

смысл только через М. В. Ломоносова. Когда мы проходим по Моховой, мимо Московского университета, мы помним, что деятельность этого рассадника науки и просвещения в России есть развитие мысли М. В. Ломоносова»¹⁾.

§ 28. МИРОВОЗЗРЕНИЕ М. В. ЛОМОНОСОВА

Мировоззрение Ломоносова складывалось постепенно, по мере того как он познает современную ему науку и философию. Еще юношей ознакомившись с элементами естествознания по «Арифметике» Магницкого, Ломоносов начал стремиться к овладению естественнонаучными знаниями.

Вероятно, уже во время учебы в Московской, а затем в Киевской духовной академиях, у него сложилось отрицательное отношение к схоластике, не способной дать подлинные знания об окружающей действительности. В Петербургской Академии наук и за границей перед ним открылся мир современной ему науки. Ломоносов быстро разбирается в идеях этого мира, он усваивает основные, характерные черты естествознания того времени и прежде всего количественный и механический подход к изучению явлений природы. Однако для науки того времени характерны разногласия по вопросам строения материи, методам познания природы и т. д. В физике существовали два основных направления: картезианское и ньютоновское. Хотя последнее уже торжествовало победу, тем не менее некоторые ученые еще придерживались идей Декарта.

Разобравшись в положении современной ему науки, как следует из собственных высказываний Ломоносова и его научной деятельности, он решил выработать свою собственную систему основных принципов и на их основе построить объяснение природы, ее явлений и закономерностей. В своих заметках он писал:

«Я хочу строить объяснение природы на известном, мной самим положенном основании»²⁾.

Конечно, при этом он основывался на достижениях всей современной и предшествовавшей ему науки. Он не хотел полностью следовать ни Аристотелю, ни Декарту, ни Ньютону, ни какому-либо другому «славному» ученому и философу, но он использовал все лучшее, по его мнению, что содержалось в их учениях.

Основной вопрос философии Ломоносов решал материалистически. Материя, по Ломоносову, — основа всего существующего в природе. Идеи — это отражение в нашем сознании окружающей действительности. Ломоносов писал, что идеи — это представления вещей в уме нашем³⁾. Верный своему времени, Ломоносов не просто признавал материю основой всего существующего, но и пытался дать для нее конкретную модель. Он полагал, как и все атомисты,

¹⁾ Вавилов С. И. Собр. соч. Т. III. М., Изд-во АН СССР, 1956.

²⁾ Ломоносов М. В. Полн. собр. соч. Т. I, 1950, с. 125.

³⁾ Ломоносов М. В. Полн. собр. соч. Т. V, 1952, с. 25.

что материя состоит из мельчайших абсолютно твердых и неделимых частиц, которые он называл «нечувствительными физическими частицами». Материя, по Ломоносову, заполняет все пространство (к материи он относил и эфир, считая его также состоящим из мельчайших атомов). Материя и ее движение неуничтожимы и несотворимы — это положение он впервые сформулировал в письме к Эйлеру в 1748 г.:

«Но все встречающиеся в природе изменения происходят так, что если к чему-либо нечто прибавилось, то это отнимается у чего-то другого. Так, сколько материи прибавляется к какому-либо телу, столько же теряется у другого... Так как это всеобщий закон природы, то он распространяется и на правила движения: тело, которое своим толчком возбуждает другое к движению, столько же теряет от своего движения, сколько сообщает другому, им двинутому»¹⁾.

Ломоносов отрицал существование силы как активного начала или как врожденного свойства материи, заключающегося в способности действовать на расстоянии. Неоднократно он высказывался против признания «притягательных сил» и подчеркивал, что всякое взаимодействие между телами должно, в конце концов, сводиться к толчку, удару или давлению. В этом вопросе он был согласен с картезианцами и их последователями, отрицавшими существование дальнедействующих сил. Воззрения Ломоносова на материю и движение — дальнейшее развитие картезианских и атомистических представлений. Ломоносов развивал ту идею Декарта и его последователей, которую так высоко ценил у французского философа Маркс, — идею о том, что материя и движение являются «единственной основой бытия и познания». Ломоносов, однако, еще не мог выйти за рамки механического воззрения на материю и движение, он считал, что материя состоит из неделимых, абсолютно твердых атомов, механическое движение которых является причиной всех явлений в природе, а всякое взаимодействие сводится в конечном счете к контактному.

Основой познания Ломоносов считал опыт, который одновременно, по его мнению, является и критерием истинности познанного, критерием истинности теории. Он писал:

«Один опыт я ставлю выше, чем тысячу мнений, рожденных только воображением»²⁾.

Признавая опыт единственным источником познания, Ломоносов был, однако, одновременно противником грубого эмпиризма и формализма в познании. Возражая своему критику — «журналисту», обвинявшему Ломоносова в том, что он в своих работах отрывается от непосредственного эксперимента, Ломоносов писал:

«В начале объявляется о замысле журналиста: оно — грозное, молния уже образуется в туче и готова сверкнуть. «Г-н Ломоносов, — так сказано, — *хочет*

¹⁾ Ломоносов М. В. Полн. собр. соч. Т. II, 1951, с. 183—185.

²⁾ Ломоносов М. В. Полн. собр. соч. Т. I, с. 125.

дойти до чего-то большего, чем простые опыты». Как будто естествоиспытатель действительно не имеет права подняться над рутинной и техникой опытов и не призван подчинить их рассуждению, чтобы отсюда перейти к открытиям. Разве, например, химик осужден на то, чтобы вечно держать в одной руке щипцы, а в другой тигель и ни на одно мгновение не отходить от углей и пепла?»¹⁾

Ломоносов считал, что познание должно идти дальше непосредственных чувств; он подчеркивает, что «физика» кроме познания непосредственно ощущаемых нами тел «в уме воображает, что от чувств наших долготою времени, дальностию расстояния или дебелистию великих тел закрыто, или для безмерной тонкости оным не подвержено»²⁾. Больше того, признавая за наукой задачу исследования сущности явлений, согласно своим взглядам на строение материи, Ломоносов решающее значение для науки придавал изучению свойств мельчайших частиц, составляющих окружающие тела, как раз недоступных нашим чувствам. Познание мельчайших частичек, указывал Ломоносов, «толь нужно есть испытателям натуре, как сами оные частицы к составлению тел необходимо потребны»³⁾.

Мельчайшие частички, составляющие тела, недоступны нашим чувствам, поэтому их свойства познаются разумом. Ломоносов пишет:

«...должно разумом достигать потаенного безмерною малостию виду, меры, движения и положения первоначальных частиц, смешанные тела составляющих»⁴⁾.

Но, несмотря на то что свойства частиц признаются разумом, основой познания их является по-прежнему опыт. Вот как об этом в образной форме говорит Ломоносов:

«Когда от любви беспокоящийся жених желает познать прямо склонность своей к себе невесты, тогда разговаривая с нею, примечает в лице перемены цвету, очей обращение и речей порядок, наблюдает ее дружества, обходительства и увеселения, выспрашивает рабынь, которые ей при возбуждении, при нарядах, при выездах и при домашних упражнениях служат, и так по всему тому точно уверяется о подлинном сердце ее состояния. Равным образом прекрасная натура рачительный любитель, желая испытать, толь глубоко сокровенное состояние первоначальных частиц, тела составляющих, должен высматривать все оных свойства и перемены, а особливо те, которые показывает ближайшая ее служительница и наперсница и в самые внутренние чертоги вход имеющая химия, и когда ова разделенные и рассеянные частицы из растворов в твердые части соединяет и показывает разные в них фигуры, выспрашивать у осторожной и догадливой геометрии, когда твердые тела на жидкие, жидкие на твердые переменяет и разных родов материи разделяет и соединяет, советоват с точною и замысловатою механикою, и когда чрез слитие жидких материй разные цветы производит, выведывать чрез пронизательную оптику. Таким образом, когда химия пребогатая госпожи своея потаенные сокровища разбирает, любопытный и

¹⁾ Ломоносов М. В. Полн. собр. соч. Т. III, с. 219—220.

²⁾ Ломоносов М. В. Полн. собр. соч. Т. I, с. 535.

³⁾ Ломоносов М. В. Полн. собр. соч. Т. II, с. 352.

⁴⁾ Там же, с. 363.

неусыпный природы рачитель, оные чрез геометрию вымеривать, через механику развешивать и через оптику высматривать станет, то весьма вероятно, что он желаемых тайностей достигнет»¹⁾.

Ломоносов не разграничивает резко индукцию и дедукцию, не предпочитает одну другой, а объединяет их в своем методе познания.

«Из наблюдений устанавливать теорию, — писал Ломоносов, — чрез теорию исправлять наблюдения — есть лучший всех способ к изысканию правды»²⁾.

В научном методе Ломоносова важную роль играет гипотеза, которая получает свое подтверждение по мере развития науки:

«Надо напомнить, что я при объяснении явлений буду поступать так, чтобы не только они легко объяснялись из основного положения, но и доказывали самое это положение»³⁾.

Таким образом, по Ломоносову, научный метод не есть метод, разработанный Декартом, согласно которому сначала устанавливаются самые основные принципы, а затем из них выводятся следствия. Это и не индуктивный метод, установленный Бэконом, когда исследователь должен постепенно переходить от частности ко все более и более общим положениям. По Ломоносову, научный метод должен включать и дедукцию, и индукцию, и синтез, и анализ как неотъемлемые части единого процесса познания.

В своих воззрениях на окружающую действительность Ломоносов исходил из принципа материального единства природы и существования связей между отдельными вещами и явлениями. Об этом свидетельствуют вся его научная деятельность и ряд высказываний. В основу задуманного сочинения, посвященного изложению своих общих философских и естественнонаучных взглядов, Ломоносов хотел положить именно указанный выше принцип. Он набросал план этого сочинения, включая и описание рисунка, который должен быть помещен на титульном листе. Этот рисунок имел девиз: «Все согласуется». В самом плане читаем: «Все связано единою силою и согласованием природы», «согласие всех причин есть самый постоянный закон природы». В программе другого труда, «Микрологии», Ломоносов снова подчеркивает те же идеи; он пишет: «...голос природы всюду себе подобный», и вновь повторяет: «Согласие всех причин есть самый постоянный закон природы»⁴⁾.

В научных исследованиях Ломоносов также руководствовался этим принципом. Он стремился изучать отдельные явления природы в их связи. Ломоносов искал связь между различными физичес-

¹⁾ Ломоносов М. В. Полн. собр. соч. Т. II, с. 353—354.

²⁾ Ломоносов М. В. Полн. собр. соч. Т. IV, с. 163.

³⁾ Ломоносов М. В. Полн. собр. соч. Т. I, с. 131.

⁴⁾ Ломоносов М. В. Полн. собр. соч. Т. III, с. 493.

жими явлениями, исследовал процессы, при которых происходит переход одних форм движения в другие. В этом отношении он отличался от большинства своих современников, придерживавшихся метафизической концепции невесомых. Он категорически возражал против признания невесомых материй, которые нарушают единство материального мира, разделяют его на отдельные клеточки, не связанные друг с другом, представляют материальный мир в виде шкафа с многочисленными отделениями, разделенными перегородками.

§ 29. РАБОТЫ ЛОМОНОСОВА ПО ФИЗИКЕ

Исследования Ломоносова в области естественных наук можно рассматривать как построение единой естественнонаучной картины мира на основе выработанных им методологических принципов. В области физики, а также химии задача сводилась к объяснению физических и химических явлений на основе представлений об атомистическом строении материи.

Первые работы Ломоносова по физике и химии посвящены вопросам строения вещества, в них содержалось и его первоначальное представление об атомах и их свойствах. В работах «Элементы математической химии», «Опыт теории о нечувствительных частицах тел и вообще о причинах частичных качеств» Ломоносов излагал самые общие представления о строении материи и о «принципах мироздания» — нечувствительных физических частицах, из которых, по его мнению, построено все окружающее. В дальнейшем на основе этих самых общих представлений Ломоносов надеялся объяснить физические и химические явления. При этом само представление об атомах должно было совершенствоваться, уточняться и конкретизироваться. Одними из первых исследований в этом направлении были исследования, посвященные теории теплоты и газов (1744—1750). Теория теплоты изложена Ломоносовым в работе «Размышление о причинах теплоты и холода»¹⁾, где он выступает с критикой теории теплорода, получившей уже широкое распространение. При этом он развивает идеи своих предшественников о кинетической теории теплоты. Согласно Ломоносову, теплота есть вращательное движение «нечувствительных частиц», составляющих тела. На вращательном движении Ломоносов остановился потому, что не признавал сил притяжения, действующих между частицами; он полагал, что в твердом теле частицы должны касаться друг друга, а так как при нагревании твердые тела сохраняют свой внешний вид, то тепловые движения частиц могут быть только вращательными. Отсюда, по его мнению, также следует, что частицы тел должны иметь форму шероховатых шариков. Конечно, Ломоносов неправ в этом конкретном вопросе. Следует, однако, отметить, что идея о том, что тепловое движение является вращательным движением

¹⁾ Эта работа Ломоносова опубликована в 1750 г. Она является переработанным вариантом соответствующей работы 1744 г.