за рамки даваемого социальным развитием Европы после ее буржуазных революций XVII, XVIII и XIX вв. В примере США он не находил опоры. «Это страна наживы, «всемогущего доллара», мещанства правящего и господствующего» (6, X, 150), «где без кровавого столкновения едва ли мыслимо дальнейшее серьезное изменение теперешних порядков к лучшему» (6, X, 152).

Менделеев писал не только о собственном резко отрицательном отношении к социальному строю в США, но и о разочаровании многих других, «оставивших в Америке веру в правдивость некоторых идеалов» (6, X, 150). Резюмируя, он говорил: побывать в Америке людям, ищущим решение коренных социальных проблем, следует. «Это поучительно. А оставаться жить там не советую никому из тех, кто ждет от человечества чего-нибудь кроме того, что уже достигнуто, кто верит

в то, что для цивилизации неделимое есть общественный организм, а не отдельное лицо, словом, никому из тех, которые развились до понимания общественных задач. Им, я думаю, будет жутко в Америке» (6, X, 154).

Надо учесть еще, что Менделеев ездил в США и писал о них спустя всего несколько лет после торжествующей победы республиканского Севера над рабовладельческим Югом, т. е. в пору, что называется, их демократической весны. И если тем не менее хваленые порядки «буржуазных свобод» не затмили перед взором ученого коренных пороков их общественного строя, то можно понять, насколько возвышался демократ Менделеев над точкой зрения обычного буржуазного либерализма (даже добропорядочного).

Другим не менее убедительным показателем демократизма Менделеева служит критика им идеологии и политики расизма, национализма, колониализма. Будучи сибиряком и не без гордости называя себя выходцем из Азии, он резко осуждал европейских и американских колонизаторов, кичащихся своим мнимым превосходством над угнетаемыми ими народами Востока. Нельзя забывать, говорил ученый, что Азия и Африка — колыбель общечеловеческой, в том числе и европейской, цивилизации. Он мечтал о скорейшем окончании датируемой им со времен Колумба колониальной эпохи и наступлении новой эры истории, когда народы всех континентов сольются в одно общее и равноправное единство. Он верил, что недалеко уже время, когда народы Востока будут играть такую же важную роль в современном историческом развитии, как и народы Запада. Исходя из географических и исторических особенностей своей страны, сочетающей в себе начала культур Запада и Востока, демократ и патриот Менделеев предвидел для России великую миссию в деле слияния народов Европы и Востока в общее мирное единство.

И опять перед нами не случайно оброненные слова, а *убеждения*, которые ученый последовательно высказывал во множестве произведений — философских, социологических, экономических. Демократизм Менделеева, несомненно, выражен и в том, что во всех его социально-политических помыслах предполагается как

нечто главное забота об участи обездоленной народной массы. Прогрессист-либерал тоже говорил о народе, но о «народе вообще», о нуждах страны, о потребностях общества в целом, ввиду чего все его прожекты клонятся к выгоде имущего меньшинства. Менделеев, напротив, заботится именно о трудящемся большинстве, на плечах которого держится вся сложная пирамида общества.

Разрабатывает ли Менделеев свою развернутую систему таможенной политики, он специально оговаривает, что «прежде всего надо подумать о русском трудовом классе», ибо «все наше благосостояние зависит прежде всего от благосостояния русского трудящегося класса» (6, XIX, 166).

Приходится ли ему обсуждать специфически сельскохозяйственные дела, он и тут заявляет свою ясную позицию, «когда дело идет о нуждах нашего сельскохозяйственного населения, под которым я, признаюсь, больше всего понимаю массу крестьянства, а не одних помещиков, как это, увы, иногда бессознательно делают у нас многие» (6, XVI, 338).

Идет ли речь о предложениях по перестройке системы образования в стране, он выдвигает сумму мероприятий, нацеленную на обеспечение именно *народного* образования. Менделеев настаивает на том, чтобы начальное образование было всеобщим, обязательным и бесплатным, чтобы расходы по нему ложились на имущие слои населения — «заплатить, мне кажется, должны имущие люди»; чтобы неимущие были освобождены от этих тягот, так как, с точки зрения Менделеева, они и без того своим трудом содержат все в государстве (см. 6, XXIII, 31—47).

Касается ли дело собственно науки, демократ-ученый и в данном случае руководствуется девизом: посев научный должен взойти для жатвы народной.

Все сказанное выше рельефно очерчивает его глубоко демократические позиции. Говорят: Менделеев в общем принимал капитализм и выступал лишь против некоторых его сторон, лишь за ограничение его «неумеренных appetитов». Это не совсем так. Дело обстоит сложнее и следует точнее разобраться в том, что и как в капитализме им принималось и что нет, каковы были его подлинные социальные идеалы. В тогдашнем очень

резком столкновении мнений по этому кардинальному вопросу Менделеев не занимал какой-нибудь межуточной позиции. Взгляды его здесь были ясными и довольно цельными, которые он и высказывал со всей присущей ему энергией.

Вот некоторые из его заявлений. В заключительной части его сочинения «Толковый тариф» мы читаем: «Ныне труд всюду поставлен в некоторый антагонизм к капиталу, Россия же в этом отношении разделена надвое: одна, к западу более близкая часть образованных русских людей, проникшихся требованиями времени, хочет перескочить через капитализм и обойтись совсем без него, то есть прямо попасть в тот готовящийся период, в котором капитализм не будет иметь своего современного значения; другая же часть русского народа, в которой находится, по моему мнению, громаднейшее большинство, видя и сознавая зло капитализма, не видит возможности обойтись без него и принимает его не как цель, а как неизбежное историческое средство, придуманное людьми, подобно многому, многому другому, для того, чтобы через него, как через войны и таможенные границы, достигать основных национальных целей и общечеловеческих. Сюда, не без колебаний в прошлом, примкнула и моя мысль. А потому она временно мирится с капитализмом и только стремится найти пути для освобождения от его всемогущего влияния и способы к обузданию его, подчас неумеренных, appetitов» (6, XIX, 908).

В другом месте того же обширного труда Менделеев говорит: «В литературном сознании еще не разделяется промышленное развитие от развития капиталистического влияния, а между тем в существе дела ныне соединенное глубоко различно: промышленное развитие есть высшее благо, современностью выработанное, а капитализм есть сознанное зло, которое оставляют существовать лишь потому, что нет еще выработанных средств достигать промышленного развития без развития капитализма. Но это сочетание лишь временное, лишь простая эволюция роста человечества, и, раз только зло сознано — а зло капитализма сознано, — средства избежать его найдутся» (6, XIX, 868—869).

Из этих и многих других аналогичных высказываний ученого следует тот вывод, что: 1) капитализм при-

нимается им как сугубо *временная историческая ступень* в развитии человечества, впоследствии закономерно сменяемая более высокой формой общественной жизни, свободной от пороков капитализма; 2) капитализм принимается им *не как желанная цель, а только как объективно вынужденное средство* социального и технического прогресса общества, который затем мыслится продолжающимся и дальше, после упразднения специфически капиталистической его формы; 3) в рамках временного существования капитализма признается *необходимость борьбы* против крайних и вполне признаваемых зол этого общественного строя.

Только так и можно понять, сводя к общему знаменателю, все с виду иногда противоречащие друг другу высказывания Менделеева о капитализме, который в одних случаях им как будто вполне принимается, в других решительно отвергается.

Положения об исторической преходящности капитализма не изолированные оговорки в трудах ученого, не словесная дань моде. Они вытекают из менделеевского понимания сущности человека и человеческого общества. Капитализм, по Менделееву, основан на принципах индивидуализма, представляет собой «строй развитого индивидуализма». Это явное уродство межчеловеческих отношений. Извращение здесь в том, что, с точки зрения Менделеева, индивидуальное и личное в человеке — это лишь одна сторона его сущности, и даже не главная. Другая, более определяющая его сторона — социальность, т. е. связь с другими индивидами и их совокупностями, зависимость от них. Индивид, по Менделееву, сам не более как конкретное выражение общей социальной основы и взаимосвязи между людьми. Ученый говорит: «Один (отдельное «я») в сущности есть не более как философский абстракт» (6, XX, 222); «Твое индивидуальное — зоологическое, животное, и все твоё человеческое и все, чем хвалишься, — все то ведь от других, с другими — не одному тебе, не личное, а общее» (6, XXIV, 242). Поэтому не может исторически надолго утвердиться такой строй общественной жизни, который держится только на одной половине человеческой сущности, и к тому же даже не главной, попирающей другую и решающую ее половину. Отсюда настойчивые призывы Менделеева повести борьбу про-

тив образования монополистического капитала, зловещие проявления которого он считал возможным обуздывать, с одной стороны, запретительными правительственными мерами, а с другой — всяческим поощрением развития средних и в особенности мелких независимых производств, на которые ученый одно время делал главный упор, полагая даже, будто они более жизненны, чем производства крупные. Впоследствии он увидел, что это не так, и стал выдвигать в качестве наиболее перспективного ограничительного средства против зла капитализма (в рамках его исторического существования) кооперативные формы хозяйствования — русскую общину плюс современные формы кооперации (торговой, промышленной, земледельческой и т. д.).

Общественные идеалы Менделеева определенно выходят за рамки буржуазного строя. Принципы, на которых последний основан, уже не соответствуют более, с его точки зрения, запросам человечества. «Общественный контракт (contrat social) Ж.-Ж. Руссо, — пишет он, — так же не удовлетворяет надобности современной и предстоящей жизни людей, как буддийский аскетизм, платоновская республика с ее рабами да с презрением к скромному труду и ницшеанский «сверхчеловек», потому что во всех их господствует индивидуализм немногих» (6, XXIII, 166).

Идеалы Менделеева идут в диаметрально противоположном направлении. «Новая история, — продолжает он, — характеризуется преобладанием и развитием интересов индивидуальных, новейшая — должна дать наибольший простор и широкое, прежде небывалое, развитие интересам социальным» (6, XXIII, 168).

В понимании Менделеева этот переход от общества «развитого индивидуализма» к обществу будущего, построенному на принципах всеобщего развития социальности, будет означать такой же контраст, как и переход от феодализма к капитализму. Он пишет: «Современный образ организации мануфактур создал новые виды зависимостей, освобождение от которых будет столь же важно и всюду влиятельно, как освобождение от господствовавшей когда-то всюду крепостной зависимости» (6, XIX, 868).

Не признавая революционных методов борьбы за преобразование общества и в корне расходясь в этом

с различными течениями революционных социалистов, Менделеев своими социальными идеалами сближался все же с ними, признавал справедливость их конечных устремлений. В его «Дополнениях к «Познанию России»», которые напечатаны были уже после его смерти, в одном из подстрочных примечаний можно прочесть: «Идеальные стремления не только к постепенному (эволюционному) усовершенствованию отношений лиц в обществах и обществ в государствах, но и к некоторой мере насильственного принуждения к желаемому порядку течения дел, конечно, неизбежны, а потому и у социалистов, анархистов и коммунистов нельзя отрицать передовую правдивость их идеальных требований» (6, XXI, 539).

Но сам Менделеев упорно продолжал оставаться «постепеновцем», признававшим надежным лишь эволюционный способ изменения общественного строя. С социалистами, как он их понимал, расходился он и в экономических принципах социального идеала. Для него был совершенно неприемлем аскетически уравнительный подход, характерный для мелкобуржуазного социализма и эгалитаризма. Уравнительное распределение экономических благ ученый справедливо считал губительным для общественного прогресса. Попирая непосредственную заинтересованность каждого самодельного члена общества в повышении эффективности его личного труда, уравнительный принцип тем самым лишает общество его наиболее могущественного внутреннего стимула к развитию, обрекает общество на застой и деградацию.

Не разбираясь в особенностях множества течений тогдашней социалистической и коммунистической мысли и относя огульно все их в той или другой мере именно к такого рода уравнительности, Менделеев искал собственного решения проблемы. Мысль его при этом шла к тому, чтобы, беря за главное социальность и коллективность людских отношений, не ущемлять, а, напротив, максимально открывать дорогу непосредственным личным интересам каждого трудящегося члена общества. Крутой насильственной ломкой социального строя такого решения, думалось ученому, не найти. При такой ломке неизбежна отрицательная примесь и влияние уравнительности, субъективизма. Решение,

по Менделееву, должно вырасти из самого прогрессирующего роста и развития общественного производства, экономики, культуры в целом. Отсюда его ориентация на эволюционные средства совершенствования общественного строя:

Как сказано, Менделеев возлагал серьезные надежды на кооперацию. Ростки этой формы хозяйствования он подметил в самой реальной жизни. Присматриваясь, он увидел в ней черты, определенно противопоставляющие ее отношениям, основанным на голом индивидуализме. А кроме того, если мелкое частное производство находится в известном противоречии с тенденцией технического прогресса, то кооперативная форма хозяйства, напротив, сама вытекает из промышленно-технического прогресса и в свою очередь содействует ему. Для человечества открывается новая перспектива. Отсюда призывы Менделеева ко всяческому поощрению ростков этой новой формы в экономической жизни общества.

Для России того времени, по мнению Менделеева, обстоятельства в этом отношении складываются особенно благоприятно, поскольку традиции общинности и артельности в ее жизни продолжают иметь глубокие корни. «Артельно-кооперативный способ борьбы со злом капитализма с своей стороны считаю наиболее обещающим в будущем и весьма возможным для приложения во многих случаях в России именно по той причине, что русский народ, взятый в целом, исторически привык и к артелям, и к общинному хозяйству» (6, XXI, 479).

Утверждаясь на точке зрения этого кооперативного, или артельного, строя общества, Менделеев становится на защиту русской крестьянской общины от ее разрушения как со стороны наступающего капитала, так и со стороны царского правительства. Несогласный в целом с ретроградными концепциями славянофилов и народников, ученый вместе с тем указывает на известный резон в их борьбе за сохранение общины. Разрушить исторически сложившееся нетрудно, но не придется ли потом жалеть о разрушенном — спрашивал Менделеев. Все сковывающее самостоятельность общины и инициативу ее членов вроде круговой поруки в отношении различных повинностей и т. п. надо, по

мнению ученого, безусловно, устранить, но принципы коллективности в экономике и быту следует поддерживать и расширять. Не исключена возможность, рассуждал Менделеев, что община в таком случае претерпит коренное преобразование — распадаясь, она сложится и окрепнет в новой форме, более соответствующей историческому времени (см. 6, XXIV, 402).

В своем обширном труде «Учение о промышленности» он писал: «Общинное крестьянское землевладение, господствующее в России, включает в себе начала, могущие в будущем иметь большое экономическое значение, так как общинники могут, при известных условиях, вести крупное хозяйство, допускающее множество улучшений, начиная с травосеяния, а потому я считаю весьма важным сохранение крестьянской общины, которая со временем, когда образование и накопление капиталов придут, может тем же общинным началом воспользоваться и для устройства (особенно для зимнего периода) своих заводов и фабрик. Вообще в общинном и артельном началах, свойственных нашему народу, я вижу зародыши возможности правильного решения в будущем многих из тех задач, которые предстоят на пути при развитии промышленности и должны затруднять те страны, в которых индивидуализму отдано окончательное предпочтение, так как, по моему мнению, после известного периода предварительного роста скорее и легче совершать все крупные улучшения исходя из исторически крепкого общинного начала, чем идя от развитого индивидуализма к началу общественному» (6, XX, 326).

Расходясь в методах борьбы за социальный прогресс с платформой Чернышевского, Писарева, Тимирязева, Баха и других революционных демократов, Менделеев не расходился с ними *по целям ее, по основным социальным идеалам*. Чтобы у читателя не оставалось на этот счет никаких сомнений, приведем еще одно место из того же «Учения о промышленности»: «Если в далеком общем будущем надо ждать по всей земле городов, то ближайшим русским идеалом, отвечающим наибольшему благосостоянию нашего народа, по моему мнению, должно считать общину, согласно — под руководством лучших и образованнейших сочленов — ведущую летом земледельческую работу, а зимой фаб-

рично-заводскую на своей общинной фабрике или на своем общественном руднике» (6, XX, 273).

Капитализм для Менделеева был, повторяем, лишь исторически вынужденным периодом «предварительного роста» общества, средством развития его производительной силы, выражающейся в машинной технике, современной промышленности. «Фабрики и заводы останутся и тогда, когда могли бы найтись способы обойти капитализм артельным или каким иным способом; они возникли в век преобладания капитализма, но их судьба и их значение не имеют ничего общего с капитализмом» (6, XXI, 328—329), — не устал разъяснять свое отношение к этому вопросу ученый.

На вопрос о классовых корнях воззрений Менделеева трудно ответить однозначно. Определенной стороной его общественные взгляды типичны для *буржуазного* демократа, в особенности где речь идет о средствах решения социальных проблем. Элемент буржуазного объективизма в понимании закономерностей исторического процесса и позиция «мирника», «постепеновца» в вопросах политики с несомненностью говорят об этом. Но когда мы берем основные устремления и цели, преследовавшиеся всеми его начинаниями и проектами, социальные идеалы, вдохновлявшие его, они гораздо шире и глубже типичной буржуазной позиции. Все главные помыслы Менделеева здесь об эксплуатируемом труженике деревни и города, в особенности о задавленном русском крестьянстве, для которого он более всего ищет выхода из состояния нескончаемых бедствий нищеты, голода, эпидемий. Эта сторона или часть его воззрений идет всецело по линии русской *крестьянской* демократии того времени. В целом научное творчество этого колосса и гения исследовательской мысли питалось сознанием служения своей стране, своему народу.

Менделеев выдвигал программу развития общественного производства, которая явно не вмещалась в рамки буржуазного строя и требовала выхода за его пределы. Как и современные ему русские революционные демократы, он мечтал об обществе, где не будет угнетения одних людей другими, где восторжествует труд и не останется места для тунеядства.

В конкретной обстановке того времени его надежды

на кооперацию и русскую общину были такой же утопией, как и утопии многих других. Но в иных исторических условиях, когда кооперативные формы хозяйствования могут действительно опереться на поддержку и на руководство со стороны социалистического государства или государства национальной демократии, проводящего последовательный курс на некапиталистическое развитие, такие надежды приобретают реальный смысл.

Менделеева можно называть буржуазным мыслителем, но в том смысле, в каком Ленин говорил об экономической сущности утопической программы Чернышевского, осуществление которой объективно все равно ничего, кроме буржуазного общества, дать не могло, ибо такова была историческая перспектива развития России второй половины XIX столетия. Поскольку Менделеев ориентировался на эволюционный процесс социального преобразования, в его воззрениях этого буржуазного содержания оказывалось значительно больше.

Тем не менее не узкие интересы буржуазии составляли социальную базу титанической научной и общественной деятельности великого ученого. При всей присущей воззрениям Менделеева противоречивости его творчество корнями уходило в глубины народной жизни.

Часть IV

Климент Аркадьевич Тимирязев

Глава шестнадцатая От крестьянского демократизма к пролетарскому

В биографическом очерке К. А. Тимирязева остановимся лишь на наиболее существенных моментах его идейного развития.

Родился он в 1843 г. в старинной дворянской семье в Петербурге. Отец его, участник Отечественной войны 1812 г., был человеком радикальных республиканских убеждений якобинско-декабристского направления. В духе передовых воззрений воспитывал сыновей. «Мое детство, — вспоминал Климент Аркадьевич, — прошло еще под впечатлением живого предания «священной памяти двенадцатого года»; знал я лично и героев-севастопольцев, и тех, что проделали зимний поход через Балканы (1877 г.) и освободили болгарский народ» (7, IX, 416). Очень рано Тимирязев приобщился к передовой научной и общественной мысли, особенно чутко прислушивался к революционным выступлениям в русском освободительном движении. Его любимыми героями были Гракхи, Ян Гус, Томас Мор, Джордано Бруно, Робеспьер, Рылеев и другие подвижники освободительной борьбы. «Чуть не с детских лет, — пишет он в другом месте, — приучился я чтить автора «Кто виноват», а в бурные студенческие годы украдкой почитывал «Колокол»» (7, IX, 89).

В 1861 г. Тимирязев поступил в Петербургский университет (на естественное отделение физико-математического факультета), однако в следующем году был из

него исключен за участие в студенческих волнениях. Будущий ученый очень рано начал трудовую жизнь.

Начиная с 1862 г. появляются его первые публицистические сочинения. Бросается в глаза общность выступлений начинающего Тимирязева с публицистикой вождей русской революционной демократии 60-х годов. Чернышевский выступает в «Современнике» с обзорами политических событий в европейских странах — Англии, Италии, Франции, и Тимирязев печатает в «Отечественных записках» свои статьи: «Гарибальди на Капрере» (1862 г.), «Голод в Ланкашире» (1863 г.). Писарев помещает в 1864 г. в «Русском слове» ряд статей о теории Дарвина, и Тимирязев в этом же году выступает в «Отечественных записках» с серией статей о Дарвине и дарвинизме. Позже эту свою печатную деятельность ученый и сам называл деятельностью *критика*. «Как биолог-критик, — говорил он, — я уже через пять лет после появления книги Дарвина выступил убежденным защитником и толкователем этого учения» (7, IX, 99).

Петербургский университет Тимирязев окончил в 1866 г. вольным слушателем (с золотой медалью и званием кандидата).

Интересно отметить, что вскоре Тимирязев одним из первых в России познакомился с только что вышедшим тогда в свет «Капиталом» Маркса. Вот как он сам рассказывает об этом: «Осенью 1867 года проездом из Симбирска, где я производил опыты по плану Д. И. Менделеева, я заехал к П. А. Ильенкову, в недавно открытую Петровскую академию. Я застал П. А. Ильенкова в его кабинете-библиотеке за письменным столом: перед ним лежал толстый, свеженький немецкий том с еще заложеным в него разрезальным ножом, это был первый том «Капитала» Маркса. Так как он вышел в конце 1867 года, то, очевидно, это был один из первых экземпляров, попавших в русские руки. Павел Антонович тут же с восхищением и свойственным ему умением прочел мне чуть не целую лекцию о том, что уже успел прочесть; с предшествовавшей деятельностью Маркса он был знаком, так как провел 1848 год за границей, преимущественно в Париже, а с деятельностью пионеров русского капитализма — сахароваров был лично знаком и мог иллюстрировать эту деятельность и лично знакомыми ему примерами. Та-

ким образом, через несколько недель после появления «Капитала» профессор химии недавно открытой Петровской академии уже был одним из первых распространителей идей Маркса в России» (7, IX, 337).

Разумеется, от такого ознакомления с «Капиталом» Тимирязев марксистом тогда не сделался, как не стал им и сам Ильенков. В «Капитале» им импонировало лишь то, что могло импонировать крестьянскому демократу. Приводим эту выписку только затем, чтобы показать, с какой чуткостью прислушивались передовые представители русского естествознания ко всякому новому слову в науке, не только естественной, но и общественной.

В 1868 г. Тимирязев был командирован для подготовки к профессорскому званию за границу, где пробыл два года. По возвращении он стал работать в Петровской академии, где вскоре получил кафедру анатомии и физиологии растений. С 1872 г. он занимает такую же кафедру и в Московском университете. Принадлежа к наиболее левой части профессуры, он поддерживает политические движения среди студентов Петровской академии, отмечает вместе с ними годовщину смерти Чернышевского (за что получает выговор от начальства), протестует против полицейского режима в учебных заведениях*.

Социальная и политическая направленность публицистики Тимирязева особенно ярко проявилась, начиная с периода русско-японской войны и революции

* Вот как один из бывших учеников Тимирязева, писатель В. Г. Короленко, характеризовал облик своего учителя тех лет в письме к нему по случаю семидесятилетия ученого: «Из тех годов... в Петровской академии, — я вынес воспоминания о Вас как один из самых дорогих и светлых образов моей жизни. Не всегда умеешь сказать то, что порой так хочется сказать дорогому человеку. А мне в моей жизни так часто хотелось сказать Вам, как мы, Ваши питомцы, любили и уважали Вас в то время, когда Вы с нами спорили, и тогда, когда учили нас ценить разум, как святыню. И тогда, наконец, когда Вы пришли к нам троим арестованным Вашим студентам, а после до нас доносился из комнаты, где заседал совет с Ливеном, Ваш звонкий, независимый и честный голос. Мы не знали, что Вы тогда говорили, но знали, что то лучшее, к чему нас влекло тогда неопределенно и смутно, звучит и в Вашей душе в иной, более зрелой форме» (7, IX, 469—470).

1905—1907 гг. В 1904 г. он издает боевую книгу «Насущные задачи современного естествознания» — сборник статей, направленный против идеализма и политической реакции. В том же 1904 и следующем 1905 г. он публикует одну за другой три смелые политические статьи, посвященные внутренним социально-политическим проблемам России. Оценивая впоследствии характер этих своих выступлений, он писал: «Соответственно задачам того чисто политического движения и моя задача была чисто политическая» (7, IX, 304).

В статье «Академическая свобода. Мысли вслух старого профессора» (ноябрь 1904 г.) он с чуткостью революционера отмечает начало нового порыва в освободительном движении и восторженно приветствует надвигающуюся революционную бурю. Статья открывается словами: «После долгого сна и оцепенения русское общество как будто встрепенулось; снова перед ним раскрываются широкие перспективы будущего; снова просыпается надежда вернуться к освободительному движению, так внезапно задержанному и превратившемуся в постоянно ускорявшееся попятное движение» (7, IX, 20). Ученый клеймит «наших охранителей», подвигающихся во всех сферах жизни, требует основных демократических свобод — совести, слова, собраний, гарантий неприкосновенности личности вплоть до «свободного народного представительства» (7, IX, 20—21).

В статье «Полвека, 1855—1905» (январь 1905 г.) дается анализ политического развития страны от поражения в Крымской войне и освободительного подъема конца 50-х — начала 60-х годов через длинную полосу реакции к поражениям в японской войне и революционному напору 1905 года. «Не знаю, — писал он, — как назовет этот полувековой период история, но для тех, кто его пережил, он будет отмечен своими конечными межевыми знаками — от Севастополя до Порт-Артура» (7, IX, 35).

Ученый решительно выступил против тех, кто нагнетал шовинистический угар, кто звал к единению с правительством во имя «поруганной чести». С точки зрения Тимирязева, к военным поражениям царизма народ не причастен и честь его нисколько не затронута. «Русский народ и вышедший из его рядов русский солдат был всегда равно достоин, равно велик и в счастье,

и в несчастьи; и в несчастьи, может быть, еще более, чем в счастья» (7, IX, 36).

Хотя Тимирязев в то время с кругами русской социал-демократии еще не соприкасался, но выдвигавшиеся им лозунги по отношению к японской войне были очень близки к тактическим лозунгам большевиков, считавших, что поражение царизма в войне ослабит самодержавие. Он доказывает неразрывную связь науки с политикой и требует активного участия студентов и профессуры в политической жизни страны. «То, что называется политикой, — говорит он, — т. е. жизнь целого, тысячью нитей связана с развитием и процветанием каждой его части» (7, IX, 40).

Заканчивается статья недвусмысленным призывом к революции. «Пожелаем, — писал он, — чтобы, освободившись как можно скорее от кровавых ужасов настоящей минуты, наступающее полу столетие началось так же светло и ясно, но не окончилось бы так трагически, как прошедшее. Пожелаем, чтобы, сохранив священную память искупительной жертвы двух Севастополей, русский народ стал свободным вершителем своих судеб и оградил себя от возможности повторения третьего» (7, IX, 42—43).

В третьей статье «На пороге обновленного университета», опубликованной в сентябре 1905 г., ученый предостерегает — не обольщаться первыми уступками со стороны правительства, зовет к дальнейшей борьбе, делится собственным опытом забастовочной борьбы в 60-х годах, указывает на стойкость политкаторжан, на героизм Чернышевского. Статья заканчивается совершенно ясным призывом к революции, к народному восстанию: «Спасти теперь может только взрыв общего энтузиазма — того энтузиазма, о котором еще Сен-Симон говорил, что без него не делается никакое великое дело. Потому-то и предстоящее русскому народу созидательное дело обновления должно быть так велико, чтобы оно могло соединить самые широкие общественные слои в одном могучем порыве энтузиазма» (7, IX, 53).

Надо иметь в виду, что все это печаталось в открытой, подцензурной печати. Приходилось подбирать выражения. Но передовая общественность России, не забывшая политический язык Чернышевского, Добро-

любова, Писарева и других вождей крестьянской революции, хорошо понимала, о чем идет речь. Она знала, что под «могучим порывом народного энтузиазма» на подцензурном языке революционных демократов понимается революция, под «взрывом всенародного энтузиазма» — восстание.

Дважды пережившему поражение народных сил — в 60-е годы и начале 80-х годов, — ученому пришлось пережить и поражение революции 1905—1907 гг. Не имея связей с нелегальными революционными кругами, он в годы столыпинской реакции не мог по политическим вопросам продолжать выступать в такой же форме, как в 1905 г. Но как только в стране снова наметились признаки революционного оживления, Тимирязев заговорил во весь голос. В 1911 г. он стоит во главе выступления 125 профессоров и доцентов Московского университета, ушедших в отставку. Когда в следующем году умер П. Н. Лебедев, ближайший друг и единомышленник Тимирязева, вместе с другими демонстративно оставивший университет, Климент Аркадьевич напечатал несколько посвященных его памяти статей, в которых вину за гибель великого физика открыто возлагал на правительство. «Волна столыпинского «успокоения», — писал он в одной из статей, — докатилась до Московского университета и унесла Лебедева на вечный покой. Это — не фраза, а голый факт. . .

Успокоили Лебедева. Успокоили Московский университет. Успокоят русскую науку. А кто измерит глубину нравственного растрепания молодых сил страны, мобилизуемых на борьбу с этой ее главной умственной силой? И это в то время, когда цивилизованные народы уже сознают, что залог успеха в мировом состязании лежит не в золоте только и железе, даже не в одном труде пахаря в поле, рабочего в мастерской, но и в делающей этот труд плодотворным творческой мысли ученого в лаборатории.

Но что до этого политикам золота и железа? Их не тревожат вчерашние ужасы Мукдена и Цусимы, а сегодняшние страдания народа только настраивают на шуточный лад. . . Неужели успокоение, вечный покой какой-нибудь Хивы или Бухары ожидает несчастный, еще не научившийся жить народ? . . Или страна, видевшая одно возрождение, доживет до второго, когда перевес

нравственных сил окажется на стороне «невольников чести», каким был Лебедев? Тогда, и только тогда, людям «с умом и с сердцем» откроется наконец возможность жить в России, а не только родиться в ней, чтобы с разбитым сердцем умирать» (7, VIII, 309, 312).

В 1913 г. один из покинувших университет униженно попросился обратно, назвав поступок «125-ти» «досадной ошибкой», что было использовано реакционными кругами, объявившими об этом как об «отрадном явлении». Несгибаемый Тимирязев опубликовал специальную по этому случаю статью, клеймя дезертира, решившего увеличить «собой ряды ренегатов, которыми кишит русская земля». «Как старший из 124-х, — писал Тимирязев, — позволю себе повторить, что смотрел и смотрю на этот поступок иначе. Я считал и считаю, что, поступая так, «Московский университет сделал усилие, чтобы устоять от напора мутной волны повального раболепия, от которой еще немного — и может захлебнуться совесть целого народа»» (7, IX, 68). Заканчивая статью, он провозглашал: «Защищать свое человеческое достоинство не «ошибка»; «Ренегатство не «отрадное явление»; «Рабью мораль... не навязать народу, в сознание которого уже «запало» «жизни чистой, человеческой плодотворное зерно»» (7, IX, 70).

В конце XIX и в первом десятилетии наступившего века в числе близких к Тимирязеву лиц были и те, кто подвизался в качестве идеологов кадетской партии. Однако даже и тогда при всей еще незавершенности своей политической и философской мысли Тимирязев выделялся и отличался от них именно как демократ крестьянский от буржуазного либерала. В его произведениях содержится немало указаний на резкие расхождения его с этими своими «друзьями» в оценках многих явлений из жизни западноевропейской и русской. Кадеты иногда пытались «умерить» чересчур, с их точки зрения, боевой тон статей публициста-ученого, приносимых им в «Русские ведомости», но Тимирязев был неуступчив.

События первой мировой войны привели к окончательному размежеванию между патриотом-ученым и этими его попутчиками. Логика борьбы все ближе подводила Тимирязева к рабочему классу и его партии. Свой знаменитый, неустанно повторяемый лозунг *сою-*

за науки и демократии он углубляет теперь до понимания необходимости единения науки с демократией труда, организованной в мировом масштабе, — с демократией рабочего класса. Из статьи «Наука и демократия», напечатанной в январе 1913 г., и из других статей видно, как чутко он прислушивается, например, к Базельскому (1912 г.) конгрессу II Интернационала, принявшему антивоенные решения.

Разгорелась война. Она оказалась экзаменом для многих деятелей, подвизавшихся в обличье демократов. Не выдержали проверки не только представители открыто буржуазного склада. Обанкротились оппортунисты и в международном рабочем движении. Убеждения К. А. Тимирязева не подверглись колебаниям. Годы войны еще рельефнее выявили его последовательно демократические и революционные позиции. Не будучи социал-демократом, он в вопросах войны оказался ближе всего к позициям партии Ленина. Как ни ненавидел он со времен еще Бисмарка немецко-пруссский империализм, как ни больно переживал трагедию юго-западных славян, поработанных султанской Турцией и Австро-Венгерской монархией, это не застилало ему глаза на истинный характер империалистической бойни. Он не поддавался националистической истерии. Виновником взаимного истребления народов в войне 1914—1918 гг. он считал милитаризм и империализм в целом.

Голос ученого не умолкал. В конце 1915 г. к нему обратился А. М. Горький, приглашая его в сотрудники созданного писателем журнала «Летопись». Началась активная работа ученого в этом журнале, где Тимирязев возглавил отдел науки. Вместе с приведенным выше письмом В. Г. Короленко и другими аналогичными документами переписка Горького с Тимирязевым проливает яркий свет на фигуру ученого именно как на социального мыслителя и публициста. В своем первом письме к ученому А. М. Горький пишет: «Глубокоуважаемый Климентий Аркадьевич! К Вам обращается человек, очень многим обязанный в своем духовном развитии Вашим мыслям, Вашим трудам. Вероятно, Вы слышали мое имя, я — М. Горький — литератор. Я прошу Вашей помощи делу, которое мне удалось организовать, и я позволяю себе надеяться, что Вы не откажете

доброму делу» (цит. по 7, IX, 437—438). В письмах Горький постоянно называет Тимирязева «дорогой учитель», советуется с ним по всем вопросам научных публикаций журнала, упрощает ученого, чтобы он как можно больше писал для «Летописи», и признается: «Извините, что надоедаю Вам, но так хочется, чтобы Ваше слово как можно чаще раздавалось в современном хаосе понятий!» (см. 7, IX, 447).

Возглавив, как сказано, научный отдел журнала, Тимирязев развивает кипучую энергию по привлечению к сотрудничеству в нем других крупнейших русских ученых-демократов вроде И. П. Павлова, И. И. Мечникова и т. д., привлекает на его страницы видных своих учеников — физиков, биологов, физиологов; сам пишет специально для «Летописи» ряд работ, являющихся образцами боевой научной и политической публицистики. Написанные в 1916—1917 гг. статьи Тимирязева для изданий Горького и его переписка с ним дают ценнейшие материалы для характеристики дальнейшей эволюции воззрений ученого в направлении к демократизму пролетарского типа.

Прежде всего обращает на себя внимание следующее. В письмах к Тимирязеву писатель указывает на естествознание как на «рычаг Архимеда», которым можно повернуть зачумленное войной человечество от мрака к свету, от хаоса к миру разума и справедливости. Тезис этот Горький в разных вариантах повторяет. Революционер-ученый не полемизирует со своим корреспондентом по этому вопросу. Однако по существу на дело смотрит более правильно. С его точки зрения, нужен не один рычаг, а согласное действие двух: *науки* (а не одного естествознания, как все время подчеркивает Горький) и *демократии*. Сила первой должна соединиться с силой второй, т. е. с действиями народов, трудящихся. Горький все время нацеливает его на пропаганду естествоведческого материализма в качестве главной задачи. Тимирязев откликается на это, однако главный упор в своих работах делает на коренные вопросы политики.

В статье «Наука, демократия и мир», которую ученый закончил в январе 1917 г., главный вопрос — что нужно сделать человечеству, чтобы оно оградило себя на будущее от ужасов мировых войн? Он изобличает

ложь империалистов, обманывающих народы, будто война эта ведется во имя того, чтобы больше войн не было. Нет, заявляет Тимирязев, «ни милитаризмом, ни маринизмом не уничтожают милитаризма и маринизма. Синдикат капиталистов, что бы там ни говорили, может раздавить капиталиста, но не уничтожить зло капитализма, также и с синдикатом милитаристов... Старое средство испытано несметными веками и оказалось никуда не годным, нужно искать нового» (7, IX, 238).

Тимирязев вновь говорит о необходимости союза науки и демократии, требует от науки, чтобы она всецело перешла на сторону демократии в ее борьбе против реакционных сил общества. Он критикует политический индифферентизм представителей науки, оказывающихся в роли слуг капиталистов, повторяет выказанное им еще в 1898 г. предупреждение по адресу ученых, находящихся в союзе с буржуазией. «Разделяя с сегодняшними победителями их добычу, не будет ли она (наука. — П. Б.) когда-нибудь вместе с ними привлечена к ответу?» (7, IX, 243).

С другой стороны, ученый требует, чтобы и демократия оперлась на науку, вооружилась бы ею. Если реакционные классы идут на союз с религией и идеалистической философией, то демократия должна вступить в тесную связь со своей естественной союзницей — наукой. Тимирязев критикует бесхребетных пацифистов, заявляющих вместе с Г. Уэллсом, будто демократия не ответственна за преступления империалистов. Она ответственна и потому должна взять судьбы человечества в собственные руки.

В условиях жесточайшей цензуры военного времени ученый, разумеется, не мог говорить открыто. Это надо учитывать при изучении его подцензурных работ. Приходилось, как выражается он в одном из писем к Горькому, «пробавляться рабьим, эзоповским языком» (7, IX, 463). Поэтому очень важны имеющиеся политические замечания в его письмах этого времени. Они свидетельствуют о прекращении Тимирязевым даже чисто формальных связей с кругами буржуазного либерализма. Летом 1916 г. он отказывается от печатания своих работ в «Вестнике Европы», органе профессорско-университетского либерализма, чтобы больше постараться

для «Летописи», которая, говорит он, «продолжает быть утешением в это подлое время» (7, IX, 460). В письмах, относящихся к осени и концу 1916 г., он самым резким образом клеймит кадетов. «Не слишком огорчайтесь, — дружески советует он Горькому, — писком всех этих кадетских крыс» (7, IX, 461). Так же аттестует он и московскую кадетскую среду, выступавшую с лозунгами «войны до победы». Приглашая Горького к себе, он пишет: «Только с Вами душу отводишь — здесь только, знай, орут — до конца! а самим жрать нечего!» (7, IX, 462).

Свергнувшую царское самодержавие Февральскую революцию 1917 г. Тимирязев встретил с невыразимой радостью. Его статья «Наука, демократия и мир» имеет приписку: «P. S. Эта статья была отправлена в редакцию 1 февраля; через несколько недель старческие мечты превратились в молодую действительность. Глазами, которые застилала старческие слезы радости, мне привелось увидеть в руках демократической молодой России — рабочих, работниц и солдат — хоругви с начертанными на них словами: «Мир и братство народов»» (7, IX, 253).

Следующий и решающий этап в духовном развитии Тимирязева, приведший его к позициям ленинской партии, приходится на период от Февраля к Октябрю 1917 г. В это время на арену открытой политической борьбы выступили все классы в России. В работах Тимирязева мы видим заботу о максимальном расширении революционной публицистики, которая, по его мнению, должна противостоять потоку лжи буржуазии. Теперь, говорит он, «главное дело будет за словом, в первый раз без обмана свободным» (7, IX, 464). Во время июльских погромов и перехода контрреволюции в наступление он пишет: «Нужно вообще торопиться сказать, что хотелось бы — а хочется так много, — пока нас не прихлопнули всякие Бурцевы и прочие Милюковские лакеи» (7, IX, 466).

Тимирязев не молчал. С первых дней двоевластия он выражает недоверие временному правительству, ориентируется на Советы рабочих и солдатских депутатов. Почти на следующий день после свержения монархии он пишет Горькому, что партии реакционной буржуазии выдают себя за главных победителей и что этому

надо решительно противодействовать. «По крайней мере, — предупредительно сообщает он, — их здешний орган «Г[убернские] В[едомости]» в первой статье своей ухитрился не обмолвиться ни словом *народ*, ни словом *рабочие*» (7, IX, 464).

Отрицательное отношение к буржуазному временному правительству и обоснование необходимости передачи власти Советам выражено в его статье «Красное знамя», написанной под вдохновением массовых демонстраций в Петрограде и Москве. На фактах из истории европейских революций — 1848 г., Парижской коммуны, русской революции 1905—1907 гг. — Тимирязев показывает, сколько говорено лжи, сколько пролито крови трудящихся с благословения трехцветного знамени буржуазии и, наоборот, сколько благородства, героизма проявляли всегда пролетарские освободительные движения, выступавшие под красным знаменем труда.

После июльских погромов в Питере он пишет Горькому: «Может быть, и эти гнусности переживем — мало верится. Кажется, мерзавцы торжествуют по всей линии — и не сегодня-завтра гг. Корниловы, Милюковы-Дарданельские и Родзянки-болванские восстановят Столыпинское «успокоение» или что еще хуже.

Голова идет кругом, дело валится из рук. Если теперь мы не дошли «до конца», то не знаю, какого еще ждать другого!» (7, IX, 465).

Спустя некоторое время он опять пишет: «Здесь я *«впал в разбойники»*, окружен кадетской сволочью вроде «Оглина» из «Р[усских] в[едомостей]» — этого органа Белорусовых и прочих охранников. Что за времена приходится переживать! Неужели русскому человеку век сей суждено повторять: «Были времена и хуже, не было подлее»» (7, IX, 467).

После всего изложенного представляется совершенно естественным тот восторг, с каким встретил Тимирязев победу Октябрьской революции, та беззаветность, с какой он ринулся в борьбу против ее врагов. Все знания ученого и мыслителя, талант публициста и страстность революционного бойца отдал он на защиту Октября от контрреволюции, на дело утверждения новой, социалистической жизни и культуры. Колебания, что имели место в интеллигентской мелкобуржуазной

среде «новожизненцев», не исключая и колебаний самого Горького, не коснулись публициста-ученого. Он шел ясным путем последовательного революционного демократизма, и этот путь закономерно привел его к демократизму пролетарскому.

Послеоктябрьский период был заключительным этапом в научном и публицистическом творчестве К. А. Тимирязева. Эти два с половиной года явились особенно плодотворными также и с точки зрения количества созданных ученым произведений, не говоря уже об уровне и разносторонности их содержания. За этот недолгий срок, несмотря на преклонность лет и тяжелую болезнь (у него была парализована одна нога и рука), он подготовил и переиздал ряд прежде написанных трудов и написал около двух десятков новых. Среди последних такие философско-социологические работы, как «Ч. Дарвин и К. Маркс», «Наука. Очерк развития естествознания за три века (1620—1920)», «21 янв. 1870 — 10 янв. 1920» (о Герцене); исторические памфлеты — «Петербург и Москва», «Перед памятником Неподкупному», «Пророчество Байрона о Москве» и другие; ряд работ по вопросам образования, развития науки и культуры в условиях Советской власти: «Демократическая реформа высшей школы», «Наука и свобода», «Два дара науки», «Привет первому русскому рабочему факультету»; такие его острополитические выступления, как «Русский англичанину об интервенции», «Ученый-герой» (памяти профессора-большевика П. К. Штернберга), «Приветственное письмо Московскому Совету рабочих, крестьянских и красноармейских депутатов от избранного в Московский Совет проф. К. А. Тимирязева»; была подготовлена и издана его знаменитая книга «Наука и демократия», ознакомившись с которой В. И. Ленин послал ученому свое восторженное приветствие. В эти же годы им подготовлен к изданию фундаментальный теоретический труд «Исторический метод в биологии», впервые вышедший в свет уже после смерти автора. Тимирязев спешил отдать народу и родной ему Советской власти все, что содержалось в его кипучей натуре.

В своих замечательных политических статьях он обосновывает законность и необходимость социалистической революции, разъясняет созидательный характер

Советской власти как власти трудящихся, впервые в истории взявшей за осуществление на деле вековых чаяний самих масс.

Скончался Тимирязев 28 апреля 1920 г.

Глава семнадцатая

Материализм и идеи диалектики в биологии

К. А. Тимирязев вошел в историю естествознания как один из основоположников современной научной биологии. Тремя соображениями, по его собственному свидетельству, руководствовался он, избирая биологию в качестве области научного творчества. Во-первых, тем, что она ближе всего и непосредственное стояла в России к нуждам народного производства. Крестьянство составляло тогда до 90% населения страны. Теоретическую биологию Тимирязев тесно связывал с вопросами агрономии и через ту и другую подходил к коренным аграрным проблемам русской революции*.

Во-вторых, тем, что биология, находясь на стыке наук о физической природе и наук о человеке, обществе, человеческом духе, приобретает по самому своему объективному положению огромное значение в деле выработки целостного мировоззрения. Возвращаясь позже к этому вопросу, Тимирязев писал: «Развитие биологии соответственно ее промежуточному положению послужило для более полного философского объединения всего обширного реального содержания человеческих знаний, доказав универсальность того научного приема раскрытия истины, который, отправляясь от наблюдения и опыта и проверяя себя наблюдением и опытом, оказался способным к разрешению самых сложных проблем, перед которыми беспомощно остановилась поэтическая интуиция теолога и самая тонкая диалектика метафизика.

* «При выборе своей научной специальности — физиологии растения — я в известной степени руководствовался и ее отношением к земледелию, определяя это отношение весьма просто: «Наука призвана сделать труд земледельца более производительным» (7, IX, 14).

Этим выясняется важное философско-воспитательное значение, приобретаемое современной биологией» (7, VIII, 134).

В-третьих, тем, что биология, будучи во второй половине XIX и начале XX в. наукой молодой, подвергалась яростным атакам со стороны теологии и идеалистической философии, а потому особенно нуждалась не только в защите от натиска идеализма и мистики, но и в дальнейшем углублении и расширении материалистических основ методологии. В предисловии к книге «Насущные задачи современного естествознания» Тимирияев отмечал: «Если три века тому назад натиск реакции приходилось выдерживать астроному, то теперь он направлен главным образом на биолога. Если астроном, физик, химик идут своим путем, почти уж не встречая препятствия, то тем выше нагромождаются они на пути науки о жизни» (7, V, 23).

Главная борьба между материализмом и идеализмом в биологии в тот период развернулась вокруг теории Дарвина. Противниками дарвинизма были не только приверженцы теологии и идеализма, отстаивавшие принципы неизменности живых форм, но — по иным мотивам — также и сторонники некоторых додарвиновских представлений об органической эволюции. Перед Тимирияевым поэтому прежде всего стояла задача — разъяснить действительное существо теории Дарвина, ее значение для последовательно научного воззрения на мир. Он не мог ограничиться простой популяризацией и защитой воззрений Дарвина. Интересы науки и философии требовали дальнейшего творческого развития идей великого английского натуралиста. Выполняя эту задачу, ученый сосредоточивает свои усилия на разработке целостного исторического метода в биологии. Идеи Дарвина вошли в науку под наименованием *эволюционного* метода. В отличие от этого Тимирияев определяет методологию биологической науки именно как *исторический* метод. Это не простое, не случайное изменение терминологии. Слово *исторический* в данном случае другое название принципов диалектики. Ученый специально подбирает выражение, которое обнимало бы собой всю сложность биологического процесса — эволюцию и революцию, непрерывность и прерывность, постепенность и скачки в развитии.

Выдвигая исторический метод, Тимирязев дает ему обоснование как методу познания, обязательному для всех наук, начиная с естественных и кончая общественными. Он пишет: «Химия, физика, механика, говорят, не знают истории. Но это верно только в известном, условном смысле. Конечно, жизненный процесс, являясь всегда только эпизодом, только отрывком одного непрерывного явления, при начале которого мы никогда не присутствуем, более, чем процессы неорганической природы, нуждается в пособии истории. Но с другой стороны, разве существует какое-нибудь явление, которое не было бы только звеном в бесконечной цепи причинной связи? Только абстрактное отношение к явлению, причем исследователь, отвлекаясь от реальной связи с прошлым и будущим, произвольно определяет границы изучаемого явления, освобождает этого исследователя от восхождения к прошлому. Всякое же возможно полное изучение конкретного явления неизменно приводит к изучению его истории. Для изучения законов равновесия и падения тел довольно данных экспериментального метода и вычисления; для объяснения же, почему именно развалился дом на Кузнецком мосту, нужна его история. Для раскрытия законов движения небесных тел довольно законов механики, но для объяснения, почему планеты солнечной системы движутся именно так, а не иначе (т. е. в одну сторону и т. д.), нельзя было обойтись без попытки восстановить их историю, как это сделали Кант и Лаплас» (7, VI, 57—58).

Начиная с астрономии, доказывает ученый, естественные науки уже пронизаны идеями историзма; еще раньше их вооружились этим методом общественные науки. Лишь стоящая между ними биология только теперь принуждена с бою отвоевывать себе право на пользование этим общенаучным методом познания. Но тем решительнее она должна встать на его почву.

Сила философских убеждений Тимирязева проявляется и в дальнейшей разработке им категорий биологического вида, рода и т. п., понимания свойств наследственности и изменчивости, законов естественного отбора, отношения дарвинизма к социально-этическим проблемам и др. Остановимся и здесь лишь на собственно философской стороне вопросов.

Известно, что Ч. Дарвин перед фактом постоянной изменчивости живых форм, множественности связей, незаметных постепенных переходов одних форм в другие становился прямо-таки в тупик, считая невозможным дать такое приемлемое определение понятию «вид», которое опиралось бы на достаточные критерии разграничения их. Он заявлял, что это понятие делается чем-то совершенно неуловимым, что оно «неизвестный элемент определенного творческого акта» (12, 151) и что «термин «вид» превращается в бесполезное отвлеченное понятие» (12, 157). Фактически в своих трудах Дарвин разносторонне анализирует реальные переходы и грани между разновидностями, видами, родами, семействами, отрядами и т. д. Не случайно его знаменитое произведение названо именно «Происхождение видов» как объективно выделяющихся форм жизни. Но когда великий натуралист пытается дать им общеметодологическое, философское толкование, он впадает в релятивизм, сбивается к субъективизму. По его словам, понятия разновидности, вида, рода и т. д. — определения чисто условные и произвольные, что сетку градаций здесь будто бы можно как угодно сдвигать в ту или другую сторону исходя из личного «удобства»*.

Это уже явный субъективизм. Подобные «обобщения», конечно, не помогали решению проблемы. Загвоздка, мешавшая здесь Дарвину справиться с затруднением, заключалась в его неумении правильно понять соотношение непрерывности и прерывности в развитии, что в свою очередь требует понимания диалектики перехода количественных изменений в качественные. Констатаций наличия резких, скачкообразных изменений в развитии животных и растительных форм у Дарвина можно найти сколько угодно. Он их видел и признавал, согласовать же должным образом непрерывность и прерывность как две взаимосвязанные и взаимообусловленные стороны единого процесса не мог.

* Чего, например, стоит такое вот его резюме: «Термин «вид» я считаю совершенно произвольным, придуманным ради удобства, для обозначения группы особей, близко между собой схожих, и существенно не отличающимся от термина «разновидность», обозначающего формы, менее резко различающиеся и колеблющиеся в своих признаках. Равно и термин «разновидность» в сравнении с чисто индивидуальными различиями применяется произвольно и только ради удобства» (12, 160).

В ином положении находился Тимирязев. Его не приводит в отчаяние, не смущает факт антиномичности живой природы, оказывающейся в одно и то же время и слитно единой, т. е. непрерывной линией жизни, от наипростейших до высших ее проявлений, и прерывной, распадающейся на разорванные звенья — видовые формы. Задача теории, по Тимирязеву, искать решение не в обход такой ее фактической противоречивости, а найти формулы, которые выразили бы собой то, что присуще самой действительности.

Вот, например, одно из мест, в котором ученый со всей ясностью говорит об этой объективной противоречивости природы: «Противоречие, представляемое органическим миром, заключается в следующем. Если все живые существа связаны узами кровного родства, то вся совокупность их должна бы представить одно сплошное непрерывное целое, без промежутков и прерывов, и сама классификация, в смысле подразделения на группы, должна являться делом произвольного, условного проведения границ там, где их действительно не существует, т. е. (как в классификациях искусственных) являться продуктом нашего ума, а не реальным фактом, навязанным извне самою природой. Совокупность органических форм, связанных единством происхождения, должна бы нам представиться чем-то слитным, вроде Млечного пути, где невооруженный глаз не различает отдельных светил, а не собранием различаемых глазом и разделенных ясными промежутками отдельных звезд, группирующихся в созвездия. А между тем эти различные и обозначаемые нами различными именами отдельные органические формы, эти собирательные единицы, из которых мы строим все наши системы классификации, все равно, искусственные или естественные, являются вполне реально, фактически обособленными, замкнутыми в себе, не связанными между собою, как и отдельно видимые звезды. И в то же время группировка их в естественной системе является не произвольной, искусственной, как группировка звезд в созвездии, а также вполне реальной, основанной на несомненной внутренней связи. Органический мир представляет нам несомненную цепь существ, но под условием, чтобы мы смотрели на нее с известного расстояния, охватывая ее в одном общем взгляде; если же мы

подойдем ближе, то убедимся, что это не сплошная цепь, а лишь расположенные, несомненно, наподобие цепи, но тем не менее не сцепляющиеся между собой, не примыкающие непосредственно, отдельные звенья» (7, VI, 64—65).

Это несомненное противоречие биологического мира исследователи видели давно, но всякий раз изыскивали способы его избежания. В додарвиновское время абсолютизировался момент прерывности. Дарвин, наоборот, всячески подчеркивал момент непрерывности.

Тимирязев сознательно и твердо встал на путь признания объективного диалектического единства прерывности и непрерывности в развитии форм живого. Осудив точку зрения той и другой односторонности, он пришел к выводу, что проблему можно решить, «только допустив одинаковую реальность фактов обеих категорий, признав их полную равноправность и найдя в то же время фактическую почву для их соглашения» (7, VI, 65).

Исходя, как и Дарвин, из единства всего биологического мира, Тимирязев, однако, не только не ступшеывает имеющийся в нем момент перерыва постепенности, факт разорванности между звеньями общей цепи, но в известной мере даже заостряет этот момент, указывая, что «отсутствие непрерывной цепи существ, разрозненность видовых групп — основная черта современного строя органического мира, определяющая возможность реальной, а не произвольной классификации» (7, VI, 71).

Тимирязеву нет нужды уходить или уклоняться от признания внутренней противоречивости природы. Руководствуясь определенным образом одним из важнейших принципов диалектики, он видит возможность решения проблемы единства взаимоисключающих сторон живой природы именно в *движении*, в *развитии* органического мира. Ученый поэтому характеризует биологический вид как определенное *естественноисторическое* образование со всеми присущими ему чертами изменчивости, подвижности и вместе с тем относительной консервативности, устойчивости.

Он писал: «*Вида*, как категории строго определенной, всегда себе равной и неизменной, в природе *не существует*; утверждать обратное значило бы действи-

тельно повторять старую ошибку схоластиков «реалистов». Но рядом с этим и совершенно независимо от этого вывода мы должны признать, что *виды — в наблюдаемый нами момент — имеют реальное существование*» (7, VI, 106).

В разборе вопроса о биологическом виде Тимирязев показывает нам свое глубокое понимание соотношения единичного и общего в природе и познании. Дарвин здесь шел в общем русле английского эмпиризма и склонялся к номинализму. Среди естествоиспытателей такие представления о природе общих понятий были распространенными. С другой стороны, встречались и остаточные взгляды средневековых схоластов «реалистов». Тимирязев решительно отклоняет ошибочные представления тех и других, отстаивает и по этому пункту подлинно научный взгляд.

По Тимирязеву, научные абстракции — понятия вида, рода, семейства и т. д., являясь продуктом обобщающей работы мысли, в то же время отражают собой независимые от сознания, реальные объекты — определенные собирательные группы организмов с им присущими характеристическими признаками. Он пишет: «Едва ли без известной степени односторонности можно видеть в естественноисторическом виде только нечто аналогичное «универсалиям» схоластического реализма, едва ли мы не должны скорее признать, что... естественноисторический вид не простое отвлеченное понятие, что в нем есть еще присущий ему элемент и что этот-то элемент имеет объективное существование...»

Соединение разновидностей в видовые группы, точно так же как и соединение видов в роды, родов в семейства, конечно, достигается путем отвлечения, но положение, что виды, из которых слагаются коллективные единицы высшего порядка, в большем числе случаев не связаны в одно непрерывное целое, а представляют между собою отдельные звенья разорванной цепи, есть простое заявление наблюдаемого факта и никоим образом не вытекает из психологического процесса образования отвлеченных понятий. Шлейден прав, говоря, что «лошадь» вообще не существует иначе, как в нашем представлении, потому что отвлеченная лошадь не имеет масти. Это верно по отношению к вариации в пределах этого понятия. Но отвлеченность

общего понятия «лошадь» по отношению к обнимаемым им конкретным частным случаям не уничтожает того реального факта, что лошадь как группа сходных существ, т. е. все лошади, резко отличается от других групп сходных между собою существ, каковы осел, зебра, квагга и т. д. Эти грани, эти разорванные звенья органической цепи не внесены человеком в природу, а навязаны ему самой природою» (7, VI, 104—105).

Материализм и диалектика в методологии Тимирязева ярко выступают в отстаиваемой им *теории естественного отбора*, составляющей суть учения об органической эволюции. Именно теория отбора, давшая рациональное объяснение явлений целесообразности в строении организмов применительно к условиям жизни, больше всего приводила в ярость различных натурфилософских прислужников религии. Извращая Дарвина, они до нелепости огрубляли и вульгаризировали его идеи, сводя дарвинизм к мальтузианской «борьбе за существование», к простой арифметической игре голых случайностей, к отрицанию закономерностей эволюции*. Восстанавливая подлинный смысл научных идей дарвинизма и уточняя многие его положения, Тимирязев развил дальше теорию, в особенности в плане ее философских основ.

По Тимирязеву, естественный отбор — это не узкая «борьба за существование» по причинам главным образом перенаселенности на данной площади, где наиболее обостренные отношения складываются между особями того же вида, а *результат всей совокупности взаимодействий организма с окружающими условиями его существования* — с физической средой, другими видами живого, с особями того же вида, разновидности, попу-

* Вот один из примеров такой до крайности извращенной интерпретации. Антидарвинист Н. Данилевский восклицал: «Каким жалким, мизерным представляется мир и мы сами, в конх вся стройность, вся гармония, весь порядок, вся разумность является лишь частным случаем бессмысленного и нелепого; всякая красота — случайной частностью безобразия; всякое добро — прямою непоследовательностью во всеобщей борьбе, и космос — только случайным частным исключением из бродящего хаоса! Подбор — это печать бессмысленности и абсурда, напечатленная на челе мироздания, ибо это — замена разума случайностью. Никакая форма грубейшего материализма не спускалась до такого низменного мирозосерцания» (цит. по 7, VII, 313).

ляции. Тимирязев не вырывал, не абсолютизировал какую-либо одну из сторон многосложных и меняющихся взаимодействий организма с условиями его жизни, а требовал их конкретного анализа.

Теория естественного отбора Дарвина — Тимирязева ничего общего, конечно, не имеет с карикатурным изображением ее антидарвинистами в виде нелепой игры голых случайностей. Какую бы сторону реальных отношений организма и среды мы ни взяли, всюду они определяются устойчивыми, объективными связями, пристокающими из генетического единства живой и неживой материи, из единства всего органического мира — единства в многообразии. В противовес убожеству философских представлений антидарвинистов о случайном и не случайном в мире Тимирязев выдвигает положение о соотношении этих категорий, показывающее нам, насколько близок он здесь к воззрениям диалектического материализма.

По Тимирязеву, случайность и необходимость — прямые противоположности, но такие, из сочетания которых образуется закономерная устойчивость любого процесса. Необходимость всюду сопряжена со случайностью, начиная от астрономических явлений и кончая ходом человеческой истории. «Когда сельский хозяин в своей сортировке отделяет одни семена от других, пользуется ли он определенным механизмом или только игрой случайностей? Когда химик отделяет на фильтре твердый осадок от жидкости, пользуется он механизмом или случайным явлением? Конечно, и да и нет. Каждый из этих процессов является и определенным механизмом, и хаосом случайностей, смотря по тому, с какой точки зрения мы себе представим явление. Проследите, что происходит с каждым мелким зернышком в сортировке, какой путь оно опишет, пока дойдет до отверстия в сетке, сколько раз проскользнет мимо, а может быть, так и ухитрится уйти, спрятавшись за крупными. Или эта частица раствора, которая должна пройти через фильтр и упорно засела в осадке, не доказывает ли она, что вся операция фильтрования основана на случайности? Но попытайтесь убедить химика, что все его анализы основаны на случае, и он, конечно, только встретит смехом такое философское возражение. Или, еще лучше, убедите человека, садя-

щегося в поезд Николаевской железной дороги, с расчетом быть завтра в Петербурге, — убедите его, что эта уверенность основана на целом хаосе нелепейших случайностей. А между тем с философской точки зрения это верно. Какая сила движет паровоз? Упругость пара. Но физика нас учит, что это только результат несметных случайных ударов несметного числа частиц, носящихся по всем направлениям, сталкивающихся и отскакивающих и т. д. Но это далеко не все. Есть еще другой хаос случайных явлений, который называют трением. Вооружимся микроскопом, даже не апохроматом, а идеальным микроскопом, который показал бы нам, что творится с частицами железа там, где колесо локомотива прильнуло к рельсу. Вон одна частица зацепилась за другую, как зубец шестерни, а рядом две, может быть, так прильнули, что их не разорвать, вон третья оторвалась от колеса, а вон четвертая — от рельса, а пятая, быть может, соединилась с кислородом и, накалившись, улетела. Это ли не хаос? И, однако, из этих двух хаосов — а сколько бы их еще набралось, если бы посчитать! — слагается, может быть, и тривиальный, но вполне определенный результат, что завтра я буду в Петербурге.

Итак, мы вправе называть естественный отбор механизмом, механическим объяснением не потому, чтобы в основе его не лежало элементов случайности, а, наоборот, потому, что в основе всякого сложного механизма нетрудно найти этот хаос случайностей» (7, VII, 315—316).

Продолжая ту же мысль, ученый иллюстрирует связь необходимости со случайностью на примере солнца, где хаос физико-химических реакций в итоге дает красоту и величие светила, иллюстрирует на примере бесчисленных случайностей в повседневной человеческой жизни, из которых, однако, в конечном счете слагается закономерный исторический процесс. «Астроном видит случайные явления, встречающиеся на поверхности солнца, но это не мешает ему изумляться по-прежнему стройности целого, видеть в солнце центральное светило, управляющее движениями планет, разливающее вокруг себя свет и жизнь. Историк знает, что историю делают люди, с их страстями, ошибками, предрассудками, и это, однако, не мешает ему

видеть, что из борющихся случайных единичных стремлений слагается величественный процесс исторического прогресса. Точно так же если биолог доказывает, что процесс органического развития, располагая таким же случайным материалом, приводит его к такому же изумительному результату, как прогресс исторический, то я не вижу повода кричать, что от этой мысли должны «переворачиваться внутренности» (7, VII, 348).

Не менее интересны мысли Тимирязева по другому философскому вопросу — о соотношении категорий возможности и действительности. Антидарвинист Н. Страхов в своем памфлете «Всегдашняя ошибка дарвинистов» выставил против Дарвина и Тимирязева чисто софистические обвинения, заявляя, будто вся их теория построена на умозрительных допущениях «возможных возможностей» и потому-де доказательства ее иллюзорны, химеричны. Софистика Страхова такова: организмы *могут* изменяться, изменения *могут* наследоваться; отбор произойдет, *если* произойдут изменения, *если* изменения унаследуются и т. д. Однако изменения *могут* произойти, а *могут и не* произойти, *могут* наследоваться, а *могут и не* наследоваться и т. д. Варьируя условные суждения, сводящиеся к обороту «могут, если могут, а могут и не», он делает вывод о том, что основание, на котором построена материалистическая теория прогрессивного развития живых форм, не прочные факты, а лишь различные условные допущения, которые вовсе не обязательны и которые не сбываются. Он заключал: «Нет ничего легче, как придумать возможность, которая никогда не исполняется в действительности. Так и подбор в природе не существует» (цит. по 7, VII, 339).

В ответном памфлете против Страхова, озаглавленном «Бессильная злоба антидарвиниста», Тимирязев камня на камне не оставил от его софистических построений. Ученый резонно замечает, что подобные «возражения» можно выставить решительно против любого очевидного фактического явления и объявлять таковое «невозможным». Однако «этим явление это (конечно, не на бумаге, а на деле) не будет перемещено из мира реальной действительности в призрачный мир придуманных возможностей» (7, VII, 339). Почему? Да по той простой причине, что объективно, в реальном мире

вещей и процессов взаимодействие категорий возможности и действительности совсем иное, чем в субъективных конструкциях идеалиста и метафизика. В объективном мире закономерное развитие осуществляется через подвижную связь действительности с возможностью, через постоянное превращение одной в другую.

Тимирязев пишет: «Поясним дело на примере, нарочно избрав такую теорию, согласие которой с действительностью лежит вне сомнения. Объясняет ли наука, откуда берется вода в реке, например в Волге? Конечно, объясняет, и так удовлетворительно, что всеми это объяснение принимается за достоверную истину. А теперь посмотрим, выдержит ли эта научная теория натиск придуманных г. Страховым «могут, не могут». Происхождение воды на Волге объясняется приблизительно так. Из атмосферы падают осадки (дождь, снег и пр.); они просачиваются сквозь почву, образуют источники; источники образуют речки, реки — словом, Волгу с ее притоками. Так думают натуралисты, да и простые смертные. Но вот приходит философ вроде г. Страхова и ведет такую речь: «Вы говорите, что дождь падает на землю; но ведь он *может* падать, а *может и не* падать; вы говорите: вода просачивается сквозь почву; но ведь она *может* просачиваться, а *может и не* просачиваться, например испаряться; вы говорите, что вода собирается в источники; но ведь она *может* собираться, *может и не* собираться, например образовать болота, и т. д. до конца. Вся ваша теория, продолжает наш философ, объясняющая происхождение воды на Волге, только *возможность*, основанная на длинном ряде возможностей и, следовательно, «тем более шаткая». «Нет ничего легче, как придумать возможность, которая никогда не исполняется в действительности», «так и процесс, которым вы объясняете происхождение воды в Волге, в природе не существует». Не правда ли, какая блестящая диалектика, какой убийственно-логический вывод? Но подрывает ли он хотя сколько-нибудь достоверность нашего объяснения, переводит ли он его из области реальной действительности в область невероятной возможности?» (7, VII, 339—340).

И далее Тимирязев вскрывает порок произвольного оперирования категориями логики. «Всякому человеку,

привыкшему здраво рассуждать, понятно, где кроется логическая ошибка, в чем несоответствие между посылками и выводом. Ясно, что слово «возможность», примененное в известном, ограниченном смысле к части, распространяется в ином, более широком смысле на целое явление...

Когда я говорю: дождь может идти, а может и не идти, я только хочу сказать, что он может идти и здесь или сегодня и не идти там или завтра, но ни в каком случае не вправе я делать из этого вывод, что существование *дождя вообще* (т. е. в течение года над всем бассейном Волги) могло быть подвергнуто сомнению. Ни в каком случае я не смею утверждать, что в объяснение происхождения вод Волги дождь входит только *возможным* фактором, которого действительность может и не оправдать. Когда я говорю, что вода может просачиваться в почву, а может и испаряться с ее поверхности, я опять только заявляю, что эти явления заменяют одно другое в различных местах в различное время, но не подвергаю этим сомнению, что известное количество все же просочится через почву и т. д. Дождь вообще, просачивание вообще, т. е. по отношению ко всему бассейну (что только и касается нашего объяснения), не возможности, а *реальные наличные действительности*, почему и построенное на них объяснение — не возможность в кубе или в какой-нибудь там высшей степени, как это выходило бы по г. Страхову, а *простая реальная действительность*. Совершенно так же, когда г. Страхов утверждает, что существа могут изменяться, а могут и не изменяться, то лишь в том ограниченном смысле, что иногда сходство с родителями почти полное, иногда же менее полное, но не вправе отрицать факт, что на свете не бывает двух живых существ абсолютно сходных, т. е. не может отрицать постоянной наличности изменчивости вообще. Когда он говорит, что наследственность может проявляться, а может и не проявляться, то опять лишь в том ограниченном смысле, что один ребенок уродится в отца, другой в мать, третий в деда, и т. д., но не может отрицать факта наследственности вообще, т. е. закона, что организмы производят себе подобных. Следовательно, как дождь и пр. по отношению ко всему бассейну реки — постоянно наличная действительность, точно так же

изменчивость, наследственность, геометрическая прогрессия размножения по отношению к общему течению органического мира (в пространстве и во времени) — постоянно наличная действительность, и результат из этих фактов, т. е. происхождение реки и изменение организмов путем естественного отбора, — такая же обязательная для ума «реальная действительность», проверяемая снова реальной действительностью» (7, VII, 340—341).

Таким образом, диалектическая (не в субъективном, софистическом, а в объективном, марксистском понимании) мысль Тимирязева о соотношении категорий возможности и действительности развертывается в целом ряде аспектов. Во-первых, *возможное* для множества элементов, входящих в данное явление или процесс, взятое в объеме всего этого явления или процесса (бассейн реки Волги в целом, органический мир в целом и т. п.), оказывается регулярным состоянием *действительности*, с необходимостью переходит в нее. Во-вторых, взаимосвязь возможности и действительности переплетается здесь с категориями случайности и необходимости и частью переливается в их соотношение, поскольку возможность, осуществление которой для отдельного дробного элемента целого процесса может быть, а может и не быть, раскрывается и как категория случайности, т. е. случайного осуществления или неосуществления ее (например, дождь здесь и сегодня или там и завтра; то же относительно степени и направленности изменения признака в потомстве и закрепления или незакрепления этого изменения наследственностью и отбором). В-третьих, возможность выступает как абстрактно-формальная (или надуманная) и как реальная. Для обоснования подлинно научной теории, по Тимирязеву, недостаточно того, чтобы она была только мыслима, надо, чтобы она соответствовала самой объективной действительности, отражала бы ее. Только в этом случае предвидение возможного течения процесса не будет пустым гаданием. Такова, говорит ученый, дарвинистская теория развития живых форм в противоположность «тем трансцендентальным, метафизическим построениям, которые в свое оправдание могут привести только то, что они мыслимы» (7, VII, 340).

Идеи материалистической диалектики Тимирязева

при рассмотрении законов естественного отбора не ограничиваются теми или другими отдельными категориями. Они в понимании самой сущности жизни, взятой в плане онто- и филогенеза. По Тимирязеву, жизнь есть единство ассимиляции и диссимиляции, единство и борьба противоположностей — жизни и смерти. Он пишет: «В организме жизнь целого неизбежно связана с разрушением части. «Светить можно, только сгорая», — восклицал сам безвременно угасший Петефи» (7, VII, 321). В других местах не менее глубокие и яркие строки, выражающие ту же мысль, приводит он в подкрепление развиваемых им идей из Гёте, из других классиков науки и искусства. «От астрономии до поэзии, — продолжает он, — проходит та же мысль, смерть, переплетающаяся с жизнью, смерть — регулятор, смерть — источник жизни» (7, VII, 321).

Категорически отклоняя методологию мальтузианства, Тимирязев показывает подлинный характер отношений борьбы, происходящей в природе — в физиологии клетки и тканей, во взаимодействии особи с совокупностью внешних условий, во взаимоотношениях биологических видов и сообществ более высокого порядка, — борьбы, признание которой действительно ничего общего не имеет с мальтузианством и которая всюду сочетается и переплетается с отношениями симбиоза. Таким образом, «борьба за существование» как компонент в общем процессе естественного отбора есть проявление более глубокого закона единства и борьбы между жизнью и смертью, между ассимиляцией и диссимиляцией, заложенного в самой сущности живого. «Для дарвиниста, — говорит он, — в природе, как в ветхозаветной загадке, мертвое родит живое и горькое родит сладкое, из борьбы и смерти возникают более совершенные формы жизни» (7, VII, 319).

Значительное место в работах Тимирязева занимает полемика по вопросам природы наследственности организмов. Спор вокруг этого обострился с самого начала XX столетия, образуя лагеря так называемых неоламаркизма и неодарвинизма. Тимирязева нельзя отнести ни к одному из них. Он одинаково их критикует, вернее, именно то у тех и других, что отдаёт идеализмом или прямо оказывается таковым и что возвращает к додарвиновскому примитивизму.

Тимириязев, разумеется, против виталистского представления о некоей «бессмертной наследственной плазме», независимой от «бренной сомы» организма, от воздействующей на организм окружающей среды. Он против преформистского представления о зародыше будущей особи, заключенном в половой клетке. Враг чисто умозрительных натурфилософских конструкций, он отнюдь не возражал против самих намерений проникнуть во внутренний механизм наследственности, под действием которого зародышевая клетка воспроизводит целый организм в соответствии с родительской моделью. Воспроизведение наследственных черт, по Тимириязеву, безусловно, детерминировано в зародышевой клетке. Следовательно, механизм этого детерминирования в ней дан, а значит, его можно и должно раскрыть в интересах науки и практики. Возражал он в данном случае лишь против тех генетических построений, которые клонились к идеализму, к укреплению религиозных воззрений на сущность живого. Витализм в ту пору цеплялся за все.

Признавая заслугу Менделя, открывшего определенные закономерности в расщеплении потомства гибридов и тем пролившего яркий свет на внутреннюю структуру наследственной основы организмов, Тимириязев, однако, решительно протестовал против сквозившей у ряда биологов тенденции противопоставления Менделя Дарвину, попыток дискредитации теории последнего. Именно в обстановке острой борьбы против подмены дарвинизма «менделизмом» Тимириязев сам впадал в некоторую односторонность, не оценив в полную меру открытий Грегора Менделя и проходя мимо того рационального, что содержалось в работах биологов, выдвигавших вслед за Менделем идеи дискретной теории наследственности.

Будучи в известном смысле биофизиком и биохимиком, Тимириязев и сам ставил перед наукой задачу исследовать скрытый механизм наследственности. С его точки зрения, искать разгадки надо не в каких-то особых отличных от тела организма идеальных началах, а *в самом теле*, в его глубочайшей физико-химической организации. «Физиология, конечно, пойдет строго систематическим путем, и на место внешних эмпирически связуемых форм, окраски и других признаков

проникнет в их внутреннюю физико-химическую, причинную связь» (7, VI, 192).

Детерминированность особенностей будущей взрослой особи, по Тимирязеву, безусловно, дана уже в зародышевой клетке, но не в преформистском смысле, а в конечном биохимическом строении клетки и ее ядра, содержится в качестве реальной возможности, заложенной в физико-химической структуре зародыша. Он писал: «Изучая все более и более сложные последствия, физиолог со временем доберется и до явлений наследственности. Точно так же и загадочность сосредоточения в ничтожном комке зародышевого вещества всех свойств будущего организма мы должны объяснять себе не существованием его в редуцированном морфологическом же состоянии (подобно известной теории *embôtement*, по образцу которой построены в основе и все подобные позднейшие теории), а в состоянии физико-химическом, потенциальном» (7, VI, 193—194).

Отстаиваемый Тимирязевым материалистический взгляд на сущность наследственности хорошо выражен в его понимании причин *изменчивости* форм живого — категории, неотъемлемо сопряженной с понятием наследственности. Ученый отвергал представления о беспричинных изменениях наследственной основы.

Исходя из единства материи, живой и неживой, из единства организма и среды, он справедливо считал, что все дальнейшие изменения живого, в том числе его наследственной базы, осуществляются через то же единство и взаимодействие организма со средой и под воздействием последней. Одни из изменений при этом остаются в пределах данной особи, не затрагивая ее наследственных основ, другие приобретают характер наследственных, определенная категория которых отбирается и закрепляется естественным или искусственным отбором.

Он говорил: «Изменения должны совершаться под влиянием именно тех условий, которые окружают организм; действие условий отдаленных было бы *actio in distans* — действием на расстоянии, так же мало допустимым в биологии, как и в физике» (7, VI, 162).

В заключение скажем еще несколько слов по вопросу о видообразовании — о взаимоотношении видов и разновидностей. Хотя вопрос этот относится, собственно

но, к биологической теории и рассмотрение его несколько выходит за рамки настоящей работы, но, поскольку вокруг него до сих пор продолжаются дискуссии, не мешает отметить, насколько глубоко подходил к его решению Тимирязев.

Рассматривая развитие в единстве изменений постепенных и резких, количественных и качественных, Тимирязев считал, что виды возникают из постепенного и все большего расхождения признаков. Разновидность, в его глазах, с одной стороны, форма существования данного вида, а с другой — она намечающийся, зачинающийся новый вид, направление к нему. Вид и разновидность, доказывает он в своем замечательном труде «Жизнь растения», в большинстве случаев ясно различаются между собой, но не до чрезмерности, «это две величины, постепенно переходящие одна в другую: с одного конца мы имеем неглубокие индивидуальные различия, затем полуразновидности, *ясные разновидности*, породы, сомнительные виды и, наконец, настоящие, *хорошие виды*. Одним словом, единственный логический выход из этого полного противоречий вопроса о виде и разновидности заключается в принятии формулы Дарвина: «Разновидность есть зачинающийся вид; вид — резкая разновидность»» (7, IV, 312—313).

Никакого «плоского эволюционизма» в приведенном взгляде нет, как нет и противоречия с выдвигавшимися Тимирязевым положениями, в которых сам же он настаивал на мысли именно *разорванности* звеньев, называемых видами. Наоборот, здесь с особой силой подчеркивается как раз единство непрерывности и прерывности в развитии. Ведь возникающие перерывы постепенности в восходящей линии живых форм образуются через постепенное расхождение признаков и постепенное атрофирование промежуточных черт, через все большее обособление форм, когда-то неразрывно между собой связанных гаммой чуть заметных переходов.

Поскольку именно воздействие окружающих условий вызывает в поколениях организмов известные отклонения от первоначальной формы и через то ведет к образованию разновидностей, нет никаких ограничений и для дальнейшего воздействия среды на эти уже полученные разновидности в направлении их все большего

расхождения. Роль естественного (или искусственного) отбора в данном случае состоит в том, что он придает определенность этой направленности, устраняя все отклоняющееся и закрепляя, формируя оптимальные для данных условий формы. «Организмы, — говорит Тимирязев, — получают из внешнего мира толчки, заставляющие их двигаться, т. е. изменяться, по всевозможным направлениям, — только отбор, парализуя все шаги назад, т. е. все, не имеющее значение полезного приспособления, упорядочивает это движение, сообщает ему одно определенное направление вверх, вперед по пути к наибольшему совершенству» (7, VI, 132).

Повторяем, классические положения Тимирязева по вопросам теории видообразования и в настоящее время оказываются куда более правильными, чем рассуждения некоторых «теоретиков», абсолютизирующих момент прерывности, сводящих на нет компонент непрерывности и в результате сочиняющих ни с чем не сообразные натурфилософские конструкции, аналоги которых в прошлом достаточно раскритикованы Тимирязевым.

* * *

В теории Дарвина открытым остался не только вопрос о наследственности, но более общий вопрос — о происхождении живого, о сущности жизни. Хотя из всего фактического содержания трудов великого английского натуралиста вытекает вполне материалистическое понимание сущности жизни, хотя в письмах Дарвина, не публиковавшихся при его жизни, он заявлял свое именно материалистическое понимание природы живого и верил, что со временем наука разрешит эту проблему, но открыто этого вопроса не касался. Хотя в тех же письмах он выражает явную неприязнь к теологии и телеологии, клеймит «проклятое религиозное ханжество», не находит в природе места для сверхъестественного, но из тактических соображений прямо против религии или идеалистической философии не высказывался, предпочитая относить себя к сторонникам агностицизма, который, по его словам, никого не отпугивает и в то же время дает свободу для научного творчества. Это была точка зрения того

самого «стыдливого материализма», о котором говорил Ф. Энгельс.

Между тем создание целостной общей методологии для биологической науки немыслимо без решения вопроса о сущности жизни, без открытой борьбы против теологии и идеалистической философии по данному вопросу. Именно в плане разбора и решения названной проблемы определяется философская устремленность работ Тимирязева по физиологии растений.

Основная проблема, которую исследовал ученый в области физиологии, — усвоение углерода воздуха растением посредством энергии солнечного луча. В этом происходящем в зеленой части растения физико-химическом процессе фотосинтеза заключен исходный пункт образования органической материи, составляющей основу живых структур на земле. Здесь существенный шаг от неживого к живому.

Исследуя процесс органототосинтеза, Тимирязев поднимается до самых широких обобщений, устанавливая место зеленого растения в общей цепи взаимодействия форм живой и неживой материи. То, что впоследствии в геобиохимии В. И. Вернадского получило более развернутый вид учения о биосфере, занимающей определенное место среди других сфер планеты и активно взаимодействующей с литосферой, гидросферой, атмосферой и т. д., — то выявлял Тимирязев применительно к анализу роли зеленого растения в этом общем естественном процессе развития форм материи. Он писал: «Эта связь между солнцем и зеленым листом приводит нас к самому широкому, самому обобщающему представлению о растении. В ней раскрывается перед нами *космическая* роль растения. Зеленый лист или, вернее, микроскопическое зеленое зерно хлорофилла является фокусом, точкой в мировом пространстве, в которую с одного конца притекает энергия солнца, а с другого берут начало все проявления жизни на земле. Растение — посредник между небом и землею. Оно истинный Прометей, похитивший огонь с неба. Похищенный им луч солнца горит и в мерцающей лучине, и в ослепительной искре электричества. Луч солнца приводит в движение и чудовищный маховик гигантской паровой машины, и кисть художника, и перо поэта» (7, V, 407).

Ученый доказывает подчиненность процесса фотосинтеза фундаментальным физическим законам сохранения материи и движения. Он был первым из ботаников, заговорившим о законах сохранения применительно к жизнедеятельности организма. Уже в работах конца 60-х годов он писал: «*Ex nihilo nil fit*. Подобно тому как каждый атом углерода, находящийся в растении, проник в него извне, так и каждая единица тепла, выделяемая этим атомом при сжигании растения, заимствована извне» (7, II, 338). А спустя еще несколько лет он формулирует более обобщенное положение: «Закон сохранения энергии оправдывается вообще над животным и растительным организмами, объясняя нам связь между деятельностью организма и тратой его вещества» (7, V, 151). Эту научную истину Тимирязев пронес через все свои полувековые исследования, подводя под нее все новые фактические данные, шире и глубже разъясняя ее мировоззренческое значение.

Последовательный материалистический подход позволил ученому вскрыть ошибочность субъективистских воззрений Д. Дрепера, Ю. Сакса и других, считавших, что в фотосинтезе наибольшую роль играет желтый компонент спектра, как наиболее яркий. Но эффект яркости, справедливо указывает Тимирязев, может не совпадать с объективной энергетической значимостью. При выяснении действительной важности для зеленого растения той или другой части солнечного спектра надо исходить не из критерия субъективного впечатления большей или меньшей яркости для глаза, а из объективной меры энергии луча. Тимирязев на деле доказал, что главная работа в процессе фотосинтеза падает на красную и фиолетовую часть спектра. В этой связи Тимирязев дал научный ответ и на вопрос о том, почему растение зелено. Дело здесь не в какой-нибудь необъяснимой случайности, а в том, что именно эта хлорофилловая окраска дает наибольший эффект усвоения растением световой энергии.

Неясными оставались особенности распределения листьев на стебле, вопрос о чем поднимал еще Ч. Дарвин. Но и это явление, как разъяснил Тимирязев, есть следствие органической эволюции, в процессе которой естественный отбор вырабатывает такое размещение листовой поверхности, которая оказывается оптималь-

ной с точки зрения сбора падающей на данную площадь энергии солнечного света.

Фотосинтезом не исчерпывается жизнедеятельность организма, хотя бы речь шла только о растении. Прослеживая одну за другой особенности живого тела, отличающие его от тел так называемой неживой материи, Тимирязев всюду находит в их основе те же законы природы. Важнейшее свойство живого — питание клеток. Здесь главная связь живого с окружающей средой. На питании держатся все другие возможности жизнедеятельности. Анализируя механизм питания — в частности, растительных клеток, — ученый пишет: «Знакомство с основными явлениями питания растительной клеточки приводит нас к заключению, что они сводятся к явлениям диффузии, не исключительно свойственным живым организмам, а, напротив, вытекающим из общих свойств материи. Мы убеждаемся, что основной механизм принятия пищи управляется законами, общими для живой и неживленной природы» (7, IV, 82). Этим не отрицается специфика живого. Напротив, Тимирязев сам предостерегает от подобной ошибки, говоря, что «мы вовсе не желаем утверждать, что в клеточке явления должны совершаться именно так, как они совершаются в стеклянном стакане или колбе» (7, V, 149). Ученый лишь решительно отклоняет надобность выдумывать для объяснения явлений жизни какое-нибудь сверхъестественное начало, лишь настаивает на том, что «метаморфоз вещества совершается в организмах по тем же законам, как и вне их, разумеется при прочих равных условиях» (7, V, 150).

В чем же тогда качественная специфика живого как особой формы организации материи? Она в способности живых тел к непрерывному *самовозобновлению* своего физико-химического и физиологического состояния посредством обмена веществ, т. е. в единстве процесса ассимиляции — диссимиляции. Еще в 1870 г. он писал: «Основное свойство, характеризующее организмы, отличающее их от неорганизмов, заключается в постоянном деятельном обмене между их веществом и веществом окружающей среды. Организм постоянно воспринимает вещество, превращает его в себе подобное (усваивает, ассимилирует), вновь изменяет и выделяет. Жизнь простейшей клеточки, комка протоплаз-

мы, существование организма складывается из этих двух превращений: принятия и накопления — выделения и траты вещества. Напротив, существование кристалла только и мыслимо при отсутствии каких-либо *превращений*, при отсутствии всякого обмена между его веществом и веществами среды» (7, V, 146).

Определение Тимирязевым сущности жизни как одной из форм материи конкретизируется затем признанием именно белка в качестве главного носителя жизни и роли ферментов как регуляторов процесса обмена веществ. В произведении «Столетние итоги физиологии растений» (1901 г.) мы читаем: «Химизм живого тела складывается из двух противоположных явлений: из распада, анализа и из образования сложных соединений на счет простых, т. е. синтеза, и, конечно, это последнее явление более существенно... Где есть белки, а они образуют основу того вещества, которое мы называем протоплазмой, мы имеем не только материал — самое сложное органическое вещество, но и орудие — фермент, обуславливающий возможность бесконечного ряда продуктов его распада и их обратного синтеза. В комке белкового вещества потенциально дан весь разнообразный химизм живого тела» (7, V, 395—396).

Отрицательно расценивая различные примитивные попытки повторить явление самозарождения живого из неживых веществ при помощи нехитрых приемов вроде настоев из гнилого сена и т. п., Тимирязев вместе с тем убежден, что жизнь — явление хотя и крайне сложное, но вполне естественное и есть возможность со временем воссоздать ее лабораторным путем. Он писал: «Всего вероятнее предположить, что самозарождение организмов не совершается при современных естественных условиях, что оно совершалось в отдаленном прошлом и, быть может, со временем вновь осуществится при искусственных условиях в наших лабораториях» (7, V, 167). Приведенные слова относятся к 1870 г. Позже, опираясь на успехи синтетической органической химии, он говорит о явном приближении времени, когда теоретически предугадываемая возможность искусственного получения живого белка станет реальностью.

Последовательно борясь против витализма, Тимирязев не ограничивался критикой его отдельных положений, а разоблачал его как противопоставляемый науке

метод познания, как определенный вид идеалистического миропонимания.

«Вопрос о витализме, на почве физиологии растений, сводится, — писал он, — на вопрос о методе, которого должен держаться физиолог при исследовании жизненных явлений. Должен ли он видеть в растительных организмах и совершающихся в них процессах крайне сложные, в количественном смысле, комплексы, которые ему удастся тем не менее разложить на более простые явления, известные и в сфере неживых тел? Или он должен видеть в жизненных явлениях нечто совершенно отличное: первичные элементарные явления, неразложимые на простейшие факторы, не подчиняющиеся законам, общим с неживою природой? В первом случае к физиологическим явлениям остается только применить методы физических наук. Во втором случае применять эти методы бесплодно, — это и есть основная точка зрения всякого витализма» (7, V, 174).

Какое-либо примирение науки с витализмом для Тимирязева немислимо. Наука требует рассматривать все без исключения явления в их взаимной связи и движении по законам самого естества. Виталисты же стремятся изъять живое из сферы естественных отношений, объявляют постулируемую ими «жизненную силу» свободной от связи с законами природы. «С какою-то ликующей беспомощностью, — говорит о них Тимирязев, — разводят они руками и повторяют на различные лады, что тут анализ науки бессилен, что в области жизни нет места физическим законам, что здесь есть свои законы или, вернее, их вовсе нет. Но что же это за жизненная сила? В чем заключаются ее атрибуты, где ее сфера деятельности, могут ли ее защитники дать нам удовлетворительный ответ? В том-то и дело, что не могут. Ее атрибуты, ее сфера деятельности чисто отрицательного свойства. Главный ее атрибут — не подчиняться анализу, скрываться там, куда еще не проникло точное исследование; ее область — все то, что еще не объяснено наукой, тот остаток, с каждым днем уменьшающийся остаток, фактов, которые еще ждут объяснения. Каждый раз, когда анализ науки проникает в новую, еще не завоеванную область, явление, приписывавшееся единичному жизненному началу, оказывается результатом взаимодействия организ-

ма и известных нам внешних физических условий. Можно сказать, что каждый новый шаг, каждый успех науки урезывает от этой темной области неизвестного, в которой царил эта жизненная сила» (7, V, 145—146).

На примере витализма Тимирязев очень хорошо показывает, как не только субъективный, но и объективный идеализм бывает связан с агностицизмом. Объявив сущностью живого некую гипотетическую «жизненную силу» и оказываясь не в состоянии сказать об этой последней что-либо конкретно, виталисты вынуждены «доказывать», будто она принципиально недоступна для научного познания. Тут дело даже не столько в убеждении, сколько в надежде на то, что авось наука останется, авось не сможет проникнуть глубже. Для них, говорит Тимирязев, остается «только смутная, злорадная надежда — а может быть, завтра солнце и не встанет, а может быть, наука, до сих пор вносившая всюду за собою свет, очутится завтра в темном тупике?» (7, V, 186). Бичуя этих «глашатаев бессилия науки и ее банкротства», ученый показывает, что приверженность к методологии агностицизма принимает у них вид какого-то патологического извращения стремлений нормального человека к знанию. Это, клеймит их ученый, «какой-то мистический экстаз невежества, бьющего себя в грудь, радостно причитая. Не понимаю! Не пойму! Никогда не пойму!» (7, V, 423).

Тимирязев осуждал не сам факт выдвижения виталистами гипотезы о сущности живого. Гипотеза — орудие развития науки. Но гипотезы бывают разные. «Гипотеза же виталистов никогда не была и по существу не может быть *рабочей гипотезой*. Приступая к объяснению какого-либо явления, нельзя отправляться от того положения, что оно необъяснимо. Виталист как *виталист* обречен на бесплодие. Принимаясь за работу, он должен забыть свою доктрину» (7, V, 188).

Разумеется, на пути познания немало трудностей, но для разрешения их надо идти путем строго научным, а не сбиваться к теологии или идеалистической философии. Тимирязев говорил: «Если физика не дает готового объяснения, то нужно искать нового, неизвестного физикам, но физического же объяснения» (7, V, 398). То же относится к биологии.

На широком фоне фактических данных ученый по-

казывал, как история науки постоянно опровергала и продолжает опровергать вымыслы виталистов. «Можно смело сказать, что вся столетняя история физиологии — только одна повесть о победе химико-физических воззрений над воззрением виталистов» (7, V, 391). «Вообще говоря, весь фактический прогресс физиологии (животных и растений) был одним сплошным поражением витализма» (7, V, 451).

Поэтому на обращение занявшего сторону виталистов И. Бородина к ученым-материалистам: «Не смущать юные умы в университетских аудиториях» — Тимирязев отвечал: «Нет, мы не будем их смущать; мы не будем их обессиливать каким-то расслабленно-пессимистическим, мистически-декадентским разочарованием в науке, для чего она не подает ни малейшего повода. Мы будем говорить им завтра то же, что говорили и вчера. Мы скажем: вот что мы знаем, вот чего мы не знаем, а вот тот единственный верный путь, с которого открываются все новые горизонты знания» (7, V, 189—190).

Острота критики Тимирязевым классической идеалистической концепции виталистов направлена была против возрождающегося в конце XIX — начале XX в. этого течения под видом «неовитализма». Ученый разоблачал претензии этого «нео» на какую-то новизну. Все отличие новоявленных виталистов от старых, убедительно показывал он, лишь в том, что первые, порожденные недостатком в XVIII в. научных знаний о живом, выражали свои воззрения искренне и прямо. Эти же, выступая в обстановке могучего расцвета науки, насквозь лицемерны.

Исчерпывающая характеристика Тимирязевым неовитализма дана в статье «Витализм» (в Энциклопедическом словаре Граната). Неовитализм определяется в ней «как продукт общей теолого-метафизической реакции против строго научного склада мышления». «Неовитализм не может быть рассматриваем как научное учение, противоположаемое другому научному учению — это венаучная реакция против научного духа времени, возврат к теолого-метафизическому складу мышления» (7, V, 452). Концепции неовитализма, говорит Тимирязев, обречены на позорное поражение, их ожидает судьба их предшественников. Материали-

эстетическое естествознание пойдет и дальше, раскрывая до конца сущность живой материи вплоть до воссоздания живого тела лабораторным путем.

Еще в 1870 г., определяя во вступительной лекции к курсу «Основные задачи физиологии растений», ученый говорил, что для объяснения явлений жизни наука не нуждается ни в каких произвольных посылках; «она не нуждается, как в былые времена, в допущении существования особой органической материи, для нее достаточно и той, из которой состоят неорганизованные тела, и тех общих законов, которые управляют последними. Она не нуждается в допущении существования особой жизненной силы, неуловимой и своевольной, ускользающей от закона причинности, не подчиняющейся числу и мере, для нее достаточно основных физических законов, управляющих и неорганическим миром. Она не нуждается, наконец, в допущении существования неопределенного метафизического начала целесообразного развития, этого последнего убежища виталистов, для нее достаточно действительного, указанного Дарвином, исторического процесса развития, неизбежным, роковым образом направляющего органический мир к совершенству и гармонии» (7, V, 168).

Специфика живого бросалась в глаза. Доказывать приходилось *единство* живой и неживой материи. Что же касается своеобразия живого, Тимирязев сам был противником того, чтобы нивелировать свойства более сложной структуры и свойства простых тел. «Кто же сказал, что все проявления сложного должны встречаться и в простом? Когда я слышу сложное музыкальное произведение, ведь я не заключаю, что каждый голос, каждый инструмент воспроизводит то же, только не так громко?» (7, V, 421). Настаивая на принципе единства живого и неживого, он не забывал и о качественной специфике высшей формы организации материи.

В заключение главы несколько слов о действительности биологической науки. Понимая связь теории и практики, науки и жизни, преследуя цель решения «задачи о двух колосьях», о насущном хлебе для широких народных масс, он от биологии требовал вооружения человека знанием законов органического мира, с тем чтобы и формообразовательный процесс в нем

подчинить власти человека. Еще в самом начале своей научной деятельности он так определял задачи физиологической науки: «Цель стремлений физиологии растений заключается в том, чтобы изучить и объяснить жизненные явления растительного организма, и не только изучить и объяснить их, но путем этого изучения и объяснения вполне подчинить их разумной воле человека, так чтобы он мог по произволу видоизменять, прекращать или вызывать эти явления. Физиолог не может довольствоваться пассивной ролью наблюдателя; как экспериментатор, он является деятелем, управляющим природой». В этом случае цели науки и сельскохозяйственного производства совпадают. Они в том, чтобы «подчинить растительный организм своей власти, направить его деятельность так, чтобы он давал возможно большее количество продуктов возможно лучшего качества» (7, V, 143—144).

По существу здесь выражена та же мысль, которую впоследствии И. В. Мичурин, продолжая линию Тимирязева, выразил знаменитым девизом: «Мы не можем ждать милостей от природы. Взять их у нее — наша задача». Революционер в жизни и в науке, Тимирязев требовал от теории именно действенного подхода к предмету исследования. Возражая сторонникам описательности и созерцательности, он в книге «Жизнь растения» (глава «Наука и общество») говорит, что «задача физиолога не описывать, а объяснять природу и управлять ею, что его прием должен заключаться не в страдательной роли наблюдателя, а в деятельной роли испытателя, что он должен вступать в борьбу с природой и силой своего ума, своей логики вымогать, выпытывать у нее ответы на свои вопросы для того, чтобы завладеть ею и, подчинив ее себе, быть в состоянии по своему произволу вызывать или прекращать, видоизменять или направлять жизненные явления» (7, IV, 35).

Действенность теории — важнейшее условие материалистически-диалектической методологии, позволяющее правильно определить общественное назначение науки и ее гносеологические возможности. Оно преграждает каналы для проникновения в нее агностицизма, идеализма. Конечной целью биологической науки является, по Тимирязеву, овладение формообразовательным процессом в живом мире. «Можем ли, —

спрашивал он, — надеяться овладеть формообразовательным процессом?» И отвечал: «В известной мере — да» (7, V, 131).

Обобщая самые первые еще шаги в этом направлении, делавшиеся некоторыми физиологами-ботаниками в лабораториях, он уже в 1890 г. приходит к выводу, что биология стоит у порога перехода в новую, высшую для нее фазу планомерного искусственного создания живых форм. Принципиально эта возможность признавалась уже теорией Дарвина об искусственном отборе. Но там речь шла о стихийности, постепенности и крайней медленности этого дела. Здесь же говорится о том, чтобы с помощью физиологии, раскрывающей внутренний механизм возникновения новых признаков и способы их наследственного закрепления в потомстве, формировать новое посредством активного вмешательства в этот процесс и регулирования им.

Тимирязев заключал, что «физиология уже начинает разоблачать тайну образования растительных форм, что она понемногу научается сама руководить образованием этих форм» (7, V, 136). Он обоснованно возражал некоторым из тогдашних прославленных авторитетов вроде Кл. Бернара, считавших, что физиология, способная глубоко вникать в физиологические процессы, отделена «абсолютной гранью» от возможности самой формировать эти процессы. В противоположность такому мнению Тимирязев говорил, что «рядом с физиологией процессов уже зачинается физиология форм... *экспериментальная морфология*» (7, V, 137), т. е. наука, сама созидая изучаемые ею формы живого. В статье «Столетние итоги физиологии растений» он писал: «Мы положительно научились непосредственно лепить растительные формы; мы можем изменять формы стеблей, листьев, цветов, мы можем даже изменять форму клеток в глубине тканей, и все это при помощи простых физических деятелей: света, тепла, влажности, земного притяжения. В некоторых случаях мы можем даже выяснить ближайший механизм воздействия этих условий на формообразовательный процесс» (7, V, 415—416).

Ученый внимательно следил за всеми новыми опытами биологов в этом направлении и поддерживал их. Особенно высоко он ставил работы крупнейших селек-

ционеров конца XIX — начала XX в., и среди них прежде всего Лютера Бербанка.

Практически действенный подход к задачам биологической науки, в частности физиологии, у Тимирязева не исчерпывается кругом проблем искусственного формообразования. Он предвидел, что со временем, разгадав до конца физико-химическую структуру живого, закономерности преобразования в нем неживой, неорганической материи в органическую и живую, люди для выполнения этой работы создадут промышленные аппараты. О конечной цели исследований процесса органофотосинтеза он писал: «Физиологи выяснят в малейших подробностях явления, совершающиеся в хлорофилловом зерне, химики разъяснят и воспроизведут вне организма его процессы синтеза, имеющие результатом образование сложнейших органических тел, углеводов и белков исходя из углекислоты; физики дадут теорию фотохимических явлений и выгоднейшей утилизации солнечной энергии в химических процессах; а когда все будет сделано, то есть разъяснено, тогда явится находчивый изобретатель и предложит изумленному миру аппарат, подражающий хлорофилловому зерну, — с одного конца получающий даровой воздух и солнечный свет, а с другого, подающий печеные хлебы. И тогда всякому станет понятно, что находились люди, так настойчиво ломавшие себе головы над разрешением такого, казалось бы, праздного вопроса: почему и за чем растение зелено?» (7, I, 258).

Современное развитие физики, химии, биохимии идет в этом направлении.

Глава восемнадцатая

Теория познания.

Критика философского идеализма

Философские работы Тимирязева — боевые выступления по самым злободневным вопросам, по которым происходила в естествознании, социологии, искусстве ожесточенная борьба между лагерями материализма и идеализма. При всем разнообразии затрагиваемых в них вопросов все они в сущности сходятся к одной главной теме — к отстаиванию материалисти-

ческой теории познания как единственно верной методологии науки, к борьбе против идеализма, мистицизма, теологии.

В предисловии ко второму изданию книги «Насущные задачи современного естествознания» он в 1904 г. писал: «Одною из наиболее выдающихся особенностей переживаемого момента являются течения мысли с явно выраженным реакционным направлением. Борьба со всеми проявлениями этой реакции — вот самая общая, самая насущная задача естествознания — отзвук о ней слышен почти на каждой странице этой книги.

Реакция эта обнаруживается, особенно в последние годы, прежде всего в форме какого-то будто бы общего недовольства направлением современной науки, в заявлении, что научная мысль зашла будто бы в тупик, что ей будто бы некуда далее идти в этом направлении... Что это движение реакционное, ясно уже из того факта, что вслед за этим заявлением неизменно следует призыв вернуться к... (имярек), и, чем далее, тем лучше, к Канту так к Канту, а еще лучше к Фоме Аквинскому. Какого еще нужно более наглядного *testimonium paupertatis*, более очевидного доказательства полного бесплодия этого прославляемого возрождения философской мысли, не предлагающей ничего своего, нового, а только с вожделием обращающей свои взоры назад.

Наука должна громко заявить, что она не пойдет в Каноссу. Она не признает над собою главенства какой-то сверхнаучной, вненаучной, а попросту ненаучной философии. Она не превратится в служанку этой философии, как та когда-то мирилась с прозвищем *ancilla theologiae*» (7, V, 17).

Отклоняя претензии идеалистов руководить наукой, он доказывал, что наука в подобной опеке не нуждается, что она сама для себя философия. Не в смысле позитивистского отрицания необходимости философии, как таковой, а в смысле того, что именно наука (в состав которой он включал и материалистическую философию) вырабатывает, начиная с Галилея, Ф. Бэкона, Ломоносова, надлежащую философскую методологию, опирающуюся на опыт и проверяемую опытом. В этом плане он особенно настаивал на необходимости философских обобщений, выводимых из фактических завоеваний науки. Он не раз подчеркивал ту мысль, что

«в науке метод — самое важное» (7, III, 40). В своих обширных работах по истории науки он не упускал случая, чтобы указать в качестве образца для подражания тех из ученых, кто, «занимаясь исследованиями частных явлений, делая свои открытия», «никогда не упускал из виду методологической стороны экспериментального изучения природы как высшей практической школы логики» (7, I, 258—259).

Называя естествознание «высшей практической школой логики», Тимирязев говорил, что оно больше всего содействует выработке основ научного мировоззрения, позволяет исследователю «закалить свой ум, воспитать в себе чувство правдивости в этой школе изучения природы, где мысль на каждом шагу контролируется фактом, где человек вернее, чем в какой иной области знания, научается высшему из искусств, искусству равно необходимому и в науке и в жизни, — искусству искать и находить истину» (7, I, 259).

В противоположность идеалистам ученый, говоря об опыте, истине, логике и т. д., настаивает на объективности источника человеческих знаний. Он убедительно доказывает, что берклианские, неокантианские или бергсонские выводы ничего общего с наукой не имеют, что они плод идеалистических спекуляций. «Наука, — пишет он, — это итог положительных знаний о действительности, о том, что есть, откуда — естествознание» (7, VIII, 13). «Только наука учит тому, как добывать истину из ее единственного первоисточника — из действительности» (7, IX, 245).

Может показаться, что приведенные формулы еще недостаточно определены. При случае под ними подписался бы позитивист-идеалист, вкладывая в понятие «действительность» свое собственное, субъективистское толкование. С таким замечанием можно согласиться. Ведь даже такой опытный в философии полемист, как Г. В. Плеханов, однажды попался эмпириокритикам на приманку слова «опыт». Тимирязев, несомненно, был менее искушен в тонкостях философской казуистики, и потому его определения в данном случае, безусловно, нуждаются в уточнении. Но фактически необходимые уточнения им самим всякий раз давались тут же. Определения эти конкретизировались всем контекстом выступления против воззрений современных ему идеали-

стов. Он клеймил и высмеивал субъективных идеалистов. Вот один из примеров.

В связи с распространением одно время опасений возможной гибели человечества от недостатка кислорода, интенсивно потребляемого на земле, опасений, разделявшихся и субъективными идеалистами, Тимирязев, рассеивая их, попутно высмеивает философию солипсистов. Он замечает: «Еще за несколько минут они были готовы, во всеоружии своей диалектики, убеждать меня в том, что этот внешний мир не имеет объективного бытия, что это — только форма моего сознания, в реальном источнике которой я не могу быть уверен, что это тот же сон, мираж, грезы наяву... И тем не менее они, как и простые смертные, были также озабочены слухом, будто от этого сна можно скоро пробудиться, будто эти грезы могут рассеяться в очень недалеком будущем» (7, III, 331—332).

Как видно, говорит ученый в другом месте, у этих людей идеализм схоластический может вполне уживаться с материализмом практическим; в быту они ведут себя подобно остальным смертным и, забывая о своей спекулятивной отрешенности от земной бренности, больше всего заботятся о наслаждениях плоти (см. 7, V, 358).

В противоположность идеалистам Тимирязев развивал и отстаивал целостный материалистический взгляд на мир. В общей теории познания он исходит из существования независимой от сознания материи, которая не может быть ни уничтожена, ни создана вновь и которая внутренне и неразрывно связана с движением, развитием. Он говорил: «Мы не знаем материи без движения» (7, IV, 73). Признание закона сохранения и превращения материи и закона сохранения и превращения энергии (движения) составляло краеугольный камень его мировоззрения. Когда в конце XIX — начале XX в. идеалисты особенно ополчились на эти фундаментальные законы науки, Тимирязев не уставал доказывать их незыблемость и общенаучную значимость: «В основе всех наших представлений о природе лежат два понятия: о веществе и силе, о телах и явлениях... В природе, в доступной нам части Вселенной, существует известное количество вещества, одаренного известным количеством движения, т. е. силы, — ни то,

ни другое не может ни прибавиться, ни убавиться. Они могут почти бесконечно видоизменяться и превращаться, но не могут ни создаваться вновь, ни исчезнуть. Все исключения из этого правила, из этих двух законов — вечности вещества и вечности силы — только кажущиеся» (7, III, 306—307).

В наше время понятие вещества в физике сузилось до формы частного проявления материи. Но в то время оно было тождественно понятию материи вообще и в этом смысле употреблялось Тимирязевым.

Вот, например, еще одно из таких мест, где термины «вещество» и «материя» принимаются в одном и том же значении. В книге «Жизнь растения» он пишет: «Вещество не может ни образоваться вновь, ни исчезнуть. Этот закон неисчезаемости или сохранения материи действительно лежит в основе всех наших научных представлений о природе» (7, IV, 61).

В теории познания Тимирязев, естественно, исходил из того, что все наши знания возникают в результате отражения независимых от сознания вещей в человеческом мозгу. Во взаимодействии человека с предметами окружающей его объективной действительности выясняются ее свойства, формируются определенные знания о ней. Таковы же по природе своей и систематические научные знания. Истины, устанавливаемые наукой, не декретируются природе человеком, а заимствуются, почерпаются у нее самой. Он резко осуждал тех из естествоиспытателей, кто под влиянием кантианства или юмизма сбивался к субъективизму.

Известный немецкий ученый Ю. Сакс в одной из лекций обронил замечание, будто ему нет дела до того, насколько развиваемые им положения объективны. Для слушателей-де важно проследить лишь то, как они складываются в голове ученого. Замечание это идеалистами было подхвачено. Один из них взял его даже эпиграфом к целому сочинению. Тимирязев называет такой субъективизм самонадеянной глупостью, одичанием и спрашивает, «куда может довести такое самодовольное одичание». По Тимирязеву, наука до тех пор остается наукой, пока она раскрывает объективные законы самой природы. Именно в этом смысле он называл естествознание величайшим искусством «допрашивать природу и выпытывать ее тайны». Поскольку,

считал он, логика науки есть отраженная логика самой природы, он называл естествознание также школой «экспериментальной логики — этой логики в действии» (7, V, 207). Наука, доказывал он, в конечном счете может почерпнуть свои истины лишь «непосредственно из их единственного источника — из действительности, из природы» (7, VIII, 24—25).

В предыдущей главе говорилось, с какой непримиримостью критиковал Тимирязев агностицизм в биологии. Выходя на более широкую арену идейной борьбы, он преследовал эту идеалистическую методологию повсюду. Материалист-ученый осуждает тех, «кто, равно отвергая и свидетельство опыта и требования логики, упорно замыкается в какой-то псевдофилософский скептицизм» (7, IV, 313). Правда, Тимирязев сам говорит иногда о необходимости для ученого определенной доли «строгого скептицизма». Но вовсе не в смысле уступки проповедующим принцип *ignorabimus*, а в смысле требований строгой проверки данных наблюдения. Требуя «строгого скептицизма» как повышенной ответственности ученого за выдвигаемые им выводы, Тимирязев последовательно боролся против методологии агностицизма. Он говорил: «Никто так не ошибался в своих предсказаниях, как пророки ограниченности человеческого знания» (7, VI, 44).

Субъективные идеалисты ссылаются обычно на тот факт, что органы чувств человека позволяют воспринимать действительность лишь такой, какой она, так сказать, окрашивается, озвучивается и проч. их воспринимающей способностью. В опровержение таких доводов Тимирязев в своих работах по истории науки развертывал панораму нарастающего прогресса технических средств познания, в тысячи и миллионы раз усиливающих разрешающую способность органов чувств, делающих возможным воспринимать такие сущности, которые естественным органам чувств вообще недоступны. В этой связи ученый одним из первых в истории философии дал глубоко правильную и развернутую оценку познавательной роли такого великого научного завоевания, как открытие *спектрального анализа*. С целью критики агностицизма Тимирязев перевел на русский язык и включил в свою книгу «Насущные задачи современного естествознания» статью немецкого

физика О. Винера «Расширение области наших чувственных восприятий». На материалах прогрессирующей техники физических средств познания в статье показывается несостоятельность доводов агностиков. Сопровождающие статью существенные примечания Тимирязева еще более заостряют ее критическую направленность. В них ученый клеймит идеалистические «схоластические мудрствования по части теории познания», критикует «пресловутые вечные мировые загадки Дюбуа-Реймона», делает ряд дополнений к фактическим доказательствам ложности агностицизма (см. 7, V, 330—331, 336, 349, 358).

На довод одного из идеалистов, что будь у человека, как у электрического ската, орган для непосредственного восприятия электричества, он, может быть, совсем иначе представлял бы себе окружающий мир, Тимирязев отвечал: «Это несовершенство не помешало, однако, человеку открыть электромагнитные явления на солнце, на что едва ли способен, несмотря на преимущества его организации, электрический скат. Вообще гадать о том, что было бы, если бы не было того, что есть, гадать, во что бы превратилась наука, если бы ее создал электрический скат, а не человек, — занятие довольно бесплодное, пригодное для метафизиков, но не для людей науки» (7, VIII, 37).

Ученый считает непосредственное ощущение лишь самым начальным и поверхностным свидетельством о реальном. Задача науки — за непосредственным восприятием раскрывать сущность объективного мира. Считая не только вполне законным, но и необходимым идти в предметном истолковании мира через непосредственно доступное для органов чувств к более глубокому опосредованному познанию сущности вещей, он писал: «Говоря вообще, распространение опыта, приобретенного над видимыми явлениями, на явления невидимые и стремление подтвердить эти выводы последующей фактической проверкой вполне законно. Наоборот, предположение, что такое случайное условие, как доступность или недоступность явления органу зрения, должно совпадать с изменениями основного характера явлений, — предположение ни на что не опирающееся, ненаучное» (7, VIII, 465—466).

Действительно, ведь для самого предмета, для имею-

щихся у него тех или других фактических качеств момент доступности или недоступности их простому чувственному восприятию человека является обстоятельством случайным. Они могут быть доступными, а могут оказаться и нет, отчего они не перестают существовать объективно, со всеми им самим присущими данными. Задача лишь в том, чтобы с прогрессом науки и техники добраться до них если не через прямое чувственное восприятие, то через косвенное, опосредованное. В этой связи Тимирязев отводил огромную роль научной гипотезе.

О научной гипотезе им написана специальная статья (в Энциклопедическом словаре Граната). Значение научной гипотезы в процессе познания широко освещается в его многочисленных произведениях по истории науки. Идеи Тимирязева по этому философскому вопросу также остро направлены против идеализма, в особенности против субъективных идеалистов, сводящих роль науки к формальному описательству явлений, без каких-либо попыток их предметного истолкования. В противоположность им материалист-ученый ставит задачей за поверхностью явлений раскрывать их объективную сущность. Отсюда-то и вытекает исключительно важная роль гипотезы как средства проникновения в область неизвестного. Он говорит о «рабочей гипотезе», помогающей группировать сырой эмпирический материал в нечто сходящееся к одному общему знаменателю и тем позволяющей исследователю двигаться дальше. Без применения гипотезы наука строиться не может, «с полным устранением гипотезы, т. е. направляющей мысли, наука превратилась бы в нагромождение голых фактов» (7, VIII, 467).

Но поскольку гипотеза есть лишь известное *предположение*, она по природе своей нуждается в ограничении. Материалист сознательно ставит ее в строгие рамки. Во-первых, она не должна быть произвольной, а обязана исходить из определенных фактических предпосылок; во-вторых, со временем должна проходить проверку, иначе «гипотеза не может быть признана научной» (7, VIII, 464). «За этим единственным ограничением, т. е. условием рано или поздно подлежать фактической проверке, — продолжает Тимирязев, — не желательно и даже прямо вредно какое бы то ни было

ограничение области применения этого могучего орудия исследования, в подтверждение чего можно привести свидетельство истории» (7, VIII, 465). Или в другом месте: «Гипотеза имеет вполне законное право на существование, лишь бы пользующиеся этим орудием исследования знали ему цену, не смешивали гипотезы с доказанной теорией.

Гипотеза должна быть только попыткой объяснить явление на основании имеющихся налицо данных. Она представляет только связное изложение наличного в данный момент запаса фактов, следовательно, по самой своей природе изменчива» (7, II, 31).

Как и Менделеев, Тимирязев в этом вопросе стоял на ясных позициях философского материализма и защищал эти позиции.

Остановимся еще на одном важном вопросе, где особенно хорошо виден материалистический характер отстаиваемой Тимирязевым теории познания. Это вопрос о связи теории с практикой, о действительности теории. В предыдущей главе этот пункт частично затрагивался. Там речь шла о биологии, теперь же — о принципах научной методологии вообще.

Практически действенная сторона теории, по Тимирязеву, должна быть решающим в оценке достоинства теории. Он считал необходимым «оценивать знания не только с точки зрения понимания действительности и ее предсказывания, но и подчинения воле человека» (7, VIII, 133). Жизнь, практика, в его понимании, служит базой, исходным пунктом и главным критерием достоверности познаний. «Запросы жизни всегда являлись первыми стимулами, побуждавшими искать знания, и в свою очередь степень их удовлетворения служила самым доступным, самым наглядным знаменем его успехов» (7, V, 423).

Соглашаясь со Спенсером в том, что научное знание есть *обобщение* и что степень обобщения служит мериллом его совершенства, Тимирязев замечает: «Второй, и еще более верный, критерий совершенства нашего знания... это — возможность на основании этого знания подчинить себе действительность, давать ей желаемое направление, когда объект доступен нашему воздействию, или только предвидеть, предсказать течение явлений, когда он ускользает от этого воздействия»

(7, V, 387). И наконец, третьей, по определению Тимирязева, «мерой совершенства наших знаний служит степень их приложимости к удовлетворению материальных потребностей человека» (7, V, 387).

Глубоко понимаемая им «взаимная роль теории и практики» (7, III, 179) раскрывается не только в плане происхождения знаний, их проверки и приложения к запросам жизни. Ученый доказывает, что и сама творческая способность мыслящего духа развивается лишь при условии соблюдения неразрывного единства теории с практикой, науки с жизнью. Отрыв теории от практики неизбежно приводит к омертвлению, обесцениванию теории.

В одной из статей труда «Земледелие и физиология растений» мы можем прочесть следующие замечательные строки: «*Наука, теория* не может, не должна давать готовых рецептов; умение выбрать надлежащий прием для *своего случая* всегда останется делом личной находчивости, личного искусства. Это-то искусство и составляет область того, что должно разуметь под *практикой*, в лучшем смысле этого слова, — того, чего нельзя требовать ни от книги, ни от школы, чему учит только личный опыт да время, т. е. сама жизнь» (7, III, 91). Иными словами, творческая способность ума определяется законом единства теории и практики, о котором Тимирязев не устает напоминать.

Но, указывая на это методологическое положение, ученый предостерегает от упрощенческого представления о зависимости теории от практики. Теория есть обобщение практики — верно. Но не всякий единичный опыт может служить основанием для отмены или пересмотра ранее сформулированных выводов теории. Открытие явлений самораспада урана, радия и т. д. как будто требовало ревизии законов сохранения материи и движения. Однако дальнейшее показало, что права была теория, а не скороспелое эмпирическое заключение, будто радий отменяет законы сохранения. Подобные же иллюстрации приводит Тимирязев из истории биологии, агрономии, из истории других наук. В чем здесь дело? А в том, что практика практике рознь. Она может быть более широкой и узкой, более глубокой и поверхностной. Критерий практики содержит в себе момент известной относительности. «То, что практик

нередко величает своим «опытом», логически представляет только самую несовершенную форму наблюдения» (7, III, 124), — замечает ученый, объясняя несостоятельность некоторых выводов, сделанных якобы всецело на основе практического опыта. Закон сохранения материи и движения оказался верен потому, что имеет опору во всеобщности прогрессирующей научной, технической и производственной практики, тогда как выставлявшиеся против него возражения опирались лишь на единичные факты, к тому же неверно понятые.

Второе предостережение касается вопроса о подчиненности науки практическим интересам общества. Ученый решительно возражал против сведения задач теории к узко понимаемой утилитарности. Высоко ценя прикладные знания, он в еще большей мере подчеркивал силу знаний общетеоретических. Жалуюсь, что в его время «немногие в состоянии уловить философское значение успехов естествознания» (7, V, 423), сам он особенно акцентировал мировоззренческое значение естественнонаучных открытий. Тимирязев приводил слова Герцена о том, что «без науки *научной* не было бы науки *прикладной*» (7, III, 13), подтверждал эту мысль фактами из истории науки XIX в., доказывал, что «именно благодаря своему, по преимуществу теоретическому, характеру она так много сделала для практики» (7, V, 424).

Основная его мысль — не противопоставлять прикладных наук наукам теоретическим и в ущерб им, обеспечить благоприятные условия для максимального успеха тех и других. Пользу прикладных знаний было не к чему доказывать, она и без того очевидна. Отстаивать приходилось право на развитие, на поддержку со стороны общества теоретических наук. В них залог научного прогресса. Пусть, говорил ученый, строго теоретические изыскания вначале кажутся оторванными от потребностей жизни, зато впоследствии они покажут все свое великое практическое значение. «История полна примерами открытий, стоявших, по видимому, в стороне от всякой практической цели и сделавшихся источником бесчисленных применений» (7, IV, 40).

Критика ученым примитивного утилитаризма имела в виду точку зрения не только вульгарного материализ-

ма, но и идеалистов-прагматистов. Неизменно подчеркивая момент относительной самостоятельности в развитии науки, Тимирязев не отходил от материалистического понимания ее происхождения, ее существа, ее социального назначения. Говоря о «внутренней логике» науки, он не упускал из виду того основного факта, что вся она зиждется в конечном счете на практическом интересе человека и общества. «Всякая наука для своего процветания и развития нуждается в нравственной и материальной поддержке общества. В свою очередь общество оказывает поддержку только тому, что оно признает полезным... Почти каждая наука обязана своим происхождением какому-нибудь искусству (в смысле дела, практики. — П. Б.), точно так же как всякое искусство в свою очередь вытекает из какой-нибудь потребности человека. Таков, по-видимому, неизбежный исторический ход развития человеческих знаний» (7, IV, 37).

Положения эти, несомненно, правильны, к ним мало что можно прибавить. Раскрывая в духе этих положений большую философскую тему о взаимоотношении науки и общества, Тимирязев требовал от науки служения запросам общества, интересам народа. Обращаясь непосредственно к ученым, он писал: «Представители науки, если они желают, чтобы она пользовалась сочувствием и поддержкой общества, не должны забывать, что они — слуги этого общества, что они должны от времени до времени выступать перед ним как перед доверителем, которому они обязаны отчетом. Вот что мы сделали, должны они говорить обществу, вот что мы делаем, вот что нам предстоит сделать — судите, насколько это полезно в настоящем, насколько подает надежды в будущем» (7, IV, 40—41). Это слова не только материалиста, но и демократа-ученого. Именно так смотрел он на свою собственную научную публицистику, задачей которой считал помимо непосредственной борьбы против идеализма и реакции осведомлять общество о положении науки, ее насущных задачах, потребностях.

По существу не было сколько-нибудь заметного идеалистического течения того времени, которое не подверглось бы со стороны Тимирязева критике. В качестве одной из форм идеологической реакции выступала

религия и опирающееся на нее откровенно теологическое течение мысли. В конце XIX и начале XX в. клерикальное мракобесие подняло голову во всех странах. В Испании дело дошло до убийства в 1909 г. учено-гуманиста и просветителя Г. Феррера. В Англии в это же время епископ Кентерберийский звал в поход против свободомыслия. Во Франции и Бельгии клерикализм вырос до угрозы существованию светского государства. В Германии и Австрии клерикалы травят Геккеля, Больцмана и других материалистов, монахи Инсбрука угрожают разгромом университета. В Америке подвергается такой же травле посмертно Дарвин и при жизни Бербанк. В России поповские рясы заполняют Думу. Церковь предаёт анафеме Л. Н. Толстого, травит Тимирязева, Сеченова, Мичурина...

Наступление мракобесия происходило и в форме попыток разложения науки изнутри. Все чаще слышались призывы прислужников теологии к примирению науки с религией, к сочетанию методов естествознания с приемами так называемых оккультных наук. В Западной Европе спиритизм, оккультизм расцвел пышным цветом, не говоря уже о модных тогда течениях интуитивизма, необерклианства и др. В России усиленно пропагандировались мистическая философия Вл. Соловьева, богоискания Мережковского и пр.

Указывая на взаимную связь, на общность реакционной цели всех проявлений идеализма и мистики, отмечая, что в Европе эта реакция докатилась до реставрации самых мрачных идей средневековья вплоть до возрождения схоластической философии Фомы Аквинского, Тимирязев с возмущением писал: «Философия этого схоластика в недавнее время вновь распространяется под названием «томизма». Центром этой пропаганды является клерикальный университет Лувена. Некоторые шотландские последователи этого учения (например, А. Томсон — зоолог) развивают даже в изданиях, предназначенных для широкого распространения в народе, такое воззрение: «Наука не в состоянии ничего объяснить... Объяснять может только метафизика; а где бессильна даже метафизика, на помощь ей приходит теология». Этот «неосхоластицизм» или, попросту, «неообскурантизм» глубоко враждебен науке... Борьба с этими противниками современной науки и их

явными и тайными сторонниками составляет одну из очередных задач современной науки» (7, VIII, 14).

В статье, посвященной 250-летию юбилею Британского общества естествоиспытателей, приветствуя антиклерикальную речь декана Вестминстерского аббатства, Тимирязев заклеил одного из сторонников теологии, проф. Энрикеса, выступившего на Международном философском конгрессе 1911 г. с призывом к единению науки и религии. Приводя слова Энрикеса о том, что «искренне верующий никогда не враждебен науке» и что религия разрешает для ученого все противоречия действительности, Тимирязев пишет: «У французов и немцев есть поговорка: «Ночью все кошки серы». Современные метафизики надеются, что в сгущающихся сумерках *необскурантизма* и человек науки, смело стремящийся к свету, и люди, бросающие завистливые взгляды назад, во мрак средневековья, окажутся безразлично серыми» (7, IX, 167).

Тимирязев разоблачает тогдашнего епископа Кентерберийского, клеймит французскую католическую реакцию, поднявшую шум вокруг известного научного спора между Пуше и Пастером по вопросу о самозарождении жизни, пытавшуюся использовать в своих целях открытия последнего. Ученый указывает на гнуснейший замысел клерикализма — отравить еще несформировавшееся сознание подрастающего поколения. «Подорвать в его глазах значение науки и свободной мысли и привести послушное стадо к стопам ватиканского папстыря — вот мысль, которая сквозит во всех этих приторных разочарованиях в науке, этих радостных восклицаниях о пробуждении какого-то нового идеализма, а на деле очень старого мистицизма» (7, V, 280). Однако тщетны потуги обратить движение мысли вспять.

Против религии, теологии собственной страны выступать с такой же прямоотой было невозможно. Однако и тут ученый находил форму для осуждения религиозно-мистических воззрений. В статье «Наука, демократия и мир», обсуждая проблему войны, он доказывает, что религиозная философия не противодействует шовинистической идеологии, а содействует ей. В пример он приводит философию Вл. Соловьева, который «договорился до тождества креста и меча». Аналогичные же слова осуждения высказывает он и в отношении рели-

религия и опирающееся на нее откровенно теологическое течение мысли. В конце XIX и начале XX в. клерикальное мракобесие подняло голову во всех странах. В Испании дело дошло до убийства в 1909 г. ученого-гуманиста и просветителя Г. Феррера. В Англии в это же время епископ Кентерберийский звал в поход против свободомыслия. Во Франции и Бельгии клерикализм вырос до угрозы существованию светского государства. В Германии и Австрии клерикалы травят Геккеля, Больцмана и других материалистов, монахи Инсбрука угрожают разгромом университета. В Америке подвергается такой же травле посмертно Дарвин и при жизни Бербанк. В России поповские рясы заполняют Думу. Церковь предаёт анафеме Л. Н. Толстого, травит Тимирязева, Сеченова, Мичурина...

Наступление мракобесия происходило и в форме попыток разложения науки изнутри. Все чаще слышались призывы прислужников теологии к примирению науки с религией, к сочетанию методов естествознания с приемами так называемых оккультных наук. В Западной Европе спиритизм, оккультизм расцвел пышным цветом, не говоря уже о модных тогда течениях интуитивизма, необерклианства и др. В России усиленно пропагандировались мистическая философия Вл. Соловьева, богоискания Мережковского и пр.

Указывая на взаимную связь, на общность реакционной цели всех проявлений идеализма и мистики, отмечая, что в Европе эта реакция докатилась до реставрации самых мрачных идей средневековья вплоть до возрождения схоластической философии Фомы Аквинского, Тимирязев с возмущением писал: «Философия этого схоластика в недавнее время вновь распространяется под названием «томизма». Центром этой пропаганды является клерикальный университет Лувена. Некоторые шотландские последователи этого учения (например, А. Томсон — зоолог) развивают даже в изданиях, предназначенных для широкого распространения в народе, такое воззрение: «Наука не в состоянии ничего объяснить... Объяснять может только метафизика; а где бессильна даже метафизика, на помощь ей приходит теология». Этот «неосхоластицизм» или, попросту, «необскурантизм» глубоко враждебен науке... Борьба с этими противниками современной науки и их

явными и тайными сторонниками составляет одну из очередных задач современной науки» (7, VIII, 14).

В статье, посвященной 250-летию юбилею Британского общества естествоиспытателей, приветствуя антиклерикальную речь декана Вестминстерского аббатства, Тимирязев заклеил одного из сторонников теологии, проф. Энрикеса, выступившего на Международном философском конгрессе 1911 г. с призывом к единению науки и религии. Приводя слова Энрикеса о том, что «искренне верующий никогда не враждебен науке» и что религия разрешает для ученого все противоречия действительности, Тимирязев пишет: «У французов и немцев есть поговорка: «Ночью все кошки серы». Современные метафизики надеются, что в сгущающихся сумерках *необскурантизма* и человек науки, смело стремящийся к свету, и люди, бросающие завистливые взгляды назад, во мрак средневековья, окажутся безразлично серыми» (7, IX, 167).

Тимирязев разоблачает тогдашнего епископа Кентерберийского, клеймит французскую католическую реакцию, поднявшую шум вокруг известного научного спора между Пуше и Пастером по вопросу о самозарождении жизни, пытавшуюся использовать в своих целях открытие последнего. Ученый указывает на гнуснейший замысел клерикализма — отравить еще несформировавшееся сознание подрастающего поколения. «Подорвать в его глазах значение науки и свободной мысли и привести послушное стадо к стопам ватиканского папстыря — вот мысль, которая сквозит во всех этих приторных разочарованиях в науке, этих радостных восклицаниях о пробуждении какого-то нового идеализма, а на деле очень старого мистицизма» (7, V, 280). Однако тщетны потуги обратить движение мысли вспять.

Против религии, теологии собственной страны выступать с такой же прямотой было невозможно. Однако и тут ученый находил форму для осуждения религиозно-мистических воззрений. В статье «Наука, демократия и мир», обсуждая проблему войны, он доказывает, что религиозная философия не противодействует шовинистической идеологии, а содействует ей. В пример он приводит философию Вл. Соловьева, который «договорился до тождества креста и меча». Аналогичные же слова осуждения высказывает он и в отношении рели-

гиозной философии Л. Толстого. «Нет, — заключает ученый, — никакая религиозная философия, никакая трансцендентная этика не оградит нас от увлечения словами, «пахнущими кровью», для этого надо искать заручки в слове «цивилизация» и в ее новейших факторах» (7, IX, 249).

Немало энергии Тимирязеву пришлось отдать борьбе против спиритизма. В 70-х годах спиритизму на русской почве сокрушительный удар нанес Менделеев. Но с того времени прошло уже несколько десятилетий. В науку влились новые поколения. Поветрие спиритизма вновь начинало давать о себе знать. Возникла необходимость принять меры. Против спиритизма боролся И. И. Мечников. Живя и работая в Париже, наблюдая вокруг нездоровые увлечения этой мистикой, он в своих «Этюдах» (в особенности во вступительных статьях к ним) доказывал ненаучность и вредность спиритизма, звал искать решения проблем средствами науки. В 1913 г. его книга «Сорок лет исканий рационального мировоззрения» вышла в России. Приветствуя ее, Тимирязев опубликовал свою статью в поддержку соратника по науке. К аргументам Мечникова он присоединяет свои, аттестуя мистицизм как надувательство доверчивых людей. Тимирязев заключал: «Не инстинктом, а разумом, не спиритизмом или оккультизмом, не мистикой или метафизикой, а «благодаря своей высшей культуре в состоянии человек подготовить себе счастливое существование...»» (7, IX, 183).

В том же году на очередном съезде Лондонского королевского общества естествоиспытателей проф. О. Лодж, известный, по определению Тимирязева, «и как талантливый физик, и как адепт спиритизма и других aberrаций человеческого ума» (7, IX, 184), произнес речь, которую свел к защите спиритизма. Непосредственной темой речи Лодж взял проблему прерывности и непрерывности материи. Натолкнувшись на объективные противоречия в глубинной структуре материи и заговорив в связи с этим о «границах» научного познания, Лодж пустился в обоснования «спиритических исследований» в качестве дополнения к науке там, где последняя якобы оказывается бессильной. Используя свое положение председателя Британской ассоциации ученых, Лодж, таким образом, бросал на чашу

весов в пользу мистицизма также и авторитет прославленной ученой ассамблеи.

Тимирязев не замедлил опубликовать острый памфлет против Лоджа. Это была его статья под названием: «Погоня за чудом, как умственный атавизм у людей науки» («Вестник Европы», февраль, 1914 г.). В памфлете детально прослеживается и показывается, как, «раз отчалив от берегов положительной науки, Лодж стремится все далее на своем утлом челноке в безбрежный океан метафизики и мистики» (7, IX, 193).

Лодж похвалялся тем, что уже целых тридцать лет занимается спиритизмом, и уверял, будто эти его занятия убедили его в том, что «личное бессмертие сохраняется и за пределами телесной смерти». Тимирязев воспроизводит эти и другие аналогичные заявления свихнувшегося физика в качестве его фактических саморазоблачений.

Уговаривая естествоиспытателей отвести для мистицизма приличное место в исследованиях природы и духа, Лодж сетовал на нетерпимость материалистов и чуть ли не угнетение ими приверженцев мистицизма. Тимирязев называет эти заявления клеветой на науку. В действительности, показывает русский ученый, именно наука по-прежнему преследуется союзниками Лоджа — мистицизмом, клерикализмом, объединяющимися с политической реакцией.

Спиритизм, в понимании Тимирязева, опасен даже не столько сам по себе — пусть бы его приверженцы тешились своими бесплодными «сеансами», — сколько в качестве средства отравы сознания широких кругов во имя торжества дикой реакции. «Кому нужно это смешение науки с «окультизмом», как не тем, кому необходим подъем всего темного, возврат ко всем диким суевериям средневековья! Старое юридическое правило гласит: *is fecit cui prodest* — тот сделал, кому это полезно, а кому нужен мрак, как не тем, кто на мраке основывает всю свою силу?» (7, IX, 197—198).

«Мистицизм, окультизм с их новейшим переосмыслением в теософию (или в самоновейшую — антропософию), вера, подогреваемая театральными чудесами, — все вплоть до Валаамовой ослицы (т. е. лошади сверхчеловека), все это только средства *pour faire affoler*.

Нужно лишь уничтожить плоды многовекового научного мышления» (7, IX, 199).

Заканчивается памфлет констатацией того, что в «мире назревает борьба двух лагерей». Надежда одного — на мрак и костры инквизиции. Надежда другого — на разум, на свет науки.

Особое место в публицистике Тимирязева занимает борьба против идеалистических учений интуитивизма, прежде всего против философии Анри Бергсона.

Ступив на философское поприще в самом конце 80-х годов, Бергсон вначале был мало кому известен. Но с 1907 г., после выхода в свет егоopus «Творческая эволюция», вокруг его философии поднимается шум. Не говоря о Франции, влияние Бергсона распространяется в Бельгии, Англии, Италии и других европейских странах. В 1909 г. в Москве его «Творческая эволюция» была издана на русском языке. В 1910 г. — его «Время и свобода воли», в 1911 г. — «Материя и память», в 1914 г. — «Введение в метафизику» и «Смех», затем том за томом стало выходить «собрание сочинений» Бергсона. Одна за другой появлялись книги о нем и его философии — переводные и доморощенные. Однако распространение бергсонизма дальше дворянско-буржуазных кругов не пошло. От проникновения его в ряды рабочего движения ограждала известная статья Плеханова. От проникновения в среду русского естествознания бергсонизму поставили преграду Тимирязев и другие естествоиспытатели-мыслители.

Фактически все положения материалистической теории познания ученого наносили прямые удары по бергсонизму. Бергсон сводил на нет значение рационального аналитического познания, противопоставляя ему иррациональную, мистическую интуицию. Тимирязев, напротив, отклоняя разглагольствования насчет мистической интуиции, возвеличивал силу человеческого разума, логику анализирующего мышления. Бергсон низводил роль науки, в частности естествознания, до средства лишь огрубленного и поверхностного изображения изучаемых ею процессов, пригодного только для обслуживания прагматических, житейских потребностей людей (но совершенно якобы неспособного проникнуть в подлинную суть бытия). Такое проникновение, с точки зрения французского философа, достигается исключи-

тельно метафизикой провозглашаемой им интуиции. Тимирязев, напротив, обнажая пустоту спекуляций об иррациональной интуиции, доказывал могучую познавательную силу науки, естествознания. Философия Бергсона отрицает объективные законы природы, провозглашает индетерминизм и произвол «творческой эволюции». Тимирязев разрабатывает теорию познания, исходящую всецело из признания объективной закономерности в развитии природы и неограниченной возможности познания ее. Бергсон отрывает философскую теорию от практики, Тимирязев именно в связи теории с практикой видит основу научного познания и высший критерий достоинства теории. Бергсон занят обоснованием бытия божьего, приходит к религиозному учению о бессмертии души. Тимирязев — непримиримый враг теологии.

Но дело не только в этом. Объявив сущностью бытия нематериальную «чистую длительность», наделив ее неким «жизненным порывом» к непрестанному изменению, обновлению, не подчиненному никаким нормам детерминации, назвав все это «творческой эволюцией», Бергсон провозгласил главнейшей областью познания науку о живом существе, в котором-де как в фокусе проявляется действие «творческой эволюции», ее «жизненный порыв», «примат души над плотью» и т. п. Философия Бергсона приобретала в связи с этим характер усложненного витализма. То, что грубоватые виталисты выражали в простоватой манере, здесь принимало вид вычурной философской системы. Бергсон, ярый противник эволюционной теории Ламарка и Дарвина, атомистической теории в физике и химии, отвергал законы сохранения и превращения материи и энергии. Но именно эта область была как раз главной для Тимирязева как в плане экспериментальных исследований, так и с точки зрения разработки им общей методологии науки. Отсюда постоянная, из произведения в произведение, непримиримая борьба Тимирязева против бергсонизма.

Переходя к более конкретной критике этой философии, ученый прежде всего осуждает главное в нем — возврат от принципов современного научного познания к средневековому строю мышления. Тимирязев с негодованием указывает на то, что «Бергсон в своей попыт-

ке освободиться от разума и вернуться к инстинкту даже мечтает попятиться на триста лет от опыта к интуиции, от физиологии к витализму» (7, VIII, 26). Философия французского интуитивиста использует трудности, перед которыми оказалось естествознание начала XX в. В свете открытий тогдашней физики по-иному встали проблемы взаимоотношения непрерывности и прерывности, материи и движения, пространства и времени, категорий качества и количества, свободы и необходимости, соотношения относительной и абсолютной истины и т. д. Трудности были, как известно, лишь трудностями роста знаний. Но интуитивист отнесся к делу иначе. Он воспользовался ими, чтобы выступить вообще против науки. Метафизически оторвав непрерывность от прерывности, время от пространства, движение от момента покоя в нем, качество от количества, свободу от необходимости и т. д., объявив все вторые из названных здесь пар категорий формой поверхностной и омертвелой характеристики бытия (на что, по его мнению, рациональное аналитическое мышление только и способно), освободив категории непрерывности, времени, качества, свободы и т. п. от всякой связи с земным, материальным содержанием, он стал звать назад, к средневековым формам мистического наития.

Это-то прежде всего и осуждает Тимирязев в бергсонизме. Опираясь на положения Сен-Симона и Конта о трех стадиях истории человеческого познания, Тимирязев доказывает, что время теологической и метафизической (в смысле идеалистического умозрения) методологии безвозвратно прошло, наступила и уже несколько столетий развивается ступень опытного научного знания. Отбросить человечество назад, во мрак средневековья или еще дальше, ко времени творцов первобытных религий невозможно, как бы этого ни хотели «современные философы, восстающие против завоеваний человеческого разума и проповедующие возврат к инстинктивной интуиции, например Бергсон и его поклонники, не смущаясь возвещающие благодетельность попятного движения лет на 300, а то и на целых 2500, т. е. до начала современной науки или какого бы то ни было систематического мышления» (7, VIII, 24).

Возвещая принцип иррациональной интуиции, Бергсон в сущности ничего сколько-нибудь вразумительного

не может сказать, как же конкретно с ее помощью надо проникать в сущность бытия, не прибегая к аналитическому мышлению. Он лишь ограничивается разными метафорическими и софистическими фразами. Материалист-ученый поэтому постоянно и заслуженно аттестует его «пустым краснобаем» (7, IX, 96), «метафизиком чистейшей воды» (7, IX, 179), говорит о его философии как о «пустопорожней болтовне» (7, VIII, 257). Вместе с английским профессором химии Г. Армстронгом Тимирязев считает, что «словесные хитросплетения нисколько нас не подвигают вперед. Медоточивые словоизвержения бергсоновской философии не выдерживают анализа науки: они обращаются только к нашему слуху — подобно церковной музыке» (7, IX, 222).

Ученый критикует Бергсона за индетерминизм, за отрицание объективной закономерности природы, смеется над тем, как «Бергсон утешал себя, что будет найден еще какой-то третий закон, не подчиняющийся числу и мере, и на этом строил надежду на воскресение витализма» (7, V, 168).

Критикуя за витализм непосредственно самого Бергсона, Тимирязев с не меньшей резкостью и сарказмом бичует его поклонников из среды идеалистов-биологов, которые с жадностью ухватились за бергсонизм и, как говорит он, «с отрадой отдыхают на пустопорожней болтовне какого-нибудь Бергсона в ожидании окончательного возврата к темным векам схоластики и безотчетной веры» (7, VIII, 257). Из числа идеалистов-биологов больше всего в этой критике достается шотландскому зоологу Томсону, который, будучи президентом зоологической секции Британской ассоциации естествоиспытателей, использовал свое временное высокое положение в науке для пропаганды антинаучных воззрений. Тимирязев не упускает случая, чтобы самым резким образом выразить неприязненное отношение «к разным «*élan vital*» (Бергсона) или энтелехии (Дриш), входящим в последнее время в моду» (7, VII, 510).

Критик-ученый разоблачал скрытый умысел основной идеи бергсоновской «творческой эволюции». Эволюционные воззрения или, говоря полнее, идеи развития завоевали всеобщее признание. Поэтому думать о противопоставлении им обветшалых представлений

о раз созданных и неизменных формах бытия для врагов науки стало совершенно безнадежным делом. Надо было как-то менять тактику. Вот тут, в частности, и появилась мистически иррационалистическая концепция бергсоновской «творческой эволюции» как спекулятивная попытка приспособиться к духу времени.

Тимирязев разоблачает это коварство противника. Критикуя международное сборище философов-идеалистов — Болонский философский конгресс 1911 г. — за открытое братание с теологией, за разглагольствование на нем об «общности целей» науки и религии, он прибавлял: «Одним из героев того же Болонского съезда был Бергсон, затеявший свой хитроумный поход против эволюции и приглашающий своих адептов отказаться от разума в пользу инстинкта — очевидно, в ожидании более благоприятного времени, когда этот инстинкт можно будет успешнее заменить верою, подобно тому как его предшественник Гартман долго морочил своих адептов своим «бессознательным», чтобы потом разъяснить, что под бессознательным нужно разуметь «сверхсознательное»» (7, IX, 167—168).

В другом месте Тимирязев замечает: «Его тактика очень проста. Идея эволюции, вытеснившая идею «творения» и ставшая чуть не господствующей в современном рациональном мировоззрении, не может быть терпима метафизикой, от нее нужно отделаться во что бы то ни стало. Придумывается *évolution créatrice* [творческая эволюция], потом ее можно будет подменить какой-нибудь *création évolutive* [эволюционное творение], а там отбросить *évolutive* — и у озадаченного читателя или слушателя останется в руках *création* [творение] вместо *évolution* [эволюции]. На языке фокусников такой прием называется — форсировать карту» (7, IX, 179—180). И действительно, о каком еще ином понимании «творческой эволюции» может идти речь, если вся эта концепция пронизана телеологизмом, с позиций которого интуитивист отвергал воззрения Ламарка и Дарвина. Этот-то телеологизм и бичует Тимирязев. Надо сказать, что когда ученый критикует идеализм так называемых психоламаркистов или фитопсихологистов, то он имеет в виду несомненную связь тех и других также и с бергсонизмом.

Чтобы яснее было видно, сколь враждебна науке

философия Бергсона, ученый указывает на тесные контакты этого фаворита реакции со спиритами. В статье «Погоня за чудом, как умственный атавизм» Тимирязев сообщает читателям, что «Общество for psysical research» (председателем которого, к слову сказать, состоит теперь Бергсон) занимается исключительно спиритизмом, телепатией, столоверчением и т. д.» (7, IX, 194). Указывал Тимирязев и на связь Бергсона с милитаризмом.

Касаясь невероятного шума, поднятого вокруг его философии, Тимирязев разъяснял, что популярность ее насквозь искусственна, фальшива. Поскольку в ней нет разумного содержания, она неизбежно обанкротится, что уже случалось не раз с аналогичными спекуляциями. «Невольно напрашивается сравнение с Гартманом и его бессознательным = сверхсознательному. Каждый раз, когда на метафизическом горизонте восходит новое светило, его поклонники кричат о чем-то небывалом. Только те, кто на своем веку видели как восхождение, так и закаты этих светил, относятся к делу трезвее. Кто увлекается теперь Гартманом? А те, кто помнят шум, сопровождавший появление его совершенно новой философии, которая, по словам ее автора, представляет *speculative Resultate nach inductiv-naturwissenschaftlicher Methode*, могут относиться хладнокровно и к небывалым будто бы триумфам Бергсона» (7, IX, 179).

Но может быть, есть какая-то доля резонного в самой постановке Бергсоном вопроса о познавательной роли интуиции? Не отрицаем же мы (да и Тимирязев всячески подчеркивал вслед за Писаревым) значение творческого воображения, научной или художественной фантазии, роли интуитивного предчувствия до времени скрытой от нас сущности вещей. Нет, и здесь никакого положительного элемента в философии Бергсона не содержится, так как понимание интуиции им в корне извращено. Научное разъяснение действительной природы интуитивного, творческой фантазии ничего общего с идеалистической философией интуитивизма не имеет.

Касаясь в своем произведении «Наука» вопроса о роли фантазии, гипотезы в познании, Тимирязев, между прочим, пишет: «Возникает еще вопрос: говоря

выше о роли воображения и творчества, не вводим ли мы под другим видом какой-то элемент таинственности, ту же интуицию Бергсона (т. е. в лучшем случае непонятное наитие, в худшем — бессознательный инстинкт)?» И отвечал, что нет, «творчество человека вообще, а следовательно и ученого, не первичное, неразложимое свойство, а итог двух более элементарных свойств: изумительной производительности воображения (в свою очередь — результата колоссальной наблюдательности и памяти) и не менее изумительной тонкой и быстрой критической способности» (7, VIII, 28). Иными словами, в противоположность интуитивистам Тимириязев и этот компонент работы человеческого сознания рассматривает как форму отражения действительности в мозгу.

Борьбу против иррационализма ученый не ограничивал критикой одной лишь философии Бергсона. Из приведенных выше материалов уже видно его резко отрицательное отношение к Э. Гартману. Ниже будет показана аналогичная аттестация Ф. Ницше. В заключение остановимся на отношении к философии А. Шопенгауэра.

Критические замечания по адресу этого представителя иррационализма разбросаны по многим произведениям Тимириязева (см. 7, V, 365—384; 7, VI, 218; 7, VII, 646; 7, VIII, 384; 7, IX, 129 и 143). Давая в них общую оценку его философии, ученый наглядно показывает на примере Шопенгауэра, насколько идеалист оказывается невежествен в вопросах действительных завоеваний науки своего времени, и, чем самоувереннее его умствования, тем он бывает более отсталым. Тимириязев приводит нелепейшие рассуждения Шопенгауэра относительно эволюционных идей в биологии начала XIX столетия, его бахвальство фактической безграмотностью в отношении физических теорий света и цвета и т. д.

В связи с тем что имя этого философа-мистика вновь начало пестрить в сочинениях зарубежных и русских идеалистов, а Московское психологическое общество помпезно отметило его юбилейную дату, Тимириязев решил выступить против философии Шопенгауэра специально. В данном случае он поступил следующим образом: взял лекцию Больцмана о Шопенгауэре, кото-

рую непримиримый противник идеализма прочитал в январе 1905 г. в Венском философском обществе, перевел ее и в 1908 г. опубликовал вместе со своим обстоятельным предисловием и дополняющими примечаниями в газете «Русские ведомости», а затем включил в вышедшую в том же году свою книгу «Насущные задачи современного естествознания».

Характер критики очень хорошо определяется заголовком, который Больцман дал лекции. Пользуясь манерой самого Шопенгауэра, он назвал ее так: «Доказательство, что Шопенгауэр — бессмысленный, невежественный, размазывающий глупости, набивающий головы пустопорожней болтовней и тем доводящий их до полного дегенератства философастр». Хотя заглавие это по настоянию организаторов чтения было снято и дано другое, но материалист-физик включил его в текст, и с него, собственно, лекция начинается. Далее все содержание выступления посвящено разбору и доказательству этой убийственной оценки идеалиста. Предисловие и примечания Тимирязева к лекции Больцмана усиливали критику, нацеливали ее против модных тогда течений идеализма.

Рисуя картину надвигавшегося тумана реакционных идей, Тимирязев в своем предисловии к лекции Больцмана писал: «Этот растущий и мало-помалу все застилающий, в надвинувшихся на нас сумерках, туман — туман метафизики и мистицизма. Не говоря уже об адептах спиритизма, оккультизма, теософии, декадентства всех окрасок до вновь модной *changeante* (переливающейся, меняющейся) включительно, мы сталкиваемся с ним решительно на каждом шагу.

На днях мне привелось прочесть мнение одного выдающегося публициста, что государство — нечто мистическое. Через день в той же газете известный художник доказывал, что балет — также нечто мистическое. Мало того, приходится слышать убежденные речи о пользе союза мистицизма с наукой. В довершение всего недавно в «Вопросах философии и психологии» появился ряд статей, в которых развивается мысль, что даже такая положительная наука, как современная физика, приводит будто бы последовательно мыслящего ученого к ряду метафизических или мистических выводов. Мне не раз приходилось высказывать воззре-

ния диаметрально противоположные; я глубоко убежден, что *насуцная задача* современного естествознания заключается именно в борьбе против поползновений метафизики найти лазейку в область положительного знания» (7, V, 365—366).

Публикуя лекцию Больцмана и включая ее в свои издания, Тимирязев тем самым отдавал дань глубокого уважения единомышленнику и соратнику по борьбе с врагами науки, жизнь которого за год с небольшим перед тем трагически оборвалась. Позже, в 1920 г., эту свою и Больцмана критику Шопенгауэра и прочих любителей мистики ученый включил также в книгу «Наука и демократия».

Переходя от методологических проблем биологии к вопросам методологии естествознания в целом, Тимирязев неизбежно должен был столкнуться с *махизмом*, ставшим особенно модным. Ученый заметил это направление мысли и определил к нему свое отрицательное отношение еще в 90-х годах, критикуя его отдельных представителей по ряду вопросов. Так, в относящейся к 1896 г. статье о А. Г. Столетове, критиковавшем «физический» идеализм, Тимирязев замечает: «Нельзя не пожалеть, что он не успел закончить задуманного им критического этюда об энергетике Оствальда» (7, V, 268). Немало резких критических высказываний по адресу Оствальда и других склонных к субъективизму естествоиспытателей встречаем мы в сочинениях Тимирязева конца истекавшего и первых годов наступавшего нового столетия. Но с 1908 г. — с опубликования 3-го издания книги «Насуцные задачи современного естествознания» — ученый переходит к развернутой борьбе против махизма.

В этой своей книге Тимирязев особо указывает на необходимость борьбы против «физического» идеализма. Если раньше, пишет он, «я полагал, что эту борьбу приходится выдерживать главным образом на почве более молодой науки — биологии» (казалось, физика со времен Галилея и Бэкона прочно утвердилась на базе научной методологии), то на поверку оказалось, что ныне она сама не в меньшей мере подвергается напору мутной волны идеализма и мистики и, следовательно, не меньше, чем более молодые отрасли науки, нуждается в защите от этого мутного напора (см. 7, V,

365—366). Надо заметить, что, переводя и публикуя антишоппенгауэровскую лекцию Больцмана, Тимирязев имел в виду также и ее антимахистскую нацеленность, поскольку Больцман был одним из самых сильных на немецкой почве противников философии Маха. Последующая критика Тимирязевым махизма — «философов-берклианцев, как Мах и Оствальд» (7, I, 178), — дается главным образом в произведениях «Год итогов и поминок», «Григорий Николаевич Вырубов», «Гипотеза», «Наука. Очерк развития естествознания за 3 века» и в обширном «Предисловии» к трудам «Солнце, жизнь и хлорофилл».

Тимирязев протестует против самого существа этой философии — ее попытки свести науку и познание вообще к чисто внешнему описанию явлений, без какого-либо объяснения их внутренней, объективной основы. Он протестует против истолкования знаний в качестве лишь субъективных переживаний человека, не имеющих якобы в себе ничего от воспринимаемых ощущений предметов природы, протестует против берклианского сведения предметного мира к совокупности ощущений, за которыми у махистов исчезает независимый от ощущений объективный мир.

С этого рода субъективистской концепцией ученый и раньше сталкивался на почве исследований фотосинтеза, когда ему приходилось возражать Ю. Саксу, В. Пфефферу, В. Оствальду и др. Поэтому в «Предисловии» к собранию своих трудов на тему «Солнце, жизнь и хлорофилл» он прямо связывает субъективизм в названной области исследований с философией махистов. Возражая тем и другим, он, как и Планк, считает, что «истинная физика начинается только тогда, когда явления из области субъективно-физиологической переходят в область объективно-механических представлений, когда физика раскрывает, что такое звук, свет до их восприятия ухом или глазом, то есть когда она оторшилась от того антропоморфизма, который желали бы ей навязать Мах и прочие философы-необерклианцы» (7, I, 190).

Тимирязев согласен с той мыслью, что исторически некоторые отделы физики отталкивались от антропоморфных представлений о тех или других явлениях природы. Например, оптика связывалась со зрительны-

ми восприятиями, акустика — со звуковыми, даже с теорией музыки. Но, продолжает в другом месте эту же мысль Тимирязев, подлинные ученые «делают из этих фактов заключения, диаметрально противоположные тем, которые делает группа философов-необерклианцев (Мах, Оствальд, Петцольд, к сожалению, отчасти и Пирсон), утверждающих, что наука должна ограничиваться этими чувственными восприятиями, а не пытаться проникнуть в объективную область тех внешних явлений, которыми вызываются эти ощущения. История хотя бы акустики, начиная с Пифагора и до наших времен, свидетельствует ровно обратное, и, наоборот, те отрасли эмпирического знания, которые ограничиваются одним свидетельством чувств, не доискиваясь до их объективного механического субстрата — ощущения вкусовые и обонятельные, не только не создали соответственных отделов физики, но и не сделали первого шага на пути всякого научного знания — не создали сколько-нибудь удовлетворительной классификации относящихся к их области явлений» (7, VIII, 16—17).

Нас не должны смутить употребляемые Тимирязевым выражения «область объективно-механических представлений» или «объективно-механического субстрата» и мы не должны сделать отсюда неправильный вывод об уровне его философского материализма. Это был тогда общеупотребительный язык естествоиспытателей. Тимирязев также пользовался им, имея в виду читателей физиков, естествоиспытателей, за убеждения которых шла борьба. Что касается общего понимания им материи как основы бытия, оно не было механистическим, а учитывало и включало в себя богатство открытий тогдашнего естествознания, глубоко раскрывающего диалектику материи и движения. В том же произведении «Наука», из которого взяты вышеприведенные выписки, подходя к философскому определению материи и движения и говоря при этом о единой энергии, проявляющейся в «движении видимых масс, невидимых молекул и связанного с ними эфира», ученый пишет: «А если, далее, принять, что эфир «также материя, только более тонкая» (Максуэлль), или допустить, что «эфир, вместилище электромагнитного поля с его энергией и колебаниями, обладает известной до-

лей субстанциальности, как бы она ни отличалась от обыкновенной материи» (Лоренц, 1909), то в основе всех изучаемых физической наукой явлений получается «движение» и «то, что движется» (материя, по определению Кирхгофа)» (7, VIII, 41). Такое понимание материи, несомненно, далеко от примитивных механистических о ней представлений.

Элемент простого описания — неотъемлемый компонент науки. Но он, по Тимиразеву, лишь начальный шаг в познании, за которым следует углубление анализа и проникновение в объективную суть вещей. Об этом говорит повседневный опыт. Об этом говорит и вся история наук, среди которых доля описательных отраслей относительно сужается, а доля объясняющего, раскрывающего сущность явлений знания непрестанно расширяется и углубляется.

«Самою выдающеюся чертою, — говорит ученый, — является расширение области опытного метода над простым наблюдением, «объяснительной науки» над «описательной» (Больцман). Здесь приходится снова остановиться над одним умышленно распространяемым недоразумением. Нередко приходится слышать заявление, что никакого *объяснения* современная наука будто бы не признает, а знает только *описание*, причем ссылаются на авторитет Кирхгофа (Мах, Оствальд, Петцольд), в особенности же многие представители описательных наук ухватились за это положение, доказывая, что их науки ни в чем не уступают наукам объяснительным. Но это утверждение неверно, начиная с того, что Кирхгоф никогда его не высказывал в такой общей форме, а лишь в применении к механике» (7, VIII, 36).

Тимиразев разъясняет, почему это имеет место в механике. Последняя оперирует предельно широкими категориями движения, пространства, времени и т. д. Разъяснение того, что такое сами по себе движение, время, пространство, идеальная точка и прочее, дают другие отделы физики. На долю механики действительно остается лишь изображение идеального движения точки в идеальном пространстве и времени. Науки включают в себя описательные отделы, но не могут быть сводимы к ним.

Отрицая необходимость объективного истолкова-

ния явлений, махисты, естественно, отвергали и надобность научной гипотезы как инструмента познания. В несложном деле простого описательства она не нужна. Особенно ополчались они против атомистической теории строения материи, бывшей долгое время научным предположением, весьма обоснованным, но все же предположением. Тимирязев и в данном вопросе решительно против субъективистских воззрений махистов, сбивавших науку с верного пути.

Гипотеза, по Тимирязеву, — это первый шаг к объяснению причинной основы явлений, без которой нельзя сделать второго шага. Зависимость объективного толкования исследуемого предмета от научной гипотезы ученый считал необходимым особенно подчеркнуть, «так как, — говорил он, — явилась категория ученых, желающих их совершенно изгнать из обихода науки (Мах, Оствальд, Петцольд и пр.). Они пытаются создать науку не нуждающуюся, не допускающую гипотез и заменяющую объяснение описанием» (7, VIII, 27).

Тимирязев показывает банкротство махистской позиции на примере гипотезы о физических атомах: поход, «предпринятый Махом и Оствальдом против атомистической гипотезы, закончился их полным поражением. Через год после появления «Naturphilosophie» Оствальда, где окончательно уничтожались атомы, Крукс изобрел свой *спинтарископ*, превративший атомистическую гипотезу в факт, экспериментальное доказательство которого каждый желающий может носить у себя в кармане» (7, VIII, 27—28).

Возвращаясь в статье «Год итогов и поминок» к вопросу о значении сконструированного В. Круксом спинтарископа для наглядного доказательства верности физико-химической теории атома, Тимирязев писал: «Что же сказать о Махе, который через семь лет после открытия спинтарископа, через год после окончательного торжества атомизма, отвечая Планку, высказавшему совершенно ясную мысль, что современный физик говорит о весе атома с тем же правом, с каким астроном говорит о весе луны, — позволяет себе такую сомнительного остроумия выходку: «Если вера в атомы для вас так существенна, то я отказываюсь от физического образа мышления: я не желаю быть истинным физиком, воздерживаюсь от какой бы то ни

было оценки научных ценностей, не желаю оставаться в общине верующих, свобода мысли мне дороже».

Какие трескучие фразы! Свобода от чего? От строго научно доказанного факта, отвергающего излюбленную философскую теориейку. А еще недавно Мах просил своих читателей считать его ученым, а не философом. Как неудачно это глумление над физиками, это обызвание их общиной верующих в устах человека, выбывшего когда-то из рядов физиков, чтобы стать адептом учения его преосвященства епископа Клойнского (Беркли)» (7, IX, 130—131).

Маху и его единомышленникам оказалось совсем ненужным понятие атома химического элемента. Он, как известно, изобрел свои собственные «элементы мира» — ощущения, объявленные его философией «истинными» и «единственными» элементами, из которых строится весь окружающий человека мир. Тимирязев подвергает бичующей критике это центральное в махистской философии измышление. В противовес берклианской «картине мира», выстраиваемой махистами из одних ощущений, Тимирязев говорит о подлинной, объективной картине — единой физической картине мира, создаваемой всей совокупностью великих завоеваний современной физики и естествознания вообще. Он пишет: «Всякая область наших чувственных восприятий становится предметом науки тогда только, когда переходит из сферы ощущений в сферу внешних механических явлений. Так, ощущения тепла и холода заменяются измерением расширения тел; ощущение звуков заменяется измерением движений воздуха и т. д. . . Современная физика освободилась от антропоморфных элементов старой и стремится к осуществлению одной «единой физической картины мира». Только Мах и его фанатические поклонники вроде Петцольда, идя по стопам Беркли (в чем сам Мах и признается), доходят до признания, что *истинные и единственные элементы мира — наши ощущения* (Мах). Петцольд в своем фанатизме доходит до полного отрицания различия между «кажется» и «есть» и утверждает, что, когда горы издали нам кажутся малыми, они *не кажутся, а действительно малы*. . . Таковы Геркулесовы столбы, до которых доходят необерклианцы» (7, VIII, 41—42).

Действительная история науки, замечает вместе с М. Планком Тимирязев, свидетельствует как раз об обратном тому, что утверждают махисты. Она говорит о том, что из все глубже разрабатываемой научной картины мира постоянно удаляются эти пресловутые «единые элементы мира — ощущения», заменяясь понятиями, отражающими то, что представляют собой предметы и их свойства объективно, до и независимо от познающего субъекта.

Отрвав познание от материального мира, махисты утратили объективный критерий для определения достоверности знаний, для предпочтительного выбора той или другой теории. Им оставалось искать его в пределах все того же сознания. Они выставили тезис так называемой экономии мышления. И этот перл махистской философии не ускользнул от внимания Тимирязева. Отклоняя прагматистский взгляд на науку, ученый заявлял: «Не можем согласиться и с Махом, что в основании науки заложена только экономия мысли» (7, VIII, 20). Не в принципе «экономии мышления» видел материалист-ученый основу познания, а в единстве теории и практики, в действенном отношении человека к окружающему и независимому от него объективному миру.

Особенностью философской критики Тимирязева было понимание им реакционной *классовой* сущности идеализма и мистики. Вскрывая несостоятельность и абсурдность различных теоретических построений идеалистов, он в отличие от многих своих коллег, также резко выступавших против идеализма, не ограничивался этим, а шел дальше к выяснению не только гносеологических, но и социальных причин, порождающих и поднимающих на щит наиболее ретроградное и реакционное из области идей. В этом была сила его критики. В результате такого подхода выигрывала, приобретала гораздо большую глубину и сама гносеологическая критика противных воззрений. Философские спекуляции или какие-нибудь спиритические увлечения представлялись уже не просто продуктом заблуждений, а идеологией определенных общественных слоев.

И. И. Мечников, скажем, тоже остро критиковал спиритов, бергсонянцев, прагматистов и пр. Но, задаваясь вопросом, что же влечет многих людей к мрако-

бесию, отвечал: «Потребность в утешении от горестей жизни». В старых религиях разочаровываются, наука их также не удовлетворяет, вот и тянутся ко всяким Бергсонам.

Тимириязев поправляет своего коллегу: «Едва ли это объяснение применимо в широких пределах. Рабочий класс Германии в общем, вероятно, более нуждается в утешении, чем английские аристократки. Но у первого в миллионах экземпляров расходятся произведения Геккеля, а на последних, переполнявших аудиторию Бергсона, английские консерваторы возлагают надежды как на оплот шатающейся церкви. Это на днях объявил в своей защите суфражисток лорд Сесиль» (7, IX, 181).

Тимириязев хорошо видел, как реакционная буржуазия мобилизует силы мрака для обуздания поднимающихся народных масс. Увлечение идеалистическими теориями Тимириязеву представлялось частью общей реакции конца XIX — начала XX в. Еще в 1898 г. в статье «Марслен Бергло» он отмечает: «Настоящий век, как и его предшественник, склоняется к закату при несомненных признаках всеобщей реакции. Реакция в области науки — только одно из ее частных проявлений» (7, V, 279). Последующие годы приводят его к укреплению этой мысли, к дальнейшей конкретизации того, с какими именно общественными классами связана социальная реакция, в каком сплетении с ней находится реакция в сфере духовной культуры. В цитированном предисловии к 3-му изданию книги «Настоящие задачи современного естествознания» он писал: «Как... науке приходится выдерживать натиск ближайшей своей предшественницы *метафизики*, так и демократии приходится выдерживать натиск со стороны вырождающейся буржуазии. Как метафизика, желая удержать развитие человеческого разума рамками своей схоластической диалектики, невольно вынуждена бросать приветливые взгляды своему исконному врагу — клерикализму, так и та часть буржуазии, которая не желает подчиниться закону развития, вынуждена вступать в союз с теми силами, победительницей которых еще недавно себя считала. Наконец, и вздыхающая по прошлой метафизике, и пятящаяся назад буржуазия не прочь протянуть друг дру-

гу руку помощи» (7, V, 15). Несколько позже он эту мысль формулирует еще определеннее: «Разлагающаяся буржуазия все более и более сближается с оживающей свой век метафизикой, не брезгает вступать в союз и с мистикой и с воинствующей церковью» (7, IX, 100).

Классовый подход в определении сущности идеализма и мистики встречаем мы у Тимирязева и в оценке им воззрений отдельных представителей идеалистической философии. Очень хорошо это видно на примере отношения к философии Ницше, о социальной принадлежности которой в те годы было немало споров. Даже среди известной части публицистов, считавших себя марксистами, не всегда выдвигалась верная точка зрения. Тимирязев полемизировал с различными неправильными взглядами на философию Ницше и дал свое совершенно верное определение классовой сущности ницшеанства. В предисловии ко 2-му изданию книги «Насущные задачи современного естествознания» он говорил: «Люди настоящего, торжествующее мещанство ставят на пьедестал философа, обнимающего в своей ненависти и демократию, и науку. Не знаю, по какому недоразумению принято считать Ницше бичом буржуазии, когда его учение осуществляет самые сокровенные ее вожеления. Не обладающим унаследованной аристократией прошлого он предлагает соблазнительную перспективу благоприобретенной аристократии будущего, к тому же очень просто достигаемой свободным проявлением всех пороков старой. Подхватив мельком брошенную Дарвином мысль о будущем развитии умственного и нравственного типа человека, Ницше лишает эту мысль ее прогрессивного содержания и создает свой регрессивный тип с его «моралью господ», весь сотканный из воспоминаний темного прошлого и его пережитков в самых неприглядных сторонах современной ему германской жизни. . . . Что бы ни говорили, а, несмотря на свою кажущуюся оригинальность, Ницше не ушел от рокового влияния своей среды и времени, и, когда читаешь его изображения сильного волей человека, представляется, что напрасно в поисках за ним восходить к Борджиа или хоть к Наполеону: он мог его гораздо ближе найти в молодом юнкере Бисмарке, разбивающем пивную кружку на голо-

ве ненавистного ему демократа. Каково бы ни было временное торжество этого типа, можно с уверенностью сказать, что не ему принадлежит будущее: вся предшествующая эволюция человечества служит тому по-рукой» (7, V, 19—20).

Примерно такую же оценку дает Тимирязев и классовой сущности философии А. Бергсона. Соответствующие замечания об этом имеются в ряде статей. Так, в работе «Наука, демократия и мир» (январь 1917 г.), воспроизводя свои более ранние высказывания об идеализме как философии реакционной буржуазии, он добавляет: «Это последнее обстоятельство особенно наглядно выступает в той поддержке, которую встречает в рядах французской буржуазии философия Бергсона» (7, IX, 247).

Можно привести и пример оценки ученым идеологической борьбы в России. В декабре 1909 г. в Москве на XII съезде русских естествоиспытателей и врачей И. П. Павлов произнес знаменитую речь «Естествознание и мозг», которую закончил призывом к соотечественникам, в частности к московскому состоятельному обществу, помочь средствами делу организации в Москве — «этом органе русского достоинства» — института физиологии высшей нервной деятельности. Но призыв остался гласом вопиющего в пустыне. Зато тут же нашлись меценаты, раскошелившиеся на создание психологического института с целью усиления враждебного павловскому направлению субъективистского течения среди психологов. Сообщая обо всем этом, Тимирязев заключал: «Не является ли этот случай новой иллюстрацией к высказанному мною в другом месте мнению о внутренней связи между современным декадансом буржуазии и реставрацией метафизики?» (7, IX, 118—119).

Публицист-ученый разоблачал связь идеализма с реакционными правящими классами, проявлявшуюся и в виде прямого участия идеалистов и мистиков в политической борьбе. В статье «Погоня за чудом», например, говорится: «Убийство Жореса служит показателем деятельности клерикалов в подготовке войны. Епископ Кентерберийский, бессмысленная речь которого была отмечена в статье «Пятый юбилей» и пр., сыграл роль в травле несчастных ирландцев. Бергсон,

вероятно, как спиритуалист, заинтересованный в царских военных займах, занимается натравливанием американских миллиардеров на русский народ» (7, IX, 198). Подобных изобличающих замечаний в произведениях Тимирязева много. Воспитанный на идеях русской революционной демократии XIX в. и пройдя собственную суровую школу жизни, он хорошо понимал реакционную роль идеалистических воззрений и на протяжении всей своей сознательной жизни вел против них непримиримую борьбу.

Глава девятнадцатая

Вопросы социологии

Философия — сфера гуманитарного знания. Какими бы вопросами она ни занималась, конечные ее устремления склоняются к уяснению коренных законов жизни общества и сущности человека. Вот почему и русские мыслители-естествоиспытатели области социологии не касаться не могли. Хотя Тимирязев здесь больше занят политикой и практическими вопросами культуры — высшая школа, образование в целом, наука, искусство и т. д., — но затрагивал и общие вопросы теории общественного развития.

Социологические взгляды Тимирязева теснейшим образом связаны с его революционно-демократическими убеждениями, с их эволюцией от крестьянского демократизма к пролетарскому. Формируясь идейно под прямым влиянием Герцена, Чернышевского и их ближайших соратников, ученый, несомненно, разделял в какой-то мере их упования на русскую крестьянскую общину. Отголоски этого слышатся в его работах, посвященных русскому земледелию и земледельцам, — «Наука и земледелец», «Физиология растений как основа рационального земледелия» и др., в которых положения агрономии переплетаются с аграрными экономическими и политическими вопросами и далее с высказываниями общесоциологического плана.

На земледелие и соответственно на крестьянство ученый смотрит как на фундамент всей экономической и общественной жизни. Он утверждает, что «в настоящее время... Россию кормит крестьянин» (7, III, 16),

что крестьянское земледелие составляет «ту форму народного труда, на которой в конце концов держится весь экономический строй нашей страны» (7, III, 89), и потому «поднятие крестьянского земледелия — самая существенная задача, прямо или косвенно касающаяся каждого русского гражданина» (7, III, 32).

Само по себе подчеркивание значения для России той поры крестьянского земледелия, может быть, ни о чем бы еще не говорило, кроме принадлежности к крестьянской демократии. Крестьянство составляло тогда свыше 80% населения страны и действительно кормило всех. Характерно то, что ученый при этом не только ничего не пишет о значении для страны, ее настоящего и будущего фабрично-заводской промышленности, но даже противопоставляет ей крестьянское хозяйство. Развивающееся в России промышленное производство он считает результатом искусственного поощрения в ущерб крестьянству и протестует против того, чтобы и впредь взваливать на нищее крестьянство все тяготы этого «искусственного поощрения» промышленности (см. 7, III, 31—32).

Конечно, Тимирязев прав был в том отношении, что промышленные заведения казны сплошь да рядом работали убыточно и эта правительственная бесхозяйственность разорительным бременем ложилась на крестьянство. Однако, во-первых, не только на крестьянство, но и на рабочих, занятых в этих отраслях, а во-вторых, ошибочно за этими приводящими обстоятельствами не видеть великое экономическое и социальное значение промышленного развития страны.

Бросается в глаза различие в освещении задач экономического развития страны у Тимирязева и у его старшего коллеги и друга Менделеева. Великий химик и экономист, обследуя один за другим основные промышленные районы тогдашней России, лучше других знал о неэффективности казенной промышленности и, разумеется, понимал, какой ценой обходится народу бесхозяйственность в ней. Тем не менее он не уставал доказывать и пропагандировать необходимость самого широкого, повсеместного развития индустрии. Тимирязев не мог не читать страстной проповеди своего учителя и друга, мечтавшего о скорейшем покрытии просторов родины густой сетью фабрик и заводов. Но на эту

проповедь никак не отзывался. Влюбленный в растение и сострадав его возделывателю, он долгое время главные надежды возлагал на крестьянство, на его земледельческое хозяйство, в котором видел основу основ экономики и культуры. Тимирязев с большой болью переживал разгром Столыпинным общинных устоев деревни, «который сами громили цинически называли вторым раскрепощением деревни» (7, IX, 75).

Из сказанного, однако, не следует, будто Тимирязеву свойственны народнические взгляды. В отличие от народников, сделавших в теории шаг назад по сравнению с воззрениями Герцена, Чернышевского и их соратников, ученый продолжал прочно стоять на позициях своих идейных вдохновителей. В статье «От какого наследства мы отказываемся» В. И. Ленин народническим воздыханиям о патриархальном прошлом противопоставляет горячую веру представителей русской революционной демократии 60—70-х годов в современное им общественное развитие, их бодрый исторический оптимизм. Эту же характерную черту отмечает и Тимирязев у старшего поколения русских революционных демократов. «С типическим образом старого шестидесятника, — писал он, — неразрывно связано представление о каком-то устойчивом оптимизме, неискоренимой уверенности в лучшее будущее» (7, IX, 72). Этот неиссякаемый исторический оптимизм характеризует мировоззрение и самого Тимирязева.

Показательно следующее. Ученый был современником всех этапов в народническом движении, как и представители последнего, стоял на позициях крестьянской демократии. Однако нигде не обмолвился ни словом одобрения или поддержки их собственно народнической теории и тактики борьбы и ни разу не напечатал в их органах ни одной своей работы, хотя, наверное, в «Русском богатстве» его корреспонденция была бы встречена с восторгом. Между тем он жаловался на трудности в публикации своих произведений. Правда, не встречаем мы также нигде в его сочинениях и неодобрения практической революционной борьбы народников. Перед жертвенным героизмом революционеров он преклонялся. Но специфически народническая социологическая теория для него была неприемлема. Развернутой ее критики он не дал, но тех отдельных критиче-

ских замечаний по адресу Н. К. Михайловского и воззрений Л. Н. Толстого, Ж.-Ж. Руссо, не говоря уже о славянофильствующем ретроградстве Данилевского и Страхова, достаточно, чтобы составить представление об отрицательном отношении ученого к антиисторическим концепциям патриархальной «идиллии».

Исторический оптимизм, критика реакционных социальных теорий и подступы к материалистическому пониманию истории — основное в социологических воззрениях Тимирязева.

В тот период на крайне правом фланге социальных доктрин стояли *мальтузианство* и примыкавшие к нему теории нищезанятия, социального дарвинизма, расизма. И именно против мальтузианства направлены главные удары тимирязевской критики враждебных прогрессу идей в социологии. Мальтузианские воззрения особенно расцвели со второй половины XIX в., когда все больше проявлявшиеся «прелести» капитализма с его относительным перенаселением позволяли мальтузианцам ссылаться на препарированные ими «факты самой жизни» и когда с появлением теории дарвинизма им представилась возможность спекулировать «новейшими данными естествознания».

Спекуляции вокруг дарвинизма в этом случае использовались вдвойне. С одной стороны, мальтузианцы видели в нем «подтверждение» своих концепций. С другой — антидарвинисты постоянно указывали на жупел мальтузианства. Тимирязеву пришлось вести войну на оба этих фронта. Прежде всего нужно было лишить мальтузианцев права ссылаться на авторитет естествознания. Ученый доказывает, что между наукой Дарвина и идеями Мальтуса нет ничего общего, ибо речь у них идет о разных предметах, о разных законах развития. Мальтус говорит о человеческом обществе, Дарвин открывает законы развития мира животных и растений. Что же касается явлений «перенаселения» и «борьбы за существование» в природе, то таковые не трудно видеть и без мальтусовских очков.

Тимирязев писал, что ссылка самого Дарвина на книгу Мальтуса о народонаселении, будто бы натолкнувшую его на идею закона естественного отбора, свидетельствует о чисто внешней и случайной связи имени основоположника научной биологии с именем

реакционного экономиста. Факт несоответствия между громадным числом зарождающихся организмов и ограниченным числом доживающих до зрелости был отмечен наукой задолго до Мальтуса, в частности Б. Франклином и К. Линнеем, которые, однако, вовсе не думали делать из этого каких-нибудь реакционных философских или экономических выводов. Их сделал Мальтус, воспользовавшись вполне рациональными наблюдениями Франклина и произвольно применив их в социологии.

Поэтому дело действительно простого случая, что в руки Дарвина попало именно сочинение Мальтуса, в котором пронизательный ум великого натуралиста под реакционной оболочкой неправомερных социологических выводов увидел реальное зерно факта, относящегося к царству растений и животных. Попадись тогда Дарвину вместо Мальтуса произведение Франклина, он эту мысль получил бы из ее первоисточника в неиспорченном виде. И тогда едва ли бы кому пришло в голову ставить в связь гениальную теорию Дарвина с опусом автора реакционной социологии.

По Тимирязеву, если и можно говорить о какой-то связи между именем Дарвина и Мальтуса, то только в отрицательном смысле — в том, что Дарвин взял из попавшегося ему на глаза сочинения Мальтуса идею о населении организмов и вернул ее из несвойственной для нее области социологии в ее естественную сферу, туда, где она впервые зародилась и где имеет несомненный резон, — в область растительного и животного царства. В противоположность мизантропии мальтузианства учение Дарвина, доказывает Тимирязев, отличается глубокой нравственностью и гуманизмом. Оно ограничивает сферу действия законов животной и растительной жизни их естественными границами и, выясняя биологические истоки чисто земного происхождения самого человека, образует тем самым естественнонаучные предпосылки для разработки подлинно научной антропологии, социологии, этики.

Противники учения Дарвина слева усматривали его «безнравственность» и связь с мальтузианством, в частности, в том, что, доказывая закономерное уничтожение в ходе естественного отбора всего менее приспособленного среди организмов, оно якобы тем самым про-

поведует некий «культ уничтожения», «культ смерти». Критики слева в данном случае, сами того не желая, лили воду на мельницу мальтузианцев, которым было очень выгодно поставить дарвинизм за одну скобку с теорией Мальтуса. Возражая критикам слева, ученый правильно говорил, что в научном, материалистическом воззрении на жизнь и смерть ничего безнравственного нет и быть не может. Напротив, только на почве материалистического и атеистического мировоззрения возможна подлинная гуманистическая нравственность. Конечно, дарвинизм доказывает закономерность гибели менее приспособленного в природе, «но ведь не с Дарвином пришла смерть на землю. Дарвинизм только примиряет с нею, указывая на ее общее значение в природе, и примиряет на той же почве, как и наш поэт, напоминая, что «у гробового входа младая будет жизнь играть, и равнодушная природа краскою вечною сиять». Только у поэта это является умиротворяющим желанием, а для ученого это роковой закон природы» (7, VI, 230).

В произведении «Столетние итоги физиологии растений» и в других работах Тимирязев убедительно доказывает, что теория Мальтуса не оправдалась фактически, опровергнута ходом самой исторической жизни. По Германии к тому времени были опубликованы статистические данные об увеличении за столетие населения и производства средств питания. Очевидны были изменения в соотношении этих величин также и в других развитых странах. Для мальтузианства эти данные были убийственны. Опираясь на них, Тимирязев писал: «Столетие достаточный срок для его проверки, и вот ответ. . . Население Германии возросло в три раза, а средства пропитания в четыре. Как далеки мы от зловещих предсказаний Мальтуса» (7, V, 424; см. также, 7, VIII, 129).

Развивая критику, ученый показывает, почему пророчества мальтузианцев оказываются несостоятельными. Причина во внутренней несостоятельности, в ложности этой концепции по существу. Главный порок ее, по Тимирязеву, в том, что она не видит принципиального отличия человека и человеческого общества от мира животных и растений. К тому же мальтузианцы (социальные дарвинисты, ницшеанцы и т. п.), крайне примитивно представляя себе законы жизни животных,

сводя их к донельзя вульгаризированному представлению о борьбе между хищником и его жертвой, возводят этакую «борьбу за существование» в некий абсолютизм, что так же далеко от теории Дарвина и науки вообще, как далеки от нее были телеологические представления XVII или XVIII в.

Но даже и при научном понимании дарвинистских законов развития живой природы Тимирязев считал недопустимым применять их к жизни человеческого общества. Они относятся к животной предыстории человека, но не определяют его истории. Животное приспособляется к окружающей его среде, человек, напротив, приспособляет среду к своим потребностям. Животное потребляет лишь то, что дает ему окружающая природа, человек сам производит нужное себе. Тимирязев в этом случае вплотную подходит к материалистическому пониманию истории.

Так, уже в 1901 г., отвергая точку зрения «социальных дарвинистов», Тимирязев говорил: «Ни Дарвин, ни один последовательный дарвинист не распространял этого учения на современного культурного человека. Объясняя этим учением темное прошлое человека, дарвинист никогда не предлагал его как кодекс для настоящего и еще менее для будущего. Учение о борьбе за существование останавливается на пороге культурной истории» (7, V, 425—426).

Тут же в примечании ученый пояснял, что в понятие «культурный» он вкладывает смысл «человеческий» в противоположность понятию «дикий», «животный». Впрочем, в более развитой и зрелой форме эта мысль воспроизведена в книге «Исторический метод в биологии». Вот это место.

Приверженцы мальтузианства «старались развить значение «борьбы за существование» в самой ее оттачиваемой форме, как необходимый будто бы вывод из этого учения в применении и к настоящей деятельности человечества. Но мы видели, что в развитии низших существ, растений и животных «борьбе за существование», т. е. прямой борьбе, должно быть отведено сравнительно ничтожное место, тем более в развитии человека. Позволю себе повторить, что уже почти двадцать лет тому назад сказал по этому поводу: «Учение о борьбе за существование останавливается на пороге

культурной истории. Вся разумная деятельность человека *одна борьба — с борьбой за существование*... Разумная деятельность человека в сфере материальной вся к тому направлена, чтобы увеличить эти средства существования, т. е. к ослаблению борьбы, не к тому, чтобы вырывать изо рта другого, а создать новое. «Человек, — как метко заметил Гексли, — способен не переживанию наиболее приспособленного, а приспособлению наибольшего числа к переживанию». Таким образом, в сфере материальной человек не ждет пассивно, чтобы природа пришла к нему на помощь неуклюжим и жестоким аппаратом своего отбора, а идет путем сознательного, прямого воздействия на нее. Еще более обнаруживается это в сфере умственной и нравственной. Нравственное вначале побеждало эгоистические стремления индивидуума как полезное для всех, и уже позднее стало предметом уважения, культа как *нравственное* или, выражаясь языком экономического материализма, как идеологическая надстройка» (7, VI, 232—233).

Завоевания научного и технического прогресса в тот период успели заметно сказаться на жизненном уровне лишь немногих стран Западной Европы и отчасти США. Что же касается экономически отстававшей России, в ней тройной гнет феодалов, отечественного и иностранного капитала довел народные массы до последней черты страданий.

Буржуазная печать фактически не могла предложить выхода из создавшегося тупика. Больше всего указывалось на бич малоземелья. Это при необъятнейших-то земельных просторах России! Даже наиболее вдумчивые из либеральных буржуазных публицистов рисовали самую неутешительную перспективу. Близкий лично к Тимирязеву А. И. Чупров подсчитывал, будто максимально посевная площадь могла быть увеличена лишь на 42%, что при тогдашней деградации земледелия и тогдашнем приросте населения отодвинуть проблему могло не дальше, чем на 15 лет, после чего вопрос должен был встать с еще большей остротой. Ну как тут было не внять мальтузианцам.

В корне иначе подходил к делу Тимирязев. В своей знаменитой лекции «Наука и земледелец», прочитанной в июле 1905 г., он, отмечая тяжесть положения тру-

дящихся и сославшись на данные Чупрова, говорил: «Неужели по истечении этих 15 лет русский народ явит собой пример, оправдывающий теорию Мальтуса, — эту теорию, которую с негодованием всегда отвергали русские экономисты, — вспомним хотя бы только Чернышевского. Закон Мальтуса грозен только для бессознательных существ; творческая мысль человека его себе подчиняет» (7, III, 31).

Доводам мальтузианцев Тимирязев противопоставлял не только силу науки и техники, увеличивающих вооруженность труда, но и необходимость существенных социальных преобразований. Он даже специально предостерегал от переоценки возможностей науки самой по себе. Для русского народа он видел в данном случае ближайший выход прежде всего в революционном решении аграрного вопроса. Еще в середине 90-х годов, развенчивая мальтузианские выводы насчет «виновности» трудящихся, которые будто бы, несоразмеряя свою численность, сами лишают себя места за трапезой общества и тем обрекают какую-то часть себя на вымирание, он писал: «Но едва ли кого-нибудь можно серьезно убедить в том, что этот вывод является единственным, а главное — ближайшим. Во всяком случае ранее этого безнадежного заключения возникает вопрос: а сколько блюд получают заседающие за эту трапезой и не справедливее ли было бы, прежде чем отлучать кого-нибудь от участия в ней, озаботиться о возможно равномерном распределении имеющихся яств? А затем возникает второй вопрос: точно ли на этой трапезе выставлены все яства, которые может доставить человеку природа?» (7, VI, 118).

Веря в мощь человеческого разума и отмечая первые существенные плоды применения науки к общественному производству, ученый камня на камне не оставлял от доводов мальтузианской социологии. «В результате прогресса науки закон Мальтуса оказался обращенным. Средства существования возрастают быстрее роста населения», — приводит он слова американского пацифиста Дж. Киттеля (см. 7, IX, 203).

Кроме мальтузианства Тимирязев не оставлял без критики и другие предельческие в отношении человеческой культуры идеи, рождавшиеся иногда в самом естествознании.

В 1898 г. на собрании Лондонского королевского общества В. Крукс выступил с обширным сообщением, в котором нарисовал перспективу приближающейся нехватки мирового производства пшеницы. Сопоставив статистические данные о прогрессивно растущей потребности в хлебе с данными его мирового производства и учтя возможности расширения мировых площадей под культурой пшеницы, Крукс приходил к выводу о том, что самое дальнее к 1931 г. все наличные возможности увеличения производства пшеничного хлеба будут исчерпаны, после чего неминуем роковой кризис. Заостряя вопрос, Крукс ставил задачу радикального повышения урожайности, условием для чего считал рост промышленности минеральных удобрений, в особенности азотистых. Помимо полного использования мировых запасов селитры он рекомендовал развернуть производство селитры из атмосферного азота, сжигая его с помощью электричества, получаемого от гидравлических электростанций. Энергии одной尼亚гары хватит, полагал Крукс, для обеспечения всей тогдашней мировой потребности в названном удобрении. Однако этот конечный оптимизм наткнулся на другое, еще более неутешительное и грозное предположение. Сжигать свободный азот воздуха кислородом из той же атмосферы? Но последнего вскоре не хватит даже для дыхания! Человечество идет навстречу своей гибели от всеобщего удушения!

Дело в том, что годом ранее на заседании той же английской ассоциации ученых лорд Кельвин сделал доклад, согласно которому при современной интенсивности потребления кислорода в промышленных топках его запасов в атмосфере едва хватит на 400—500 лет. Выходило, что следует не только отказаться от сжигания свободного азота для производства искусственных удобрений, но вдобавок надо думать о том, как сократить уже ведущийся промышленный расход атмосферного кислорода.

Газеты не замедлили разнести сенсацию, сея тревогу. Для противников прогресса это, конечно, была находка. Медлить было нельзя. В начале декабря 1898 г. Тимирязев выступил с публичной лекцией, названной «Точно ли человечеству грозит близкая гибель?» (она была напечатана в газете «Русские ведомости» и затем

вошла в издание книги «Земледелие и физиология растений»). В настоящее время, как известно, такого рода общесоциологические проблемы, находящиеся на стыке наук естественных, технических и социальных, вырастают в более грандиозных размерах, например: проблема загрязнения атмосферы и охрана природы вообще; проблема обеспечения запасов пресной воды; проблема регулирования численности населения и т. п. Но и тогда они, может быть несколько в ином объеме, уже вставали перед умами людей.

Поставленные Круксом и лордом Кельвином проблемы так или иначе упирались в физиологию растений — одна в корневое, другая в воздушное питание растений, — и потому мнение Тимирязева было важно. Выдающийся русский ученый считает, что в самой постановке этих острых вопросов дурного нет ничего, они продиктованы гуманной заботой. Причем один сам же указывает радикальное техническое средство выхода. Другой заострением вопроса толкает мысль к поискам нужного решения.

Что касается доклада Крукса, Тимирязев использует его, чтобы показать общетеоретическое и практическое значение возможностей неограниченного повышения производительности земледельческого производства посредством внедрения в него великих завоеваний науки. Крукс говорил лишь о пшенице и исключал предположение, чтобы когда-нибудь США или Сибирь могли стать крупными базами производства этой культуры. Тимирязев на перспективы этих обширнейших районов мира смотрел иначе. У Крукса сквозила отмеченная Тимирязевым узкая забота об обеспечении хлебом Англии на случай ее блокады в назревавшей войне. Все это накладывало печать ограниченности как на посылки, так и на конечные выводы английского физика.

Русский ученый имеет в виду перспективы и задачи производства хлебных культур в целом и говорит о естествознании как могучей производящей силе. «Мы, быть может, находимся накануне капитального переворота в земледелии, получения самого богатого из удобрительных средств прямо из воздуха, в котором только найдется дешевый источник силы. Это один из поразительных результатов научного

ства, созидającego ценности из ничего. Если спросить, что стоит воздух этой залы, то, конечно, всякий ответил бы: ничего. А между тем оказывается, что его азот, превращенный в селитру, представил бы ценность в 2500 рублей» (7, III, 341).

Этой же теме посвящена другая статья Тимирязева, написанная в 1906 г., озаглавленная «Новая победа науки над природой», рассказывающая о промышленном освоении в Норвегии производства азотистых удобрений из азота воздуха при помощи гидроэнергии. При этом демократ-ученый особо отмечает и подчеркивает тот факт, что «в этом всесветном научном конкурсе пальма первенства выпала на долю демократической, мужицкой Норвегии». Не менее примечательным считает Тимирязев и то, что эта научно-техническая победа одержана в Норвегии в 1905 г. — в период наивысшего подъема национально-освободительной борьбы ее народа, добившегося в том году независимости. «Слава народам, которые в самые тяжелые минуты своих исторических испытаний не теряют полного самообладания» (7, III, 368) — заключал ученый, указывая на внутреннюю связь науки и демократии.

Надо принять во внимание обстановку в России в мае 1906 г., когда названная статья публиковалась, чтобы понять не только общесоциологический, но и прямой политический смысл процитированных нами слов, адресованных к своей стране и народу.

Опасения Кельвина Тимирязев отклоняет как основанные на не совсем верных посылах. Приняв весь кислород воздуха за освобожденный фотосинтезом компонент углекислоты, другой компонент которой ныне хранится в мировых отложениях угольных пластов, торфа и т. д., знаменитый физик решил, что когда они будут сожжены в топках, то израсходуется и кислород атмосферы. Тимирязев не согласен с таким предположением. Растительный мир, по его мнению, постоянно поддерживает газовое равновесие слагаемых атмосферы. Отклоняя гипотезу Кельвина, Тимирязев считает, что более лимитирующим фактором, чем кислородный фонд, является повышение удельного веса углекислого в атмосфере в результате возрастающего сжигания угля, торфа и т. д. Увеличения суммы животной на земле опасаться не приходится, ибо, бази-

руясь на пищу, доставляемой в конце концов жизнью растительной, животный мир с пищей получает и образующийся вместе с ней свободный кислород. Словом, сколько прокормится, столько и продышит, говорит Тимирязев. Не предвидится безвыходного положения и от промышленного прогресса, так как равновесие газового обмена между землей и ее атмосферой будет восстанавливаться: во-первых, независимо от человека самим растительным миром, поскольку увеличение количества углекислоты в воздухе автоматически влечет повышение интенсивности фотосинтеза; во-вторых, усилению фотосинтеза будет существенно содействовать человек, повышая культуру растениеводства и добываясь максимального приращения органического вещества; в-третьих, чем дальше, тем все больше люди будут переходить к использованию таких источников энергии, которые не связаны с сжиганием углерода, например гидроэнергия, непосредственное использование солнечной энергии и т. д. Со временем солнечная энергия будет использована и для искусственного синтеза органического вещества, что будет могучим рычагом регулирования процентного состава углекислоты в воздухе, и, в-четвертых, в будущем углерод будет использоваться в широких масштабах как материал в промышленности, строительном деле и т. д., что опять-таки в итоге означает выключение части его из атмосферного баланса. «Итак, — резюмировал Тимирязев, — три исхода: или растение само нас выручит, или мы ему придем на подмогу и общими усилиями увеличим круговорот жизни на земле, или этот круговорот дойдет до предела, и часть углерода придется иммобилизовать в наиболее для человека полезной форме, — но ни в каком случае не смерть от удушения» (7, III, 356).

Какие бы глубокие противоречия естествознание ни вскрывало, само же оно находит и средства к преодолению и разрешению их. Стало быть, полагал ученый, до тех пор пока успешно развивается наука и плодотворно трудятся ее деятели, человек сумеет выйти из любой беды. Из любой, «только не той, которую сам создает, — эту проклятую войну, затеянную всесветными миллиардерами», добавляет он позже в подстрочном примечании.

Это ограничение очень важно, ибо глубоко верно,

Оно важно и для оценки эволюции социологических воззрений ученого. Признавая громадную и все возрастающую силу естествознания, он вместе с тем далек, как видим, от переоценки его возможностей, в частности в разрешении социальных вопросов. В сфере социально-политической нужны и средства политические. Именно поэтому в любом выступлении, хотя бы и по сугубо естественнонаучному вопросу, Тимирязев обязательно касался политики. Так и на этот раз, дискутируя о том, не натолкнется ли в своем историческом движении человечество на непреодолимые преграды, полагаемые природой, в заключение переходит на жгучую политическую тему.

Не возникают ли, спрашивает он, многие социальные беды из-за отрыва теории от жизни, деятелей науки от неотложных народных нужд, «когда страдает один, а измышляет меры спасения другой, сам от беды обеспеченный. Вот и теперь мы рассуждаем о возможной через несколько столетий порче атмосферы, а если б мы переместились с этим прибором (карбоцидометром) за несколько шагов, в одну из наших московских трущоб, то, может быть, убедились бы, что рядом с нами люди живут почти в такой атмосфере, о появлении которой на всей земле в далеком будущем мы говорим с таким ужасом. Мы озабочены возможным голодом или, вернее, только недостатком белого хлеба через каких-нибудь тридцать лет, а разве настоящий голод не стоит у наших дверей?» (7, III, 361).

Критикуя и отклоняя различные предельческие воззрения на исторический прогресс, Тимирязев, однако, и сам писал об определенных естественных границах развития. Как материалист, учитывающий непреложные законы сохранения материи и движения, усматривающий энергетический источник всех жизненных явлений на земле в конечном счете в солнечном излучении, он полагал, что коль уж надо говорить о границах развития человеческого рода, то только в перспективе полного использования энергии солнечного излучения. В настоящее время, рассуждал он, растение едва использует 2% солнечного луча. Со временем этот процент будет повышен. Но есть предел этого повышения — 100%, после чего увеличения энергетического притока брать неоткуда, и тогда человечество вынуждено бу-

дет лимитировать свои потребности, численность населения, расширение производства и культуры.

Теперь, с высоты второй половины XX в., когда открылась возможность использования термоядерных сил и овладения космосом, изложенные мысли покажутся ограниченностью. Но то была не личная ограниченность Тимирязева. Эти воззрения разделялись наиболее глубокими умами. Вспомним хотя бы некоторые положения из введения в «Диалектику природы» Ф. Энгельса, где говорится об известных пределах в развитии Солнечной системы и планеты Земля, где со ссылкой на выражение из «Фауста» Гёте: «Все, что возникает, заслуживает гибели» — говорится об уходящих за пределы миллионов лет конечных границах существования человечества (см. 1, XX, 359—363), — вспомнив это, мы поймем, почему и материалист Тимирязев в несколько ином плане говорил о том же.

В подобной «ограниченности» ничего нет тормозящего развитие знаний. К абсолютной, все более глубокой истине наука идет через истины относительные, ограниченные временем. Рассуждения Тимирязева по разбираемому естественнонаучному и социологическому вопросу — пример именно такой относительной научной истины, содержащей в себе зерно истины безусловной.

Материалистические и атеистические взгляды в общих вопросах философии и ярко выраженные революционные политические позиции Тимирязева с самого начала обуславливали его известную близость к материалистическому пониманию движущих сил исторического процесса. Подобно его вдохновителям он видит определяющую роль в жизни общества *потребностей людей*, и в особенности их *материальных потребностей*. Он постоянно указывает на созидательную роль труда, доставляющего средства удовлетворения человеческих потребностей. Он исходит из понимания *решающей роли народных масс* в истории. Разумеется, во многом он продолжает еще оставаться историческим идеалистом: традиционно на первый план среди движущих сил истории выставляет разум, науку, просвещение, рост сознания в целом. В то же время он видит, что формирование нравственного облика людей обуславливается средой, в которой они живут и действуют. Условия жизни опре-

деляют, по Тимирязеву, духовный склад человека, а не наоборот. Говоря о науке, он опять же в первую очередь имеет в виду ее как производительную силу в меру использования ее в материальном производстве — земледелии, промышленности и т. д.

Ученый ясно отдает себе отчет в том, что один лишь голый ум и безоружная рука в историческом прогрессе мало что могут сделать. Нужно вооружение того и другого соответствующими орудиями труда, орудиями научного исследования. Еще Фр. Бэкон, замечает он, совершенно резонно считал, что «голая рука и разум, сам себе предоставленный, многого не стоят, делается дело *орудиями* и другими пособиями» (7, IX, 343). Сколько значат для науки технические орудия исследования, он показал еще в 1904 г. публикацией статьи О. Винера «Расширение области наших чувственных восприятий». Несколько позже (1911 г.) он вместе с крупнейшими английскими учеными (Рамзай, Резерфорд) говорит, что исторический прогресс человечества обусловлен прогрессом орудий труда, позволяющих людям концентрировать максимум силы при воздействии на природу.

Хищные животные, читаем мы в статье «Сезон научных съездов», раздирают пищу когтями и перетирают ее зубами. Первый человек, вооружившийся дубиной, открыл тайну сосредоточивания энергии на небольшом пространстве. Далее пошел изобретатель копья — теперь его энергия сосредоточивалась уже в одной точке; стрела подвинула его еще далее, потому что на этот раз копьё приводилось в движение уже механической силой; натянутая пружина арбалета, пуля, гонимая сжатым горячим газом, сначала от черного пороха, затем от новейших взрывчатых веществ, — все это последовательные этапы развития.

Хорошая паровая машина, продолжает он, превращает в работу одну восьмую энергии, заключенной в топливе; семь восьмых пропадают без пользы; газовая машина внутреннего сгорания утилизирует уже одну треть, но две трети все же пропадают без пользы. Сократить эту бесполезную трату — одна из важнейших задач.

Вместе с английскими физиками Тимирязев предвидит получение в будущем колоссальной энергии рас-

цепленного атома — и как могущественнейшего взрывчатого вещества, и как неиссякаемого и покорного источника энергии в промышленных целях (см. 7, VIII, 248—249; 7, IX, 342).

Эти мысли ученого шли в русле приближения ко все более последовательному материалистическому пониманию общественных явлений. Причем нельзя сказать, что это были лишь стихийные догадки Тимирязева. Ученый сознательно стремился к выработке такого понимания общественного развития, которое составило бы единое целое с остальным его материалистическим и атеистическим воззрением на природу и человека. Он негодовал против методологии позитивистов-идеалистов из Московского психологического общества, выражавших недовольство направлением научной мысли, желающей «естественно», «без чудес объяснить ход истории», заявлявших: «А чем естественное объяснение лучше чудесного?», «Истину надо утверждать, а не доказывать», и провозглашавших: «Меньше доказательств, больше смелости, произвола» (см. 7, IX, 231—232). Тимирязев как раз был одним из тех, кто и для объяснения движущих пружин исторического развития искал все тех же строго объективных научных принципов, какими руководствуется научное познание в области природы.

Он отмечал, что к овладению этой последней цитадели (законы общественного развития) наука продвигается с двух концов. Направляясь от естествознания, биологии, она вплотную подошла к естественному объяснению человека как закономерного продукта и вершины в развитии форм природы. Идя от истории общества, она в нем самом стремится найти объективные же законы человеческой цивилизации. Тимирязев неоднократно указывает на Вико, называя его провозвестником объективной линии в социологии. Ссылаясь затем на Сен-Симона, Конта, Бокля, он доходит до Маркса, которого и считает подлинным создателем социальной науки. В десятой главе «Исторического метода в биологии» он пишет: «С Вико сама *история* в свою очередь пытается стать естественной историей. Но полное ее освобождение от теологического творца и промыслителя (Августин, Боссюэт) или метафизической идеи (Гегель) и др. осуществляют только во второй половине

девятнадцатого века Бокль и Маркс. Мост между биологией и социологией в форме применения исторического метода строится одновременно с обоих концов Дарвином и Марксом, как это превосходно выразил Энгельс в своей речи над могилой своего друга: «Как Дарвин открыл закон развития органического мира, таким же образом Маркс открыл закон развития человеческой истории, заключающийся в том простом, прикрывавшемся до него идеологическими наслоениями, факте, что люди должны прежде всего позаботиться о своей пище, питье, жилище и одежде и потом уже могут заниматься политикой, наукой, искусством, религией и т. д., что, следовательно, производство непосредственных материальных условий и заодно с этим экономическая ступень развития того или другого народа, или того или другого исторического периода в данный момент образуют основу, из которой развились государственные учреждения, правовые воззрения, искусство и даже религиозные представления людей соответствующей эпохи и из которой следует исходить в объяснении всех этих явлений. Предшественники Маркса шли обратным путем» (7, VI, 236).

Примечательно следующее. Поставив имя Бокля рядом с Марксом, Тимирязев в последующем о Бокле не упоминает ни словом, как будто о нем и речи не было. Такая «забывчивость» вполне понятна. После того как ученый принял основную идею исторического материализма Маркса и Энгельса, у Бокля ему взять было нечего. Оброненное слово повисло поэтому в воздухе. Однако и мимолетная в данном случае апелляция к Боклю случайностью не являлась. Она свидетельство незавершенности еще выработки им последовательно научного понимания законов истории.

Переходя в вопросах политики полностью под знамя ленинизма и став одним из активных революционных борцов за утверждение Советской власти, за развитие социалистической культуры, Тимирязев серьезно уточнял свои общесоциологические воззрения. Много на этом поприще успел, но кое-какие пятна старых представлений, естественно, оставались. Смерть оборвала этот плодотворный процесс. Заключительная глава в книге «Исторический метод в биологии», над которой ученый работал последние годы жизни, и статья

«Ч. Дарвин и К. Маркс», написанная в 1919 г., очень хорошо отражают собой этот последний этап идейно-теоретического развития Тимирязева. Из первой работы соответствующая выписка выше приведена. Остановимся для полноты характеристики на некоторых моментах статьи «Ч. Дарвин и К. Маркс».

Важно заметить, что здесь Тимирязев сам касается истории своего приобщения к марксизму. Он сообщает, что впервые ознакомился с первым томом «Капитала» Маркса еще осенью 1867 г., т. е. сразу же по выходе в свет этого гениального произведения. Как видно, ознакомление было беглым. Из «Капитала» молодой ученый успел тогда усвоить лишь созвучную ему самому беспощадную критику капитализма. Философское же общее понимание исторического процесса в целом осталось незамеченным, заслоненное чисто экономическими вопросами.

Знаменитую формулу диалектико-материалистического понимания истории Маркс высказал в «Предисловии» к «К критике политической экономии» (1859 г.) и затем в сущности повторил в «Послесловии» ко второму изданию первого тома «Капитала» (1873 г.). Но ни то ни другое в те годы Тимирязеву не попало в руки. С «Предисловием» к «К критике политической экономии» он ознакомился впервые лишь в 1915 г. Именно в эти годы ученый круто поворачивает в своем идейном развитии в сторону пролетарской революционности.

Теперь, в статье «Ч. Дарвин и К. Маркс», написанной в ознаменование 60-летия выхода в свет «Происхождения видов» Дарвина и книги Маркса «К критике политической экономии», объясняя читателю, почему такая статья не была написана им десятью годами раньше, Тимирязев замечает: «К стыду моему, я должен признаться, что с содержанием замечательного предисловия к этой книге я ознакомился уже после 1909 г. из статьи В. И. Ильина (Ленина) в XVIII томе энциклопедии бр. Гранат» (7, IX, 337).

Если в заключительной главе «Исторического метода в биологии», тоже в значительной степени написанной в 1919 г., Тимирязев просто в духе Энгельса и Ленина проводит аналогию между теорией Дарвина и Маркса, то здесь он, кроме того, дает свой обстоятель-

ный анализ внутреннего единства общей методологии в теориях Дарвина и Маркса. Тимирязев при этом правильно считает, что общность их методологии заключается в последовательно материалистическом понимании явлений, в нахождении ими объективных законов развития предмета исследования. На вопрос, в чем же общая черта революционных научных переворотов, произведенных Дарвином и Марксом, каждым в своей области, Тимирязев отвечает: «Прежде всего в том, чтобы всю совокупность явлений, касающихся в первом случае всего органического мира, а во втором — социальной жизни человека и которые теология и метафизика считали своим исключительным уделом, изъять из их ведения и найти для всех этих явлений объяснение, заключающееся «в их материальных условиях, констатируемых с точностью естественных наук». Как Дарвин, усомнившись в пригодности библейского учения о сотворении органических форм, к которому так или иначе прилаживалась теологически или метафизически настроенная современная ему наука, нашел действительное объяснение для происхождения этих форм в «материальных условиях» их возникновения, так и Маркс, как он сам пояснил, усомнившись в гегелевской метафизической «философии права», пришел к послужившему ему «путеводной нитью» во всей его последующей деятельности выводу, что «правоотношения и формы государственности необъяснимы ни сами из себя, ни из так называемого человеческого духа, а берут основание из материальных условий жизни». Оба учения отмечены общей чертой искания начального исходного объяснения исключительно в «научно изучаемых», «материальных» явлениях, что у Маркса определенно выразилось в обозначении всего его научного направления словами: «экономический материализм» и «экономическое понимание истории». Способ производства материальной жизни и определяет тот «реальный базис», на котором возвышаются, «как надстройки», «все юридические, политические, религиозные, художественные, философские, выражаясь кратче — идеологические формы». Но «на известных ступенях своего развития эти материальные производительные силы общества вступают в столкновение с ранее существовавшими производственными отношениями» и эти

последние «из форм развития производительных сил превращаются в их оковы. Тогда наступает эпоха социальной революции. С этой переменной экономической основы рушится и вся громадная ее надстройка» (7, IX, 338—339).

В том, что методология Дарвина всецело опирается на материализм, ни у кого сомнений не было, и на этом ученый не останавливается. Ему важно показать, что и теория Маркса характеризуется этой же чертой. И вот, следуя пункт за пунктом и стремясь быть как можно ближе к выражениям самого оригинала, Тимирязев разъясняет, что марксистское философское понимание истории, включая духовную жизнь людей, также последовательно материалистично и атеистично. Правда, употреблены несвойственные для Маркса выражения: «экономический материализм», «экономическое понимание истории». Но употреблены отнюдь не в том смысле, какой этому хотели придать различные вульгаризаторы марксизма, а в том, что именно материальное, экономическое развитие лежит в основе духовного общественного прогресса. На следующей же странице Тимирязев с пониманием дела сам защищает теорию Маркса от ее вульгаризаторов: он критикует Э. Бернштейна за попытку искаженного толкования сути исторического материализма (см. 7, IX, 340).

Так к концу жизни подходил Тимирязев ко все более последовательному материалистическому пониманию истории.

Глава двадцатая

Вопросы эстетики

Неоспоримым подтверждением характеристики крупнейших русских естествоиспытателей рассматриваемого периода именно как мыслителей и публицистов-критиков широкого философского плана является их существенное вторжение в область эстетики. Как было отмечено, этой стороны идеологии близко касался Сеченов, писал по этим вопросам Менделеев, а его коллега А. П. Бородин больше известен в качестве выдающегося композитора, нежели крупного ученого, профессора химии Медико-хирургической академии. Основательно затронута эта область и творчеством Ти-

мирязева, который и здесь продолжает эстетически-критическую линию идеологов русской революционной демократии середины XIX в.

Богато одаренный от природы эстетическим чувством, он наложил печать определенного эстетического исполнения на все свои научные и публицистические труды. Произведения Тимирязева — образцы необыкновенной красочности и выразительности стиля. В этом отношении они могут быть поставлены в один ряд с произведениями классиков русского литературного языка.

Высоко ценя познавательную силу литературы и других форм искусства, он в своих трудах постоянно прибегает к материалам из арсенала мировой художественной литературы, архитектуры, скульптуры, живописи, музыки, начиная от произведений классической древности, средневековья и Возрождения до крупнейших мастеров XIX — начала XX в.

Не ограничиваясь этим, ученый выступал со специальными сочинениями по искусству, связанными главным образом с вопросами живописи и художественной фотографии. Можно назвать следующие: «Фотография природы и фотография в природе» (1895 г.); «Фотография и чувство природы» (1897 г.); вступительная статья и примечания к его же переводу книги Льюиса Гайнда о Дж. Тернере с некоторыми репродукциями картин Тернера (1910 г.); «Новое научно-художественное издание» (1912 г.); «Естествознание и ландшафт» (1919 г.).

Кроме того, некоторые вопросы эстетики рассматриваются им в произведениях: «Исторический метод в биологии», гл. 10-я; в предисловии к 1-му и предисловии ко 2-му изданию книги «Насущные задачи современного естествознания»; в предисловии к книге «Солнце, жизнь и хлорофилл»; в статьях: «Гёте-естествоиспытатель», «Эрнст Геккель», «Пророчество Байрона о Москве». Отдельные высказывания об искусстве как виде познания встречаются в произведениях «Жизнь растения», «Наука и демократия», «Наши антидарвинисты», «Столетние итоги физиологии растений» и др. В различных сочинениях Тимирязев дает оценку творчества Пушкина, Гоголя, Лермонтова, Л. Толстого, Тургенева, Достоевского, Фета и других русских писателей,

Данте, Шекспира, Байрона, Шелли, Гёте, Гейне, Руссо, Гюго, Флобера и многих других писателей Запада. В произведениях, касающихся живописи, встречаем оценку творчества многих мастеров кисти.

Специальный интерес Тимирязева к вопросам живописи и художественной фотографии частично можно было бы объяснить тем, что ему, как биологу и биологу-физику, приходилось изучать солнечный свет, усвояемый и отражаемый растительностью. Но это, повторяем, лишь частично, так как повышенный интерес к живописи, в особенности к ландшафтной живописи, сложился у него, по его собственному признанию, значительно раньше, чем он сделался естествоиспытателем. Тут, очевидно, было так, что рано возникшая любовь к природе содействовала тому, чтобы стать натуралистом; в свою очередь более углубленное изучение закономерностей природы развивало и обогащало эстетическое к ней отношение.

Работы Тимирязева по вопросам эстетики — расширение фронта его борьбы против идеализма, за научную теорию познания. Дело в том, что спириты, интуитивисты-иррационалисты, субъективные идеалисты махистской окраски, от совокупного натиска которых Тимирязеву приходилось все время защищать науку, постоянно указывали на художественное творчество, в котором-де наглядно проявляется роль подсознательного, стихийно-инстинктивного или «сверхсознательного», доказывается «абсолютная свобода» творческого «я», независимость последнего от всего окружающего и пр. Не надо много разъяснять, чтобы понять, что без решительной критики идеализма в этой области нельзя борьбу за научную методологию считать цельной. Поэтому, выступал ли публицист-ученый со специальной статьей по теории искусства, привлекал ли в естествоведческих сочинениях материалы из мировой художественной классики, давал ли попутную оценку творчества того или другого деятеля искусства, основной всякий раз оставалась все та же целеустремленная идея — о науке и демократии. И в области эстетики он доказывает правильность материалистической теории познания, обязательность для искусства служить на-роду.

Так же как и его предшественники в русской эсте-

тической критике, Тимирязев отнюдь не отрицает в познании, в том числе в художественном восприятии и творчестве, элемент интуиции. Но последний, по его мнению, составляет всего лишь один из элементов в общем процессе рационального постижения, который никак нельзя преувеличивать, а во-вторых, и он имеет рациональную основу. Интересные рассуждения об этом имеются в заключительной главе его книги «Исторический метод в биологии», где творчество ученого или художника сопоставляется с действием определенных закономерностей самой природы. Смысл этих сопоставлений, разумеется, не в уподоблении духовного творчества законам естественного отбора, а в том, чтобы сорвать с умственного творческого процесса набрасываемый на него идеалистами покров таинственности. Здесь само сопоставление идет больше от полемики. Поскольку враги науки все время твердят о «разумной целесообразности» явлений природы, о «промысле разума» в них, Тимирязев, переворачивая дело с головы на ноги, доказывает, что, напротив, в разумном творчестве действуют объективные законы естества.

Анализируя работу художника над формой произведения и приводя при этом собственные признания классиков мировой литературы, живописи, музыки, Тимирязев показывает, ценой какого большого и упорного труда достигается изящество произведения с этой стороны. Но может быть, задается ученый вопросом, этот метод в творчестве относится только к форме, само же содержание, идея вспыхивают самопроизвольно, в результате безотчетного наития? Нет. Оказывается, и в этой части творчества нужен серьезный труд по переработке первичных чувств, эмоций, мыслей.

Ученый как бы вводит читателя в лабораторию величайших гениев искусства, от Байрона до Чайковского, приводит их собственные свидетельства и указания, начисто отметающие иррационалистские разглагольствования идеалистов. Характерны приводимые Тимирязевым слова Л. Н. Толстого из письма к Фету, где сообщается о процессе работы над романом «Война и мир»: «Обдумать и передумать все, что может случиться со всеми будущими людьми предстоящего сочинения, очень большого, и обдумать миллионы возможных сочетаний для того, чтобы выбрать из них

1/1000000, ужасно трудно, и этим я занят». Ученый сообщает при этом и о собственной беседе с Толстым по этому вопросу, в которой великий писатель вновь заметил: «Ну конечно, золото добывают промывкой».

Не менее характерны приводимые указания из письма П. И. Чайковского: «То, что написано сгоряча, должно быть потом критически проверено, исправлено, дополнено и в особенности сокращено ввиду требований формы. Иногда приходится делать над собой насилие, быть к себе безжалостным и жестоким, т. е. совершенно урезывать места, задуманные с любовью и вдохновением» (7, VI, 225). В одном из писем Моцарта, говорит Тимирязев, как будто особенно подчеркивается роль обуревающей художника стихии. Однако и в его признаниях ученый находит прямые подтверждения обязательности рациональной переработки первичных впечатлений и мыслей. Где бы Моцарт ни находился, чем бы ни был внешне занят, в голове его нескончаемый поток музыкальных струй. Однако из них лишь некоторые отбираются и суммируются, получая вид законченного произведения (см. 7, VI, 224—225).

Приводимые ученым в подкрепление своих взглядов фактические материалы показывают, как много изучил он специальной литературы по вопросам искусства, включая самих классиков художественного творчества, со многими из которых на Западе и в России не раз обсуждал эти вопросы. Не говоря об отечественном искусстве, он не пропускал ни одной крупной художественной выставки в Западной Европе, хорошо знал европейские картинные галереи и писал о них.

По Тимирязеву, научное творчество и художественное разнятся лишь в форме, средствах, технических приемах познания, но не по своей гносеологической природе. Художественное творчество — это то же отражение действительности в голове человека, тот же процесс сложной рациональной переработки первичных впечатлений и мыслей в стремлении воплотить их в произведениях искусства. Художнику, как и ученому, в процессе этой переработки очень многое из первичных впечатлений и мыслей приходится отбрасывать, включая в произведение лишь те из них, которые позволяют полнее выразить существо отображаемой действительности.

Тимирязев говорит, что «великие мыслители достигали великих результатов не потому только, что верно думали, но и потому, что они много думали и многое из передуманного уничтожали без следа. Великие поэты велики не потому только, что они чутко чувствовали, но и потому, что они много прочувствовали и многое из прочувствованного утаили от мира. Шуман говорил, что *плодовитость* творчества — одно из главных отличий гения. Невольно возникает мысль: то, что мы называем талантом, гением в человеке, первичное ли это, неразложимое свойство или итог двух более элементарных свойств — изумительной производительности воображения («в свою очередь являющейся результатом колоссальной памяти. Моцарт прямо говорит, что лучший дар, полученный им от бога, — память», — добавляет Тимирязев в примечании. — П. Б.) и не менее изумительно тонкой и быстрой критической способности?» (7, VI, 226).

В другом месте ученый определял талант, гений в человеке как выдающуюся способность, помноженную на трудоспособность. Без этой последней и первая неизбежно вырождается в пустышку. И наоборот, при огромной трудоспособности и слабые вначале способности вырастают до больших.

Критикуя с этой точки зрения вырождающееся искусство реакционной буржуазии, ученый замечает: «Когда на выставке (или, все равно, в литературе) останавливаешься с недоумением перед одним из тех незрелых произведений, которые принято обозначать опозлившимся, ничем не объясняющим термином декадентства, сецессионизма и пр., обыкновенно слышишь в их защиту такой аргумент: должны же вы признать, что эти люди ищут новых путей в искусстве? — Но эта защита не равносильна ли прямому осуждению? Великие художники, конечно, также искали новых путей, но они сообщали миру только свои *находки*, а свои «искания» хранили в своих мастерских или без жалости их уничтожали» (7, VI, 221).

Тимирязев борется против иррационалистских теорий убывания и постепенного вырождения эстетического чувства в человечестве по мере научного и технического прогресса. Противопоставляя поэтическое воображение рассудочно-логическому осмыслению явлений,

идеалисты конца XIX — начала XX в. подобно их немецким предшественникам начала и середины XIX столетия ставили расцвет художественного творчества в обратное отношение к успехам научного познания. Вырождение буржуазного искусства идеалисты выдавали за вырождение искусства вообще. Тимирязев критикует и отвергает эти пессимистические воззрения. Вооруженный разносторонним знанием фактической истории науки и истории искусства, он убедительно доказывает, что завоевания науки и техники ведут не к ослаблению, а к углублению эстетического чувства людей, к его дальнейшему развитию. В самом деле, если быть последовательным, то с точки зрения идеалистов надо эстетику дикаря ставить выше эстетики античной классики. Идеалисты не делают этого, но и не объясняют, почему прогресс человечества в начале истории содействовал развитию художественного творчества, а потом он же, по их мнению, стал губительно влиять на искусство. Но эту выдуманную ими нелепость и объяснять бесполезно. Подобно тому как античная эпоха в эстетическом отношении возвышается над первобытными временами, так современная цивилизация и в области эстетики выше античности, средневековья и эпохи Возрождения.

Исторический прогресс, завоевания науки и техники по природе своей не могут быть враждебны развитию художественного творчества. Искусство есть род познания. Не может познание в одной области и форме быть помехой для познания в другой. Напротив. Сила воображения, фантазии ума не слабеет, а увеличивается по мере проникновения человека в суть вещей, ибо бесконечна природа и бесконечен процесс ее познания. В искусстве происходит смена характера образности. Мифологические кентавры и прочие олицетворения уступают место образам, соответствующим новой ступени познания мира. Подлинное искусство продолжает прогрессировать вместе с общим прогрессом человечества.

Тимирязев это очень хорошо показывает на примерах поэтического восприятия и изображения солнца искусством народов эпохи первобытных религий, античной мифологии, поэзии Данте, Байрона и других в сопоставлении с нынешними представлениями о солнце, опирающимися на новейшие научные знания о нем,

о его роли в жизни планеты и человека. Возможности для современной поэзии, по Тимирязеву, гораздо богаче, чем они были прежде.

Религиозно-поэтической, мифологической интуиции древних, говорит он, не удалось дойти до действительной, созидающей жизнь творческой силы солнца. Мысль о связи между солнечным лучом и зеленым растением выражал Данте. Но опять-таки довольно поверхностно — не далее тривиального сопоставления тепла луча с теплотой, что разливает по нашему телу виноградное вино. Не дальше пошел и Байрон, вложивший свои дивные гимны солнцу в уста халдейского жреца.

«Науку девятнадцатого века, — пишет ученый, — не раз упрекали в том, что она убивает поэтическое представление о природе, что благодаря ей наш взгляд становится все более близоруким; привыкнув к наблюдению мелких фактов, он утрачивает впечатление целого. Рёскин где-то в своих «Modern Painters» жалуется, что мысль о листе, разлагающем углекислоту, вызывает в его уме только представление о каком-то газовом заводе. Великий эстетик, любивший и чувствовавший природу, быть может, как никто, конечно, не сказал бы этого, если бы знал поболее. . . И уж, конечно, не жалким поэтикам *fin de siècle*, не простирающим своего искусства далее подбирания диковинных эпитетов или просто щекочущего ухо сочетания звуков, не им пристало упрекать науку в иссушении мысли. Скорее наука могла бы укорить конец века в том, что он не дал второго Байрона, второго Шелли, который сумел бы воплотить в поэтические образы широкий полет его научной мысли» (7, V, 407—408).

Как на одно из несомненных доказательств расширения и углубления эстетического чувства человечества Тимирязев указывает на возникновение в XVII в. и на дальнейшее развитие в XIX столетии ландшафтной живописи, в которой поэтическое чувство природы современных поколений находит все более глубокое выражение. В специальных статьях об этом («Фотография и чувство природы», вступительная статья и примечания к книге о Тернере, «Естествознание и ландшафт») публицист-ученый разбирает вопрос о том, почему этот жанр в искусстве приобрел такое значение именно с XIX в. — века естествознания и ландшафтной живописи.

си, как назвали его Менделеев и Тимирязев. Оба они приходили к единодушному выводу, что в свете великих открытий естествознания XVIII—XIX вв. перед человеком по-новому предстало величие природы, ее красота, что и нашло соответствующее отражение не только в литературе, например у Пушкина, Лермонтова, Тургенева, Л. Толстого и других, но особенно в живописи, от Констебля и Тернера до Шишкина, Левитана.

«И едва ли, — писал Тимирязев, — древнему греку-солнцепоклоннику было доступно всесторонне глубокое чувство красоты природы, которое разлито в одной из лучших акварелей Тернера, названной им «Хризис». На безлюдном берегу моря, прибой которого лениво набегает на прибрежный песок, жрец Аполлона Хризис (из Илиады) преклоняет колено перед солнцем, уже поднявшимся над пеленой утреннего тумана и заливающим своими золотистыми лучами видимый вдали в просвете леска отдаленный, пробуждающийся к своей кипучей жизни приморский город. Я считаю, что изображено утро, хотя Рескин принимает его за вечер, но мне кажется, что и направление бризы, срывающей брызги с гривок волн, и положение солнца по отношению к едва просвечивающему сквозь туман Олимпу, да и все настроение говорит за то, что представленное бодрое... утро, а не наступающий на смену томительному, палящему дню вечер. Существование неизвестной древним ландшафтной живописи не служит ли доказательством, что не только в сфере научного знания, но и в области эстетического чувства современный человек оставил далеко за собой древних, которых хотят ставить ему в пример?» (7, I, 184—185).

Мы специально дали эту выписку целиком, чтобы читатель получил представление о тонкости, квалифицированности критического разбора Тимирязевым специальных художественных сторон произведений живописи. С тем же мастерством, с той же тонкостью художественной критики разбирает он работы известного русского художника-анималиста Ватагина, детально анализируя удачи, показывая замечательные художественные находки, какими являются одни из его произведений, и отмечая эстетические слабости некоторых других его работ (см. статью «Новое научно-художественное издание»). Этим отличаются все его работы по

вопросам эстетики. С такой же основательностью и детальностью, с какой, например, Белинский или Добролюбов рассматривали произведения художественной литературы, Тимирязев обсуждает произведения изобразительного искусства, оценивая их под углом зрения степени их верности изображаемой действительности.

Интуитивистско-иррационалистские воззрения на природу художественного творчества переплетались со столь же враждебными искусству релятивистскими, субъективно-идеалистическими представлениями, выразившимися в различных декадентски-формалистических упражнениях. Тимирязев резко осуждает эти течения идеализма в искусстве и в философии искусства. Но если в борьбе против иррационалистических воззрений ему приходилось срывать набрасываемый на художественное творчество покров мистичности, сомнамбуличности и т. п. и доказывать, что мышление художника подчинено тем же логическим законам, что и сознание всех других людей, в том числе и ученых, что наука не помеха, а опора дальнейшим успехам искусства, — то в борьбе против сенсуалистских субъективно-идеалистических концепций на первый план выдвигался вопрос о предмете, о содержании искусства.

Представители модернистской живописи уже тогда свели дело художника к любованию игрой света и тени, линией, цветом и пр. Разумеется, ни один из великих художников не обходился без использования этих элементов живописи. Но для них они служили лишь средством выражения подлинного содержания произведения. От силы мысли и профессионального мастерства исполнителя в данном случае зависело лишь то, насколько глубоко и верно умел он подметить и изобразить наиболее интересное в независимой от него действительности. Субъективисты же эти технические средства искусства превратили в его самоцель. Отсюда формалистичность, бессодержательность их произведений. Формалисты и свою воспринимающую способность — ощущения, а также эмоции — возвели в один из главных предметов изображения. Получилось этакое нарочитое замыкание искусства в самом себе.

Тимирязев негодовал против воззрений и упражнений модернистских губителей искусства, сводящих «все к почти животной, бессознательной утехе глаза краска-

ми» (7, IX, 191). Ученый считал, что в картине за художником-техником обязательно должен проглядывать художник в истинном значении этого слова, дающий смысл произведению. Споря с буржуазными эстетиками и определяя предмет искусства, он писал: «Чего просит простой смертный от искусства, как не возможности в пределах одной краткой жизни переживать тысячи таких же жизней, более светлых и более темных, почувствовать, увидеть вновь, что уже чувствовал и видел, что могли чувствовать и видеть вокруг него или отдаленные от него, пространством или временем, такие же люди, как он сам? Напрасно жрецы новой красоты рвутся из пределов действительности, пытаюсь дополнить ее болезненной фантазией мистика или бредом морфиномана, — одна действительность была и будет предметом истинного, здорового искусства» (7, V, 229).

Тимирязев клеймил «современных поэтиков-пигмеев, для придания себе росту заверяющих, что действительность их не вмещает» (7, V, 238). В противоположность последним он требует от художников слова, а равно и от деятелей других видов искусства воспроизводить действительность «так, чтобы ваше изображение было равносильно тому, что вы изображаете», — цитирует он слова И. С. Тургенева. «Это правило, — замечает ученый, — очевидно, применимо не к одному изображению природы словом. Что бы ни говорили эстетика, желающие всюду видеть элемент таинственности, а в изображении природы кистью, задача, очевидно, та же, чтоб «изображение было равносильно изображаемому», т. е. истинно» (7, V, 230).

Гносеологической предпосылкой этих требований к искусству было признание Тимирязевым объективности категории прекрасного, которую он в известной степени сравнивает с объективностью открываемых и формулируемых наукой законов природы. Далекий от натуралистического примитивизма, Тимирязев не отрицает и не упускает из виду того обстоятельства, что категория прекрасного неизбежно связана с человеком, воспринимающим таковое. В определенном отношении это, безусловно, нечто специфически человеческое. Именно поэтому ученый требовал, чтобы в картине не только была дана природа, но чтобы в ней незримо присутствовал любующийся ею человек. Иными словами, чтобы в ней

так или иначе было выражено отношение человека к изображаемой действительности. Это та сторона в художественном произведении, которую Тимирязев называет специфически человеческим элементом в искусстве (см. 7, V, 233). С признанием этого элемента у него связано также и то, что условием, благоприятствующим развитию искусства, он считает не только факт увеличения числа и мастерства художников, но главное — углубление и расширение эстетического чувства в массах, способных ценить прекрасное в действительности и в художественном воспроизведении.

В искусстве везде, говорил он, присутствует личный элемент, искусство — это природа плюс человек. Но при всем, так сказать, очеловечении категории прекрасного в основе ее для материалиста лежат независимые от восприятия черты самой объективной действительности — природы или общества, которые прекрасны или безобразны и которые таковыми воспринимаются людьми. Очеловечение здесь заключается не в том, что в произведении воплощен некий голый экстракт чувственных переживаний субъекта самих по себе, а в выборе предмета для изображения, в характере изображения его и сопутствующей ему ситуации. Тимирязев не согласен с заявлением эстета-субъективиста, будто, например, «природа нас настолько именно интересуется, насколько мы в нее влагаем свои чувства». Она и эстетически должна нас интересовать своими объективными чертами, которые могут нам нравиться или не нравиться. «Природа, — пишет он в той же статье, — и есть тот источник красоты, которого достает на всех, из которого всякий черпает по мере разумения» (7, V, 235).

В признании объективной основы художественного творчества, как и объективной основы творчества научного, Тимирязев видел залог преодоления идейного кризиса, залог единства научной и эстетической истины. «Для всех одинаковая красота природы, — писал он, — ее всестороннее воспроизведение искусством, так же как изучение равных для всех законов этой природы, положат предел тому разброду мысли, которым тяготится современность» (7, V, 28).

Но возникает вопрос: где гарантия того, что при очеловечении действительности в формах ее художественного восприятия и воспроизведения, в ее эстетиче-

ском осмыслении она не будет искажена, будет отображена истинно, т. е. соответственно объективному началу в категории прекрасного? Разумеется, тут требуется честное, т. е. искреннее, отношение изобразителя к своему предмету, чтобы не было намеренного желания извратить и обезобразить изображаемое. Но одного этого условия мало. Одна личная искренность художника не гарантирует эстетической истины. Достаточно физического или физиологического повреждения зрения (например, дальтонизм и т. п.), чтобы при всей искренности он оказался лишенным видеть подлинное богатство красок. А кроме повреждений воспринимающего аппарата, вызываемых травмой или заболеваниями организма, существуют другие, более тонкие, связанные с нравственными влияниями среды, воспитывающими эстетическое отношение к природе и людям. Надо, чтобы художник стоял на правильных идейных позициях, гарантирующих также и в эстетическом плане его верное отношение к окружающему.

Здесь мы подходим к пониманию социальных основ художественного творчества. Необходимо отметить, что ученый и в этом пункте оказывался вполне на уровне традиций идеологов русской революционной демократии, продолжал и развивал эти традиции. Изобличая антихудожественные, декадентские проявления в живописи, поэзии и т. д., он прямо связывал их со вкусами разлагающейся буржуазии, поддерживающей эти антиреалистические течения. Социальную опору для истинно художественного творчества Тимирязева видел в трудящихся классах общества, в народе. Народность искусства — залог его неиссякаемой плодотворности. «Будущность искусства, — писал он, — зависит, конечно, от того... станет ли оно делом «народа и для народа, счастьем для того, кто творит, и для того, кто воспринимает», или будет оно только содействовать утверждению рядом с «моралью господ» и той эстетики господ, которая всегда отталкивала от себя тех русских людей, кому было дорого развитие народа, от Чернышевского и Писарева до Толстого. Что бы ни говорили, а великие художники, как и великие ученые, в конце концов творили для «слишком многих»: для них красовалась Милосская Венера; ради них легионы неизвестных художников возводили чудеса средневековой готи-

ки; на них участливо глядели мадонны с полотен Рафаэля и Тициана. И конечно, не для них, как и не для будущего, появляются те вычурные, бездарно вымученные произведения, которые заполняют современное, так называемое декадентское искусство и литературу; в этих произведениях озолоченное мещанство надеется найти еще одну преграду между собою и презираемой толпой, не сознавая, что отличаться еще не значит стоять выше» (7, V, 27). Эти слова ученого, высказанные десятки лет тому назад, и ныне сохраняют свое значение.

По Тимирязеву, решающее влияние на характер художественных произведений оказывает общее мировоззрение художника — материалистическое или идеалистическое, органически связанное с его социальными позициями. Идеализм, мистицизм — пагуба для искусства и эстетической мысли вообще, доказывал ученый на многочисленных фактах из отечественной и зарубежной культуры. «Только выпутавшись из сетей гегелианства, — писал он, — Белинский стал Белинским; только погрузившись в волны мистицизма, Гоголь перестал быть Гоголем» (7, V, 22).

На примере Владимира Соловьева, который одно время тянулся к Тимирязеву, сблизился с ним*, ученый показывал, как мистицизм погубил это по-своему крупное дарование (в том числе и поэтическое), несмотря на несомненную искренность Соловьева. Тимирязев не раз отмечал отрицательное влияние идеализма в творчестве Л. Н. Толстого, перед художественным гением которого преклонялся, очень резко критиковал Ф. М. Достоевского и др. Характеризуя антихудожественную, реакционную сущность формалистического «искусства», ученый всюду указывает на разлагающую роль в нем различных интуитивистских и других (например, махистского толка) субъективистских идеалистических воззрений, сбивающих художников с пути правильного понимания взаимоотношений человека и природы, личности и общества. Идеализм, мистицизм закрывают для художника возможность видеть настоя-

* В период полемики против Страхова и Данилевского, в которую включился и Соловьев, резко критиковавший их славянофильство.

щие эстетически-познавательные и общественные задачи творчества и руководствоваться ими.

Как и в науке, в области эстетики ученый неустанно обличал реакционную сущность идеализма, отстаивал истину материалистического мировоззрения.

Содержание работ Тимирязева по вопросам эстетики не ограничивается принципиальной философской критикой формалистических течений и отстаиванием коренных принципов реалистического искусства. Им сделан существенный вклад также и в положительную разработку некоторых вопросов эстетики. Он высказал ряд важных мыслей о происхождении, познавательной и общественной роли современной ландшафтной живописи, достигшей в этот период времени огромных успехов.

В ландшафтной живописи XIX в. Тимирязев видит выражение нового отношения человека к природе, чего не могло быть в предыдущие эпохи. Если раньше в природе видели лишь промысл «вышних сил», временное и пассивное инобытие сверхъестественного — сама по себе она интересовала мало, ибо в глазах человека не была суверенна, — то теперь в ней самой стали видеть неисчерпаемое творческое начало. Естествензнание раскрыло неодолимые объективные законы природы. Их технические приложения в промышленности, земледелии и т. д. доказали, сколь неисчерпаемы ее дары — умей только их взять и направить на пользу людям. То, что в предыдущие эпохи могли угадывать в природе лишь отдельные умы мыслителей-материалистов и атеистов, с XIX в. становится достоянием весьма широких слоев.

Это новое понимание природы изменило и эстетическое отношение к ней, что нашло проявление во многих видах искусства. В парковой архитектуре происходит вытеснение вычурно-изломанных и выравненных линий свободной архитектурой естественной, ландшафтной красоты. Эстетический элемент общения с природой все в большей мере наполняет собой такие виды отдыха, как охота, путешествия, вылившиеся затем в массовое движение туризма. Необыкновенно красочные и эмоционально богатые описания природы дает художественная литература XIX в. Нашло это выражение и в живописи, дав невиданный до того расцвет жанра ланд-

шафта, наполнив его новым эмоциональным и идейным содержанием.

Вместе с объяснением причин расцвета пейзажной живописи в XIX в. Тимирязев указывал на огромное познавательное и нравственное значение этого жанра. Не случайно могучий взлет его совпадает с еще более могучим размахом естествознания этого времени. Приведа большую выписку из статьи Менделеева о картине Куинджи «Ночь над Днепром», Тимирязев заключает: «Это совпадение в развитии естествознания и ландшафтной живописи, вероятно, объясняется не путем какого-нибудь прямого воздействия первого на вторую, а скорее одновременным возникновением отзывчивости к природе в двух различных направлениях» (7, V, 432).

Воспроизведение кистью красоты природы, являясь продуктом отзывчивости человека к ней, возбуждает в людях новую, более глубокую отзывчивость, что приводит к раскрытию средствами искусства таких черт или сторон действительности, которые без их художественного отображения не обратили бы на себя должного внимания или были бы замечены и поняты гораздо позднее. Если наука и культура вообще, все больше подчиняя природу человеку, содействует дальнейшим успехам пейзажной живописи, то последняя в свою очередь содействует повышению интереса к изучению природы и овладению ею.

Говоря о нравственно-воспитательном значении пейзажной живописи, Тимирязев особенно обращал внимание на элемент народности, демократичности в этом жанре. Перед природой, говорил он, все люди равны, и красота ее одинаково доступна пониманию богатого и бедного, высокообразованного и простолюдина. Ландшафтная живопись, пробуждая в людях высокие чувства, оказывает облагораживающее нравственное воздействие. Но для этого она должна воспроизводить действительность правдиво, т. е. быть реалистической, а не уродующим природу модернизмом.

В этой связи он касается некоторых технических средств живописи. Как биолог-физик, посвятивший жизнь изучению действия света на зеленое растение, он задумывается над вопросом, почему художнику не удастся передать адекватно на полотне цвет свежей зелени растительности на близком расстоянии. И выска-

зывает мысль, что причиной тому, по-видимому, отсутствие в наборе красок палитры такого спектра, который характерен для хлорофилла, избирательно поглощающего некоторые части спектра солнечного луча.

Тимирязев разъясняет, сколь основательно должен знать настоящий художник физику света и цвета, чтобы достигать истины в изображении. Ученый указывает на погрешности, встречающиеся при этом даже у крупнейших мастеров кисти. Он изобличает удивительное невежество различных импрессионистов и формалистов, стремящихся к «новизне» как самоцели. Один из них написал человека с зеленым носом на том основании, что на него с двух сторон падают лучи синего и желтого света. Но синий и желтый света, разъясняет ученый, будучи комплементарными друг другу, во взаимодействии дают белый. Импрессионист же по безграмотности путает этот физико-оптический эффект с получением зеленой краски из смешения синей и желтой на палитре. Но это физически совершенно разные явления со столь же различными результатами. Другой из таких же «новаторов», картина которого демонстрировалась на Нижегородской выставке 1896 г., изображая заход солнца, написал одно багровое светило — настоящее и рядом с ним разместил еще несколько таких же, но зеленых. «Это — замечает Тимирязев, — очевидно, субъективные впечатления ослепленного солнцем глаза. Изобразить природу с точки зрения человека, у которого в глазах позеленело, это, кажется, последнее слово — не знаешь только чего — реализма (читай — натурализма. — П. Б.) или идеализма, субъективизма» (7, V, 236). Ученый не предвидел, что последующим откровением «новаторов» из этой породы «художников» будет изображение явлений действительности с точки зрения шизофреника.

Особый интерес в плане позитивной разработки вопросов эстетики у Тимирязева был к области художественной фотографии. Ученый стоял у истоков зарождения этого вида изобразительного искусства и сам являлся одним из его зачинателей. Теоретик и мастер технической и художественной фотографии, он не раз за свои коллекции снимков получал на всероссийских выставках высшие призы. Активный деятель по организации во всероссийском масштабе любителей этого

дела, он одно время состоял членом правления Всероссийского фотографического общества и потом до конца дней оставался его почетным членом. Но особенно ценна была теоретическая разработка им вопросов художественного творчества в этой области и публицистическая пропаганда значимости его.

В настоящее время — время расцвета кинематографии, монохромного и цветного снимка, телевидения и пр. — ни у кого не возникает сомнения в том, что художественная фотография — одна из важных отраслей современного искусства. Не то было в пору, когда об этом писал Тимирязев. Приходилось отстаивать за ней право причисляться к искусству. Приходилось доказывать, что фотография может дать и дает новые средства художественного воспроизведения действительности и эстетического наслаждения ею. Тогда даже многие крупные и передовые умы еще сомневались в этом. Огромная заслуга Тимирязева в том, что он свой авторитет ученого и общественного деятеля бросил на чашу весов в пользу обоснования права фотографии быть видом искусства, вдохновляя первых любителей этого дела. А поскольку кино генетически и по существу связано с художественной фотографией, ученый в известной мере стоит также у истоков этого великого вида искусства.

В своей замечательной работе «Фотография и чувство природы» Тимирязев доказывает важность фотографии как нового средства, увеличивающего возможности эстетического наслаждения, содействующего продвижению искусства в широкие массы и способствующего тем самым развитию всех других видов художественного творчества.

Если до того, можно сказать, лишь ружье с собакой да удочка являлись орудиями чисто эстетического сближения человека с природой, то теперь, рассуждал ученый, к этому присоединяется дар науки и техники — фотография. «Не всякому дано быть художником активным, но зато число пассивных, страдательных художников, тех, кто только чутки к красоте природы и ее воспроизведению в искусстве, конечно, должно быть неизмеримо больше, иначе не было бы почвы для искусства. Вот этому-то значительному числу людей, любящих и природу и искусство такую несчастною лю-

бовью — любовью без взаимности, является на помощь *фотография*. Я убежден, — пророчески продолжал он, — что придет время, когда люди будут чаще бродить по лесам и полям не с ружьем, а с камерой фотографа за плечами, и не затем, чтобы подшибить какую-нибудь несчастную пичужку и лишь мимоходом, урывками полюбоваться на природу, а затем именно, чтобы любоваться природой и при случае унести с собой возможно художественное ее воспроизведение» (7, V, 228).

На возражения эстетствующих снобов, считавших сферу прекрасного привилегией единиц, «избранников Олимпа» и потому усматривавших в фотографии угрозу для «истинного искусства», демократ-ученый отвечал обоснованной аргументацией своей материалистической эстетики. По Тимирязеву, почвой, на которой зарождается и может преуспевать действительно истинное искусство, является — как и для всего исторически достойного — сам народ. Его чаяния вдохновляют на подвиг великих художников. Из своих недр он и выдвигает их на авансцену творчества. Художник ведь создает не для себя одного. Но чтобы встретить отклик в других, последние должны сами обладать соответствующим эстетическим чувством. Практически в какой-то степени им обладают все, но степень разная. Развитие эстетического чувства как можно более широких слоев общества не только не препятствие, но условие дальнейшего преуспеяния всех видов творчества. Чем шире и глубже развито в народе чувство прекрасного, тем более щедро выдвигает он из своей среды всевозможные дарования.

Ученый писал: «В художнике присутствуют два человека: тот, который чувствует красоту, и тот, который одарен способностью ее воссоздавать так, чтобы вызвать то же настроение в другом человеке. Но в этом другом ведь это чувство должно было уже ранее существовать, хотя в зачатке; он прежде должен был испытывать перед действительностью то, что должно вызвать в нем произведение искусства. И если вы разобьете в нем способность подмечать и схватывать этот элемент красоты в действительности, вы только изоприте в нем отзывчивость к произведениям искусства. Справедливо ли после этого утверждать, что фотография вредит искусству? Успехам искусства способствует

не только то, что увеличивает число тех, кто его создает, но и все то, что увеличивает ряды тех, кто его воспринимает» (7, V, 229).

В этом споре по далеким, казалось бы, от прямой политики вопросам ясно проявлялись два диаметрально противоположных классовых подхода. Аристократствующих противников Тимирязева больше всего «отталкивает в фотографии именно ее доступность — ее демократичность. Да, — отвечает ученый, — фотография демократизирует искусство, и прежде всего ту его область, которая по своему существу сама демократична, — красоту природы» (7, V, 235). Но с точки зрения Тимирязева, это не минус, а великий плюс для нее и для искусства в целом, ибо только в тесной связи с народом, демократией оно почерпает неиссякаемые жизненные силы. Красоты природы, говорил он, хватит для всех. Художественная фотография призвана расширять и углублять эстетическое чувство как можно более широких слоев.

Следующий большой и в сущности главный вопрос всякого искусства, обсуждаемый ученым применительно к фотографии, — это вопрос о художественной истине, о том, «действительно ли фотография передает природу такую, как она есть, точно ли она удовлетворяет основным требованиям эстетической правды?» (7, V, 230). Решение его у Тимирязева имеет две стороны: техническую и идеологическую.

Со стороны технической, доказывает он, фотография имеет все условия для того, чтобы адекватно передать действительность в изображении, не извращая ее. Фотографию он сопоставляет с гравюрой. Если последней никто не отказывает в праве причисляться к высокому искусству, то фотография в сравнении с ней имеет даже преимущества. На возражения, будто она не способна с такой же верностью, как и гравюра, передать светотени, ученый отвечал, что подобное утверждение несостоятельно по существу, так как «средства и их пределы и здесь и там одни и те же — это чернота угля и белизна бумаги, и никакой художник, будь он гений, как Рембрандт, не может от себя вложить никакого нового свойства в те материальные средства, которыми располагает его искусство» (7, V, 231).

Отклоняя одно за другим различные голословные

возражения консервативных эстетиков, Тимирязев научно, исходя из теории физической и художественной оптики, доказывает, что фотография вполне передает рисунок, в ней вернее, чем в гравюре, перспектива, богаче и тоньше свет и тени изображения. В итоге уже применительно к 90-м годам XIX в. ученый заключал: «Современная фотография (изохромная) не только вполне верно для глаза передает цвета в соответствующих им черных полутонах, но, если бы потребовалось, может это доказать строго научным способом, чего по отношению к гравюре, конечно, невозможно сделать» (7, V, 233).

Но это, говорил Тимирязев, только начало. Он детально прослеживает всю историю развития фотографии и доказывает, что возможности ее совершенствования безграничны. Рожденное завоеваниями физики, химии и техники, искусство фотографии будет неудержимо расти вместе с дальнейшим научно-техническим прогрессом. В 90-х годах для нее оставалась нерешенной проблема колорита, но с успехами цветной фотографии, отмечал позднее ученый, и это ограничение будет устранено.

Продукт естествознания и техники, фотография, по Тимирязеву, открывает для художественного творчества такие возможности, какими старые виды искусства не располагали и располагать не могли. В частности, он указывал на перспективы фотографии на прозрачной подкладке (в тот период на стекле — диапозитив), где изображение можно рассматривать на свет и главное — *проецировать на экран*. Здесь ученый практически вплотную подходил к идеям, с которыми связано зарождение киноискусства. Еще Гельмгольц в лекциях об оптических основах живописи высказывал предположение, что, может быть, живопись прозрачными красками на стекле смогла бы несколько раздвинуть границы оптических возможностей изображения. Соглашаясь с этой мыслью, но обращая ее в сферу художественной фотографии, для которой такая задача подходит больше, Тимирязев полагал, что именно здесь перед искусством открываются самые плодотворные перспективы. «Не подлежит сомнению, — писал он, — что освещенные сзади, умело распределенными источниками света, диапозитивы или их проложения на

белом экране дают впечатление солнечного света, с которым, конечно, не поспорит никакой офорт. Скажут: это — прием не художественный. А почему же нет? Разве и живопись не ищет порою новых и вполне сходных приемов (как, например, у Куинджи) для передачи труднодостижимых световых эффектов?» (7, V, 232).

Как видим, ученый не только не исключал новаторства в творчестве, но всячески поддерживал такое, даже сам подсказывал художникам радикальные новаторские идеи. Но это новаторство в средствах, в приемах художественного отображения действительности, а не в отрицании объективного содержания произведений искусства, в чем упражнялись уже тогда различные формалисты и в чем особенно усердствуют нынешние абстракционисты.

Так решал ученый техническую сторону проблемы. Но вопрос об эстетической истине не сводится к одной лишь технике исполнения. Здесь имеется еще и идейная сторона, без которой нет искусства. Художественное отображение явлений есть определенное обобщение. Даже независимо от того, стремится к этому сам художник или нет, его произведение говорит языком обобщения. Поэтому, чтобы не получилось произведение фальшивым, искажающим правду жизни, он должен подходить к своей тематике с умом, отбирая для изображения наиболее характерное, типическое.

Это хорошо понимал Тимирязев, требовавший и от художника-фотографа подходить к съемкам глубоко творчески. Хотя речь шла о фотографировании природы, однако и тут неотъемлемо чисто человеческий элемент восприятия, неизбежно обобщение. Чтобы в фотографических снимках отразились подлинная красота природы, могущество ее сил и неисчерпаемость форм, фотограф должен подойти к делу с истинно художественным чутьем. Ученый писал: «Здесь, как и везде в искусстве, выступает вперед личный элемент: *ars est homo additus naturae*. Как в картине за художником-техником виднеется художник в тесном смысле, художник-творец, так из-за безличной техники фотографа должен выступать человек, — в ней должно видеть не одну природу, но и любящегося ею человека. Фотография, освобождая его от техники, от всего того, что

художнику дается школой, годами упорного труда, не освобождает его от этого по преимуществу человеческого элемента искусства. Конечно, если фотограф будет щелкать направо и налево своим кодаком, снимая походя «интересные места», то в результате получится лишь утомительно пестрый инвентарь живых и неодушевленных предметов, годный для того, чтобы узнать, где что стоит. . . Так ли относится к своей задаче истинный художник?» (7, V, 233—234).

Разъясняя, что фактически и в живописи свободное творческое начало искусства сводится к тому же отбору из окружающего нас мира наиболее характерного для изображения, ученый доказывал, что это творческое начало в полной мере присуще и художественной фотографии. Все богатство прекрасного в окружающем мире — в ее распоряжении. Умей только почувствовать и оценить. Техника отображения — тоже, умей лишь применить ее.

«Спрашивается, — обращался Тимирязев, — неужели фотограф, если только он любит природу, научился ценить ее искреннее воспроизведение в искусстве, не может последовать примеру художника в его добросовестном изучении и подсмотреть, уловить в ней те моменты, которые приковали бы и глаз художника, и закрепить их, сохранить их для себя, — благо техника дается ему даром, без всяких с его стороны усилий?» (7, V, 234). Ученый требовал, чтобы фотограф был мыслящим художником, художником-творцом.

Таковы некоторые мысли Тимирязева об искусстве вообще, живописи и художественной фотографии в частности. Мысли эти не оставались, как иногда бывало, достоянием архивов. Автор высказывал и отстаивал их в живом общении с виднейшими деятелями творческого гения. Из писателей он был в большой дружбе с Л. Н. Толстым, И. С. Тургеневым, В. Г. Короленко, А. М. Горьким, А. П. Чеховым и другими; из мастеров кисти — с И. И. Шишкиным, В. Д. Поленовым, А. М. Васнецовым, И. И. Левитаном; в кружке В. И. Танеева не раз встречался с П. И. Чайковским, С. И. Танеевым, Сумбатовым-Южиным и др. На этих встречах возникало немало творческих вопросов, затевались дискуссии, отстаивались передовые идеи. Видный член Русского фотографического общества, он и тут (в том

числе на съездах общества) принимал деятельное участие в обсуждении вопросов.

Со своими мыслями по эстетике Тимирязев выступал в боевой публицистике, печатая статьи в периодике, публикуя их повторно в сборниках, отдельными брошюрами, всякий раз дополняя и развивая высказываемые положения. Произведения Тимирязева по эстетике так же оказывали существенное влияние на передовые умы, как и его остальные работы, чему имеются документальные свидетельства. Приведем хотя бы одно — письмо к нему И. И. Левитана. Художник писал: «Мне очень досадно, многоуважаемый Климентий Аркадьевич, что Вы не застали меня дома. Я очень мечтал о том, чтобы показать Вам мои работы.

Приношу Вам также мою глубокую благодарность за брошюру Вашу, которую прочел с большим интересом. Есть положения удивительно глубокие в ней. Ваша мысль, что фотография увеличивает сумму эстетических наслаждений, абсолютно верна, и будущность фотографии в этом смысле громадна» (цит. по 7, V, 463).

Письмо выдающегося пейзажиста выражает собой общее отношение передовой интеллигенции той поры к Тимирязеву и его эстетическим идеям. Идеи эти не утратили актуального значения по сей день. Они и в настоящее время нацелены против безыдейного, формалистического искусства. В них дается обоснование задач подлинного искусства, призванного правдиво отображать жизнь.

Заключение

Объем книги не позволил осветить все существенные стороны философских воззрений рассматриваемой плеяды ученых. Остались, можно сказать, незатронутыми их *этические* взгляды, которыми они предстают в роли не только наставников университетской молодежи, но и воспитателей общества того времени, продолжая и здесь традиции шестидесятников. Не рассмотрены их работы *по истории научной и философской мысли*, в том числе по истории отечественной мысли. В этом плане интересны работы А. Г. Столетова, К. А. Тимирязева, Д. И. Менделеева, М. М. Филиппова, по истории мысли, связанной с математикой, — В. В. Бобынина. *Эстетика* взята лишь в связи с Тимирязевым, хотя и эту сторону их идеологии можно было бы дать обстоятельнее. Персонально освещены воззрения *только трех* типических представителей рассматриваемого течения мысли, между тем и в данном отношении характеристику можно было бы значительно расширить. Фигуры А. Г. Столетова, В. В. Докучаева, А. Н. Энгельгардта, И. П. Павлова и ряда других заслуживают того, чтобы в таком исследовании быть представленными полнее, что позволило бы убедительнее показать вклад крупнейших русских ученых в разработку философских проблем многих конкретных наук той поры.

Однако и изложенного, думаем, достаточно, чтобы согласиться с выводом, что их идеи, их борьба по мировоззренческим вопросам выражают определенную ступень в развитии домарксистской. (повторяем, не в хронологическом, а в логическом смысле) материалистической философии. Предшествующая им ступень — антропологический материализм. Философию выдающихся русских мыслителей-ученых, по-видимому, уже

нельзя назвать антропологическим материализмом, во всяком случае понадобились бы значительные оговорки. Поясним эту мысль.

Существо антропологического принципа философии не просто в том, чтобы материальную и духовную сторону человека понимать в их единстве, как иногда разъясняют этот вопрос, упрощенно комментируя известные слова Чернышевского. Так подходили к решению основного философского вопроса материалисты всех стран и всех эпох, если они не были дуалистами. Тем не менее эпитет «антропологический» не прикладывают ни к французским материалистам XVIII в., ни к английским материалистам XVII в., ни к каким другим вплоть до Лукреция Карра и дальше, ибо этот принцип в философии означал нечто большее. До XVIII в. включительно основной посылкой материалистической гносеологии по существу была апелляция к здравому рассудку. Но после критики со стороны английского идеализма XVIII в. и особенно немецкого конца XVIII — начала XIX в. аргументы от здравого смысла веса уже не имели. Чтобы одолеть утонченный и умный идеализм, материализму надо было в свою очередь аналитически выделить неоспоримую точку опоры, исходя из которой можно было бы развить логически цельную систему мирозерцания. Когда-то Декарт в поисках для себя такой отправной точки выставил положение: *cogito ergo sum*. Во всем можно усомниться, однако, чтобы сомневаться, т. е. мыслить, надо существовать. Следовательно, коль мысля — существую. Исходя из этой методологической посылки, великий французский рационалист построил свою антишколастическую систему. Таким же аналогично исходным рычагом методологии в философии Фейербаха и выступает его антропологический принцип. Причем исходное «я» берется здесь не только как нечто лишь мыслящее (что видим у Декарта или, скажем, у Фихте), а, во-первых, во всей его реальной духовно-физической, физиологической цельности (мысля, чувствую, действую, удовлетворяя потребности) и, во-вторых, не как нечто изолированное, а существующее в его родовой, общечеловеческой совокупности. Руководствуясь этим, антропологический материализм развертывает всю свою гносеологию и социологию.

Это, несомненно, логически более строгий и глубокий философский материализм, чем предшествующий ему. В понимании причин религии, гносеологических корней идеализма, в анализе противоречий познания как процесса отражения и вообще противоречивости отношения субъект — объект его логическое превосходство над предшествующей ступенью материалистической философии очевидно. Однако серьезной ограниченностью этого материализма оказывалось то, что антропологический принцип невольно сводил его базу лишь к антропологии. (Вероятно, отчасти потому Фейербах прошел мимо великих открытий естествознания своего времени, да и Чернышевский не сумел правильно оценить многие из них, что сам исходный принцип их методологии не очень на это настраивал.) Как бы расширительно ни подходить к тому, что из естественных наук включать в сферу антропологии, база материализма получалась, таким образом, суженной, что вместе с печатью на нем натурализма давало себя знать во всех его определениях и решениях. «Вот почему, — замечает В. И. Ленин, — узок термин Фейербаха и Чернышевского «антропологический принцип» в философии. И антропологический принцип и натурализм суть лишь неточные, слабые описания *материализма*» (2, ХХІХ, 64).

Отправная база философских обобщений у рассматриваемой нами плеяды крупных мыслителей-ученых не в пример шире, богаче. Не связывая себя рамками антропологии — повторяем, как бы расширительно область ее ни трактовать, — они в своей аргументации исходят из всей совокупности естественнонаучных и промышленно-технических завоеваний ХІХ и начала ХХ в. Конечно, в их воззрениях известные элементы натурализма сохраняются, но не настолько, чтобы не видеть их значительного шага вперед.

Этот шаг вперед обусловлен самой выдвинутой временем задачей. Для Фейербаха в Германии и для революционной демократии середины ХІХ в. в России она состояла в утверждении философского материализма, как такового, взамен господствовавших до них гегельянства, шеллингианства, теологии и т. п. Рассматриваемые нами идеологи-ученые находились в ином положении. Мировоззрение материализма уже прочно вошло

в сознание передовой части общества. Дело заключалось в его дальнейшем углублении и расширении соответственно великим переворотам в науке и технике.

Эту новую задачу поставил в «Диалектике природы» во весь рост Энгельс: энциклопедическое обобщение наук; обоснование теснейшей взаимосвязи естествознания и философии; борьба против голого эмпиризма; отстаивание роли теории, в том числе гипотезы, как мощного средства познания, роли практики в познании; критика спиритизма, витализма, теологизма и телеологии, агностицизма и т. д.; разработка целого ряда конкретных философских проблем математики, физики, химии, биологии. . . И именно в этом направлении, как видим, сосредоточены усилия философской мысли выдающихся русских естествоиспытателей.

В свете сказанного следовало бы в программах и обобщающих трудах по истории философии отводить больше места и характеризовать полнее тот самый естественноисторический материализм, выразителями которого были, скажем, Геккель, Больцман, Планк в Германии; Фарадей, Максвелл, Гексли в Англии и т. д. Едва ли можно брать их за одну скобку с «подавляющим большинством естествоиспытателей», для которых, по словам В. И. Ленина, характерно было «стихийное, несознаваемое, неформленное, философски-бессознательное убеждение. . . в объективной реальности внешнего мира, отражаемой нашим сознанием» (2, XVIII, 367). Названные ученые с необыкновенной убежденностью противопоставляли свои философские воззрения оголтелому идеализму и мистицизму. Правда, они сознательно же и избегали именовать эти свои убеждения материализмом, но в истории философии не так уж много наберется материалистических школ, представители которых называли бы свою философию именно материализмом. С этой точки зрения трудно увидеть какую-нибудь заметную разницу в отношении к философии материализма у Геккеля или у Фейербаха. Но о мыслителях судят не по тому, что они думают о себе сами, а по существу, по объективной значимости их концепции. Несомненно одно. Неправомерно, когда, например, воззрения Маха, Оствальда, Рассела, Тейяра де Шардена и других ученых, отстаивающих идеалистическую философию, рассматриваются в истории философии

фии основательно; воззрениям же ученых, выражающих в философии линию материализма, внимание уделяется неоправданно меньшее. Между тем этот вид материализма образует определенное звено во всеобщей цепи истории материалистических учений.

Что касается философии рассматриваемой нами группы русских идеологов-ученых, значение ее было огромно. Надо иметь в виду, что распространение марксизма в России, произведения Ленина, Плеханова и других марксистов первоначально захватывали влиянием главным образом круги собственно рабочего движения. Значительная часть демократической общественности еще долгое время продолжала ориентироваться на домарксистскую философскую мысль. И здесь выразителями боевого материализма и атеизма для нее были прежде всего Сеченов, Тимирязев, Менделеев, Столетов и другие выдающиеся публицисты-ученые.

Со времени распространения и развития в России философии марксизма они объективно были и остаются ее союзниками в борьбе против идеализма и мистицизма.

Список цитируемой литературы

1. Маркс К. и Энгельс Ф. Сочинения. Изд. 2.
2. Ленин В. И. Полное собрание сочинений. М., 1958—1965.
3. Сеченов И. М. Автобиографические записки. М., 1945.
4. Сеченов И. М. Избранные философские и психологические произведения. М., 1947.
5. Менделеев Д. И. Заветные мысли. СПб., 1905.
6. Менделеев Д. И. Собрание сочинений в 25 томах. М.—Л., 1937—1954.
7. Тимирязев К. А. Собрание сочинений в 10 томах. М., 1937—1940.
8. Бах А. Н. Записки народовольца (2-е изд.). М., 1931.
9. «Борьба за науку в царской России». Неизданные письма И. М. Сеченова, И. И. Мечникова, Л. С. Ценковского и др., предисл. Н. А. Семашко. М.—Л., 1931.
10. «Вехи». М., 1909.
11. Водовозова Е. Н. На заре жизни, т. 2. М., 1964.
12. Дарвин Ч. Происхождение видов. М.—Л., 1935.
13. Докучаев В. В. Избранные сочинения. М., 1954.
14. Кавелин К. Д. Собрание сочинений. т. III. СПб., 1899.
15. Коштовац Х. С. Сеченов. М.—Л., 1945.
16. Лебедев П. Н. Собрание сочинений, т. III. М., 1913.
17. «Литературное наследство» № 25—26. М., 1936.
18. «К. Маркс, Ф. Энгельс и революционная Россия». М., 1967.
19. Мечников И. И. Академическое собрание сочинений, т. XIII. М., 1954.
20. Павлов И. П. Собрание сочинений, т. VI. М.—Л., 1952.
21. Пантелеев Л. Ф. Воспоминания. М., 1958.
22. Пирогов Н. И. Избранные педагогические сочинения. М., 1952.
23. Писарев Д. И. Полное собрание сочинений в шести томах. СПб., 1909—1913.
24. «Родоначальники позитивизма». Вып. второй. СПб., 1910.
25. Столетов А. Г. Избранные сочинения. М.—Л., 1950.
26. Чебышев П. Л. Полное собрание сочинений, т. V. М.—Л., 1951.
27. Энгельгардт А. Н. Из деревни. М., 1956.

Указатель имен

- Августин, Аврелий (354—430) 444
- Аксаков, Александр Николаевич (1832—1902) 248—251
- Александров, Александр Данилович (р. 1912) 10
- Анненский, Николай Федорович (1843—1912) 132
- Антонович, Максим Алексеевич (1835—1918) 114
- Аристотель, (384—322 до н. э.) 246, 286
- Армстронг, Генри Эдвард (1848—1937) 413
- Байрон, Джордж Ноэл Гордон (1788—1824) 364, 449—451, 454, 455
- Бах, Алексей Николаевич (1857—1946) 30, 35, 79, 83, 84, 86, 349
- Бекетов, Андрей Николаевич (1825—1902) 31, 33, 35, 40, 52, 65, 107, 149, 155
- Беккерель, Антуан Анри (1852—1908) 59, 290
- Белинский, Виссарион Григорьевич (1811—1848) 56, 108, 311, 457, 461
- Белопольский, Аристарх Аполлонович (1854—1934) 16
- Белоруссов А. С. (1859—1919) 363
- Бербанк, Лютер (1849—1926) 60, 394, 406
- Берви-Флеровский — см. Флеровский
- Бергсан, Анри (1859—1941) 52, 225, 410—416, 425, 427
- Бердяев, Николай Александрович (1874—1948) 105—107
- Беркли, Джордж (1685—1753) 89, 211, 221, 423
- Бернал, Джон Десмонд (р. 1901) 10
- Бернар, Клод (1813—1878) 76, 101, 103, 111, 112, 115, 393
- Бернштейн, Эдуард (1850—1932) 448
- Бертло, Марселен (1827—1907) 50, 58, 90, 101, 425
- Блохинцев, Дмитрий Иванович (р. 1908) 10
- Боборыкин, Петр Дмитриевич (1836—1921) 30, 32
- Бобынин, Виктор Викторович (1849—1919) 472
- Бокль, Генри Томас (1821—1862) 88, 444, 445
- Больцман, Людвиг (1844—1906) 8, 58, 90, 101, 406, 416—419, 421, 475
- Бородин, Александр Порфирьевич (1833—1887) 448
- Бородин, Иван Парфеньевич (1847—1930) 247
- Боскович, Роджер Иосиф (1711—1787) 288
- Боссюэт (Боссюз), Жак-Бенинь (1627—1704) 444
- Боткин, Сергей Петрович (1832—1889) 17, 36, 40, 110
- Бредихин, Федор Александрович (1831—1904) 16, 35, 52, 79, 107, 294
- Бройль Луи де (р. 1892) 10
- Бруно, Джордано (1548—1600) 352
- Бунзен, Роберт Вильгельм (1811—1899) 57, 111
- Буняковский, Виктор Яковлевич (1804—1889) 17
- Бутлеров, Александр Михай-

- лович (1828—1886) 15, 33, 35, 38, 40, 58, 61, 248, 249, 287
- Бэкон, Фрэнсис (1561—1626) 6, 65, 70, 102, 200, 204, 216, 232, 240, 280, 395, 418, 443
- Бюхнер, Фридрих Карл Христиан Людвиг (1824—1899) 53, 131, 259
- Вавилов, Сергей Иванович (1891—1951) 10, 11
- Вагнер, Николай Петрович (1829—1907) 248, 249, 251
- Валуев, Петр Александрович (1814—1890) 132
- Вант-Гофф, Якоб Гендрик (1852—1911) 58
- Васецкий, Григорий Степанович (р. 1904) 11
- Васнецов, Апполинарий Михайлович (1856—1933) 470
- Ватагин, Василий Алексеевич (1883—1969) 456
- Введенский, Александр Иванович (1856—1925) 168
- Введенский, Николай Евгеньевич (1852—1922) 35, 69
- Вебер, Эрнст Генрих (1795—1878) 111
- Вересаев (Смидович), Викентий Викентьевич (1867—1945) 32
- Вернадский, Владимир Иванович (1863—1945) 36, 79, 83, 384
- Вико, Джамбаттиста (1668—1744) 444
- Винер, Отто Генрих (1862—1927) 400, 443
- Витте, Сергей Юльевич (1849—1915) 189, 306
- Водовозов, Василий Иванович (1825—1886) 32
- Водовозова, Елизавета Николаевна (1844—1923) 31, 33
- Воейков, Александр Иванович (1842—1916) 18, 36
- Воронцов, Василий Павлович (1847—1918) 32
- Воскресенский, Александр Абрамович (1809—1880) 186
- Вундт, Вильгельм Макс (1832—1920) 178, 229
- Вырубов, Григорий Николаевич (1843—1913) 419
- Вышнеградский, Иван Алексеевич (1831—1895) 189
- Галилей, Галилео (1564—1642) 6, 143, 204, 224, 230, 239, 307, 395, 418
- Гамалея, Николай Федорович (1859—1949) 15
- Гамбетта, Леон Мишель (1838—1882) 317
- Гарибальди, Джузеппе (1807—1882) 117, 130, 317, 353
- Гарин-Михайловский, Николай Георгиевич (1852—1906) 32
- Гартман, Эдуард (1842—1906) 414—416
- Гегель, Георг Вильгельм Фридрих (1770—1831) 8, 92—94, 100, 133, 275, 276, 444
- Гейзенберг, Вернер (р. 1901) 10
- Гей-Люссак, Жозеф-Луи (1778—1850) 241
- Гейне, Генрих (1797—1856) 450
- Геккель, Эрнст (1834—1919) 8, 10, 61, 101, 406, 425, 449, 475
- Гексли, Томас Генри (1825—1895) 8, 10, 90, 93, 101, 435, 475
- Гельмгольц, Герман (1821—1894) 8, 10, 57, 60, 76, 101, 111, 128, 143, 163, 178, 468
- Герbart, Иоганн Фридрих (1776—1841) 133, 134
- Герц, Генрих Рудольф (1857—1894) 58, 76, 101
- Герцен, Александр Иванович (1812—1870) 51, 53, 56, 61, 64, 84, 87, 89, 108, 209, 210, 260, 364, 428, 430
- Гесс, Герман Иванович (1802—1850) 57
- Гёте, Иоганн Вольфганг (1749—1832) 379, 442, 449, 450

- Гиббс, Джозайя Виллард (1839—1903) 58
- Глебов, Иван Тимофеевич (1806—1884) 17
- Гоголь, Николай Васильевич (1809—1852) 449, 461
- Горький (Пешков), Алексей Максимович (1868—1936), 359—363, 470
- Гофман, Август Вильгельм (1818—1892) 241
- Грановский, Тимофей Николаевич (1813—1855) 110
- Григорович, Дмитрий Васильевич (1822—1899) 32
- Григорьев, Аполлон Александрович (1822—1864) 110
- Грис, Иоганн Петер (1829—1888) 237
- Грот, Николай Яковлевич (1852—1899) 167
- Грум-Гржимайло, Григорий Ефимович (1860—1936) 17
- Гус, Ян (1369—1415) 352
- Гюго, Виктор Мари (1802—1885) 450
- Дальтон, Джон (1766—1844) 57, 280, 287
- Данилевский, Николай Яковлевич (1822—1885) 200, 372, 431, 461
- Данте, Алигьери (1265—1321) 450, 454, 455
- Дарвин, Чарлз (1809—1882) 8—10, 55—57, 61, 84, 90, 133, 143, 211, 316, 353, 364, 366, 368, 370—373, 375, 380, 382, 383, 385, 393, 406, 411, 414, 426, 432—434, 445—447
- Декарт, Рене (1596—1650) 6, 70, 99, 200, 204, 239, 473
- Демокрит, (ок. 460—370 до н. э.) 259, 288—290
- Джоуль, Джемс Прескотт (1818—1889) 57
- Дидро, Дени (1713—1784) 253
- Добролюбов, Николай Александрович (1836—1861) 56, 356, 357, 457
- Докучаев, Василий Васильевич (1846—1903) 8, 11, 16, 35, 36, 40, 44, 45, 52, 59, 65, 71—75, 83, 85, 229, 472
- Достоевский, Федор Михайлович (1821—1881) 449, 461
- Дрепер, Джон Вильям (1811—1882) 385
- Дудышкин, Степан Семенович (1820—1866) 114—116
- Дюбуа-Реймон, Эмиль (1818—1896) 8, 111, 400
- Дюма, Жан-Батист-Андре (1800—1884) 241
- Елпатьевский, Сергей Яковлевич (1854—1933) 32
- Желябов, Андрей Иванович (1850—1881) 105
- Жорес, Жан (1859—1914) 427
- Жуковский, Николай Егорович (1847—1921) 17
- Засулич, Вера Ивановна (1851—1919) 30
- Захарьин, Григорий Антонович (1829—1897) 17
- Зинин, Николай Николаевич (1812—1880) 23, 104, 135
- Зыбелин, Семен Герасимович (1735—1802) 17
- Ильенков, Павел Антонович (1821—1877) 20, 35, 110, 353, 354
- Иноземцев, Федор Иванович (1802—1869) 17
- Кавелин, Константин Дмитриевич (1818—1885) 52, 102, 105, 136—142, 147—150, 153, 156, 157, 167, 178, 229, 259, 306
- Каильте (Cailletet), Луи-Поль (1832—1913) 237
- Камю, Альбер (1913—1960) 10
- Кант, Иммануил (1724—1804) 100, 101, 133, 139, 157, 163, 211, 214, 280, 367, 395
- Карнап, Рудольф (р. 1891) 10
- Карпинский, Александр Петрович (1846—1936) 35
- Карпов, Лев Яковлевич (1879—1921) 48
- Катков, Михаил Никифорович (1818—1887) 114—116, 130, 137
- Кедров, Бонифатий Михайлович (р. 1903) 11

- Кекуле, Фридрих Август (1829—1896) 58
 Кеплер, Иоганн (1571—1630) 225
 Кибальчич, Николай Иванович (1854—1881) 35
 Кирхгоф, Густав Роберт (1824—1887) 57, 421
 Киттель (Кеттел), Джемс Мак-Кин (1860—1944) 436
 Клаузиус, Рудольф (1822—1888) 58
 Ковалевский, Александр Онуфриевич (1840—1901) 45, 72, 136
 Ковалевский, Владимир Онуфриевич (1842—1883) 15, 20, 31, 33, 35
 Козлов, Петр Кузьмич (1863—1935) 17
 Колмогоров, Андрей Николаевич (р. 1903) 10
 Комаров, Владимир Леонтьевич (1869—1945) 11, 18, 35, 45
 Коновалов, Михаил Иванович (1858—1906) 41
 Констебль, Джон (1776—1837) 456
 Конт, Огюст (1798—1857) 26, 88, 91—105, 157, 211, 214, 254, 275, 412, 444
 Конфуций (551—479 до н. э.) 254
 Коперник, Николай (1473—1543) 143
 Короленко, Владимир Галактионович (1853—1921) 32, 354, 359, 470
 Костинский, Сергей Константинович (1867—1936) 16
 Кошляков, Хачатур Седракович (1900—1961) 11
 Крамской, Иван Николаевич (1837—1887) 193
 Кржижановский, Глеб Максимилианович (1872—1959) 48
 Кропоткин, Петр Алексеевич (1842—1921) 18, 35, 83
 Крукс, Вильям (1832—1919) 248, 249, 252, 290, 422, 437, 438
 Крылов, Алексей Николаевич (1863—1945) 17, 23
 Куинджи, Архип Иванович (1842—1910) 193, 463, 469
 Кювье, Жорж (1769—1832) 103
 Кюри, Мария — см. Склодовская
 Кюри, Пьер (1859—1906) 59, 290
 Лавров, Петр Лаврович (1823—1900) 35, 83, 113
 Лавуазье, Антуан Лоран (1743—1794) 50, 214, 270
 Лайель, Чарлз (1797—1875) 57
 Ламарк, Жан-Батист Пьер-Антуан (1744—1829) 103, 411, 414
 Лаплас, Пьер-Симон (1749—1827) 367
 Лачинов, Дмитрий Александрович (1842—1902) 20, 23
 Лачинов, Павел Александрович (1837—1891) 23
 Лебедев, Петр Николаевич (1866—1912) 16, 58, 75, 77, 81, 104, 294, 357
 Левитан, Исаак Ильич (1861—1900) 456, 470, 471
 Левкипп (ок. 500—440 до н. э.) 290
 Лейбниц, Готфрид Вильгельм (1646—1716) 6, 139, 288, 289
 Лекок де Буабодран, Поль-Эмиль (1838—1912) 237
 Ленин, Владимир Ильич (1870—1924) 7, 8, 10, 19, 28, 53, 86, 87, 107, 121, 136, 167, 177, 187, 199, 230, 261, 297, 340, 351, 359, 364, 430, 446, 474—476
 Леонардо да Винчи (1452—1519) 6
 Лермонтов, Михаил Юрьевич (1814—1841) 449, 456
 Лесгафт, Петр Францевич (1837—1909) 35
 Лесевич, Владимир Викторович (1837—1905) 102, 167
 Линней, Карл (1707—1778) 432

- Литтре, Эмиль (1801—1881) 88, 103
- Лобачевский, Николай Иванович (1792—1856) 17
- Лодж, Оливер Джозеф (1851—1940) 248, 408, 409
- Лодыгин, Александр Николаевич (1847—1923) 20, 23
- Локк, Джон (1632—1704) 90, 100, 139, 246
- Ломоносов, Михаил Васильевич (1711—1765) 16, 70, 108, 178, 204, 240, 280, 395
- Лопатин, Лев Михайлович (1855—1920) 168
- Лоренц, Гендрик Антон (1853—1928) 59, 421
- Лугинин, Владимир Федорович (1834—1911) 35
- Лукреций, Тит Кар (ок. 95—55 до н. э.) 288, 291, 473
- Людвиг, Карл Фридрих Вильгельм (1816—1895) 111, 155
- Ляпунов, Александр Михайлович (1857—1918) 17
- Майер, Юлиус Роберт (1814—1878) 57
- Майкельсон, Альберт Абрахам (1852—1931) 58
- Макаров, Степан Осипович (1848—1904) 23
- Максвелл, Джеймс Клерк (1831—1879) 58, 231, 420, 475
- Мальтус, Томас Роберт (1766—1834) 318, 319, 431—433, 436
- Мамин-Сибиряк, Дмитрий Наркисович (1852—1912) 32
- Маркович, Светозар (1846—1875) 54
- Маркс, Карл (1818—1883) 9, 10, 57, 84, 91, 92, 353, 354, 364, 444—448
- Мах, Эрнст (1838—1916) 7, 8, 51, 52, 76, 89, 90, 140, 294, 419—424, 475
- Менделеев, Дмитрий Иванович (1834—1907) 8, 11, 14, 15, 20, 23, 31, 33, 35, 36, 40, 44, 45, 52, 55, 59, 62, 65—67, 71—73, 79, 80, 83, 86, 89, 104, 107, 113, 135, 149, 185—218, 220—239, 241—311, 313—326, 328—351, 402, 429, 448, 456, 463, 472, 476
- Мендель, Грегор Иоганн (1822—1884) 60, 380
- Мензбир, Михаил Александрович (1855—1935) 36, 155
- Мережковский, Дмитрий Сергеевич (1865—1941) 406
- Мечников, Илья Ильич (1845—1916) 15, 45, 89, 136, 152, 183, 360, 408, 424
- Миклухо-Маклай, Николай Николаевич (1846—1888) 18, 35
- Милль, Джон Стюарт (1806—1873) 88, 91, 101, 211
- Миллюков, Павел Николаевич (1859—1943) 362, 363
- Мин, Дмитрий Егорович (1818—1885) 110
- Минковский, Герман (1864—1909) 59
- Михайлов, Михаил Ларионович (1829—1865) 109, 113
- Михайловский, Николай Константинович (1842—1904) 32, 86, 431
- Мичурин, Иван Владимирович (1855—1935) 36, 60, 392, 406
- Можайский, Александр Федорович (1825—1890) 23
- Мозли, Генри (1887—1915) 287
- Молешотт, Якоб (1822—1893) 53, 131, 259
- Мон, Генрик (1835—1916) 196
- Мор, Томас (1478—1535) 352
- Морозов, Николай Александрович (1854—1946) 30, 35
- Моцарт, Вольфганг Амадей (1756—1791) 452, 453
- Мушкетов, Иван Васильевич (1850—1902) 18, 36
- Мюллер, Иоганнес Петер (1801—1858) 111, 143
- Мясоедов, Григорий Григорьевич (1835—1911) 193
- Налбандян, Микаэл Лазаревич (1829—1866) 178

- Некрасов, Николай Алексеевич (1821—1878) 29
- Немирович-Данченко, Владимир Иванович (1858—1943) 32
- Ницше, Фридрих (1844—1900) 255, 416, 426
- Норов, Авраам Сергеевич (1795—1869) 21
- Ньютон, Исаак (1642—1727) 6, 117, 211, 220, 225, 239, 280, 317
- Обручев, Владимир Александрович (1836—1912) 109, 113
- Обручев, Владимир Афанасьевич (1863—1956) 18
- Обручева-Бокова, Мария Александровна (1839—1929) 35, 109, 133
- Огарев, Николай Платонович (1813—1877) 56
- Опарин, Александр Иванович (р. 1894) 10
- Осиповский, Тимофей Федорович (1765—1832) 17
- Оствальд, Вильгельм Фридрих (1853—1932) 7, 51, 52, 76, 77, 200, 255, 294, 418—422, 475
- Островский, Михаил Николаевич (1827—1901) 189
- Остроградский, Михаил Васильевич (1801—1861) 17, 110
- Павлов, Иван Петрович (1849—1936) 11, 15, 29, 30, 36, 60, 69, 71, 72, 118, 144, 147, 181, 360, 427, 472
- Павлов, Платон Васильевич (1823—1895) 113
- Пантелеев, Лонгин Федорович (1840—1919) 114, 131
- Парменид (конец VI — начало V в. до н. э.) 286
- Пастер, Луи (1822—1895) 81, 407
- Петефи, Шандор (1823—1849) 379
- Петцольд, Иосиф (1862—1929) 420—423
- Пикте, Аме (1857—1937) 237
- Пирогов, Николай Иванович (1810—1881) 17, 38, 50, 185
- Пирсон, Карл (1857—1936) 420
- Писарев, Дмитрий Иванович (1840—1868) 25—30, 33, 34, 51, 60, 66, 84, 89, 95, 99, 108, 114, 115, 132, 148, 153, 178, 199, 209, 210, 229, 232, 260, 308, 311, 325, 349, 353, 357, 415, 460
- Пифагор (ок. 580—500 до н. э.) 420
- Планк, Макс Карл Эрнст Людвиг (1858—1947) 59, 419, 422, 424, 475
- Платон (ок. 427—347 до н. э.) 123, 195, 230, 238, 250, 286, 334
- Плеханов, Георгий Валентинович (1856—1918) 28, 32, 166, 396, 410, 476
- Поленов, Василий Дмитриевич (1844—1927) 470
- Попов, Александр Степанович (1859—1905) 16, 20, 23, 44, 58
- Потанин, Григорий Николаевич (1835—1920) 18
- Потанина, Александра Викторовна (1843—1893) 18
- Пржевальский, Николай Михайлович (1839—1888) 17
- Проут, Вильям (1785—1850) 262, 283, 292
- Пуанкаре, Анри (1854—1912) 7, 59
- Пуше, Феликс Архимед (1800—1872) 407
- Пушкин, Александр Сергеевич (1799—1837) 449, 456
- Пыпин, Александр Николаевич (1833—1904) 113
- Рагозин, Виктор Иванович (1833—1901) 20
- Радищев, Александр Николаевич (1749—1802) 178
- Радлов, Эрнест Леопольдович (1854—1928) 168
- Рамзай, Вильям (1852—1916) 443
- Рассел, Бертран (1872—1970) 10, 475

- Рафаэль, Санти (1483—1520)
317, 461
- Резерфорд, Эрнест (1871—
1937) 287, 443
- Рембрандт, Харменс ван Рейн
(1606—1669) 467
- Ренкин, Вильям Джон (1820—
1872) 241
- Рентген, Вильгельм Конрад
(1845—1923) 58
- Репин, Илья Ефимович
(1844—1930) 193
- Рескин, Джон (1819—1900)
455, 456
- Робеспьер, Максимилиан
(1758—1794) 352
- Роллет, Александер (1834—
1903) 135
- Руссо, Жан-Жак (1712—1778)
83, 332, 333, 346, 431, 450
- Рылеев, Кондратий Федорович
(1795—1826) 352
- Сакс, Юлиус (1832—1897)
385, 398, 419
- Самарин, Юрий Федорович
(1819—1876) 149, 153, 259
- Сартр, Жан-Поль (р. 1905) 10
- Северцов, Николай Алексее-
вич (1827—1885) 18
- Семашко, Николай Алексан-
дрович (1874—1949) 48
- Семевский, Василий Ивано-
вич (1848—1916) 32
- Семенов, Николай Николае-
вич (р. 1896) 10
- Семенов-Тянь-шанский, Петр
Петрович (1827—1914) 17
- Сен-Симон, Анри-Клод (1760—
1825) 26, 91, 93—100, 254,
275, 356, 412, 444
- Сеченов, Иван Михайлович
(1829—1905) 8, 11, 14, 15,
31, 35, 40, 45, 52, 60, 62,
63, 67, 69, 71, 79, 83, 86,
102, 104, 105, 107, 109—
136, 139—164, 166—184,
224, 229, 259, 294, 406, 476
- Склифосовский, Николай Ва-
сильевич (1836—1904) 17,
36
- Складовская, Мария (1867—
1934) 59, 290
- Смит, Адам (1723—1790) 325
- Советов, Александр Василье-
вич (1826—1901) 35, 113
- Содди, Фредерик (1877—1956)
287
- Соколов, Николай Николаевич
(1826—1877) 136
- Сократ (ок. 469—399 до н. э.)
139, 238, 254
- Соловьев, Владимир Сергеевич
(1853—1900) 168, 406, 407,
461
- Спенсер, Герберт (1820—1903)
88, 91, 99, 101, 105, 133,
143, 152, 178, 211, 214, 229,
402
- Станкевич, Николай Владими-
рович (1813—1840) 110
- Станюкович, Константин Ми-
хайлович (1843—1903) 32
- Стасюлевич, Михаил Матвее-
вич (1826—1911) 149
- Стефенсон, Джордж (1781—
1848) 317
- Столетов, Александр Григорь-
евич (1839—1896) 8, 16, 35,
52, 71, 75—77, 104, 107,
155, 294, 418, 472, 476
- Столыпин, Петр Аркадьевич
(1862—1911) 430
- Страхов, Николай Николаевич
(1828—1896) 149, 153, 168,
375—377, 431, 461
- Струве, Отто Васильевич
(1819—1905) 16
- Струве, Петр Бернгардович
(1870—1944) 107
- Сумбатов-Южин, Александр
Иванович (1857—1927) 470
- Суслова, Надежда Прокофьев-
на (1843—1918) 134
- Танеев, Владимир Иванович
(1840—1921) 470
- Танеев, Сергей Иванович
(1856—1915) 470
- Тейяр де Шарден, Пьер
(1881—1955) 10, 475
- Тённис, Фердинанд (1855—
1936) 92
- Тернер, Джозеф Меллорд
Вильям (1775—1851) 449,
455, 456
- Тимирязев, Климент Аркадь-
евич (1843—1920) 8, 11, 14,

- 15, 30, 31, 33—35, 42, 45, 46, 48, 52, 55, 63, 65—67, 71—73, 77, 79, 81—84, 86, 88, 102—105, 107, 109, 155, 184, 247, 294, 349, 352—367, 369—373, 375, 376, 378—394, 396—472, 476
- Тициан, Вечеллио (ок. 1477—1576) 461
- Тойнби, Арнольд Джозеф (р. 1889) 10
- Толстой, Лев Николаевич (1828—1910) 46, 83, 87, 252, 333, 406, 408, 431, 449, 451, 452, 456, 460, 461, 470
- Томсон, Вильям (лорд Кельвин) (1824—1906) 58, 437—439
- Томсон, Джозеф Джон (1856—1940) 287
- Томсон, Джон Артур (1861—1933) 406, 413
- Троицкий, Матвей Михайлович (1835—1899) 102, 167
- Трубецкой, Сергей Николаевич (1862—1905) 168
- Тургенев, Иван Сергеевич (1818—1883) 29, 33, 34, 449, 456, 458, 470
- Тьерри, Огюстен (1795—1856) 94
- Тютчев, Федор Иванович (1803—1873) 309
- Уайтхед, Альфред Норт (1861—1947) 10
- Умов, Николай Алексеевич (1846—1915) 16, 75, 77, 79, 107, 136, 155, 294
- Уоллес, Альфред Рассел (1823—1913) 248
- Успенский, Николай Васильевич (1837—1889) 32
- Ушинский, Константин Дмитриевич (1824—1870) 32
- Уэллс, Герберт (1866—1946) 361
- Фарадей, Майкл (1791—1867) 8, 57, 58, 280, 287, 475
- Федоров, Евграф Степанович (1853—1919) 35, 86, 294
- Федченко, Алексей Павлович (1844—1873) 18
- Фейербах, Людвиг Андреас (1804—1872) 53—57, 61, 62, 64, 66, 89, 232, 254, 473—475
- Феррер, Гуардия Франсиско (1859—1909) 406
- Фет (Шеншин), Афанасий Афанасьевич (1820—1892), 449, 451
- Филиппов, Михаил Михайлович (1858—1903) 35, 84, 86, 294, 472
- Фихте, Иоганн Готлиб (1762—1814) 133, 473
- Флеровский, Василий Васильевич (1829—1918) 113
- Флобер, Гюстав (1821—1880) 450
- Фогт, Карл (1817—1845) 259
- Фок, Владимир Александрович (р. 1898) 10
- Фома Аквинский (1225—1274) 395, 406
- Франк, Филипп (р. 1884) 10
- Франклин, Бенджамин (1706—1790) 432
- Френель, Огюстен-Жан (1788—1827) 57
- Ценковский, Лев Семенович (1822—1887) 31, 136
- Цераский, Витольд Карлович (1849—1925) 16
- Цюлковский, Константин Эдуардович (1857—1935) 23
- Чайковский, Петр Ильич (1840—1893) 451, 452
- Чаплыгин, Сергей Алексеевич (1869—1942) 17
- Чебышев, Пафнутий Львович (1821—1894) 17, 67
- Чекановский, Александр Лаврентьевич (1832—1876) 35
- Чехов, Александр Павлович (1855—1913) 32
- Чехов, Антон Павлович (1860—1904) 32
- Чернышевский, Николай Гаврилович (1828—1889) 33, 34, 51, 53—56, 60—62, 64, 66, 84, 87, 95, 99, 108, 109, 113—115, 131, 137, 148, 153, 178, 232, 259, 311, 349,

- 351, 353, 354, 356, 428, 430,
436, 460, 474
- Чичерин, Борис Николаевич
(1828—1904) 168
- Чупров, Александр Иванович
(1848—1908) 435, 436
- Шванн, Теодор (1810—1882)
57
- Шекспир, Вильям (1564—
1816) 450
- Шелгунов, Николай Василье-
вич (1824—1891) 35, 178,
229
- Шелли, Перси Биши (1792—
1822) 450, 455
- Шеллинг, Фридрих Вильгельм
Иозеф (1775—1854) 133
- Шишкин, Иван Иванович
(1832—1898) 193, 456, 470
- Шлейден, Маттиас Якоб
(1804—1881) 57, 371
- Шмидт Г. А. 20
- Шопенгауэр, Артур (1788—
1860) 52, 255, 416—418
- Штернберг, Павел Карлович
(1865—1920) 35, 48, 364
- Шуман, Роберт (1810—1856)
453
- Эйнштейн, Альберт (1879—
1955) 59
- Эмменс, Стефен Генри 293,
294
- Энгельгардт, Александр Ни-
колаевич (1832—1893) 23,
35, 52, 65, 66, 83, 85—87,
472
- Энгельс, Фридрих (1820—
1895) 10, 53, 56, 57, 84,
91—96, 101, 160, 188, 194,
199, 261, 384, 442, 445, 446,
475
- Энрикес, Федерико (1871—
1946) 407
- Эпикур (ок. 341—270 до н. э.)
291
- Эрисман, Федор Федорович
(1842—1915) 35, 183
- Юм, Давид (1711—1776) 90,
101, 157, 211, 221
- Юнг, Томас (1773—1829) 57
- Юркевич, Памфил Данилович
(1827—1874) 114—116, 130,
137, 259
- Яблочков, Павел Николаевич
(1847—1894) 16, 20, 23
- Ярошенко, Николай Алексан-
дрович (1846—1898) 193

Содержание

Введение	3
Часть I.	
Общая характеристика	15
Глава первая. Неотъемлемая часть русской демократии	—
Глава вторая. Один из видов философского материализма	49
Глава третья. Отношение к позитивизму	87
Часть II.	
Иван Михайлович Сеченов	109
Глава четвертая. Начало жизни и деятельности	—
Глава пятая. Вопрос о сознании как свойстве материи	116
Глава шестая. Poleмика с Кавелиным	136
Глава седьмая. Разработка материалистической теории отражения	155
Часть III.	
Дмитрий Иванович Менделеев	185
Глава восьмая. Ученый, мыслитель, общественный деятель	—
Глава девятая. Взаимосвязь естествознания и философии	194
Глава десятая. О характере научного познания	210
Глава одиннадцатая. Единство теории и практики	232
Глава двенадцатая. Проблема субстанциального единства мира	245
Глава тринадцатая. Периодический закон	269
Глава четырнадцатая. Исторический реализм Менделеева (понимание исторического процесса)	305
Глава пятнадцатая. Апология индустриализма. Социальный идеал ученого	331

Часть IV.

Климент Аркадьевич Тимирязев 352

Глава шестнадцатая. От крестьянского демократизма к пролетарскому —

Глава семнадцатая. Материализм и идеи диалектики в биологии 365

Глава восемнадцатая. Теория познания. Критика философского идеализма 394

Глава девятнадцатая. Вопросы социологии 428

Глава двадцатая. Вопросы эстетики 448

Заключение 472

Список цитируемой литературы 477

Указатель имен 478

Белов, Павел Тихонович

**ФИЛОСОФИЯ ВЫДАЮЩИХСЯ
РУССКИХ ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ
второй половины XIX — начала XX в.**

Редактор М. И. Иткин

Младший редактор Е. К. Тюленева

Оформление художника Е. Реброва

Художественный редактор

С. М. Полесицкая

Технический редактор

О. А. Барабанова

Корректоры

Л. М. Чигина, В. С. Матвеева

Сдано в набор 25 ноября 1969 г. Подписано в печать 2 февраля 1970 г. Формат бумаги 84×108¹/₃₂, № 1. Усл. печатных листов 25,62. Учетно-издательских листов 26,37. Тираж 7000 экз. А 01925. Цена 1 р. 85 к. Заказ № 1776.

Издательство «Мысль». Москва, В-71, Ленинский проспект, 15.

Ленинградская типография № 5 Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР. Красная ул., 1/3.

5



THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS