

Размышление над книгой

Essay Review

«УРА! МЫ ЛОМИМ; ГНУТСЯ ШВЕДЫ!»

ИГОРЬ СЕРГЕЕВИЧ ДМИТРИЕВ *

Шведский стол по-научному

В отечественной рецензии на книгу Ульфа Лагерквиста (1926–2010)¹ сказано, что ее автор является «специалистом в области истории химии»². В предисловии редактора книги Э. Норрбю отмечено, что «в 1991 году, после выхода на пенсию, Лагерквист обратился к развитию своего писательского таланта» и в итоге «стал признанным писателем» (с. х). В рецензии американского популяризатора науки Дж. Б. Кауфмана формулировка еще более точная:

Лагерквист, профессор биохимии и руководитель Совета по медицинской и физиологической химии Гётеборгского университета в 1964–1991 годах, член Шведской королевской академии наук, авторитетный специалист в области метаболизма компонентов нуклеиновых кислот в быстро развивающейся области молекулярной биологии и, после ухода на пенсию, выдающийся популяризатор истории науки³.

Не знаю как читателям, но мне никогда не приходилось сталкиваться с зеркально противоположной ситуацией, когда человек, став авторитетным специалистом в области истории науки, выйдя на пенсию, приобрел бы репутацию выдающегося специалиста в области... ну, скажем, метаболизма компонентов нуклеиновых кислот. Предвижу комментарии типа: так это понятно и естественно, поскольку ученый в период расцвета интеллектуальных сил и способностей приобрел опыт и авторитет в какой-то конкретной и быстро развивающейся научной области, а потом, уже имея жизненный и научный опыт, обратился к истории науки и / или

* Музей-архив Д. И. Менделеева Музейного комплекса Санкт-Петербургского государственного университета. Россия, 199034, Санкт-Петербург, Менделеевская линия, д. 2. E-mail: isdmtriev@gmail.com.

¹ У. Лагерквист. Периодическая таблица и упущенная Нобелевская премия / Под ред. Э. Норрбю. Научные редакторы русского издания: В. Х. Хавинсон (Россия), М. Тендлер (Швеция). Краткое предисловия к изданию на русском языке акад. А. Д. Ноздрачева. Пер. с англ. Е. О. Казей. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2014. 144 с.; илл. (*Lagerkvist, U. The Periodic Table and a Missed Nobel Prize / E. Norrby (ed.). Singapore; Hackensack, NJ: World Scientific, 2012. xii, 122 p.*)

² Ноздрачев А. Д., Тулуб А. В. Рец.: У. Лагерквист. Периодическая таблица и упущенная Нобелевская премия. Под ред. Э. Норрбю. Научные редакторы русского издания: В. Х. Хавинсон (Россия), М. Тендлер (Швеция). Пер. с англ. Е. О. Казей. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2014 // Вестник РАН. 2015. Т. 85. № 2. С. 178–180.

³ *Kauffman, G. Ulf Lagerkvist: Erling Norrby (ed.): The Periodic Table and a Missed Nobel Prize // Foundations of Chemistry. 2014. Vol. 16. No. 3. P. 249.*

к ее философским проблемам. При этом подразумевается, что заниматься историко-научными исследованиями можно и на пенсии, как, например, рыбалкой. Увы, это не так. История науки – не синекюра для отставных профессоров. Опыт (историко-научный) показывает, что по-настоящему хороших историков науки из научных пенсионеров не получается. Как и каждое серьезное дело, история науки требует высокого, обретаемого годами профессионализма. В лучшем случае профессор в отставке может оказаться автором занятных мемуаров и научно-популярных опусов, а также оказывать неоценимую помощь историкам, но именно как специалист в своей области знаний. И книга профессора Лагерквиста еще раз подтверждает это мое наблюдение.

В отечественной рецензии на эту книгу сказано, что она посвящена двум темам: «позиции Нобелевского комитета в вопросе о присуждении премии Д. И. Менделееву» и «истории атомистического учения, ее завершающей главы – открытия периодического закона»⁴.

Однако анализ текста показывает, что первому вопросу, имеющему для инициаторов перевода книги на русский язык, по-видимому, особое значение, посвящено всего-навсего семь с половиной из примерно ста страниц основного текста (не считая иллюстраций, библиографии, предметного указателя и трех предисловий). Так о чем же тогда книга? Об истории атомистических учений? Я бы сказал, что сочинение Лагерквиста представляет собой изложение отдельных сюжетов из истории химии (а иногда и других наук) с акцентом на историю атомистики.

Впрочем, можно привести примеры научных и научно-популярных работ, где некоторая рыхлость структуры компенсируется живостью изложения, новизной и важностью обсуждаемых проблем, обилием мало- или неизвестных фактов или же оригинальной трактовкой фактов известных. Академик Ноздрачев в упомянутой рецензии отметил, что «изложение материала специалистом в области истории химии временами напоминает протокол следователя» и «возникает ощущение едва ли не детективного романа»⁵. О том же писали Норрбю и Кауфман, демонстрируя, кроме всего прочего, подозрительное единство образного мышления.

Увы, должен разочаровать и моего американского коллегу, и известного отечественного специалиста в области физиологии вегетативной нервной системы и висцеральных процессов, проявившем, как я понимаю, на определенном этапе своей жизни интерес к истории химии. У меня как у профессионального историка науки сочинение Лагерквиста вызвало ощущение откровенной халтуры (причем не «временами», а постоянно в процессе чтения), халтуры, возможно, непреднамеренной, обусловленной дилетантизмом автора в вопросах, далеких от его основной научной специализации.

⁴ Ноздрачев, Тулуб. В. Рец.: У. Лагерквист... С. 178. Должен признаться, что утверждение, будто открытие периодического закона является «завершающей главой» истории атомистического учения, представляется мне странным, если, конечно, рецензенты не имели в виду классическую атомистику.

⁵ Там же.

Как часто сетуют рецензенты, «ограниченные рамки журнальной публикации не позволяют детально остановиться» и т. д. В данном случае этого и не требуется. Достаточно привести несколько примеров, чтобы все стало понятным, кроме одного, отчасти действительно детективного вопроса, который я сформулирую в конце своего очерка, но на который не смогу дать ответ.

Сразу оговорю: качество русского перевода кандидата филологических наук Е. О. Казей (старшего преподавателя Санкт-Петербургской кафедры иностранных языков Российской академии наук) и работы В. Х. Хавинсона (Россия) и М. Б. Тендлера (Швеция), смело названных «научными редакторами» этого перевода⁶, временами придают тексту Лагерквиста неповторимый флер бессмысленности, отсутствующий в оригинале.

Если согласиться с Лагерквистом в том, что для понимания причин неприсуждения Д. И. Менделееву Нобелевской премии в 1905 и 1906 гг. требуется непременно начать с обсуждения натурфилософских взглядов Аристотеля и Демокрита (у него это называется обсуждать проблемы «в соответствующем контексте (*proper context*)» (р. xi), то тогда мне для рецензии целесообразно выбрать сюжетные линии книги, наиболее важные в смысловом плане и символизируемые следующими именами: Лавуазье, Дальтон, Авогадро и Менделеев. Такой выбор, разумеется, не означает, что, касаясь других сюжетов, автор блестяще справился с темой.

Кислород – первоисточник кислорода

Итак, тема первая: Лавуазье и химическая революция. Начну с «мелочей», а затем перейду к более серьезным аспектам.

На с. 18 читателю сообщается, что целью Лавуазье «было членство в престижной Французской академии наук» и что в 25 лет он «был избран в это августейшее учреждение в качестве дополнительного члена, чему, несомненно, способствовало влияние его состоятельного семейства». Кроме того, Лавуазье «удачно женился на юной Марии Польза» (так в русском переводе, правильно – Марии Польз), которая стала ему «не только женой, но и помощницей в лаборатории Парижского арсенала, возглавляемого Лавуазье».

Во-первых, учреждения с названием «Французская академия наук» никогда не существовало. Во Франции были (среди прочих) *Académie royale des sciences* и литературная *Académie française*.

⁶ Если я правильно «вычислил» с помощью Интернета, то первый из научных редакторов по специальности геронтолог, заслуженный деятель науки РФ, заслуженный изобретатель РФ, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАМН, иностранный член АМН Украины, директор Санкт-Петербургского института биорегуляции и проч. и проч., тогда как второй – иностранный член РАН, академик Королевской Шведской академии инженерных наук, профессор Алвеновской лаборатории по термоядерным исследованиям Королевского технологического института в Стокгольме.

Во-вторых, хотя до Французской революции академия, действительно, была королевской, выражение, употребленное Лагерквистом, — «*august body*» (р. 16) — означает «благородное» или «высокочитимое» (в более вольном переводе: уважаемое, солидное и т. п.) учреждение.

В-третьих, неясно — что это за странная форма принадлежности к академической иерархии: «дополнительный член»? В оригинале «*a supernumerary member*», что соответствует в данном случае французскому *adjoint surnumeraire*, т. е. Лавуазье был избран *сверхштатным* адъюнктом Королевской академии наук. Причем в день избрания (18 мая 1768 г.) ему было полных 24 года (он родился 26 августа 1743 г.).

В-четвертых, автор явно переоценивает «влияние его состоятельного семейства». Из цитированного фрагмента книги Лагерквиста может сложиться впечатление, что Лавуазье был талантливым ловкачом, которому к тому же повезло родиться в «богатой семье»: и в академию попал чуть ли не по благу (пригодились папенькины связи), и женился удачно (жена не только хозяйство вела и устраивала веселые вечеринки, но и помогала в научных исследованиях). Поэтому остановлюсь детальней на обстоятельствах избрания Лавуазье в академию.

Чтобы войти в академическую иерархию, он использовал в первую очередь не отцовские знакомства, но собственную научную активность и, выступая с докладами в этом «*august body*», двоякую риторику: с одной стороны, делал акцент на необходимости разработки и реализации широких научных программ, имеющих как фундаментальное, так и прикладное значение и продолжающих — что не менее важно! — научные традиции Парижской академии наук (то была риторика для академиков); с другой же стороны, он всячески выказывал верность идее служения отечеству («нации», как тогда говорили), благодаря чему претендент на академическое кресло (или для начала на адъюнктскую скамью) позиционировал себя государственно мыслящим патриотом, надежной опорой королевской власти, для которой эта риторика главным образом и предназначалась. (Разумеется, я вовсе не хочу упрекнуть Лавуазье в лицемерии и отсутствии патриотизма, речь о другом — о нечувствительности власти к «естественному», глубинному патриотизму при ее чрезмерной чуткости к патриотически и верноподданнически акцентированной риторике.)

27 марта 1766 г. П. Магер был избран *associé chimiste*, благодаря чему открылась адъюнктская вакансия по химии, на которую претендовали восемь кандидатов. Реакция Лавуазье, получившего 9 апреля того же года академическую золотую медаль за проект освещения парижских улиц (специально выбитую для него по распоряжению короля), была быстрой и точной (и папенька здесь ни при чем): уже 16 апреля 1766 г. он читает в академии мемуар об анализе гипса. Тогда же, в начале апреля, Лавуазье набросал два письма: одно было адресовано президенту академии Ж.-Ш.-Ф. Трюдену де Монтиньи, другое — ее непременно секретарю Г. де Фуши. Лавуазье, в то время еще даже не адъюнкт академии, предлагал учредить в ней новую секцию — экспериментальной физики. При этом

он не забывает и о финансовой стороне дела – королевской казне придется потратить всего 1000 экю в год, но при этом в академии станет больше талантливых ученых.

23 апреля 1766 г. был оглашен список кандидатов на адъюнктскую вакансию: Л.-К. Каде, А. Боме, А. Лавуазье, А. Г. Жар, де Манси, Б. Саж, Ж. Вальмон де Бомар и А. Монне. Академики выбрали Каде и Жара, а король (с подачи министра) утвердил кандидатуру Каде. Спустя два года, 10 марта 1768 г., скончался Т. Барон, *adjoint chimiste*, известный своими исследованиями буры и хлорида калия. Кандидатами на освободившееся адъюнктское место стали: Лавуазье, Боме, Ж.-Ф. Демаши, Вальмон де Бомар, Монне, Саж и Жар. Наиболее серьезным соперником Лавуазье был Антуан Габриель Жар, младший сын крупного лионского предпринимателя и землевладельца, владевшего среди прочего медными копиями. Жар предложил новую конструкцию печи для очистки меди. Правительство постоянно прибегало к его услугам, посылая инспектировать рудники. В 1768 г. Жар занимает специально созданный для него пост инспектора металлургических мануфактур, кроме того, он управлял свинцовыми рудниками в Бретани и угольными копиями в Анжу. Таким образом, его авторитет как металлурга и горного инженера к 1768 г. был весьма высок, причем как в академических, так и в правительственных кругах. Но и Лавуазье в 1766–1768 гг. кое-чего добился. Он продолжает минералогические и геологические исследования с целью создания минералогической карты Франции.

Таким образом, Лавуазье и Жар к 1768 г. имели достаточную известность как молодые, талантливые и энергичные ученые, деятельность которых (причем в близких сферах) имела важное значение и для науки, и для французской экономики.

Жара поддерживали Ж. Бюффон, казначей академии, ученый с мировым именем, а также министр граф де Сен-Флорентен. Лавуазье же мог в какой-то мере рассчитывать на голоса друзей его отца: Д. Маральди и А. Л. Дюамеля де Монсо, а также на поддержку Б. Жюссье и П. Макара. Выборы состоялись 18 мая 1768 г. Лавуазье набрал наибольшее число голосов, Жар оказался вторым. Теперь все зависело от Сен-Флорентена (в большей степени) и от короля (в меньшей). Выбор был сделан в пользу Жара, были учтены его большие заслуги перед Францией. И с позиций того времени, когда еще никто не знал, что Лавуазье станет великим ученым, совершит революцию в химии и т. д., этот выбор был справедливым.

Впрочем, власть не обидела и Лавуазье – для него была создана сверхштатная временная адъюнктская вакансия. Это означало, что при первой же возможности он станет *associé chimiste*, что и случилось спустя четыре года (30 августа 1772 г.). Так что далеко не все зависело от отцовских связей.

В-пятых, Лавуазье никогда не возглавлял Парижский арсенал. В марте 1775 г. генеральный контролер финансов А. Р. Ж. Тюрго решил (отчасти с подачи Лавуазье) навести порядок в деле производства пороха. Он

аннулировал договор с Пороховым откупом, поручив Лавуазье, маркизу Д'Ормессону и П. С. Дюпону создать новую организацию – Управление порохов и селитр (*La régie des poudres et salpêtres*). Лавуазье в марте 1775 г. был назначен одним из четырех его генеральных управляющих (*régisseur general*). Занимая этот пост, он должен был жить в Малом арсенале, где, кроме удобной квартиры, имелись также большая химическая лаборатория и библиотека. Сам же Арсенал находился в ведении бальи артиллерии Франции (*le bailli du bailliage de l'artillerie de France*), должность, которую в то время занимал маркиз д'Аржансон (Марк Антуан Рене де Войе).

Далее, на с. 20 русского перевода, читаем:

В 1781 году он [Лавуазье] опубликовал работу об общей природе кислот (речь идет о статье *Considérations générales sur la nature des acides et sur les principes dont ils sont composés*, которая была представлена Академии наук 5 сентября 1777 г. и зачитана на ее заседании 23 ноября 1779 г. – И. Д.), в которой высказал предположение, что газ, получаемый путем нагревания окислов металлов, и есть основа процесса окисления.

Вообще-то этот перевод – плод фантазии переводчика и / или так называемых «научных редакторов», в оригинале: «*gas obtained by heating metal oxides was really the acidifying principle itself*» (р. 18), т. е. упомянутый газ есть в действительности кислотообразующее начало, в терминологии Лавуазье – *principe acidifiant*. Кстати, Лавуазье крайне редко пользовался термином «газ», предпочитая существительное *air*⁷. Но дальше текст русского перевода еще забавней: «Он [Лавуазье] предложил назвать его [упомянутый выше газ] “*principe oxigène*”, позже превратившееся в “*oxygen*” (первоисточник кислорода)».

Во-первых, Лавуазье использовал иное написание: «*principe oxygine*». Во-вторых, получается, если верить автору, что французский термин превратился в английский! Существительное, использованное Лавуазье, действительно несколько изменилось, и в современном французском языке кислород называется *oxygène*. Но этого мало. Переводчик от себя добавил еще одну нелепость, переведя английское существительное *oxygen* как «первоисточник кислорода». То есть термин «кислород» означает «первоисточник кислорода»! Странная этимология. В оригинале у Лагерквиста – «*the begetter of acids*» (р. 18), т. е. «рождающий кислоты». Вот теперь все становится на свои места: именно присутствие большого количества кислорода в теле придает последнему, по мнению Лавуазье, кислотный характер.

С весьма странным текстом читатель сталкивается в конце раздела о химической революции:

⁷ Как пояснил Лавуазье в этой статье, «это наименование [воздух, *air*] в действительности после современных открытий стало родовым, впрочем, оно применяется также к субстанциям, находящимся в упругом состоянии (*dans l'état d'élasticité*)» (Lavoisier, A. L. Oeuvres: En 6 tt. / Éd. par J.-B. Dumas, E. Grimaux, F.-A. Fouqué. Paris: Imprimerie impériale, 1862–1893. Т. 2: Mémoires de chemie et de physique (1862). P. 249).

Французская революция неотвратимо развивалась в направлении абсолютного террора. Отец Лавуазье незадолго до смерти купил себе титул, унаследованный его сыном в 1775 году. Другая трагическая случайность состояла в том, что Лавуазье занимал пост в так называемом *Ferme générale* – организации, которая составляла часть французской фискальной системы и вызывала всеобщую ненависть (с. 21).

Страшно даже представить страну во власти *абсолютного* террора. Лагерквист употребил часто встречающийся в исторической литературе термин «*unrestrained terror*», т. е. «неумеренный (необузданный) террор» (р. 19). Что же касается покупки *дворянского* титула (в оригинале сказано точнее, чем в переводе: «*title of nobility*» (р. 19), то отец Лавуазье купил не сам титул, но должность королевского секретаря (*secrétaire du Roi*), которая давала ее держателю наследственное дворянство. Однако Лавуазье никогда не упоминал о своем дворянстве и не представлял себя аристократом. Выражение «другая трагическая случайность» крайне неудачно: ведь и покупка отцом ученого государственной должности, и вступление сына в организацию, вызывавшую «всеобщую ненависть», никак не были «случайностями» – и отец, и сын сделали вполне осознанный выбор. В оригинале сказано иначе и точнее: «*fatal circumstance*» (р. 19), т. е. «роковое обстоятельство».

И последняя мелочь в этом разделе. Переводчик почему-то не предложила русского эквивалента французскому выражению *Ferme générale*, и для читателя, не знающего французского, вся фраза остается немного загадочной. А между тем никаких трудностей с переводом здесь нет – речь идет о Генеральном откупе (переводчику достаточно было посмотреть статью *Lavoisier* в английской Википедии или обратиться к словарю).

Теперь перейдем от этих выразительных мелочей, впрочем, наглядно иллюстрирующих методы работы и историческую эрудицию как автора книги, так и ее переводчика, «научных редакторов» и автора «краткого предисловия к изданию на русском языке» (академика А. Д. Ноздрачева), к более существенным вопросам.

Даже если учесть, что книга Лагерквиста написана для «неспециалистов (*layman reader*)» (с. xiv; р. xi) и «не предполагает каких-либо глубоких познаний в области физики и химии» (я бы сказал, что книга не предполагает у читателя вообще никаких познаний, ибо только тогда он поверит всему, что в ней написано и будет ее читать как детектив), уровень изложения оставляет желать много большего. Термин «популярная литература» вовсе не тождествен термину «плохая литература». Вряд ли Лагерквист как биохимик пропустил бы в печать статью, автор которой проявил полное незнание современных достижений в данной области. Но почему-то когда речь идет об истории науки... возможны варианты.

Лагерквист трактует химическую революцию, осуществленную Лавуазье, как антифлогистонный переворот. Однако если бы он внимательно изучил работы историков, опубликованные за несколько лет до написания его (Лагерквиста) книги, – скажем, статьи в специальном выпуске журнала *Osiris*⁸, а также книги и статьи Р. Зигфрида, Ч. Перрена, Д. Гофа, Ф. Холмса,

⁸ *Osiris*. 1988. Vol. 4: The Chemical Revolution: Essays in Reinterpretation.

М. Г. Ким⁹ и других профессиональных историков науки – он бы убедился, что ситуация с флогистонной химией была куда более сложной (но вполне доступной для понимания *layman reader*), а суть химической революции отнюдь не сводилась к ниспровержению теории флогистона и к замене ее кислородной теорией горения и прокаливания. Химическая революция представляла собой глубокий и многогранный процесс¹⁰, важнейшими, хотя и не единственными компонентами которого стали:

- формирование новых представлений об агрегатных состояниях вещества (создание флогистонной, а затем теплородной модели газа и агрегатного перехода, а также различие понятий «свойство тела» и «состояние тела»);
- выяснение химической роли воздуха и составляющих его газов;
- создание элементаризма нового типа, основанного на субстратно-аналитическом понимании химического элемента как «последнего предела, достигаемого анализом», как существующего и в свободном, и в химически связанном состояниях материального тела, носителя определенного круга свойств.

Последнее обстоятельство особенно важно. Если до химической революции на вопрос «почему данное вещество обладает данными свойствами?» отвечали двояко, или ссылаясь на форму, величину и микродвижения составляющих тело корпускул (подобные рассуждения невозможно было ни подтвердить, ни опровергнуть), или на манер «сера желтая потому, что в ней есть особое начало желтизны, а горит она потому, что в ней есть особое начало горючести» и т. д. (флогистон по сути и был свойствоопределяющим началом с весьма широкой «областью ответственности», он «отвечал» за горючесть, цветность, устойчивость к действию растворителей и другие свойства тела), то Лавуазье поставил вопрос иначе: есть конечная совокупность «простых тел», или «элементов»¹¹, каждое из которых наделено уникальной совокупностью физико-химических свойств, является «индивидом» (кислород, азот, медь, железо, сера и т. д.), т. е. тел, которые на данном этапе развития науки разложить на более простые тела не удастся, и свойства соединений определяются его элементным составом, количественным и качественным.

Более того, в начале 1780-х гг. Лавуазье, изучая соединения, которые позже были названы органическими, пришел к выводу, что свойства сложных

⁹ Siegfried, R., Dobbs, B. J. T. Composition, a Neglected Aspect of the Chemical Revolution // *Annals of Sciences*. 1968. Vol. 24. No. 3. P. 275–293; Perrin, C. E. Lavoisier's Thoughts on Calcination and Combustion, 1772–1773 // *Isis*. 1986. Vol. 77. P. 647–666; Perrin, C. E. Revolution or Reform? The Chemical Revolution and Eighteenth-Century Views of Scientific Change // *History of Science*. 1987. Vol. 25. P. 395–423; Perrin, C. E. Document, Text, and Myth: Lavoisier's Crucial Year Revisited // *British Journal for the History of Science*. 1989. Vol. 22. P. 3–25; Gough, J. B. The Origins of Lavoisier's Theory of the Gaseous State // *The Analytic Spirit: Essays in the History of Science in Honor of Henry Guerlac* / H. Woolf (ed.). N. Y.; London, 1981. P. 15–39; Holmes, F. L. The “Revolution in Chemistry and Physics”: Overthrow of a Reigning Paradigm or Competition between Contemporary Research Programs? // *Isis*. 2000. Vol. 91. P. 735–753; Kim, M. G. *Affinity, That Elusive Dream: A Genealogy of the Chemical Revolution*. Cambridge, MA: MIT Press, 2003.

¹⁰ Подробнее см.: Дмитриев И. С. Научная революция в химии XVIII века: концептуальная структура и смысл // ВИЕТ. 1994. № 3. С. 24–54.

¹¹ Эти понятия тогда считались тождественными.

тел зависят не только от состава, но и от того, что он называл термином *échafaudage* (строительные леса, сооружение), т. е. от расположения частиц тела в пространстве¹².

В результате химической революции сформировались предпосылки для последующего конструктивного синтеза двух фундаментальных концепций, конфронтация которых началась еще во времена Эмпедокла и Демокрита, — атомистики (корпускуляризма) и элементаризма.

Однако для синтеза этих двух подходов к проблеме генезиса свойств веществ и для того, чтобы связать макро- и микроуровень химической организации вещества, необходимо было модифицировать и атомистику (точнее, корпускуляризм, причем как в варианте Р. Бойля, так и в варианте И. Ньютона), и элементаризм. Именно глубокое преобразование последнее и было главным итогом химической революции.

Понятие «свойство элемента» у Лавуазье переходит в экспланас («объясняющее») химической теории (т. е. химическая индивидуальность «*les substances simples*» рассматривается Лавуазье как данная от природы и не подлежащая объяснению), но структура этого экспланаса уже иная, нетрадиционная, поскольку иным стало понятие химического элемента — дифференцированный, субстратно-воплощенный элемент предстал теперь химическим индивидом *causa sui*. Соответственно иной оказалась иерархия составов веществ (не серная кислота входит в состав серы, а наоборот); кроме того, свойства сложных тел стали функцией их элементного состава, а сами понятия «элементный анализ» и «элементный состав» получили новое толкование; наконец, закон сохранения массы обрел химический смысл закона сохранения элементов. Вот почему так разительно отличается наука химия после Лавуазье от той, что была до него. Теперь, после химической революции, атомистика могла развиваться уже исключительно в лоне элементаризма нового типа и путь к пониманию химического элемента как «атомов определенного вида» и, соответственно, атома как «атома определенного элемента» был открыт. Именно поэтому Менделеев на фронтисписе пятого и последующих изданий «Основ химии» помещает портрет Лавуазье, а не какого-либо другого ученого.

Увы, все эти основополагающие концептуальные изменения прошли мимо автора и «научных редакторов».

Однажды Дальтон переделся Томсоном...

Теперь обратимся к другому эпизоду из истории химии, имеющему принципиальное значение для темы книги Лагерквиста, — атомной теории Д. Дальтона и ее последующему развитию.

Излагая биографию Дальтона, автор использует выражение *Quaker society of friends* (р. 21) («Квакерское общество друзей» (с. 23). Не думаю, что такое словоупотребление является удачным. Официальное название этой

¹² Подр. см.: Дмитриев И. С., Крицман В. А. Лавуазье: «химическая революция» и истории структурной химии // ВИЕТ. 2000. № 1. С. 29–45.

религиозной группы – *Religious society of friends*, тогда как *quakers* – прозвище, происхождение которого не вполне ясно, возможно, оно означало «трепещущие» (перед Богом).

Далее сообщается, что

в 1800 году он (Д. Дальтон. – *И. Д.*) ушел со своего поста (т. е. с должности преподавателя в манчестерском Новом колледже (*New College*). – *И. Д.*) и открыл в Манчестере частную Математическую академию, которая пользовалась таким успехом, что всю оставшуюся жизнь он мог полностью обеспечивать себя, вместе с тем имея свободное время для своих научных исследований (с. 25).

И это не ошибка переводчика, в оригинале так и сказано: «...*he* [...] *opened a private Mathematical Academy in Manchester*» (р. 23). Вот бы Дальтон порадовался, сложись его жизнь по слову Лагерквиста. Но, увы, даже если бы английский ученый и захотел открыть частную академию, да еще математическую, у него для этого просто не нашлось бы денег. Откуда Лагерквист взял эту чушь, понять не могу. Могу лишь рассказать кратко, как было дело.

Дальтон покинул Новый колледж не вполне добровольно. Финансовое положение этого заведения к концу столетия заметно ухудшилось. Сначала в 1798 г. Дальтон вынужден был освободить квартиру, принадлежавшую колледжу, а затем оставить преподавание там. Однако ему повезло. Еще в октябре 1794 г. он посетил собрание... А вот тут я сделаю паузу и прежде чем назвать заведение, в которое он попал тем октябрьским вечером, процитирую фрагмент текста с той же страницы русского перевода: «Дальтон стал ведущим членом таких ученых сообществ, как Библиотека Манчестера и Философское общество» (с. 25). Ситуация прямо по известному анекдоту: «Оказывается, Карл Маркс, Фридрих Энгельс не четыре человека, а два, а Слава КПСС – вообще не человек». Выражение «*Manchester Literary and Philosophical Society*» означает не две организации, а одну: «Манчестерское литературное и философское общество» (основано в 1781 г. и существует поныне, могу дать телефончик). После того как в декабре 1799 г. *Lit. & Phil.* переехало в новый особняк на Джордж-стрит (*George Street*), Дальтону было предложено там помещение на первом этаже для преподавания и научных исследований, в котором он трудился с 1800 года и до конца жизни. Даже в страшном сне не могу себе представить, что уровень профессиональных знаний в нашей стране УЖЕ дошел до того, что кандидат филологических наук не различает «*library*» и «*literary*»! Утешаю себя гипотезой, что перевод, наверное, делался в городском наземном транспорте и в этот момент сильно трянуло.

И еще одна несуразица на этой волшебной странице: «Дальтон описал свою химическую теорию (речь идет о его атомной теории. – *И. Д.*) в работах “Курс химии” (1807) и “Новый курс химической философии” (1808)» (с. 25). Признаюсь, прочитав это, я на некоторое время глубоко задумался. Что касается *New System of Chemical Philosophy*, то тут, кроме хронологических уточнений (в 1808 г. вышла первая часть первого тома, вторая часть была опубликована в 1810 г., а второй том – в 1827 г., но такие пустяки

в высоты орлиного полета наших героев вообще не просматриваются), впросов не было. (Да, да, да! Позволим переводчику перевести «system» как «курс», так в Википедии, и Бог с ней, с отечественной традицией перевода этого труда! Не до того, знаете ли!) Но что это за неведомый мне (человеку, защитившему докторскую диссертацию по истории атомистики) дальтоновский «Курс химии» 1807 года? Неужели я пропустил такую важную работу? Или, может, историки, пока я выяснял, за что судили Галилея, открыли неизвестное доселе сочинение отца химической атомистики? Что делать? К кому обратиться? Лагерквиста уже не спросить. Разве что к «научным редакторам» и авторам предисловий... Но потом, слава Богу, меня осенило: речь идет о вышедшем в мае 1807 г. третьем издании книги (по сути учебника) профессора Эдинбургского университета Т. Томсона (1773–1852) *A System of Chemistry*¹³. Томсон пригласил Дальтона прочитать лекции в университетах Эдинбурга и Глазго соответственно в марте и апреле 1807 г. В этих лекциях Дальтон впервые публично изложил свою атомную теорию, и Томсон успел включить в уже готовый текст своей книги краткий обзор идей своего манчестерского друга. Вот теперь снова все встало на свои места.

Разумеется, атомная теория Дальтона заслуживает большего внимания, чем ей уделено в книге, одна из декларированных целей которой – дать очерк истории атомистических представлений в химии. Можно было бы подробнее рассказать о том, как Дальтон пришел к своим идеям, какие трудности были на его пути и т. д. Все это, как показывает опыт написания научно-популярных книг для любознательных тинейджеров, нетрудно изложить вполне понятным образом для читателей-неспециалистов. Но... не случилось.

Далее мое внимание привлекли страницы, посвященные гипотезе А. Авогадро. Лагерквист по этому поводу пишет следующее: Авогадро

предполагает, что «количество целых молекул в любом газе для одинаковых объемов всегда одинаково, то есть всегда пропорционально объему» [...] В своем втором труде, опубликованном в 1814 году (т. е. в статье, причем о дате выхода первой статьи выше не сказано ни слова. – И. Д.), Авогадро выдвинул идею, которую можно назвать его второй гипотезой, где он утверждает, что сложная молекула простых газов должна состоять из двух или более атомов. Молекула воды состоит из половины молекулы кислорода (O) и одной молекулы водорода (H₂) (с. 30–31).

После блестящих классических статей Дж. Х. Брука и Н. Фишера, монографии А. Роука¹⁴ и других работ, в которых детально рассмотрены идеи Авогадро, читать такое как-то неловко. Изложу вкратце суть дела.

¹³ Thomson, Th. *A System of Chemistry: in Five Volumes*. 3rd ed. Edinburgh: Printed [by John Brown] for Bell & Bradfute, London: John Murray, Dublin: Gilbert & Hodges, 1807.

¹⁴ Brooke, J. H. *Avogadro's Hypothesis and Its Fate: A Case-Study in the Failure of Case-Studies // History of Science*. 1981. Vol. 19. P. 235–273; Fisher, N. *Avogadro, the Chemists, and Historians of Chemistry // History of Science*. 1982. Vol. 20. P. 77–102, 212–231; Rocke, A. J. *Chemical Atomism in the Nineteenth Century: From Dalton to Cannizzaro*. Columbus: Ohio State University Press, 1984.

Дальтон использовал в своих рассуждениях теплородную модель атома: твердое ядро, окруженное теплородной оболочкой. При этом он полагал, что, хотя атомы различных газов притягивают теплород с разной силой, количество поглощенного ими теплорода одно и то же (при одинаковой температуре). Поэтому частицы с большей f_c (сила притяжения частицы к теплороду) окружены более плотной и более «сжатой» оболочкой. Отсюда – различия в размерах частиц. Авогадро же исходил из того, что молекулы, наделенные большей f_c , абсорбируют и большее количество теплорода, но эффективные размеры «элементарных» молекул различных простых газов одинаковы в силу разной плотности теплородных облаков. Кроме того, Авогадро полагал, что соединения, образующиеся в ходе газофазных реакций, не способны к дальнейшему присоединению любого реагента-партнера и потому характеризуются определенным составом.

В соответствии с принятой им моделью газа Авогадро предположил, что «отношения количеств веществ в соединениях могут зависеть только от относительного числа соединяющихся молекул и от числа образующихся сложных молекул»¹⁵, иными словами, для газофазной реакции $A + B \rightarrow C$ имеет место следующее отношение объемов газов:

$$V_A : V_B : V_C = n_A : n_B : n_C,$$

где n_i – число частиц i -го газа в данном его объеме V_i . (По Дальтону: $V_A : V_B : V_C = n_A v_A : n_B v_B : n_C v_C$, где v_i – объем частицы i -го газа).

Отсюда с учетом закона объемных отношений реагирующих газов Гей-Люссака вытекало утверждение (так называемая *первая гипотеза Авогадро*) о равенстве числа частиц (по терминологии Авогадро, «*les molécules intégrantés*») различных газов в равных объемах при одинаковых температуре и давлении, которое позволяло заменить отношение масс молекул газов (μ_1/μ_2) отношением их плотностей (ρ_1/ρ_2):

$$\mu_1/\mu_2 = \rho_1/\rho_2.$$

Вторая гипотеза Авогадро (изложенная, вопреки утверждению Лагерквиста, уже в первой статье 1811 г.) – «гипотеза о делении» (*l'hypothèse du partage*) – сводилась к тому, что

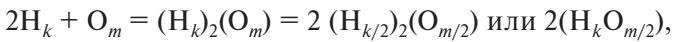
молекулы простого газа [...] не образованы одной элементарной молекулой, но состоят из некоторого числа этих молекул, объединенных в одну притяжением [...] И когда к ним присоединяются молекулы другого вещества с образованием сложных молекул, тогда интегральная молекула [...] которая должна при этом образоваться, делится на две или большее число частей

¹⁵ *Morselli, M. A.* The Manuscript of Avogadro's "Essai d'une manière de déterminer les masses relatives des molécules élémentaires" // *Ambix*. 1980. Vol. 27. Pt. 2. No. 3. P. 155 (в этой статье опубликован полный текст работы А. Авогадро 1811 года с учетом рукописного варианта, и далее я буду ссылаться на эту публикацию; оригинальная печатная версия: *Avogadro, A.* Essai d'une manière de déterminer les masses relatives des molécules élémentaires des corps, et les proportions selon lesquelles ils entrent dans ces combinaisons // *Journal de physique, de chimie et d'histoire naturelle*. 1811. T. 73. P. 58–76).

или интегральных молекул, состоящих из $1/2$, $1/4$ и т. д. числа элементарных молекул, образующих молекулу первого вещества¹⁶.

Ранее это высказывание Авогадро рассматривалось как формулировка концепции *n*-атомности (и даже конкретно — двухатомности) молекул простых газов и в заслугу итальянскому ученому ставилось четкое разграничение им понятий «атом» и «молекула». Изложение Лагерквиста (с. 29–31) следует именно этой устаревшей традиции.

Однако, как было показано в названных выше работах, речь в статьях Авогадро 1811 и 1814 гг. шла не столько о многоатомности, сколько о степени «делимости» («субмолекулярности») молекул простых газов, которая могла быть различной для одного и того же простого газа в зависимости от температуры и давления, а также от партнера по реакции¹⁷. Поэтому, к примеру, «механизм» реакции образования воды, по Авогадро, может быть представлен в современных обозначениях следующим образом:



т. е. сначала образуется некая «компаунд-молекула», а потом составляющие ее молекулы простых газов расщепляются на две части. Почему именно на две? А потому, что, во-первых, как показывает эксперимент, образуется два объема водяного пара, а во-вторых, в силу принятия первой гипотезы Авогадро. Однако считать, что число «истинных» («физических») атомов в молекулах водорода и кислорода одинаково (т. е. $k = m$) у Авогадро не было никаких оснований, хотя иногда он так делал для простоты рассуждений. А те относительные массы, о которых писал Авогадро, фактически были массами химически делимых молекул, состав которых не конкретизировался.

Наконец, Авогадро нигде не говорил, что молекулы простого газа и продукты их расщепления («дубликации») различны по своей природе, наоборот — речь у него шла о «делении сложной молекулы [простого газа] [...] на молекулы той же природы»¹⁸.

В итоге понятия «атом» (в дальтоновском смысле: ультимат, неделимый кирпич мироздания) и «молекула» (в авогадровом) оказались «несостыкованными», ибо оставалось неясным, на какой стадии деления молекулы простого газа, — а такая молекула, по мнению Авогадро, могла в зависимости от

¹⁶ *Morselli*. The Manuscript of Avogadro... P. 156–157.

¹⁷ К примеру, в другой, более поздней работе (*Avogadro*, A. Memoria sui calori specifici de' corpi solidi e liquidi // *Memorie di matematica e fisica della Società Italiana delle Scienze residente in Modena*, 1832. Т. 20. P. 451–486; пер. на французский язык: *Avogadro*, A. Mémoire sur les chaleurs spécifiques des corps solides et liquides // *Annales de chimie et de physique*. 1833. Т. 55. P. 86) Авогадро утверждал, что «атом твердой и жидкой воды образован из $1/4$ атома водорода и $1/8$ атома кислорода». А обсуждая в 1821 г. молекулярную теорию А. Ампера, Авогадро дошел аж до 16-атомных молекул простых газов (*Avogadro*, A. Nouvelles considérations sur la théorie des proportions déterminées dans les combinaisons, et sur la détermination des masses des molécules des corps // *Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino*. 1821. Т. 26. P. 14).

¹⁸ *Morselli*. The Manuscript of Avogadro... P. 158.

условий проведения реакции и реакционного партнера делиться на 2, 4, 6 и т. д. частей – получается истинный (дальтоновский) атом.

Многие выдающиеся химики первой половины XIX в. подчеркивали, что частицы, образующиеся при делении молекул простых газов, не следует рассматривать как некие ультиматы, т. е. как предел деления вещества. «При настоящем состоянии науки – писал Ж. Б. Дюма – существуют непреодолимые трудности, связанные с определением истинных атомов посредством изучения газов и паров»¹⁹.

Таким образом, непризнание идей Авогадро химическим сообществом представляется вполне естественным, странной была бы обратная ситуация. Причем самым слабым местом в теории итальянского ученого была не его гипотеза о равном числе молекул в одинаковых объемах разных идеальных газов (хотя и она в то время не представлялась очевидной, а главное – доказуемой), но именно его вторая гипотеза («о делимости» молекул простых газов).

Более того, относительная свобода выбора химических формул (возможность их кратного изменения) многих исследователей вполне устраивала, так как позволяла выявлять разнообразные аналогии (например, Берцелиус, развивая свою теорию сложных радикалов, не раз приводил аналогию в составах уксусной и серной кислот: $[C_4H_6O_3 + H_2O] \sim [SO_3 + H_2O]$), что в то время считалось эвристически куда более перспективным делом, нежели поиски «истинных» химических формул при невозможности экспериментального определения предела делимости молекул простых газов и, как следствие, установления истинной шкалы атомных весов.

Только в 1840–1850-х гг. ситуация начала постепенно изменяться, главным образом по мере признания химиками «новой школы» (в первую очередь Ш. Жераром и О. Лораном) реакций «двойного разложения» (т. е. реакций замещения типа $RH + Y_2 = RY + HY$ и обмена $XY + AB = XA + YB$) практически универсальным типом химических превращений. Благодаря этому обстоятельству к концу 1850-х гг. сформировались предпосылки реформы С. Канниццаро, что ретроспективно создавало иллюзию запоздалого принятия первой гипотезы Авогадро.

Изучая реакции «двойного разложения» (точнее, интерпретируя широкий круг химических реакций как реакции «двойного разложения»), а также некоторые окислительно-восстановительные реакции (например, взаимодействие йодатов с йодидами в кислой среде), химики заметили, что практически во всех известных им случаях молекулы хлора, йода и брома расщепляются надвое и только надвое. Кроме того, в 1850-х гг. первая гипотеза Авогадро получила подтверждение с физической стороны, в рамках молекулярно-кинетической теории газов.

Возвращаясь к историко-химической стороне вопроса, следует подчеркнуть особую роль Лорана в развитии атомистической теории. В его теоретических построениях ясно проступают контуры последующего развития атомистики. Пик интереса Лорана к проблеме химических формул (а от них – к атомным весам) приходится на 1845–1846 гг. Развитие его идей в этом направлении

¹⁹ *Dumas, J.-B. Memoire sur quelques points de la théorie atomique // Annales de chimie et de physique. 1826. Т. 33. Р. 338.*

прослеживается как по его переписке с Жераром (февраль 1845 – июль 1846 г.), так и по итоговой статье, написанной, по-видимому, в августе 1846 г.²⁰

Оставляя в стороне некоторые важные сами по себе подробности, отмечу главное. Лоран исходил из принципа 2 атома = 1 молекула (простого газа) = 1 объем. Далее, он осознал, что молекула X_2 делится надвое только «самим актом соединения»²¹ и что «полумолекула» (т. е. атом) простого газа обладает высокой реакционной способностью, высоким сродством (т. е. фактически Лоран говорит о специфике состояния *in statu nascendi*), которое «насыщается» путем соединения с атомом (атомами) того же или другого элемента. Лоран отчетливо понимал, что различие между атомом X и молекулой X_2 – это не только предмет формальных «удвоений и раздвоений» химических символов и формул, определений и переопределений условных стехиометрических единиц, за этим стоят реальные частицы разной химической активности, разной природы, и с единицей объема он связал именно ту форму, которая способна к самостоятельному существованию (H_2 , O_2 , Cl_2 и т. д.) и которая вступает в химические реакции. Понятие молекулы было *hoc sensu* не отграничено от понятия атома, но как бы заново введено в теорию, на сей раз специально для экспликации этого нового объекта, а не только как синоним «сложного атома». Понятию же «атом» Лоран придал смысл мельчайшей химически неделимой частицы элемента, его естественной стехиометрической единицы, которая образует молекулы простых и сложных веществ. Тем самым атом оказался в весьма своеобразном положении – свободный атом (или совокупность таковых) стал для химика практически ненаблюдаемым объектом, ибо химик (и вообще естествоиспытатель) практически мог иметь дело только с атомом в связанном состоянии, т. е. находящимся в молекуле. Поэтому и вопрос о неделимости атома оставался открытым, что привело в итоге к понятию о «химическом атоме» как некоей эффективной величине, т. е. стехиометрическом минимуме, масса которого не изменяется в ходе известных на данном этапе развития науки реакций²². Истинная же физическая структура такого эффективного объекта оставалась неизвестной, однако его

²⁰ Laurent, A. Recherches sur les combinaisons azotées // Annales de chimie et de physique. Ser. 3. 1846. T. 18. P. 266–298.

²¹ Ibid. P. 296.

²² «Вопрос о том, – писал Бутлеров, – имеем ли мы дело с настоящим атомом, т. е., конечно, неделимой, последней частичкой вещества, – вопрос для химика посторонний (лично я склоняюсь, скорее, к отрицанию такого атома); и как бы он ни был решен – это не изменит для нас ничего: во всяком случае, говоря о химически сложном теле, мы не можем избежать необходимости относить наши суждения к мельчайшим долям вещества, частицам, и к их еще более мелким составным частям, нашим атомам» (Бутлеров А. М. Химическое строение и «теория замещения» // Бутлеров А. М. Сочинения. В 3 т. М.: Изд-во АН СССР, 1953. Т. 1. С. 423). Другой пример: статья Л. Майера – та самая, где он привел свою таблицу элементов (Meyer, L. Die Natur der chemischen Elemente als Function ihrer Atomgewichte // Annalen der Chemie und Pharmacie. VII. Supplementband. 1870. 3 Heft. (Ausgegeben am 17 Martz 1870). S. 354–364), – начиналась словами: «То, что пока еще неразложенные химические элементы абсолютно неразложимы, в настоящее время представляется по меньшей мере весьма неправдоподобным. Напротив, атомы элементов – это, по-видимому, отнюдь не последние (*letzten*), но лишь ближайшие составные части (*die näheren Bestandtheile*) молекул» (S. 354).

использование позволяло последовательно и логично описать доступную химику феноменологию.

Начиная с работ Жерара и особенно Лорана, в теоретической химии все отчетливее проявляется тенденция к актуализации понятия молекула, что в итоге привело к формированию представления о наличии в природе двух дискретных материальных форм. Первую можно назвать *реагентной*, — она представляла собой частицу вещества *causa sui*, способную к самостоятельному существованию (H_2 , Cl_2 , H_2O и т. д.) и выражающую «количество тела, входящее в реакцию»²³, вторую — *минимальной ингредиентной формой данного простого тела* (H , Cl , O и т. д.).

«Старая школа» отождествляла реагентную и ингредиентную формы. Считалось, что та частица (простая или сложная), которая реагирует, является и преформативной единицей сложного тела. И это было естественным, поскольку старые формулы строились исходя главным образом из реакций *соединения* (причем к последним относили также реакции типа $H_2 + Cl_2 = 2HCl$) и *разложения*.

Интерпретация сторонниками «новой школы» подавляющего числа химических реакций как реакций двойного разложения (причем даже тех из них, которые феноменологически воспринимались как реакции соединения, например, только что упомянутое взаимодействие водорода с хлором) в корне меняла ситуацию — теперь разграничение частиц на простые и сложные следовало проводить в ином контексте: реагентная и ингредиентная формы могли отличаться (и в подавляющем большинстве отличались) по составу, скажем, O_2 и O , и не было никаких гарантий, что в один прекрасный день не будет открыта реакция, участником которой станет, к примеру, половинка «химического атома» кислорода (O) с атомным весом 8. «Химический атом» в понимании Канниццаро (а также Лорана, У. Одлинга, Ш. Вюрца и многих других химиков) — это не истинный «физический атом», не «первичный объект природы» («кирпич мироздания»), как его понимал Дальтон, а своего рода условная «эффективная» величина, логическое продолжение конвенционального определения простого тела Лавуазье. Вопрос о том, существуют ли еще меньшие, чем принятый стехиометрический минимум, истинно неделимые частицы материи, оставался открытым. Именно это обстоятельство и было зафиксировано в решениях конгресса в Карлсруэ в форме определения молекулы как «количества тела, вступающего в реакцию» и атома как «наименьшего количества тела, заключающегося в частицах (молекулах. — *И. Д.*)»²⁴.

Указанное обстоятельство было одной из важных причин скептического отношения ряда ученых, в том числе и Менделеева, к атомно-молекулярной теории. «В атомах — есть простота представления, но нет уверенности», — не забывал повторять Дмитрий Иванович в каждом издании «Основ химии»

²³ Менделеев Д. И. Химический конгресс в Карлсруэ (письмо к А. А. Воскресенскому) // Менделеев Д. И. Периодический закон. Основные статьи / Редакция, статьи и примечания Б. М. Кедрова. М.: Изд-во АН СССР, 1958. С. 662 (Серия «Классики науки»).

²⁴ Там же. С. 667.

начиная с пятого (1889)²⁵. Кстати, именно Менделеев яснее и точнее если не всех, то большинства своих современников-химиков понял смысл дискуссий, происходивших на конгрессе в Карлсруэ и принятых там решений, что видно из его отчета об этом событии²⁶, о котором Лагерквист даже не упоминает.

Все сказанное выше²⁷ имеет первостепенное значение для понимания того, что происходило в теоретической химии XIX века. Все это крайне важно также для понимания пути Менделеева к открытию периодического закона и отношения к этому открытию разных представителей химического сообщества (в том числе и членов Нобелевского комитета по химии) и самого Менделеева. (Еще раз подчеркну: все сказанное выше вполне может быть изложено языком, понятным неспециалисту!)

И как же все это отразилось в книге Лагерквиста? Да никак! Скажем, имя Лорана упоминается только в связи с его полемикой с Берцелиусом по поводу реакций замещения. Имя Жерара упомянуто в связи с идеей гомологического ряда (с. 39) и еще раз на с. 43, где сказано, что Менделеев следовал взглядам Жерара, но не сказано, каким именно.

Привередливый Менделеев

Что же касается истории открытия периодического закона, то автор даже не пытался изложить эту историю хотя бы бегло. Все, что он смог сказать, так это то, что

первый вариант периодического закона был построен на регулярном приросте атомного веса от каждого элемента к следующему (и далее ссылка на рисунок, на котором представлен отнюдь не первый вариант таблицы элементов (1869), но более поздний, к тому же взятый из английского перевода «Основ химии» (1891). – И. Д.). Затем Менделеев обнаружил, что в ряду элементов с равномерно нарастающим атомным весом имеются разрывы. Один разрыв располагался между водородом и литием, второй – между фтором и натрием, а третий – между хлором и калием. Исходя из этих разрывов, он высказал предположение о существовании еще трех неоткрытых элементов (гелия, неона и аргона) (с. 44).

Однако анализ рукописей и печатных работ Менделеева показывает, что именно этих элементов Дмитрий Иванович не предсказывал и открытие инертных газов стало для него неожиданностью. «При установлении периодической системы (1869 г.), – писал Менделеев в последнем издании “Основ химии” (1906), – не только не были известны аргон и его аналоги [...] но и не было повода подозревать возможность существования подобных элементов»²⁸.

²⁵ Менделеев Д. И. Основы химии. 8-е изд. СПб.: Типо-литография М. П. Фроловой, 1906. С. 484.

²⁶ Менделеев. Химический конгресс в Карлсруэ...

²⁷ Подробнее см.: Дмитриев И. С. Анатомия концептуального хаоса (принципы определения атомных весов и химических формул в 1810–1850-е гг. – теоретические аспекты) // ВИЕТ. 2004. Вып. 2. С. 111–158.

²⁸ Менделеев. Основы химии... С. 613.

В целом же изложенное на страницах книги Лагерквиста, посвященных Менделееву, поражает своей некомпетентностью. Приведу лишь самые выразительные примеры.

Автор утверждает, что в Москве юному Менделееву «по бюрократическим причинам отказали в приеме в университет» (с. 37), что никак не соответствует действительности. И Мария Дмитриевна (мать Менделеева), и он сам прекрасно знали, что по тогдашним установлениям выпускник Тобольской классической гимназии имеет право поступать только в Казанский университет, и потому о Московском они даже не помышляли. Мария Дмитриевна надеялась устроить сына в Москве в благородный пансион, но по ряду причин ей это не удалось.

Дальнейшие события автор излагает так:

Здесь (т. е. уже в Санкт-Петербурге. – *И. Д.*) Дмитрий был принят на факультет физики и математики в Главный педагогический институт (далее ГПИ. – *И. Д.*). К счастью, президент института оказался бывшим однокашником (в оригинале – «*fellow student*» (р. 35). – *И. Д.*) отца Дмитрия, что помогло делу. Вскоре после этого его мать умерла, успев удостовериться, что сын начал научную карьеру (с. 37).

Стилистику последней фразы я комментировать не буду, а что касается остального, то следует отметить два обстоятельства. Во-первых, не «президент института», а ректор. Во-вторых, профессор И. И. Давыдов, возглавлявший институт, был на 13 лет моложе отца Д. И. Менделеева и никакими однокашниками они быть не могли: когда Давыдов окончил в 1808 г. Тверскую гимназию, Иван Павлович Менделеев, получив высшее образование в Педагогическом институте в Санкт-Петербурге, уже преподавал в Тобольске.

Забавно звучит фраза «поработав некоторое время в качестве учителя в Крыму, Менделеев почувствовал себя лучше, и на следующий год он уже снова был в Санкт-Петербурге» (с. 39). Менделеев действительно был направлен по окончании ГПИ учителем в Крым, куда прибыл в начале октября 1855 г., но работать там не смог, так как шла Крымская война и гимназия была закрыта. Уже 30 октября он отправляется из Симферополя в Одессу, где с 14 ноября 1855 по конец апреля 1856 г. работал старшим учителем в гимназии при Ришельевском лицее. Но Одесса – это не Крым!

Много нового и неожиданного я узнал также о пребывании Дмитрия Ивановича на стажировке в Гейдельберге, где он чувствовал себя еще лучше, чем в Одессе.

Педантичный (в оригинале – «*fastidious*», это слово, думаю, лучше было бы перевести как «привередливый». – *И. Д.*) Менделеев посчитал, что лаборатория Бунзена не позволяет проводить такие «деликатные опыты, как капиллярные»; он предпочел превратить лабораторию в самостоятельную исследовательскую базу, где можно было работать в соответствии с собственными идеями (с. 40).

Итак, по буквальному смыслу цитированного фрагмента, Менделеев, недовольный постановкой дела в лаборатории всемирно известного немецкого ученого Р. Бунзена, решил завести в ней свои порядки, превратив

чужую (и учебную по своему характеру) лабораторию в «базу» для реализации собственных научных идей. В принципе, такое могло быть, если бы дело происходило в 1945 г. и молодой лейтенант Дмитрий Менделеев въехал бы в Гейдельберг на танке. Да, Дмитрию Ивановичу (историческому, а не придуманному) бунзеновская лаборатория действительно не понравилась («даже весы и те куды как плоховаты..., — жаловался Менделеев, — все интересы этой лаборатории, увы, самые школьные»²⁹), и он проводил исследования капиллярности в квартире, которую снимал. Однако справедливости ради следует заметить, что в оригинале сказано аккуратней: «*The fastidious Mendeleev found Bunsen's laboratory to be a smelly (а вот это правда, сосед Менделеева работал с сероводородными соединениями.— И. Д.) and unattractive place to work in and preferred to turn his living quarters into a private lab where he could work accordingly to his own ideas*» (p. 38).

Упомянув об учебнике Менделеева по органической химии, Лагерквист решил поделиться с читателем сокровенной информацией: «За свой учебник [...] [Менделеев] получил премию от Санкт-Петербургской академии наук и использовал полученную сумму для женитьбы на Феозве Никитичне Лещевой» (с. 44). Причем в так называемом «Предметном указателе» (включающем, однако, и предметы, и имена) госпожа Лещева значится как Феозва Никитична (простенько так, без затей, почти как в английском оригинале, где она поименована как «*Nikitichna, Feozva*», вслед за Николаем Кузанским, который, в свою очередь, в отечественном издании переместился на букву «К» — «Кузанус») (с. 129; p. 120).

Теперь по сути цитированного фрагмента. Как-то на старости лет, отвечая на вопрос, почему по возвращении в Россию он взял себе много работы, Менделеев высказался как всегда просто и откровенно: «...когда я жил за границей, у меня была интрижка, а от нее плод, за который и пришлось расплачиваться»³⁰. Речь идет о гейдельбергском романе Менделеева с провинциальной немецкой актрисой Агнесой Фойхтман, от которой у него была дочь Розамунда. Пришлось занять 1000 руб. у И. А. Вышнеградского, знакомого еще по ГПИ, впоследствии министра финансов России.

Перебирая старые бумаги, Дмитрий Иванович сделал такую приписку на одном из писем Фойхтман: «Не имею убеждения, что она (Розамунда.— И. Д.) моя дочь, но при ее рождении уплатил 2000 гульденов и тем как бы признал»³¹. По возвращении в Петербург надо было отдать долг Вышнеградскому, на что и ушла Демидовская премия за «Органическую химию».

Еще один пример лености и дивной фантазии переводчика (а также богатого воображения автора книги) находим на с. 44—45:

Менделеев, осознав, насколько Л. Мейер продвинулся в своем исследовании, в 1870 году был вынужден представить Русскому химическому обществу еще

²⁹ Младенцев М. Н., Тищенко В. Е. Дмитрий Иванович Менделеев, его жизнь и деятельность. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1938. Т. 1. С. 161.

³⁰ Там же. С. 209.

³¹ Тищенко В. Е., Младенцев М. Н. Дмитрий Иванович Менделеев, его жизнь и деятельность / Отв. ред. Ю. И. Соловьев. М.: Наука, 1993. Т. 2. Университетский период, 1861—1890 гг. С. 409 (Научное наследство. Т. 21).

один труд под названием «О природной системе элементов и как ее можно использовать для установления свойств еще не открытых элементов». Здесь он в качестве дополнения к периодическому закону предложил идею валентности химических элементов и веществ, которые они могут образовывать.

Во-первых, статья Менделеева называлась «Естественная система элементов и применение ее к указанию свойств неоткрытых элементов» (переводчику достаточно было поискать в Интернете, статья не секретная). Во-вторых, Менделеев написал и опубликовал эту статью не из опасения, что Мейер его «обойдет» в приоритетной гонке, а потому, что к ноябрю 1870 г. он решил коренную проблему построения системы элементов – проблему объединения в единое целое элементов «первого и второго разрядов», т. е. элементов будущих главных и дополнительных подгрупп³². Это была действительно трудная проблема, которая перед Мейером не стояла в силу того, что немецкий химик поставил перед собой куда более узкую задачу (Лагерквист это последнее обстоятельство отмечает, и тут я с ним согласен, но я не думаю, что Лагерквист, судя по его книге, вполне понимал всю трудность и глубину проблем, стоявших перед Менделеевым).

На этом мои претензии к автору (по цитированному выше абзацу) заканчиваются, и их сменяют претензии к переводчику. Если верить переводу последней фразы приведенного фрагмента, то получается, что Менделеев дополнил открытие периодического закона идеей валентности. А мы-то, несмышленные менделееведы, все пытаемся понять, почему это Дмитрий Иванович столь скептически относился к концепции валентности? Впрочем, если обратиться к оригиналу, то все проясняется: «...*he [Mendeleev] introduced as an additional principle of the periodic law the valence of the elements ...*» (р. 42), т. е. Менделеев на определенном этапе своей работы начал использовать валентность элементов как дополнительный критерий при составлении системы. (Правда, должен заметить в оправдание переводчика, что английская фраза тоже неудачно построена. В действительности речь идет о том, что Менделеев использовал разные критерии для определения места элемента в системе, одним из них была валентность, а точнее – форма соединений, поскольку к теории валентности, как уже было сказано, Дмитрий Иванович относился без энтузиазма).

Зачем?

Книга Лагерквиста необычайно богата ошибками, легковесными суждениями и давно устаревшими оценками и интерпретациями. Ляпсусов так много, что для более или менее обстоятельного рассмотрения их всех потребовалось бы написать сочинение примерно таких же размеров, что и рецензируемое издание. Поэтому ограничусь перечисленным выше.

Но может быть, автору удалось сказать что-то новое и важное по поводу того, почему же Менделеев так и не стал нобелевским лауреатом? Этой

³² Подробнее см.: *Дмитриев И. С.* Научное открытие *in statu nascendi*: периодический закон Д. И. Менделеева // ВИЕТ. 2001. № 1. С. 31–82.

теме Лагерквист уделил всего пять страниц текста (я имею в виду текст, в котором содержится конкретная информация по указанному вопросу, а не обрамляющие ее рассуждения автора; но даже если и не быть столь привередливым, то все равно число страниц по основной теме книги не превысит 12–13).

Как известно, все познается в сравнении. История номинаций Менделеева на Нобелевскую премию была еще в 2002 г. весьма подробно рассмотрена в статье А. М. Блоха³³, который хотя и не был профессиональным историком науки, но работал весьма тщательно, и не только с опубликованными, но и с архивными материалами, в частности, с материалами Архива Шведской королевской академии наук (фонд Нобелевских комитетов по физике и химии). То, что Лагерквист сообщил нового по сравнению со статьей Блоха, уместается вообще на двух в небольшом страницах (с. 116, 118 и начало с. 119) русского перевода (в основном это касается детализации позиции доктора Петера Класона и некоторых других подробностей).

Не вдаваясь в сравнение версий Лагерквиста и Блоха (которые дополняют друг друга), замечу только, что тема «Менделеев и Нобелевская премия» многослойна и прежде всего предполагает глубокий анализ не только дебатов, интриг и склок в Нобелевских комитетах, но и ситуации в естественных науках на рубеже XIX и XX вв., менталитета научного сообщества (и его национальных особенностей), научной культуры того времени и много другого. Блох на такой анализ не претендовал, а Лагерквист с ним не справился.

И в заключение обещанный вопрос, ответ на который мне неизвестен. Зачем академик А. Д. Ноздрачев и «научные редакторы» потратили время, силы и репутацию на перевод столь неудачной книги Лагерквиста? Неужели только потому, что так важно получить признание ошибки Нобелевского комитета от члена Шведской королевской академии наук, пусть даже уже покойного, который «в течение долгих лет вел большую работу по написанию отзывов для Нобелевского комитета по химии» [с. x]? Ведь для этого достаточно было написать статью с изложением информации и мнений как Лагерквиста, так и других авторов, изучавших историю Нобелевских премий (Блоха, Э. Крауфорд³⁴, Б. Фельдмана³⁵ и др.). По моим наблюдениям, с импортозамещением макулатурного научпопа в современной России проблем нет.

* * *

Р. С.: Предвижу возражения, главное из которых будет сводиться к тому, что, мол, «мы (инициаторы издания) — не историки науки, но хотели как лучше, чтобы народ знал, чтобы восстановить историческую справедливость, и на фоне этой высокой задачи так ли уж важно, в каком году

³³ Блох А. М. «Нобелиана» Дмитрия Менделеева // Природа. 2002. № 2. С. 72–77.

³⁴ Crawford, E. T. The Beginnings of the Nobel Institution – The Science Prizes, 1901–1915. Paris: Maison des Sciences de l’Homme; Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

³⁵ Feldman, B. The Nobel Prize: A History of Genius, Controversy, and Prestige. New York: Arcade Publishing, 2000.

Менделеев окончил пединститут (по русскому переводу получается, что в том же, что и поступил.— *И. Д.*), к чему это историческое крохоборство!?» и т. д. Как мне представляется, ответ на все подобные заверения может быть один: беда не в ошибках Лагерквиста и переводчика, это вторично, беда в том, что в современной России падает престиж профессионализма, беда в том, что научные и научно-популярные книги и статьи, как и лекционные курсы в вузах, все чаще пишутся и читаются людьми, профессионально в данной тематической области не работавшими, о чем мне уже не раз приходилось писать³⁶. И еще печальней, что этому так или иначе способствуют непродуманные действия действительных членов Российской академии наук. Это гораздо хуже и опаснее для отечественной науки, чем непризнание даже очень заслуженной Нобелевской премии очень заслуженному ученому.

³⁶ *Дмитриев И. С.* «А все-таки они пишут...»: процесс над Галилеем в трудах современных российских интеллектуалов // ВИЕТ. 2012. № 3. С. 29–55; *Дмитриев И. С.* «Он химик, он ботаник, механик и матрос» (о статье О. В. Михайлова «Чемоданных дел мастер», или еще раз о Дмитриии Ивановиче Менделееве) // Вестник РАН. 2015. Т. 85. № 4. С. 338–343.