

54
B19
176257

ЛЕКЦИИ
ПОМОЩЬ ИЗУЧАЮЩИМ
МАРКСИЗМ-ЛЕНИНИЗМ

Философская серия

Г. ВАСЕЦКИЙ
ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ
МЕНДЕЛЕЕВ

ОГИЗ • ГОСПОЛИТИЗДАТ • 1941

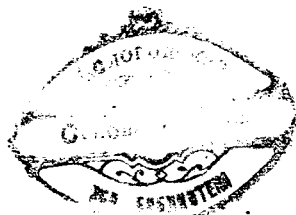
ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ!

Г. ВАСЕЦКИЙ

ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ
МЕНДЕЛЕЕВ

ФИЛОСОФСКИЕ
и
ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ
ВЗГЛЯДЫ

*Лекция, прочитанная в Высшей
партийной школе при ЦК ВКП(б)
28 октября 1940 г.*



ОГИЗ • ГОСПОЛИТИЗДАТ • 1941

1769971

Материалистическая мысль в России имела своих великих представителей, самостоятельно развивавших передовую философию и науку. Белинский, Герцен, Чернышевский, Добролюбов были философами-материалистами, боровшимися против идеализма, за прогрессивное мировоззрение, за интересы народа.

Главные направления передовой общественной мысли в России, писал Ленин, имели солидную материалистическую традицию. Это указание Ленина относится и к развитию естествознания в России. Крупнейшие естествоиспытатели—Ломоносов, Менделеев, Столетов, Тимирязев, Павлов и др. были материалистами. Прокладывая новые пути естествознанию, они самостоятельно развивали и материалистическую философию, используя богатейший материал современной им науки.

Марксизм-ленинизм учит, что крупнейшие открытия в области естествознания, составляющие эпоху, всегда оказывают огромное влияние на развитие философии. Вся история естественно-научной мысли в России подтверждает правильность этого марксистского положения. Новые открытия, смелые теоретические обобщения корифеев русского естествознания оказали мощное влияние на развитие материалистической мысли в России, укрепили материалистическую традицию в русской науке.

Естественно-научный материализм в России, первым крупнейшим представителем которого был Ломоносов, получил свое дальнейшее развитие в XIX столетии. В первую половину XIX века представителями передовых воззрений в области естественных наук выступали Бэр (1792—1876), Лобачевский (1793—1856) и ряд других ученых. Но особенно крупные успехи в развитии естествознания, в том числе и по линии материалистических обобщений, имели место во второй половине XIX века в связи со вступлением России на путь капиталистического развития.

Русские ученые совершили открытия, выдвинувшие их в ряд величайших естествоиспытателей XIX века.

Одним из гениальнейших естествоиспытателей, с именем которого связана новая эпоха в развитии химических знаний, был русский ученый Дмитрий Иванович Менделеев. Самым крупным открытием Менделеева заслуженно считается его периодическая система химических элементов. Менделеев был всесторонне образованным ученым, и в самых различных областях науки о неорганической природе его работы оставили неизгладимый след. Менделеев не принадлежал к той категории ученых-эмпириков, которые боятся широких общетеоретических и философских обобщений. Наоборот, сознавая наличие глубочайшей связи между эмпирическим исследованием и теоретическим обобщением, он неоднократно подчеркивал необходимость разработки «философских начал» естествознания.

Дмитрий Иванович Менделеев выступил на арену научного творчества в те годы, когда русские просветители Герцен, Чернышевский, Добролюбов, ведя борьбу против царизма и крепостничества, разрабатывали новое материалистическое мировоззрение; их труды оказали огромное влияние на развитие философской и научной мысли в России в материалистическом направлении. С идейной революцией, возглавлявшейся Чернышевским и Добролюбовым, несомненно, был связан тот огромный интерес к естествознанию, тот подъем естественных наук, которые характерны для России 60-х годов. Менделеев хотя и не участвовал в общественно-политическом движении, связанном с именем Чернышевского, но его мировоззрение как ученого и мыслителя, несомненно, формировалось под влиянием материалистических идей великих русских просветителей. Менделеев был не только одним из гениальнейших естествоиспытателей, но и выдающимся представителем естественно-научного материализма XIX столетия.

II

В своих исследованиях Менделеев опирался на основные достижения химии, физики и других наук о неорганической природе.

Естествознание конца XVIII и первой половины XIX столетия в лице его наиболее передовых и выдающихся представителей выходит за пределы старого механического, метафизического понимания природы, давая бога-

тый материал для объяснения ее *развития*. «До конца последнего (т. е. XVIII.—Г. В.) столетия естествознание было преимущественно *собирающей* наукой, наукой о законченных вещах; в нашем же веке оно стало в сущности *упорядочивающей* наукой, наукой о процессах, о происхождении и развитии этих вещей и о связи, соединяющей эти процессы природы в одно великое целое»¹. Конец XVIII и первая половина XIX столетия—это период, когда метафизическим воззрениям на природу был нанесен сокрушительный удар. Среди передовых ученых господствующими становятся не метафизические воззрения, а новые теории, признающие развитие природы.

Огромные успехи в исследовании природы, открытие законов развития, открытие взаимосвязей явлений имели глубокие корни прежде всего в сравнительно быстром росте производительных сил в период промышленного капитализма. По сравнению с натуральным хозяйством феодальной системы и мануфактурной формой капиталистического хозяйства промышленный капитализм во много раз ускорил темп развития производительных сил, создал новую материальную базу, более могущественные средства для глубокого и всестороннего исследования природы. «Машинное производство, применение химии в промышленности и земледелии, пароходство, железные дороги, электрические телеграфы, освоение для земледелия целых частей света, приспособление рек для судоходства...»²—все это было создано в эпоху промышленного капитализма. Развитие материального производства, и прежде всего крупной промышленности, не могло не оказать решающего, в конечном итоге, влияния на дальнейшее развитие естествознания, так как последнее «получает свою цель, равно как и свой материал, лишь благодаря торговле и промышленности, благодаря чувственной деятельности людей»³. Именно на этой основе, а также в результате подготовки необходимых теоретических предпосылок в предшествующие периоды развития научного познания мира, естествознание конца XVIII и XIX столетий «достигло такого подъема и добилось столь блестящих результатов, что не только стало возможным полное преодоление механи-

¹ *Энгельс*, Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии, 1940, стр. 40—41.

² *Маркс и Энгельс*, Манифест коммунистической партии, 1939, стр. 33—34.

³ *Маркс и Энгельс*, Немецкая идеология, 1934, стр. 34.

ческой односторонности XVIII столетия, но и само естествознание, благодаря доказательству существования в самой природе зависимостей и связей между различными областями исследования (механикой, физикой, химией, биологией и т. д.), превратилось из эмпирической науки в теоретическую, становясь, благодаря обобщению полученных результатов, системой материалистического познания природы»¹.

Среди новых открытий в области наук о неорганической природе, убедительно говоривших о наличии качественно многообразных форм движения материи, о сложных и глубоких взаимосвязях материальных процессов, о развитии природы в целом, наиболее важными являлись учение Канта и Лапласа о происхождении солнечной системы и миров, теория актуализма Лайеля в геологии, атомно-молекулярная теория Дальтона, разработка Шлейденом и Шванном учения о клетках, открытие Р. Майером, Гельмгольцем и др. закона сохранения и превращения энергии и открытие Дарвином основных законов развития животного мира.

Все эти новые открытия и теоретические обобщения в естествознании явились основным теоретическим источником естественно-научных и философских взглядов Менделеева. Известное влияние на мировоззрение Менделеева оказал и домарксовский материализм. Наряду с этим некоторое влияние на философские взгляды Менделеева оказала и идеалистическая философия, в частности агностицизм Юма и Канта. Нельзя не видеть известной исторической связи между философией Юма и Канта и теми элементами непоследовательности в виде тенденции к агностицизму, дуализму и т. д., которые содержатся в мировоззрении Менделеева.

III

Основной вопрос философии—об отношении сознания к природе—в применении к естествознанию Менделеев решает материалистически. Он не сомневается в том, что природа существует вне и независимо от нашего сознания, что объективно существующая материя не возникла из ничего и не может превратиться в ничто, является вечной.

«Во внешнем, т. е. физическом или материальном мире, ничего не творится и не пропадает, ни вещества, ни силы,

¹ Маркс и Энгельс, Соч., т. XIV, стр. 649. Примечание.

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».

Понятие природы Менделеев считал более широким, чем понятие материи. Природа охватывает, по Менделееву, и материю, и энергию или силу. Материя и сила составляют содержание более общего понятия природы. Одной из первооснов Менделеев считал также дух. Таким образом, Менделеев выдвигал три исходных момента в своей философии—материю, или массу, силу, или энергию, и дух.

Он утверждал, что эти три исходных самостоятельных начала—«вещество, силу и дух мы бессильны понимать в их существе или в отдельности, 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 лады. Посвятив свои силы изучению вещества, я вижу в нем два таких признака или свойства: *массу*, занимающую пространство и проявляющуюся в притяжении, а яснее или реальнее всего в весе, и *индивидуальность*, выраженную в химических превращениях, а яснее всего формулированную в представлении о химических элементах»¹.

Признавая наличие трех первооснов, Менделеев пытается, во-первых, доказать наличие единства между ними, а во-вторых, ограничить задачи естествознания только исследованием природы.

Философские взгляды Менделеева не представляют стройного, последовательного материалистического мировоззрения. Как гениальный исследователь природы, Менделеев имел дело с конкретными, разнообразными по своему содержанию материальными процессами. Он не только признавал объективное их существование, но и проделал гигантскую работу в отношении их более полного и глубокого изучения. Но когда Менделеев поднимался до широких, часто совершенно новых общетеоретических выводов, обобщений фактов, эмпирических данных, то здесь он не мог не вступать в область философии, ибо для таких обобщений, как и для теоретического мышления вообще, необходимо оперировать логическими понятиями. Менделеев это прекрасно понимал, но философские источ-

¹ Менделеев, Периодический закон, Соч., т. II, 1934, стр. 453.

ники, откуда он черпал эти логические понятия, не всегда были доброкачественными.

К Менделееву отчасти относятся слова Энгельса, сказанные по адресу тех естествоиспытателей, которые необходимые для естественно-научных выводов логические определения «неосторожно заимствуют либо из ходячего теоретического достояния так называемых образованных людей, над которыми господствуют остатки давно прошедших философских систем, либо из крох обязательных университетских курсов по философии... либо из некритического и несистематического чтения всякого рода философских произведений»¹. Именно заимствование тех или иных философских положений из различных, в большинстве случаев устарелых философских учений, или из университетских курсов буржуазной философии второй половины XIX столетия наложило известный отпечаток на философские воззрения Менделеева, придавая им вид некоторой непоследовательности и противоречивости при явном преобладании материалистических сторон.

Материалистический характер взглядов Менделеева сказался, например, в его попытке доказать тесную связь развития истории человечества (имеется в виду прежде всего духовная сторона жизни людей) с развитием промышленности, т. е. с материальной стороной человеческой истории, причем на первое место выдвигается последняя. В одной из своих работ Менделеев сделал попытку изложить свою философскую концепцию применительно к развитию общества. Он писал: «Промышленная эпоха, увеличивая численно и качественно людские потребности, должна содействовать возвышению потребностей до разряда духовных, которые не могут выступить на первый план, пока не удовлетворены и не выяснены ближайшие, так сказать, соседние, материальные отношения между людьми. Как кочевой быт последовательно переходит в оседлый, этот—в земледельческий, а он—в промышленный, так постепенно, конечно, будет переход к дальнейшим эпохам. Изучив и овладев материей и ее силами или энергиею, человеку нельзя будет не перейти к изучению, а затем, быть может, и к некоторому виду обладания духом, его самого оживотворяющим. Тогда, в известном смысле, круг замкнется и поднимутся задачи, завещанные с колыбели человечества, но их решения надо ждать от

¹ Маркс и Энгельс, Соч., т. XIV, стр. 415.

совокупности рассуждения с опытом, а не от одного нашего умозрения».

Вопросы теории познания Менделеев решает, в основном, с позиций материализма. Он убежден в возможности познания материальных предметов и природы в целом. Но и здесь Менделеев обнаруживает элементы непоследовательности, утверждая, что полностью познать можно лишь свойства вещей, глубочайшую же сущность вещей человек якобы не в состоянии познать. Так, в «Основах химии» мы читаем:

«Можно изучать вещества только по их *свойствам* или отношениям к нашим органам и к другим веществам и телам, но само по себе вещество недоступно нашему пониманию, так как в его природе лежит нечто самобытное, чуждое нашему сознанию и духу. Если ныне вещество представляется состоящим из отдельных движущихся атомов, связанных между собою особыми силами, то это, по моему мнению, есть только схема (способ или прием, облегчающий изучение)».

Но тут Менделеев, как гениальный исследователь природы, не может согласиться полностью с агностицизмом Юма и Канта, отрицающим возможность познания материального мира. Менделеев пишет:

«Однако, из того, что мы не понимаем вещества самого по себе, не следует, что изучение вещества нам невозможно, если стоять на пути индуктивного знания (Бэконом Верулэмским 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 или обладанию веществом»¹.

Если в области широких философских выводов элементы агностицизма в той или иной мере проявляются, то в конкретных исследованиях Менделеева и в решении им отдельных вопросов естествознания они превращаются в ничтожную величину. Великие открытия Менделеева, замечательные теоретические выводы, сделанные им на основе этих новых открытий (периодический закон, исследование водных растворов и др.), получившие подтверждение в опытах, в практике, показывают, какое богатое положительное содержание не только в естественно-науч-

¹ Менделеев, Основы химии, т. I, 1934, стр. 355.

ном, но и в философском отношении заключено в естественно-научных работах Менделеева.

Общий вывод о том, что работы Менделеева не только в области естествознания, но и в развитии материалистической философии, несмотря на некоторые уступки агностицизму и идеализму, имели большое прогрессивное значение, со всей очевидностью вытекает из анализа его учения в целом.

По вопросу о естественно-научном понимании материи и ее основных свойств Менделеев не останавливался на позициях механического материализма и естествознания, а стихийно приближался к диалектико-материалистическому ее пониманию. Естественники, писал Менделеев, «признали жизнь во всем мертвом, движение в каждом твердом теле, в каждой малейшей частице жидкости, чрезвычайно быстрые поступательные движения в атоме газа. Для них оживотворено то, что в общежитии считается неподвижным. Им немыслимо ныне представление о малейшей частице материи, находящейся в покое. Со времен самого Ньютона они не довольствуются даже допущением притяжения на расстояниях, ищут для его объяснения посредствующей среды. Они свободно принимают и осуждают самые разнообразные допущения, могущие осветить понятие о притяжении и отталкивании. В частичке вещества химик видит, как бы ощущает отдельные части, независимые органы и общую связь частей; словом—для него это есть целый организм живущий, движущийся и вступающий во взаимодействие»¹.

В этом рассуждении Менделеева прежде всего обращает на себя внимание более глубокое по сравнению с взглядами естествоиспытателей-метафизиков понимание материи и ее основных свойств. Так, Менделеев отрицает существование абсолютного покоя. Каждая частица, весь материальный мир находятся в постоянном движении, или, как он говорит, оживотворены. Далее, Менделеев не считает возможным признать наличие в материальном мире абсолютной дискретности, абсолютно пустого пространства, а следовательно, и действия на расстоянии. Он отрицает абсолютную изолированность материальных объектов (атомов, элементов и т. д.) друг от друга, а примыкает к точке зрения, признающей наличие связей между всеми материальными процессами.

¹ Менделеев, Материалы для суждения о спиритизме, 1876, стр. 328—329.

Менделеев обогащает естественно-научное понимание материи и по ряду других вопросов.

Если Ньютон считал, что сущность мельчайших частичек, из которых состоят все материальные объекты, одинакова, что они имеют тождественное содержание, то Менделеев на основе подробного изучения химических элементов, химических и физических процессов не мог с этим согласиться. Он постоянно отстаивал и дальше развивал учение о качественном своеобразии химических элементов по внутренней их природе, и уже тем самым поднимался выше одностороннего, поверхностного, метафизического, механического понимания сущности материи. Для того чтобы конкретно показать, в чем ограниченность и что нового вносит Менделеев в учение о материи, о ее строении, необходимо рассмотреть его отношение к атомистическому учению, значительно развитому и превращенному в научную теорию в XIX столетии.

Менделеев писал: «Для меня не подлежит сомнению, что атомическое учение, твердо приложенное в XIX столетии ко всему естествознанию—вслед за признанием его в химии, имеет свои философские недостатки, материализму свойственные, но нельзя не признать в атомизме возвышенного обобщения, согласно с основным началом философии, а именно в том, что узнанное из успехов астрономии для всего мироздания строение вселенной из уединенных солнц и планет, разделенных в пространстве, но соединенных взаимодействием сил, прямо, и не без явного успеха в ясности понимания вещей и явлений, перенесено на сложение вещества из атомов. Одна идеальная схема приложена и к бесконечно большому—целому миру, и неизмеримо малому—сложению неощутимо малых частиц вещества. Частица вещества по этому представлению столь же сложна, как целый мир, и в ней есть свои уединенные тела—атомы—подобные солнцам и планетам, удерживаемые присущими им силами в подвижном, но прочном равновесии, свои спутники и пр. Найти в малейшем сходное с громаднейшим—составляет одно из достоинств атомизма, привлекшее к нему новые века. У естественной философии новых веков нельзя еще не признать того другого достоинства, по сравнению со всем до того бывшим, что только теперь перестали видеть в человеке центр вселенной и сознательно покорились не слепому прихотливому року, а стройным, объединяющим и разумным зако-

нам, везде и всегда действующим, одинаковым по существу для громадного солнца и для малейшего атома».

Основным недостатком атомизма Менделеев считал бессилие решить вопрос об эфире. «Корень недостатков современного атомизма, по моему мнению, должно искать в неясности понимания «эфира», наполняющего как междупланетное, так и междуатомное пространство, и я полагаю, что современное естествознание, направляясь преимущественно в сторону изучения явлений, совершающихся в «эфире» (световых, электрических, радиоактивных и т. п.), идет по верному пути к раскрытию тайн природы»¹.

Менделеев был прав, когда утверждал, что старый атомизм бессилён объяснить световые, электромагнитные и радиоактивные явления, происходящие в эфирной среде.

Менделеев близко подходил к правильному пониманию атома, как дискретной частицы, узлового пункта в общей цепи изменений и развития материи. Он отрицал абсолютную неделимость атомов, допуская механическую и геометрическую делимость их, и считал, что только в химико-физическом смысле они неделимы, как человек неделим в общественном и биологическом отношении.

Но Менделеев, конечно, совершенно не прав, считая доводом *против* атомизма материалистический характер учения об атомах. Здесь сказались отступления Менделеева от материализма. Правда, в данном вопросе отступление объяснялось в известной мере тем, что Менделеев видел беспомощность метафизического материализма в объяснении сложных явлений природы.

Нельзя согласиться с Менделеевым и в той части оценки атомизма, когда он ограниченное знание природы атомов, их свойств и взаимосвязей и т. п. считает достаточным основанием для того, чтобы атомную теорию рассматривать лишь, как прием или способ изучения природы, как рабочую гипотезу.

Менделеев также несколько недоброжелательно относился и к новой электронной теории строения материи, являвшейся дальнейшим развитием атомной теории. Лоренц, один из основоположников учения об электронах, совершенно справедливо утверждал, что электронная теория есть распространение атомного учения на природу электричества и другие материальные явления. Между тем Менделеев не видел исторической связи между старым

¹ Менделеев, Основы химии, т. I, стр. 471.

атомизмом и электронной теорией, как новой ступенью в развитии учения о строении материи. Отношение к электронной теории Менделеев выразил в следующих словах: «...против атомизма идут поклонники единого «первичного» или всеобщего вещества, при помощи наблюдения «бомбардирования», замечаемого при прохождении электричества в сильно разреженных газах, признавая необычайно—сравнительно с атомами—малые «электроны», или материальные носители электрических зарядов. При этом или признают сверх электронов обычные атомы, или эти последние считают лишь совокупностью первых и вещество простых тел эволюционной формой их сложения. В таких «электронных» представлениях большую роль играют вначале еще очень неясные «радиоактивные» явления и учение об «электролитической диссоциации», а все опирается на электричество, для которого и поныне нет еще ясного представления уже по тому одному, что самая первичная (в историческом смысле) энергия—тяготения остается со времен Ньютона в состоянии ничем невыясняемом. Конечно, полезно связывать неизвестные вместе, но отсюда до ясного, хотя бы гипотетического представления, подобного атомическому, еще очень далеко»¹.

По вопросу о характере и сущности движения материи Менделеев, в основном, занимает прогрессивные позиции, а в ряде моментов приближается к диалектико-материалистическому пониманию движения. Он утверждает, что в природе нет абсолютного покоя, а есть только относительный покой. Он защищает точку зрения, признающую единство различных форм движения в неорганическом мире.

Французские материалисты XVIII столетия, решительно отстаивая положение, что движение является атрибутом материи, признавали наличие в природе только одной, механической формы движения, так как в тот период не были еще изучены более сложные формы движения материи, т. е. физические и химические процессы. Химия и физика, как науки, по существу оформляются только во второй половине XVIII и в начале XIX века, благодаря работам Ломоносова, Лавуазье, Дальтона, Фарадея и др.

Менделеев, выступив в середине и во второй половине XIX столетия, уже не мог удовлетвориться механистическими воззрениями на движение материи. При анализе

¹ Менделеев, Основы химии, т. I, стр. 476.

форм движения в неорганической природе он имел полную возможность опираться на разносторонние знания не только о механических процессах, но и о химических и физических явлениях. Больше того, он сам всю свою сознательную жизнь занимался исследованием физических и химических процессов.

О сущности механических, физических и химических форм движения, об их взаимоотношении Менделеев в своих работах дает много нового, оригинального. В природе нет и не может быть абсолютно изолированных явлений, утверждает Менделеев. Указывая на единство, неразрывную связь механических, химических и физических процессов, он одновременно подчеркивает и их внутренние качественные различия.

В вопросе о единстве и качественном различии механической и химической форм движения материи Менделеев не ограничивается собиранием богатого эмпирического материала, накопленного в результате тщательного и всестороннего исследования механических и химических явлений, но поднимается до замечательных философских выводов. Вот один из ярких образцов таких философских выводов. Химия, пишет Менделеев, «должна занять в естествознании место рядом с механикой. Для этой последней вещество есть система весомых точек, почти чуждых индивидуальности и лишь состоящих в известном подвижном равновесии. Для химии же это целый живой мир с бесконечным разнообразием индивидуальностей, как в самих элементах, так и в их сочетаниях. Изучая общее однообразие с механической точки зрения, я думаю, что высшей точки в познании природы нельзя достичь, не принимая в большое внимание индивидуального, в котором химия отыскивает общие законы»¹.

Самостоятельность химии, как науки, обуславливается прежде всего тем, что в материальном мире существует качественно своеобразная химическая форма движения, изучением которой и занимается химия.

Развивая дальше идеи первого великого русского естествоиспытателя Ломоносова о единстве физических и химических явлений, Менделеев особенно подробно исследовал взаимосвязи, взаимопроникновение физических и химических процессов.

Этот вопрос занимал очень многих ученых XIX столе-

¹ Менделеев, Основы химии, т. I, стр. 15.

тия и продолжает оставаться в наши дни одним из важнейших объектов научного исследования. Еще Энгельс гениально предвидел, что при глубоком изучении объективно существующего единства физических и химических явлений надо ожидать величайших открытий. Так, он писал: «При изложении действия электрической искры на химическое разложение и новообразование Видеман заявляет, что это касается, скорее, химии. А химики в этом самом случае заявляют, что это касается уже физики. Таким образом, и те и другие признают свою некомпетентность в месте соприкосновения молекулярной и атомной наук, между тем как именно здесь приходится ожидать величайших результатов»¹.

Этот прогноз блестяще подтвердился. Открытие электронов, открытие целого ряда законов внутриатомных явлений и т. д.—все это явления и физического и химического порядка одновременно.

Науке, изучающей и физические и химические процессы, их единство и взаимопроникновение,—физической химии,—Менделеев придавал очень большое значение. Начиная со студенческих лет и до конца своей жизни он неустанно следил за успехами физической химии, сам принимая деятельное участие в разработке важнейших проблем этой новой науки. Особенно усиленно занимался Менделеев физической химией, будучи за границей в 1860 г. «Главный предмет моих занятий есть физическая химия,—пишет он в одном из своих писем.—Еще Ньютон был убежден, что причина химических реакций лежит в простом молекулярном притяжении, обуславливающим сцепление и подобном явлениям механики. Блеск чисто химических открытий сделал современную химию совершенно специальной наукой, оторвав ее от физики и механики...»²

Предвидя большое будущее физической химии, Менделеев писал: «Физическая химия представляет весьма интересные и важные в научном отношении данные. Надо только припомнить, какое важное значение имело изучение плотностей паров и газов по отношению к их физическим свойствам при установке понятия о частице; известна также та существенная помощь, какую приносит изучение теплоемкости элементов для определения их атомных весов; этих примеров достаточно для желания наибольшего

¹ Маркс и Энгельс, Соч., т. XIV, стр. 519.

² См. М. Н. Младенцев и В. Е. Тищенко, Д. И. Менделеев, 1938, стр. 226.

развития этой части химии. В ней рассматриваются тела по отношению ко всем физическим явлениям: магнетизму, свету и т. д.»¹

Менделеев, так же как и Энгельс, ожидал больших результатов от изучения взаимодействия химических и физических свойств в одном и том же материальном процессе. Именно поэтому он считал, что «изучение физических свойств химических соединений должно со временем занять важное место в ряду физико-химических знаний», так как эти исследования обещают «много нового и потому достойны особого внимания молодых научных сил»².

Менделеевские исследования растворов, физико-химических свойств элементов и их соединений и т. д. имеют особенно большое значение для конкретного понимания химической и физической форм движения материи, их внутренней специфичности, качественного отличия друг от друга и в то же время единства, взаимопроникновения и т. д.

Выступая против изолированного изучения физических или химических явлений, Менделеев одновременно дал прекрасные образцы рассмотрения этих явлений в их связи. «Нельзя думать,— писал Менделеев,— что поглощение и выделение теплоты, происходящее в химическом процессе, есть изолированное физическое явление», так как «вопрос о количестве теплоты, выделяемой или поглощаемой при химических реакциях, очень сложен». Ведь «рядом с химическим процессом имеют место и физические явления, также могущие влиять на термическую сторону дела. Мы не знаем, какую часть, например, выделившейся теплоты надо приписать химическому процессу, какую физическому»³.

Несостоятельность метафизического разрыва физических и химических явлений и изолированного их рассмотрения Менделеев с особенной убедительностью показал в своих исследованиях о растворах. Именно ему принадлежит великая заслуга объяснения сущности растворов, закономерностей, лежащих в основе образования растворов, их места в природе и т. д. Сам Менделеев рассматривает свои работы по растворам, как одну из крупнейших побед русской науки.

¹ Менделеев, Соч., т. IV, 1937, стр. 228.

² Менделеев, Основы химии, т. I, 1877, стр. 860.

³ Менделеев, Соч., т. IV, стр. 230.

Самым крупным открытием и теоретическим обобщением Менделеева, составившим эпоху в развитии естествознания, является периодическая система химических элементов. Это открытие означало новый этап в истории химии и физики. Вместе с тем оно оказало серьезное влияние на материалистические обобщения в области естествознания. Учение Менделеева о периодическом законе содержит целый ряд прекрасных образцов диалектического и материалистического объяснения явлений природы, хотя сам творец этого учения не поднялся до сознательного применения материалистической диалектики при объяснении химических и других процессов.

176254
156971

Исходным пунктом и основой для философского анализа периодической системы должна быть следующая оценка периодической системы Энгельсом: закон перехода количества в качество и обратно, писал Энгельс, «имеет силу не только для сложных тел, но и для самих химических элементов. Мы знаем теперь, «что химические свойства элементов являются периодической функцией атомных весов»... что следовательно их качество обусловлено количеством их атомного веса. Это удалось блестящим образом подтвердить. Менделеев доказал, что в рядах сродных элементов, расположенных по атомным весам, имеются различные пробелы, указывающие на то, что здесь должны быть еще открыты новые элементы. Он наперед описал общие химические свойства одного из этих неизвестных элементов,—названного им экаалюминием, потому что в начинающемся с алюминия ряду он непосредственно следует за алюминием,—и предсказал приблизительно его удельный и атомный вес и его атомный объем. Несколько лет спустя Лекок-де-Буабодран... действительно открыл этот элемент, и оказалось, что предсказания Менделеева оправдались с совершенно незначительными отклонениями. Экаалюминий получил свою реализацию в галлии... Менделеев, применив бессознательно гегелевский закон о переходе количества в качество, совершил научный подвиг, который смело можно поставить рядом с открытием Лавверрье, вычислившего орбиту еще неизвестной планеты—Нептуна»¹.

Основное внимание при рассмотрении гениального открытия Менделеева, Энгельс обращает на сущность само-

¹ Энгельс, Из «Диалектики природы», 1940, стр. 33.

го периодического закона, как общего закона развития химических элементов и химических процессов в целом. Иными словами, периодический закон есть конкретная форма проявления основных законов материалистической диалектики. Особенно много дали работы Менделеева для обнаружения специфического проявления в химических процессах закона перехода количества в качество и обратно.

Для того чтобы дать правильную оценку исторической роли учения Менделеева о периодической системе в общем развитии естественно-научной и философской мысли, необходимо прежде всего иметь в виду, что открытие Менделеева есть явление не случайное, что оно подготовлено всем предыдущим развитием научного познания природы. По отношению к этому открытию полностью применимы следующие замечательные слова Маркса: «Всякое открытие, всякое изобретение... обуславливается частью кооперацией современников, частью использованием работы предшественников»¹.

Основной предпосылкой этого открытия было в конечном счете возникновение крупного капиталистического машинного производства. Развитие капиталистической промышленности, включение в орбиту материального производства все новых и новых веществ и сил природы приводило к тому, что перед естествоиспытателями ставились новые вопросы и одновременно создавались материальные предпосылки для их разрешения. Энгельс говорил о том, что электричество начали тщательно и всесторонне исследовать лишь с того момента, когда научились технически применять его. Это в основном относится и к исследованию физико-химических свойств элементов, их соединений, к открытию закономерностей химических процессов, в частности к открытию периодического закона.

Существенную роль в открытии периодического закона сыграло также предыдущее развитие знаний о химических элементах и их соединениях. Энгельс, рассматривая исторический ход развития познания человеком природы, указывал, что этот процесс имеет такую характерную особенность, как изучение вначале самых элементарных, поверхностных, наиболее доступных свойств, отдельно взятых материальных объектов; лишь потом наступает период изучения внутренней сущности, основных закономерностей

¹ Маркс, Капитал, т. III, 1935, стр. 61.

стей, внутренних и внешних связей и т. д. Диалектическому рассмотрению материальных предметов предшествовал метафизический подход к их изучению, как исторически необходимая ступень в развитии научного познания.

Нельзя мыслить появление периодической системы химических элементов без подробного предварительного изучения каждого элемента в отдельности, его физических и химических свойств, его основных соединений и т. д. Познать периодический закон, не зная основных свойств элементов и их соединений, нельзя, ибо закон, открытый Менделеевым,—это закон химических процессов вообще, химических элементов в целом. Поэтому предварительное изучение химических элементов являлось совершенно необходимой исторической и теоретической предпосылкой возникновения периодической системы. К моменту выступления Менделеева уже возникла необходимость систематизации химических знаний, открытия и объяснения связей между химическими элементами, между химическими соединениями.

Энгельс, останавливаясь на характеристике естествознания XIX века, писал: «...с помощью данных, доставленных самим эмпирическим естествознанием, можно в довольно систематической форме дать общую картину природы как связанного целого». «Теперь...—пишет дальше Энгельс,—нам достаточно взглянуть на результаты изучения природы диалектически, т. е. с точки зрения их собственной связи, чтобы составить удовлетворительную для нашего времени «систему природы»... сознание диалектического характера этой связи проникает даже в метафизические головы естествоиспытателей...»¹

Открытием и разработкой периодической системы Менделеев блестяще разрешил задачу систематизации химических знаний, научного объяснения свойств и связей химических элементов.

Разрешая важнейшие проблемы естествознания, в частности разрабатывая периодическую систему, Менделеев опирался, как правило, на те идеи, воззрения, которые возникали, развивались, имели будущее. Исследования Менделеева подтверждают правильность диалектического метода, для которого «важно прежде всего не то, что кажется в данный момент прочным, но начинает уже отмирать, а то, что возникает и развивается, если даже выглядит оно

¹ Энгельс, Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии, стр. 42.

в данный момент непрочным, ибо для него неодолимо только то, что возникает и развивается»¹.

В химии 60 и 70-х годов XIX столетия господствовал взгляд, признававший совершенно изолированное существование элементов. Но вот начинают появляться новые, правда, еще несовершенные, односторонние попытки доказать единство, общность свойств всех элементов. Некоторые из этих попыток ученые открыто высмеивали. Когда английский естествоиспытатель Ньюлендс в своем сообщении на заседании научного Королевского общества попытался расположить химические элементы, исходя из взаимоотношения между химическими свойствами элементов и их эквивалентами, то один из ученых, желая высмеять попытки Ньюлендса, спросил его, не пробовал ли он расположить химические элементы в порядке алфавита и не получилось ли при этом какой-либо закономерности.

Менделеев решительно становится на сторону новых, еще не получивших в то время опытной проверки, идей, опирается на них, дальше развивает их, ибо он был убежден, что в новых идеях о связях между химическими элементами таятся зародыши будущих успехов науки. Менделеев не только сам стремился в естествознании ориентироваться на новые, прогрессивные воззрения, но и призывал истинных ученых идти по этому же пути. Издавая свое гениальное творение «Основы химии», он писал: «Мне желательно, по мере моих сил, при помощи предлагаемого сочинения возбудить в наших начинающих, молодых и свежих силах то упорное стремление к научным завоеваниям, которое составляет один из вернейших признаков наступившего народного развития»².

Работая над периодической системой, Менделеев опирался на всю сумму физико-химических знаний, накопленных до него, и прежде всего на исследования своих предшественников. Среди предшественников Менделеева должны быть названы имена не только тех химиков, которые делали попытки систематизации химических знаний, классификации химических элементов, но и тех, которые двигали дальше изучение отдельных химических элементов, их основных свойств и т. д. Так, надо считать одним из наиболее крупных предшественников Менделеева гениального ученого первой половины XIX столетия Берцелиуса,

¹ *Сталин*, О диалектическом и историческом материализме, «Вопросы ленинизма», изд. 11-е, стр. 537.

² *Менделеев*, Периодический закон, Соч., т. II, стр. 258.

который открыл целый ряд новых химических элементов (церий, селен, торий и др.), обогатив химию новыми данными о химических элементах. Особенно важно подчеркнуть, что Берцелиус установил атомные веса, которые близко подходят к ныне признанным атомным весам. Это важно потому, что без правильного понимания атомных весов открытие периодического закона было бы невозможно. Ученые, подробно исследовавшие атомные веса и другие свойства химических элементов, по праву должны рассматриваться как предшественники Менделеева.

Одновременно с глубоким изучением отдельных химических элементов и их соединений, начиная с конца XVIII столетия все чаще и чаще предпринимаются попытки классификации химических элементов. Ряд ученых первой половины XIX века стремится обобщить химические знания, положив в основу определенную систему, определенные принципы. К таким работам относятся прежде всего исследования Лавуазье, Проута, Деберейнера, Шанкуртуа, Ньюлендса и Л. Мейера. Несмотря на несостоятельность этих попыток классификации химических элементов, они, во-первых, подготовили необходимые теоретические предпосылки для работы Менделеева и, во-вторых, свидетельствовали о назревшей потребности в периодической системе элементов.

Заслуга открытия периодической системы безусловно принадлежит Менделееву. Энгельс, будучи прекрасно знаком с естествознанием и его историей, в частности с достижениями естественных наук XIX столетия, указывает на Менделеева, как на ученого, совершившего великий научный подвиг.

Закон, открытый Менделеевым в 1869 г., есть один из широко действующих законов химических процессов. Этот закон выражает сущность взаимосвязей и взаимоотношений между химическими явлениями, перехода этих явлений одно в другое.

Основной принцип Менделеева, на котором построена периодическая система, сводится к следующему:

«...свойства простых тел, также формы и свойства соединений элементов, находятся в периодической зависимости (или, выражаясь алгебраически, образуют периодическую функцию) от величины атомных весов элементов»¹.

¹ Менделеев, Основы химии, т. II, 1935, стр. 81.

Этот принцип отражает как реально существующие связи отдельных свойств внутри элемента, так и связи между элементами. Дальнейшее развитие химии и физики—радиоактивность, изучение строения атомов и составных его элементов—ядра, электрона—дали возможность внести существенные уточнения и дополнения в периодический закон. Новейшие дополнения и изменения, обогащая и развивая менделеевскую периодическую систему, ни в какой мере не отменяют, не отрицают ее основного принципа. Сам Менделеев гениально предвидел конкретизацию и дальнейшее развитие своей системы и никогда не настаивал на том, что его формулировки основных положений периодического закона окончательны. Больше того, с момента открытия периодического закона и до конца своей жизни Менделеев сам неоднократно вносил существенные изменения и дополнения в свое учение о периодической системе. «Возможно изменение выражения закона,—писал Менделеев в 1879 г.,—можно найти более точное выражение этой зависимости; по моему убеждению, несомненно сохранится основной смысл, который дан периодическим законом, потому что он противоположен классической доктрине, утверждающей, что природа элементов зависит не от их массы, но от неизвестных причин».

Современная химическая наука, имеющая в своей основе периодическую систему химических элементов, «заключает в себе задатки еще большего, далекого и существенного развития»¹,—писал Менделеев в 1877 г.

Развитие естествознания в конце XIX и начале XX столетия замечательно подтвердило предсказание Менделеева в отношении периодической системы.

Менделеев понимал также, что его общетеоретические, в том числе и философские, выводы далеко не исчерпывают чрезвычайно богатого содержания периодической системы. В этом отношении Менделеев возлагал большие надежды на работы своих последователей. Неопровержимые обстоятельства,—писал Менделеев,—«заставили химиков, несмотря на блестящие материальные изобретения, характеризующие нашу эпоху, обратить внимание на периодический закон. Следовало бы и мне сейчас самому дополнить то, чего нехватает по этому вопросу. Но сейчас я занят другими вопросами и вынужден предоставить заботы о

¹ Менделеев, Периодический закон, Соч., т. II, стр. 257.

развитии этого вопроса будущему и новым силам, которые, надеюсь, постараются дать столь успешным началам периодического закона новый философский облик, оперев его на устои, подкрепленные новыми опытами, которые придадут еще большую стойкость начатому зданию»¹.

И действительно, марксистская наука дала новый «философский облик» учению Менделеева о периодическом законе.

В периодической системе химических элементов находят конкретное выражение основные законы и принципы материалистической диалектики.

Периодический закон есть проявление закона перехода количественных изменений в качественные как всеобщего закона развития объективного мира. Только в этом смысле мы можем правильно понять философскую сущность великого открытия Менделеева, составившего эпоху в истории не только химии, но и естествознания в целом.

Менделеевская периодическая система является замечательным подтверждением учения о диалектике общего и отдельного. Вся периодическая система, ее содержание в целом выступает, как общее, а каждый химический элемент—как отдельное. Периодический закон, будучи выражением общего и существенного отдельных химических элементов и их соединений, существует только в отдельном и через отдельное. Периодический закон не охватывает всех специфических свойств отдельных элементов, точно так же как и отдельные элементы не полностью входят в содержание периодического закона. Но каждый отдельный химический элемент можно понять только в той связи, которая ведет к общему, т. е. к единой периодической системе. Вне периодической системы дать правильную и всестороннюю характеристику сущности, например, водорода или урана, нельзя.

Менделееву принадлежит великая заслуга открытия и теоретического обоснования существенных связей внутри элемента и между элементами.

До Менделеева химические элементы рассматривались совершенно изолированно друг от друга. Так, Лавуазье утверждал, что элемент—это самостоятельное вещество, которое не разлагается и не может быть разложено на составные части.

Дальтон под химическим элементом понимал совокуп-

¹ Менделеев, Периодический закон, Соч., т. II, стр. 280.

ность простых, совершенно одинаковых атомов одного и того же рода.

И только Менделеев на основе глубокого анализа химических элементов неопровержимо доказал необходимость всестороннего изучения каждого химического элемента и тех связей, которые он имеет с другими элементами.

Менделеев утверждал, что изолированное рассмотрение элементов недостаточно для того, чтобы можно было делать широкие теоретические обобщения. Раньше химические элементы, говорил Менделеев, рассматривали «без общего выражения взаимных отношений отдельных групп друг к другу; даже с внешней стороны нельзя было соединить в одно целое». В действительности же, продолжает Менделеев, элементы «образуют одно целое, представляют естественный ряд сходственных проявлений материи»¹.

Менделеев установил, что *«свойство атомов и частиц зависит прежде всего от их массы»*. Конкретизируя это общее положение, Менделеев пришел к выводу, что физико-химические свойства того или иного элемента зависят от его атомного веса. *«Свойства простых тел,— утверждал Менделеев,—...находятся в периодической зависимости... от величины атомных весов элементов»*².

Менделеев, далее, установил конкретные связи и между различными химическими элементами. Расположив элементы в периодической системе в определенной последовательности, Менделеев пришел к выводу, что тот или иной элемент надо рассматривать в зависимости от того места, которое он занимает в периодической системе, в зависимости от тех связей, которые имеет рассматриваемый элемент с другими элементами. «Каждый элемент по периодической системе имеет место, определяемое группой (означаем римскою цифрою) и рядом (цифра арабская), в которых находится. Они указывают величину атомного веса, аналогию, свойства и форму... соединений, словом, главные количественные и качественные признаки элемента...»³

Периодический закон является конкретным выражением диалектики связей и отношений между химическими элементами. Эту сторону прежде всего и отмечает Энгельс в своей оценке великого открытия, сделанного Менделеевым.

¹ Менделеев, Периодический закон, Соч., т. II, стр. 6.

² Менделеев, Основы химии, т. II, стр. 80.

³ Там же, стр. 86.

Теоретически обобщая данные о химических элементах на основе периодического закона, Менделеев высказывает ряд интересных мыслей о противоречивости химических процессов.

Так, одной из специфических форм противоречивости является наличие в периодической системе различных групп элементов с явным преобладанием или металлических или металлоидных свойств. Например, в первой группе щелочных металлов (литий, натрий, калий и пр.) выступают элементы с ярко выраженными металлическими свойствами, тогда как элементы VII группы—фтор, хлор, бром, иод—являются типичными неметаллами. Это—противоположности, и в то же время они составляют единую систему и взаимопроникают друг друга. Внутри каждого химического элемента эти противоположности—металлические и неметаллические свойства—всегда имеют место. Так, водород в одних химических соединениях выступает как металл, в других—как не металл.

Представляет большой интерес и такая форма проявления единства противоположностей, как единство постепенных изменений и скачков в химических процессах. Сам Менделеев на основе большого эмпирического материала вплотную подходил к признанию единства постепенного изменения массы и скачкообразного изменения физико-химических свойств элементов. Так, Менделеев писал: «...периоды элементов носят, таким образом, иной характер, чем привычные периоды, геометрами столь просто выраженные. Это точки, числа, это скачки и массы, а не ее непрерывные эволюции». И дальше: «...по мере возрастания массы, сперва свойства последовательно и правильно изменяются, а потом возвращаются к первоначальным, и опять начинается новый, подобный прежнему, период изменения свойств. Тем не менее здесь, как и в других явлениях, есть случаи, когда малое изменение массы атома влечет малое изменение свойств, определяет различия второго порядка; это видно, например, в VIII группе... так, атомные веса Fe, Co и Ni, Ru, Rh и Pd, Os, Ir и Pt (железа, кобальта и никеля, рутения, радия и палладия, осмия, иридия и платины.—Г. В.) очень близки между собой, но и свойства их очень близки, различия иногда едва уловимы»¹.

Немало замечательных мыслей высказал Менделеев и

¹ Менделеев, Основы химии, т. II, стр. 90.

при рассмотрении вопроса о соотношении между химическими элементами и эфиром.

Прежде всего, Менделеев высказывает твердое убеждение в том, что эфир есть объективная реальность, что «нельзя отрицать за эфиром его вещественности, а при ней рождается вопрос о его химической природе»¹. Далее Менделеев выдвигает вопрос о единстве и качественном различии между химическими элементами и эфиром. Его идея о том, что эфир имеет общие с химическими элементами свойства, связан с ними общими закономерностями, хотя еще и не получила необходимого опытного подтверждения, в своей основе имеет глубокий научный смысл. Сам Менделеев единство эфира и химических элементов рассматривал в рамках своей периодической системы. Эфир у него выступает как один из элементов системы. «Отрицать... в «эфире» свойства материи, своих «атомов» и массы, кажется, никто, конечно, кроме метафизиков, не решался и едва ли когда решится. Признавая же материальность и массу «эфира», мне кажется, прежде всего необходимым допустить, что его вещество лишено силы химического воздействия на другие вещества. Еще недавно такая мысль могла бы показаться лишеною реализма. Но ныне, когда в аргоне и его аналогах нашли пример совсем не реагирующих простых тел, в указанном соображении должно видеть полную возможность. Кроме допустимости, легкое вещество, лишённое химической силы, повидимому, неизбежно должно существовать и предвидеться. Мало того, располагая элементы по группам и рядам периодической системы и видя, что кроме групп I—VIII для аналогов аргона должно признать нулевую группу, можно полагать, что есть и нулевой ряд элементов, более легких, чем водород, и даже в ряде водорода элемент нулевой группы»².

Новейшее исследование внутриатомных явлений и взаимоотношений между частичками атома (электронами, позитронами и т. д.) и частичками эфира (фотонами) уже дает некоторое представление о единстве дискретных частиц эфира и химических элементов, об их взаимной превращаемости друг в друга. Тем самым догадка Менделеева получает частичное подтверждение, правда, в несколько иной форме.

¹ Менделеев, Периодический закон, Соч., т. II, стр. 496.

² Менделеев, Основы химии, т. I, стр. 13—14. Примечание.

Менделеев отстаивал и развивал материалистиче-
науку о природе. Свое враждебное отношение к реакци-
ной идеалистической философии берклианского типа Мен-
делеев высказал смело и открыто, называя ее схоластикой,
бессодержательным абстрактом, «по которому ничего не
существует кроме «я», потому что все проходит через
сознание». Эти антинаучные воззрения, по утверждению
Менделеева, «удержаться не могут в умах сколько-либо
здравых»¹.

Материалистическая позиция Менделеева, его враждеб-
ное отношение к идеализму и мистике резко обнаружилось
в его борьбе против такой формы мистики, как спиритизм.

Распространение спиритизма во второй половине XIX сто-
летия на Западе и в России в реакционных кругах интел-
лигенции имело в конечном счете основной причиной всту-
пление капитализма в период упадка и превращения бур-
жуазии в реакционный класс. Против этого реакционней-
шего течения решительно выступил Энгельс. В статье
«Естествознание в мире духов», ненапечатанной при его
жизни, он подверг уничтожающей критике увлечение есте-
ственников спиритизмом и в то же время показал причины
этого увлечения. Одной из причин скатывания буржуазных
ученых на позиции мистики является беззаботное, пре-
небрежительное отношение к теоретическому мышлению.
Эмпиризм, игнорирующий теоретическое мышление, не
только бессилён бороться со спиритизмом и другими ви-
дами мистики, но часто сам становится жертвой этой ми-
стики.

«Мы... вряд ли ошибемся,—писал Энгельс,—когда станем
искать самые крайние степени фантазерства, легковерия
и суеверия... у того... направления, которое, чванясь одним
лишь опытом, относится с суеверным презрением к мышле-
нию и дошло, действительно, до геркулесовых столбов
в своей теоретической беззаботности... Эта школа господ-
ствует в Англии. Уже ее родоначальник, прославленный
Фрэнсис Бэкон, требует внимания к своему новому эмпи-
рико-индуктивному методу, чтобы достигнуть, при его
помощи, прежде всего следующих вещей: продления жиз-
ни, омоложения в известной степени, изменения телосло-
жения и черт лица, превращения одних тел в другие, созда-
ния новых видов, победы над воздухом и вызывания грозы;

¹ Менделеев, Основы химии, т. I, стр. 476.

он жалуется на то, что эти исследования были заброшены, и дает в своей естественной истории форменные рецепты для изготовления золота и совершения разных чудес»¹.

Непосредственным поводом к выступлению Менделеева против спиритизма было увлечение спиритическими сеансами знакомых Менделееву профессоров, среди которых находился близкий его друг, академик Бутлеров. Один из сторонников спиритизма, против которого Менделеев вел непримиримую борьбу, профессор Н. П. Вагнер, следующим образом описывает начало борьбы прогрессивной профессуры Петербургского университета против защитников спиритизма: «Д. И. Менделеев после первой статьи моей, помещенной в «Вестнике Европы», упрекал меня за то, что я избрал неправильный путь. Если медиумические факты, говорил он, действительно реальны, то они подлежат научному исследованию, а потому не следовало идти с ними в публику. Это ложный путь... Можно себе представить его негодование, когда в «Русском вестнике» появилась снова моя статья о медиумизме, а вслед за нею и статья Александра Михайловича Бутлерова. И в особенности ему показался оскорбительным и вызывающим авторитетный тон этой статьи и заключительная цитата из сочинений де-Моргана: «Спиритуалисты, говорит цитата, без всякого сомнения стоят на том пути, который ведет ко всякому прогрессу в физических науках; их противники служат представителями тех, которые всегда ратовали против прогресса». Такая фраза казалась Д. И. Менделееву оскорблением, брошенным лично ему, и непримиримая борьба загорелась».

Менделеев требовал всестороннего изучения каждого явления и теоретического его анализа. Будучи убежден в том, что спиритические явления есть не что иное, как обман, шарлатанство, рассчитанное на суеверие, Менделеев тем не менее считал необходимым в специально выделенной научной комиссии изучить явления, происходящие во время сеансов, проводимых спиритами. Сам Менделеев возглавил эту комиссию. Сторонники спиритизма—академик Бутлеров, профессор Вагнер, Аксаков, для того чтобы затруднить работу комиссии, пригласили братьев Петти, квалифицированных шарлатанов-медиумов из Англии. Тем не менее комиссии легко удалось установить полную несостоятельность спиритов. После нескольких спиритических

¹ Маркс и Энгельс, Соч., т. XIV, стр. 465.

сеансов на квартире Менделеева комиссия дала следующую характеристику этим сеансам: «Принимая во внимание, что во всех случаях, когда были соблюдены предосторожности, никаких, так называемых, медиумических явлений в присутствии медиумов Петти в заседаниях комиссии не происходило и что, напротив, когда медиумы были предоставлены самим себе, без всякого контроля, такие явления наблюдались, комиссия приходит к тому заключению, что медиумы Петти постоянно стремились обмануть ее, а потому комиссия считает этих лиц обманщиками»¹.

Окончательный вывод, к которому пришел Менделеев по вопросу о сущности и причинах так называемых спиритических явлений, сводится к следующему: «Спиритические явления происходят от бессознательных движений или от сознательного обмана, а спиритическое учение—есть суеверие»².

Этот правильный вывод сделан с позиций материалистического мировоззрения.

Но Менделеев не ограничился правильным выводом относительно сущности спиритических явлений, а организовал и возглавил борьбу передовой интеллигенции против идеологической реакции, находившей выражение, в частности, в спиритизме.

VI

В работах Менделеева отводится много места вопросам единства теории и практики, хотя эти вопросы и не получили полного разрешения у Менделеева в силу известной буржуазной ограниченности его мировоззрения.

Менделеев не был кабинетным ученым, не стоял в стороне от общественного движения своей эпохи. Менделеев принимал деятельное участие в развитии русской промышленности, сельского хозяйства, торговли. Вопрос о единстве науки и практики для Менделеева был не отвлеченным, а жизненным вопросом. Для него наука была совершенно необходимым теоретическим орудием в практической производственной деятельности людей. В общем виде единство теории и практики Менделеев представлял себе следующим образом:

«Пресловутое противопоставление теории с практикой в век промышленности явно исчезает: теория, не прове-

¹ Менделеев, Материалы для суждения о спиритизме, 1876, стр. 31.

² Там же, стр. 60.

ряемая опытом, при всей красоте концепции, теряет вес, не признается; практика, не опирающаяся на взвешенную теорию, оказывается в проигрыше и убытке—от соперничества, опирающегося на теорию. Так, в идеале, вместо мечтательной зарождается здравая философия, вместо случайности успех отвечает твердой уверенности»¹.

О единстве науки и производственной деятельности людей Менделеев писал почти во всех своих работах. Так, например, рассматривая основные задачи химии, Менделеев ставил вопрос следующим образом: «Химия, как и всякая наука, есть в одно время и средство, и цель. Она есть средство для достижения тех или других практических, в общем смысле этого слова, стремлений. Так, при содействии ее облегчается обладание веществом в разных его видах, она дает новую возможность пользоваться силами природы, указывает способы получения и свойства множества веществ и т. п. В этом смысле химия близка к делам заводчика и мастера, роль ее служебная, она составляет средство для достижения блага»².

Прекрасно понимая огромное значение науки для развития промышленности, Менделеев в вопросе о взаимоотношении между материальным производством и наукой придерживался в основном материалистических позиций, не рассматривая науку, как решающую причину развития экономики, а, наоборот, видя зависимость науки от производства.

Менделеев был горячим сторонником экономической самостоятельности России, в ряде своих работ теоретически обосновывая необходимость этой экономической самостоятельности, необходимость промышленного развития России. Мысль о самостоятельном развитии русской промышленности красной нитью проходит через такие его работы, как «Толковый тариф», «Учение о промышленности», «К познанию России», «Заветные мысли» и др.

На протяжении всей своей сознательной жизни Менделеев был связан с русской крупной промышленностью, принимая в высшей степени деятельное участие в ее развитии, очень много работая над разрешением актуальных вопросов, выдвигавшихся материальным производством. О своем участии в строительстве промышленности

¹ Менделеев, Основы фабрично-заводской промышленности, 1897, стр. 9.

² Менделеев, Основы химии, т. I, стр. 8.

он писал в одном из писем Витте, что его усилия «не остались без следов, потому что мой голос в свое время слышали в сферах как административных, так и предпринимательских. Последним я много помогал не только советами, но и на практике, хотя всегда отказывался от принятия участия в выгодах, так как знал, что у нас это повело бы к ослаблению возможного влияния в руководящих сферах, и мои мысли не ограничивались узкими рамками какого-либо отдельного предприятия хотя бы... Рагозина или Нобеля, куда меня в свое время старались привлечь».

В конце 90-х годов XIX столетия министерство финансов, возглавляемое Витте, послало специальную комиссию во главе с Менделеевым для изучения и всемерного содействия уральской горной промышленности. Комиссия и лично Менделеев, проделав огромную работу, опубликовали в 1900 г. труд под названием «Уральская железная промышленность в 1899 году»¹. В этом труде Менделеев дал анализ причин сравнительно медленного развития уральской промышленности, ее отставания по сравнению с промышленностью Юга. Среди причин отставания уральской промышленности Менделеев указывал отсталость техники, наличие устаревших приемов организации промышленного производства.

Именно по линии борьбы за развитие русской промышленности Менделеев был идейно связан с либеральной буржуазией, в известной мере отражая ее политические настроения. Это обстоятельство—связь Менделеева с либеральной буржуазией—надо считать в конечном счете наиболее важным при объяснении известной буржуазной ограниченности воззрений Менделеева.

Буржуазная ограниченность мировоззрения Менделеева нашла выражение в его отношении к социализму. Менделеев считал основной движущей силой общественного развития капиталистическую конкуренцию. Социализм он отвергал, неправильно понимая его как реакционную уравниловку. Отчасти это объясняется тем, что с социалистическим учением Менделеев ознакомился первоначально по книгам буржуазных и мелкобуржуазных ученых, т. е. черпал сведения о социализме из насквозь лживого источника, из работ врагов социализма, до неузнаваемости извращавших это учение.

¹ Рукопись этой работы Менделеева находится в кабинете его имени при Ленинградском государственном университете.

Менделеев писал: «...увлечение социализмом, по моему мнению, нельзя правильно понимать, если не принять во внимание лучших его стремлений к достижению общего блага». Но тут же он стремится подчеркнуть, что якобы «основную ошибку социализма составляет подавление личной инициативы, которая в сущности своей и ведет ко всем видам прогресса»¹.

Обвинение социалистов в том, что они якобы отрицают личную инициативу, не имеет ничего общего с действительным содержанием научного социализма. Наоборот, только социалистический строй дает неограниченные возможности для всестороннего развития всех индивидуальных способностей каждого человека. Еще задолго до победы социализма в нашей стране Маркс и Энгельс гениально предвидели невиданный расцвет творческих способностей людей во всех областях науки и практической деятельности в эпоху социализма. Великие теоретики и вожди пролетариата Ленин и Сталин, дальше развивая марксизм, также беспощадно боролись с клеветой на научный социализм во всех ее видах. Так, накануне Великой Октябрьской социалистической революции в своей замечательной работе «Государство и революция» Ленин писал: «Но важно выяснить себе, как бесконечно лживо обычное буржуазное представление, будто социализм есть нечто мертвое, застывшее, раз на всегда данное, тогда как на самом деле *только* с социализма начнется быстрое, настоящее, действительно массовое, при участии *большинства* населения, а затем всего населения, происходящее движение вперед во всех областях общественной и личной жизни»². Торжество социализма в нашей стране блестяще подтвердило правильность ленинских положений.

VII

Менделееву принадлежит ряд передовых идей, направленных на защиту интересов народных масс, на облегчение их тяжелого труда, на укрепление экономической и культурной самостоятельности России. Так, он разрабатывал идеи подземной газификации угля, орошения Заволжья, использования в широких масштабах Северного Ледовитого океана для развития народного хозяйства, энергично бо-

¹ Менделеев, Заветные мысли, стр. 244.

² Ленин, Соч., т. XXI, стр. 439.

ролся за распространение знаний среди широких масс трудящихся. Идея Менделеева о подземной газификации угля имела и имеет большое научное и практическое значение. Ленин в связи с работами в этой области английского ученого—химика Вильяма Рамсэй писал об огромном значении подземной газификации угля, указывая в то же время, что это открытие в полной мере можно использовать только при социализме.

«Переворот в промышленности,—писал Ленин,—вызванный этим открытием, будет огромен.

Но последствия этого переворота для всей общественной жизни в современном капиталистическом строе будут совсем не те, какие вызвало бы это открытие при социализме»¹.

Успехи советской науки и техники в реализации идеи подземной газификации угля подтвердили предвидение Ленина.

Интересные мысли высказывал Менделеев и в отношении орошения засушливых районов, примыкающих к Волге. Так, он рекомендовал следующие мероприятия: «Для России особенно и на первом плане можно рекомендовать введение орошения на низовьях Волги, для чего мне кажутся достаточными водные запасы самой Волги, особенно в половодье, и запруды, наполняемые ветряными двигателями. Так можно завоевать для русского земледелия многие миллионы плодородной земли»².

Субъективно Менделеев был уверен в том, что эта его идея, как, впрочем, и все другие, которые он высказывал, может быть осуществлена в рамках капитализма. В действительности же его замечательные проекты могли быть претворены в жизнь только при советской власти, только в условиях социалистического хозяйства. Грандиозные работы по орошению Заволжья, проводимые советским правительством, свидетельствуют о том, что прекрасная идея Менделеева осуществляется на совершенно других основах, чем предполагал сам Менделеев. Точно так же обстоит дело и с экономическим освоением Северного Ледовитого океана и прилегающих к нему морей, и с рядом других проектов Менделеева.

Сын великого русского народа, Менделеев глубоко верил в силу, могущество своего народа, отстаивал его экономическую и национальную независимость. Он считал, что

¹ Ленин, Соч., т. XVI, стр. 369.

² Менделеев, К познанию России, 1907, стр. 70. Дополнения.

из недр широких народных масс России выходят пока одиночки, но будут выходить сотни и тысячи талантливых, гениальных ученых, если широко будет распространено просвещение, если дать народу возможность овладеть наукой и культурой. ✓

Именно в этих целях Менделеев требовал, чтобы в средние и высшие школы был открыт доступ трудящимся и чтобы им была оказана необходимая материальная помощь.

В России, писал Менделеев, «очень часто встречаются способные юноши именно в тех классах общества, которые обладают наименьшим достатком, так как они стоят зачастую ближе к природе и всей действительности, показывающей всю нужду в высшем образовании, чем то бывает у детей состоятельных родителей, как видно это уже из примера первого русского ученого Ломоносова. Нам особенно нужны образованные люди, близко знающие русскую природу, т. е. всю русскую действительность, для того, чтобы мы могли сделать настоящие самостоятельные, а не подражательные шаги в деле развития своей страны. Назначая и выдавая пособия и стипендии, надо иметь особо в виду то обстоятельство, что надлежащий результат может получиться от высшего образования лишь тогда, когда время студента будет отдано действительно образованию, т. е. надо соразмерить величину стипендии, не только с предстоящими расходами, но и с действительными прилежанием и успехами стипендиатов, без чего стипендии и пособия студентам хотя будут оставаться делом благотворительным, но совершенно не отвечающим целям высших учебных заведений, так как их назначение исключительно состоит в подготовке для жизни деятельных и знающих людей, что и должно прежде всего блюсти распорядительному Совету высшего учебного заведения»¹.

Господствующие классы помещичье-капиталистической России и не помышляли приступать к осуществлению этого требования Менделеева, так как оно в корне противоречило их классовым интересам. Старая царская школа призвана была дать образование только детям господствующих классов. Только в условиях диктатуры пролетариата широким массам трудящихся были созданы все возможности для овладения высотами науки и культуры.

Менделеев был патриотом русского народа. Он отдавал все свои силы и знания борьбе за экономическое и

¹ Менделеев, Заветные мысли, стр. 288.

культурное процветание своей страны. Сам Менделеев понимал, что его научная и общественная деятельность является национальной гордостью русского народа. Он писал:

«Начав в 1855 г. с учительства в Симферопольской гимназии, я выслужил 48 лет родине и науке. Плоды моих трудов—прежде всего—в научной известности, составляющей гордость не одну мою личную, но и общую русскую, так как все главнейшие научные академии, начиная с Лондонской, Римской, Бельгийской, Парижской, Берлинской ...избрали меня своим сочленом, как и многие ученые общества России, Западной Европы и Америки, всего более 50 обществ и учреждений».

Менделеев решительно боролся против недооценки роли передовых русских ученых в развитии науки и глубоко презирал тех, кто раболепствовал перед учеными других стран. Так, с особой настойчивостью боролся он против попыток некоторых ученых умалить его роль в открытии периодического закона химических элементов, преследуя при этом не личные цели, а защищая достоинство и честь великого русского народа, сыном которого он был.

Менделеев оставил богатейшее научное наследство. Его труды по химии и физике признаны классическими, авторитет Менделеева среди естественников исключительно велик, и вполне заслуженно в честь этого гениального ученого устраиваются менделеевские всесоюзные химические съезды, менделеевские чтения и т. д.

На работах Менделеева учатся и будут еще учиться целые поколения советских химиков и физиков. Детальное знакомство с трудами этого великого русского ученого показывает, что у него многому могут поучиться не только естествоиспытатели, но и философы-марксисты, и широкие круги советской интеллигенции, ибо Менделеев дает прекрасные образцы подлинно научного, материалистического подхода к объяснению явлений природы.

Замечательные работы лучших представителей великого русского народа, к числу которых принадлежит Менделеев, являются прекрасным подтверждением неисчерпаемых творческих возможностей, силы и могущества нашего народа.

Редактор *Ц. Лейтейзен*

Тираж 100 000 экз. Подписано в печать 13 июня 1941 г.
А 39845. 2¹/₄ п. л. 2¹/₄ авт. листа. 38 т. зн. в 1 п. листе.
Заказ № 209. Цена 25 коп.

3-я типография «Красный пролетарий» Огиза РСФСР
треста «Полиграфкнига». Москва,
Краснопролетарская, 16.

