





**1**8 октября (по старому стилю) 1867 г. тридцатитрехлетний профессор Санкт-Петербургского университета Дмитрий Иванович Менделеев был переведен с кафедры технической химии на кафедру химии в звании ординарного профессора. Тогда же, в октябре, он начал читать лекции по неорганической химии для студентов I курса физико-математического факультета. И читал ежегодно вплоть до своего ухода из университета в 1890 г. Естественно, ему надо было рекомендовать студентам какой-то учебник, но ничего подходящего он не нашел и решил написать свой, который назвал «Основы химии» (первоначально задуманное название: «Основы химии, или общедоступное и понятное изложение сведений неорганической химии, ее теории и приложений»).

Сам Менделеев вспоминал: «Писать начал, когда стал после Воскресенского читать неорганическую химию в Университете и когда, перебрав все книги, не нашел, что следует рекомендовать студентам. Писать заставляли и многие друзья, напр. Флоринский,

Д. И. Менделеев с первой женой Феозвой Никитичной во время свадебного путешествия по Европе в 1862 г. по местам, где он бывал во время своей стажировки. 23-летний ученый — уже известный автор учебника по органической химии, за который он получил от Академии наук Демидовскую премию.  
Музей-архив Д. И. Менделеева СПбГУ

Бородин. Писавши, изучил многое» (Архив Д. И. Менделеева. Т. 1, 1951, с. 52). Это — версия Менделеева. Однако был еще один важный стимул, заставивший Дмитрия Ивановича засесть за написание «толстого» учебника, — деньги.

К тому времени он уже начал реконструкцию недавно купленного в Тверской губернии имения Боблово, которое намеревался сделать «образцовым» и проводить там сельскохозяйственные опыты. Кроме того, у него уже была семья — сын, а вскоре должен был родиться и второй ребенок. Гонорар за учебник, который можно было переиздавать, мог стать неплохим дополнительным источником дохода. По словам Менделеева, «так как издавал сам, то получились и средства, а потом эта книга дала мне главный побочный доход — новыми изданиями» (Там же, с. 53). Правда, Дмитрий Иванович забыл упомянуть, что на издание «Основ», причем как на первое, так и на второе, университет назначил ему денежное пособие.

«...Мое сочинение, — писал Менделеев, — не есть учебник: это, скорее, изложение целой совокупности моих воззрений, часть которых вошла потом в мемуары, много раз публиковавшиеся. Сам я, в изложении своих лекций, его не придерживаюсь» (Менделеев, 1876, с. 4).

Первый выпуск «Основ» был опубликован в конце мая или в начале июня 1868 г. Летом этого года он работал уже над вторым выпуском учебника, который был закончен в марте 1869 г. Именно в процессе работы над «Основами» Менделеев открыл Периодический закон.

### Первая проба

История открытия Периодического закона и создания Периодической системы сложна и запутана, поэтому дальше я изложу лишь общий путь Менделеева к главному достижению его жизни. Начну со свидетельства самого Дмитрия Ивановича:

«Первая проба, сделанная в этом отношении, была следующая: я отобрал

# ОСНОВЫ ХИМИИ

Д. Менделѣева.

ПРОФЕССОРА П. СПБ. УНИВЕРСИТЕТА.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ,

съ 151-мъ политипажемъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

1869.

Первоначально задуманное название учебника Д. И. Менделеева звучало как «Основы химии, или общедоступное и понятное изложение сведений неорганической химии, ее теории и приложений». Музей-архив Д. И. Менделеева СПбГУ

**Д. И. Менделеев стоял у истоков российской метрологии. Точности измерения он уделял огромное значение, еще будучи студентом. «Наука начинается с тех пор, как начинают измерять, – считал он. – Точная наука немислима без меры». Для своих опытов Менделеев или сам проектировал и мастерил приборы, или заказывал их у самых лучших мастеров. «Прототипом всех точных приборов» считал он весы. Точности взвешивания ученый уделял особое внимание, считая этот вид измерений наиболее результативным при проведении исследований**



Весы, конструкция которых традиционно приписывается Д. И. Менделееву, но в действительности принадлежит французскому ученому Анри Виктору Реньо, который создал их в 1845 г. Музей-архив Д. И. Менделеева СПбГУ

тела с наименьшим атомным весом и расположил их по порядку величины их атомного веса. При этом оказалось, что существует как бы период свойств простых тел, и даже по атомности элементы следуют друг за другом в порядке арифметической последовательности величины их пая:

Li= 7; Be= 9,4; B= 11; C=12; N=14; O=16; F= 19  
Na=23; Mg=24; Al=27,4; Si=28; P= 31; S= 32; Cl=35,5  
K= 39; Ca= 40; – Ti=50; V=51: →  
(Менделеев, 1869, с. 60–77).

Уже при рассмотрении этих легких элементов (с атомными весами от 1 до 40) Менделеев пришел к важным предположениям:

1. «Не выражаются ли свойства элементов в их атомном весе, нельзя ли на нем основать систему?» (Там же, с. 18).
2. При расположении элементов в порядке возрастания их атомных весов наблюдается «как бы период свойств». Тем самым он если и не предложил (пока!) полную формулировку Периодического закона, то, по крайней мере, ухватил его суть – периодический характер изменения свойств элементов с изменением их атомных весов, и все дальнейшие его действия были направлены на проверку этой пока еще гипотезы.
3. Нельзя ли построить систему элементов из структурных блоков следующего вида:

щелочные металлы – промежуточные элементы – галогены  
«с менее резким химическим характером» (1)

Иными словами, Менделеев решил выстроить систему элементов укладыванием штабелями фрагментов типа (1) так, чтобы атомные веса увеличивались сверху вниз и слева направо.

«Галоиды [галогены] и щелочные металлы, – писал Менделеев в «Основах химии», – составляют в некотором смысле самые крайние по характеру элементы, все прочие элементы или суть металлы, приближающиеся до некоторой степени к щелочным металлам и по способности давать соли и по отсутствию водородных соединений [гидриды металлов тогда еще не были открыты. – И.Д.], но они не столь энергичны, как щелочные металлы. ... Наконец, есть еще разряд элементов, таких как углерод и азот [речь идет о простых веществах. – И.Д.], в которых ни металлических, ни галоидных свойств не выражено с резкостью и которые в этом отношении занимают промежуток между двумя вышеупомянутыми рядами простых тел. Очевидно, что этот род простых тел составляет как раз переход между галоидными элементами и ясно металлическими. ... Все это дает возможность распределить элементы между группами щелочных металлов и галоидов» (Менделеев, 1871 [на обл. 1870]. Ч. 2. Вып. 3).

Эти слова показывают, как Менделеев формировал «полюса» будущей системы и чем он предполагал заполнять пространство между ними. Его замысел был замечательным, но реализовать его было непросто, поскольку Дмитрий Иванович столкнулся со следующими трудностями:

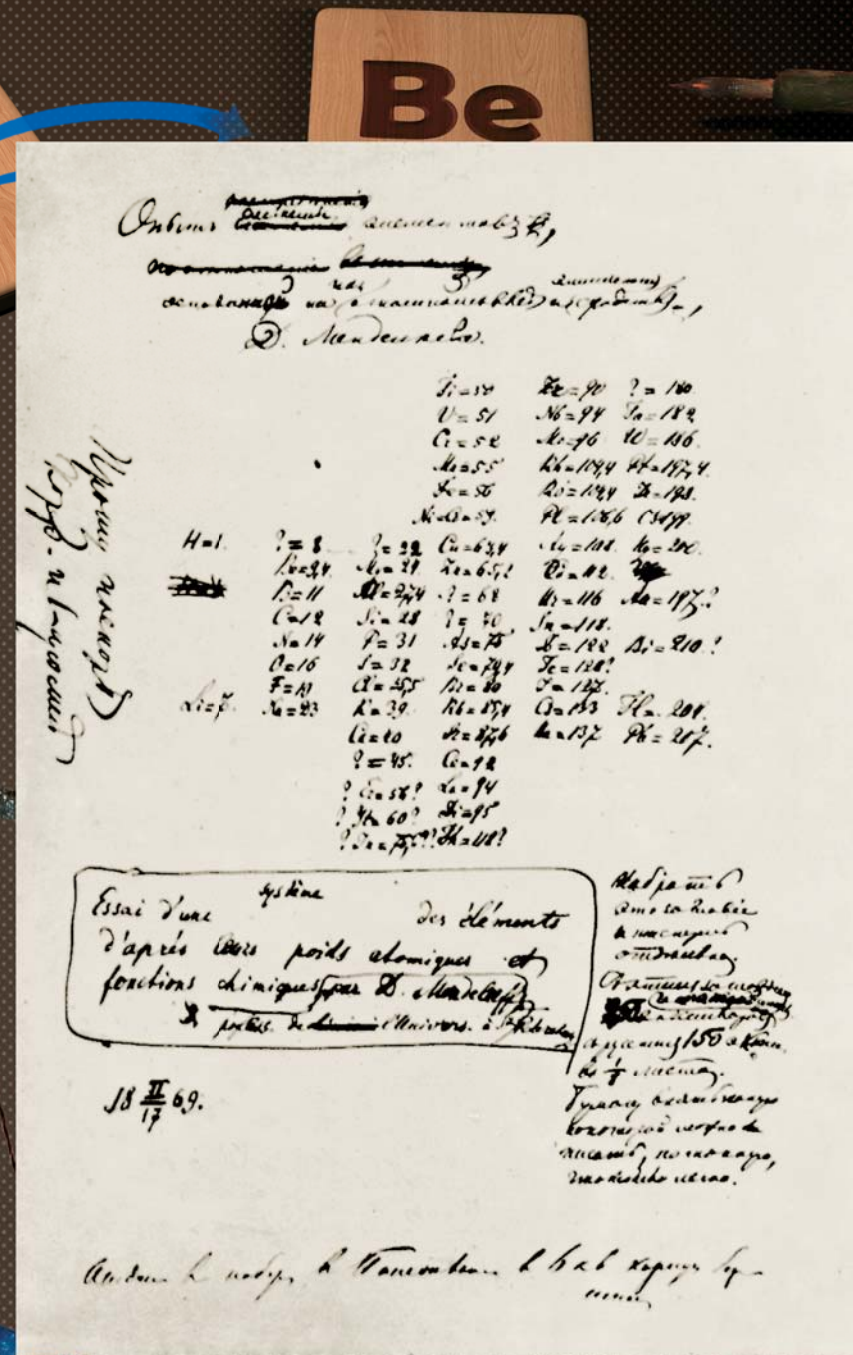
- не все элементы были к тому времени известны;
- не для всех открытых элементов были правильно определены атомные веса (и было неясно, какие из них правильные, а какие – нет);
- число элементов в разных фрагментах типа (1) оказывалось различным: между Li и F, как и между Na и Cl, умещалось по пять элементов, тогда как между K и Br надо было разместить не менее 12 известных в то время элементов:

Джон Ньюлендс (1837–1898) – английский физик и химик. В 1864 г. опубликовал таблицу, в которой расположил все известные элементы в порядке увеличения их атомных весов, используя данные С. Каниццаро. Ньюлендс пронумеровал элементы, сопоставил их номера с их свойствами и, отметив, что элементы с аналогичными свойствами регулярно повторяются, сделал вывод: «Восьмой элемент, начиная с данного элемента, является своего рода повторением первого, подобно восьмой ноте октавы в музыке...». Хотя термин «периодичность» он не употреблял, но по сути речь шла именно о периодическом изменении свойств элементов

Беловой рукописный вариант «Опыта системы элементов». 17 февраля (ст. ст.) 1869 г. Музей-архив Д. И. Менделеева СПбГУ

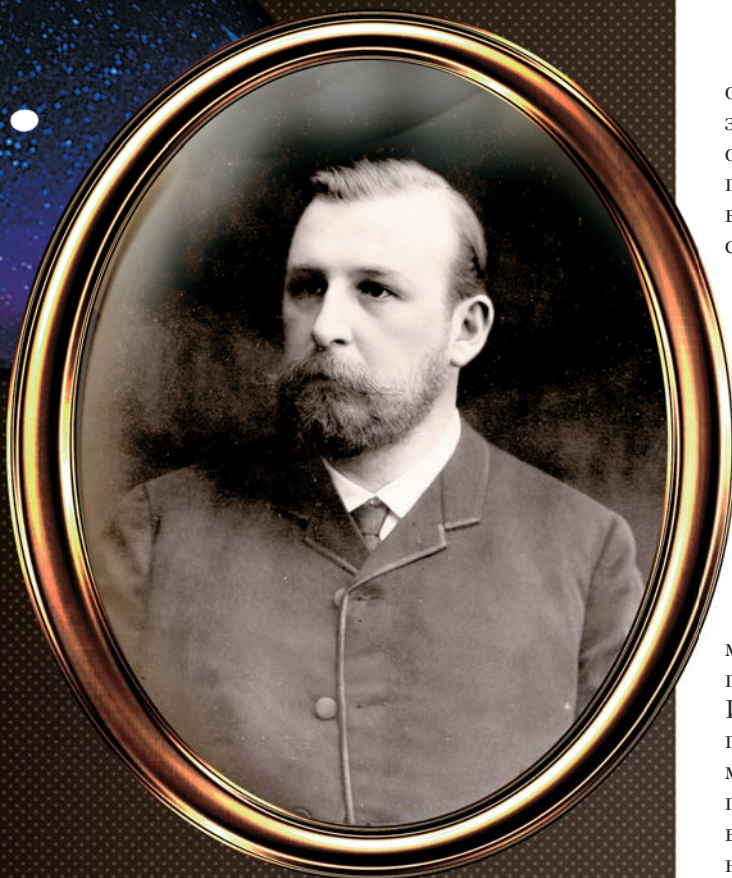
Li Be B C N O F  
Na Mg Al Si P S Cl  
K Ca – Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn – – As Se Br  
Rb Sr – Zr Nb Mo – Rh Ru Pd Ag Cd U Sn Sb Te J  
и т.д. (2);

– фрагменты (Li – F) и (Na – Cl) отличались от всех остальных не только числом входящих в них элементов, но и, что важнее, характером «начинки», а также темпом и ритмом изменения свойств простых тел и соответствующих соединений при переходе от щелочного металла к галогену (скажем, в ряду K – Br оказывались такие элементы, химия которых существенно отличалась от химии прямых аналогов);









Н. А. Меншуткин – секретарь РХО и редактор «Журнала русского химического общества». Д. И. Менделеев передал ему «Опыт» для публикации в журнале и для сообщения на предстоящем заседании РХО. Меншуткин просьбу Менделеева исполнил и 6 марта (ст. ст.) 1869 г. сделал от его имени сообщение о Периодическом законе

Определенное влияние на размышления Менделеева о соотношении элементов разных разрядов могли оказать соображения, высказанные в 1869 г. некоторыми отечественными химиками. Так, Н. Н. Бекетов, выступая в 1869 г. на Втором съезде естествоиспытателей в Москве с докладом, посвященном концепции атомности (валентности), сформулировал некоторые идеи, которые вполне могли привлечь внимание Менделеева:

«Причины, обуславливающие предел соединения двух элементов, могут быть двоякого рода, чисто геометрические и физико-химические. Первые зависят от формы частичек, которая допускает присоединение только известного числа частичек другого тела; вторые, зависящие от химических свойств материи, выражаются по преимуществу количеством теплоты, отделяющейся при соединении. Чем более два элемента при своем соединении могут выделять теплоты, тем они способнее к соединению и тем прочнее происшедшее соединение. Потому мы можем себе представить, что непрочность возможного по аналогии соединения не позволит ему образоваться... Итак, по крайней мере два фактора имеют влияние на предел соединения, а следовательно, и на атомность элементов. А потому естественно, что когда одно условие, по-видимому, постоянное (форма частиц), допускает возможность неизменной атомности, другое, изменяющееся (химическая энергия соединения), своим влиянием изменяет предел, а следовательно, и самое атомность» (Бекетов, 1869, с. 236).

Другое сообщение, которое могло заинтересовать Менделеева, было сделано на том же съезде А. Н. Энгельгардтом. Его идея состояла в том, что деление элементов на металлические и неметаллические относительно, высшие кислородные соединения таких типичных металлов, как марганец и хром, обладают кислотными свойствами, что сближает их с высшими оксидами йода, селена и т. д. А потому, если прав Бекетов, сходство, скажем, перхлората и перманганата калия, как и сходство высших оксидов марганца и хлора, обусловлено не влиянием кислорода, но сходством самих элементов, т. е. близостью их «химической энергии».

### «Дмитрий Иванович, пора заняться работой»

Но вернемся к более ранним событиям 1869 г. Менделеев прекрасно понимал значимость сделанного им открытия. Но предстояло еще убедить в этом других, для чего следовало прежде всего познакомить отечественных и, что особенно важно, зарубежных химиков с открытым им законом и созданной на его основе системой элементов. Это было важно и с приоритетной точки зрения.

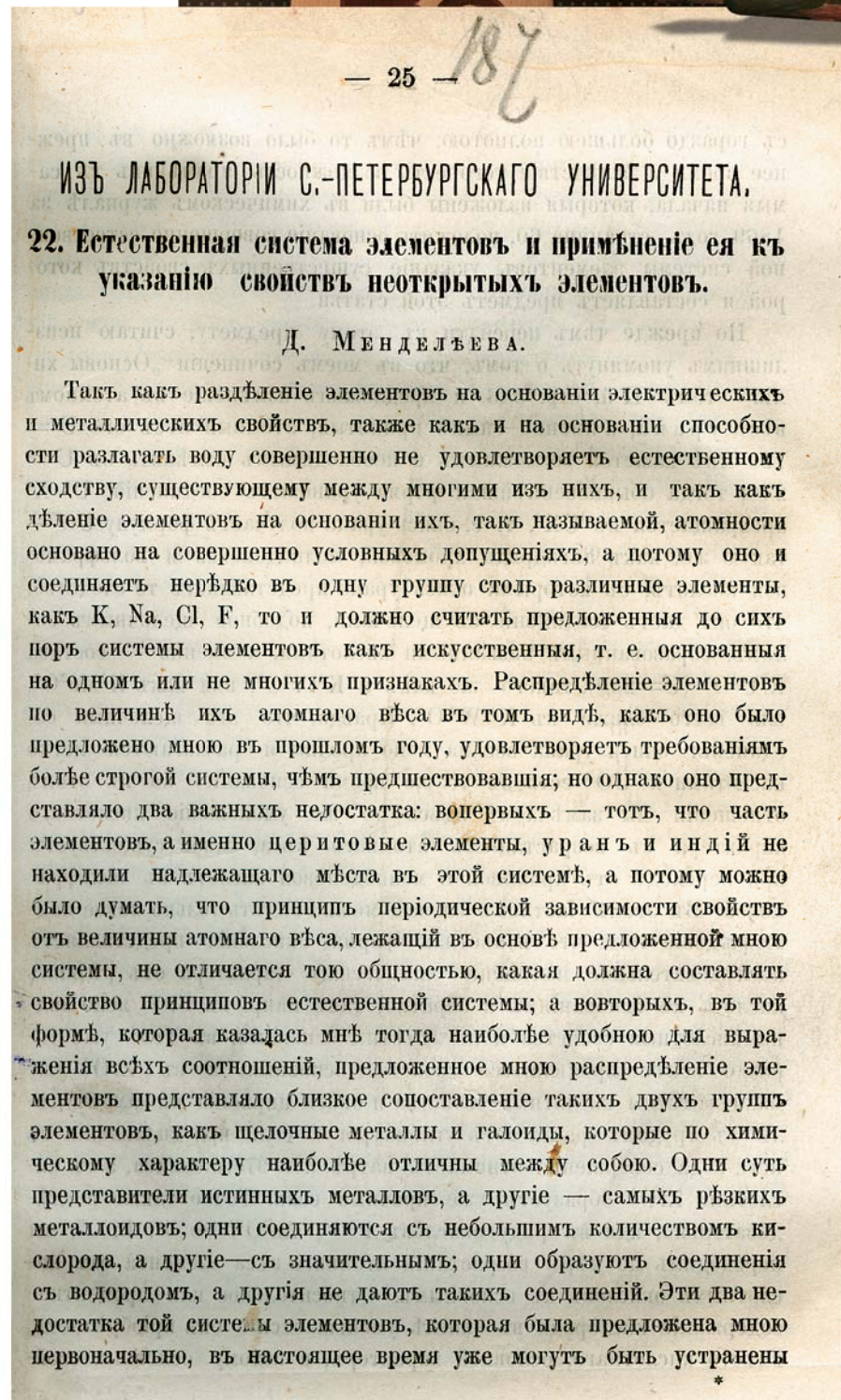
Как известно, в день создания «Опыта» Менделеев, который «не скучал изучать все ветви сельского хозяйства», должен был ехать в Тверскую губернию обследовать артельные сыроварни Н. В. Верещагина (Архив Д. И. Менделеева, т. 1, с. 58). Открытие Периодического закона вынудило его отложить поездку на 12 дней, чтобы закончить статью «Соотношение свойств с атомным весом элементов». Рукопись он передал Н. А. Меншуткину для публикации в «Журнале Русского химического общества»\* и для сообщения о своем открытии на предстоящем заседании РХО. А сам 1 марта (ст. ст.) 1869 г. отправился на сыроварни.

Меншуткин просьбу Менделеева исполнил и 6 марта (ст. ст.) сделал от имени последнего сообщение о Периодическом законе\*\*. Собрания Общества начинались в восемь вечера и обычно продолжались часа два. В тот вечер было заслушано десять докладов, в основном по органической химии. Вряд ли у Меншуткина было более 10 минут на сообщение о системе Менделеева. В протоколе Общества сказано: «За отсутствием Д. Менделеева обсуждение этого сообщения отложено до следующего заседания» (ЖРХО, 1869, с. 35). Следующее собрание состоялось 3 апреля того же года, но вопрос о классификации элементов ни тогда, ни позднее даже не поднимался.

В литературе часто дискутируется вопрос: почему Менделеев сам

\* Н. А. Меншуткин был делопроизводителем и редактором журнала РХО. В 1860-х гг. он стал близким другом и помощником Менделеева.

\*\* До сих пор в литературе можно встретить утверждения, будто Менделеев «в марте 1869 года на заседании Русского химического общества ... доложил об открытии периодического закона» (см., например: Спектор, 2017, с. 10).



### ИЗЪ ЛАБОРАТОРИИ С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО УНИВЕРСИТЕТА. 22. Естественная система элементов и применение ее к указанию свойств неоткрытых элементов.

Д. МЕНДЕЛѢЕВА.

Такъ какъ раздѣленіе элементовъ на основаніи электрическихъ и металлическихъ свойствъ, также какъ и на основаніи способности разлагать воду совершенно не удовлетворяетъ естественному сходству, существующему между многими изъ нихъ, и такъ какъ дѣленіе элементовъ на основаніи ихъ, такъ называемой, атомности основано на совершенно условныхъ допущеніяхъ, а потому оно и соединяетъ нерѣдко въ одну группу столь различные элементы, какъ К, Na, Cl, F, то и должно считать предложенныя до сихъ поръ системы элементовъ какъ искусственныя, т. е. основанныя на одномъ или не многихъ признакахъ. Распредѣленіе элементовъ по величинѣ ихъ атомнаго вѣса въ томъ видѣ, какъ оно было предложено мною въ прошломъ году, удовлетворяетъ требованіямъ болѣе строгой системы, чѣмъ предшествовавшія; но однако оно представляло два важныхъ недостатка: во-первыхъ — тотъ, что часть элементовъ, а именно церитовые элементы, уранъ и индій не находили надлежащаго мѣста въ этой системѣ, а потому можно было думать, что принципъ періодической зависимости свойствъ отъ величины атомнаго вѣса, лежащій въ основѣ предложенной мною системы, не отличается тою общностью, какая должна составлять свойство принциповъ естественной системы; а во-вторыхъ, въ той формѣ, которая казавась мнѣ тогда болѣе удобною для выраженія всѣхъ соотношеній, предложенное мною распредѣленіе элементовъ представляло близкое сопоставленіе такихъ двухъ группъ элементовъ, какъ щелочные металлы и галоиды, которые по химическому характеру болѣе отличны между собою. Одни суть представители истинныхъ металловъ, а другіе — самыхъ рѣзкихъ металлоидовъ; одни соединяются съ небольшимъ количествомъ кислорода, а другіе — съ значительнымъ; одни образуютъ соединенія съ водородомъ, а другія не даютъ такихъ соединеній. Эти два недостатка той системы элементовъ, которая была предложена мною первоначально, въ настоящее время уже могутъ быть устранены

Первая страница статьи Д. И. Менделеева с развернутым изложением сути Периодического закона. По поводу этой статьи Менделеев писал, что решился ее опубликовать, «чтобы тем утвердить периодичность элементов. Это был риск, но правильный – и успешный». 29 ноября 1869 г. Архив Д. И. Менделеева. Т. 1. С. 54

не выступил с докладом о своем открытии? Ответы давались разные. На мой взгляд, главная причина, по которой Менделеев не решился сам докладывать коллегам о своем открытии, состояла в неразрешенности многих важных вопросов. «Опыт» стал своего рода компромиссным вариантом системы. В 1869 г. физико-химическая часть таксономической задачи – открытие периодического характера зависимости свойств («химической энергии») элементов от их атомных весов – оказалась куда более продвинутой, нежели ее химическая часть – определение критериев объединения в одну группу неполных аналогов, т.е. элементов разных разрядов.

Возможно, была и другая причина «неторопливости» Менделеева в обнародовании своего открытия. Он прекрасно понимал, что никакой реакции на него не будет, как в силу периферийности темы, так и по причине весьма настороженного отношения к нему многих представителей российского химического сообщества. Его студенческая и магистерская диссертация были не экспериментальными работами с неясными результатами; исследования капиллярности в Германии скорее относились к области физики, а докторская диссертация («Соединение спирта с водой») имела явно прикладную направленность...

Это отношение с афористической краткостью выразил акад. Н. Н. Зинин: «Дмитрий Иванович, пора заняться работать». Но и игнорировать РХО Менделеев не мог, поскольку то была единственная профессиональная

химическая среда в России, объединявшая химиков, работавших в самых разных местах. Именно в журнале Общества естественной всего было опубликовать на русском языке статью об открытии закона, для чего необходимо было сделать хотя бы формальное предварительное представление ее на заседании РХО.

Таким образом, Менделеев нашел оптимальный путь презентации своей работы: доклад Н. А. Меншуткина, редактора журнала, от имени автора предстоящей публикации, и без риска излишних словопрений. И только в научно-популярной литературе легковесно-пошлового толка можно встретить утверждения о том, какое колоссальное впечатление произвело сообщение об открытии Периодического закона на членов РХО.

### Вопрос приоритета

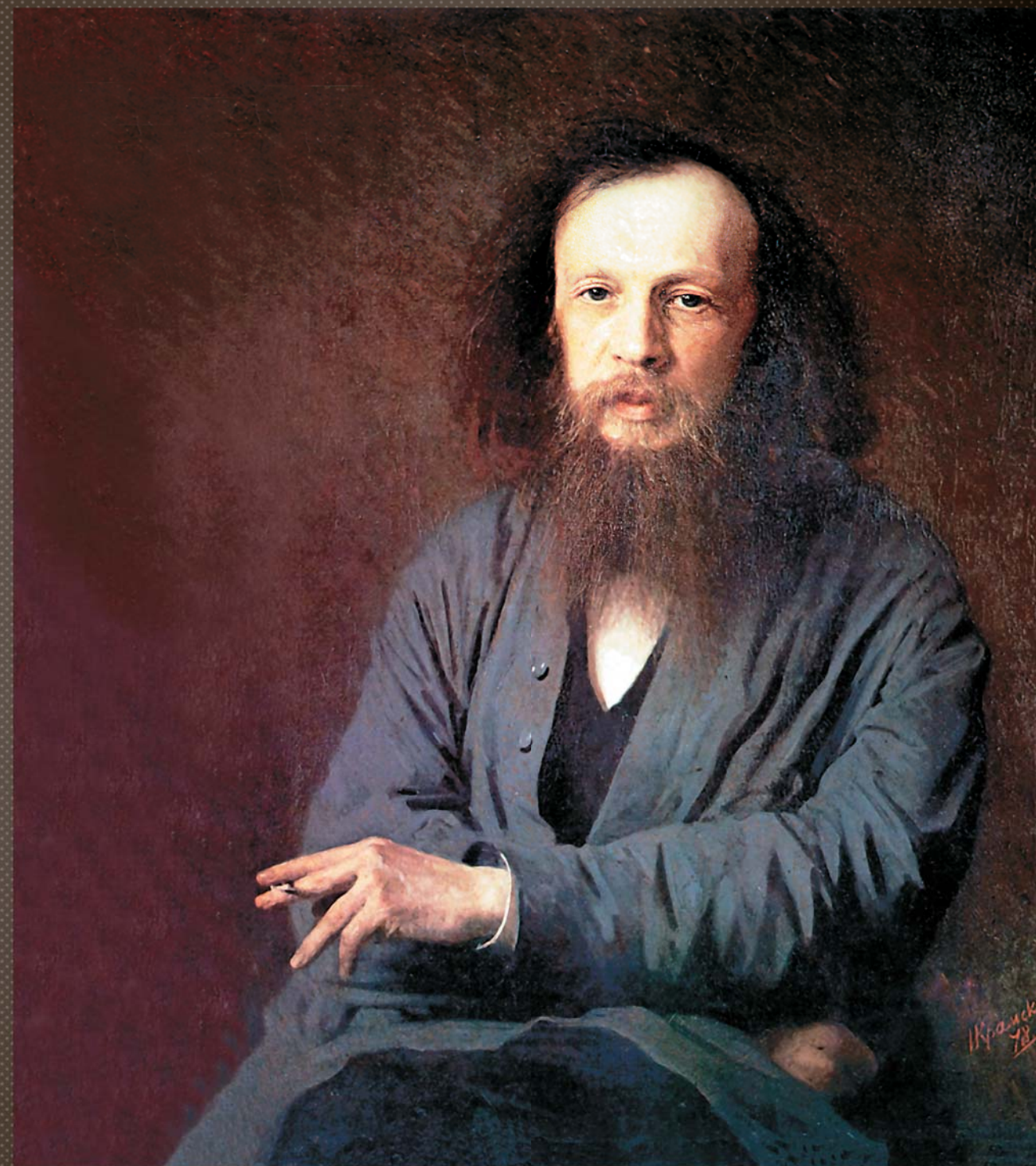
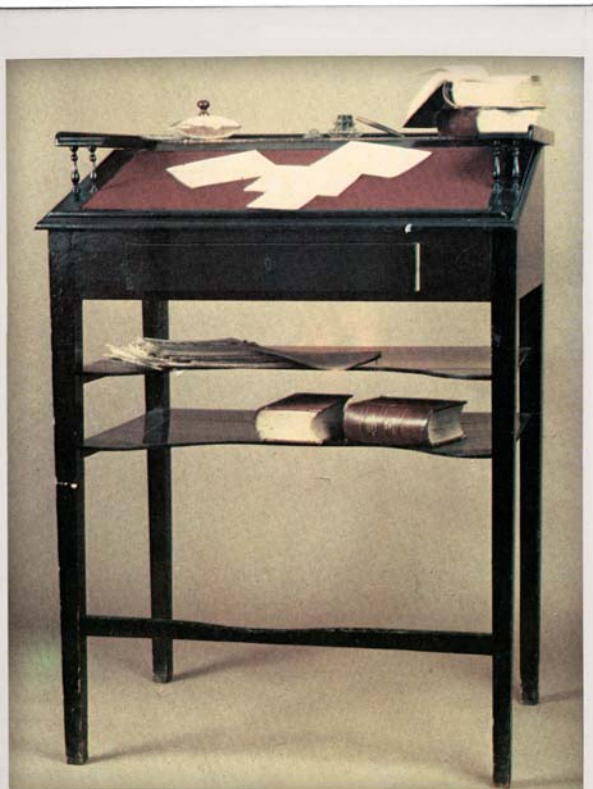
Вернувшись из командировки, Менделеев, вероятно, поинтересовался у Меншуткина, как прошло заседание, и тот сообщил, что по сути никакой реакции не было, и решено было вернуться к теме доклада в апреле.

Между тем сам Менделеев решил – преимущественно из соображений приоритетного свойства – отпечатать сотни полторы листов с «Опытом» и разослать их российским и иностранным химикам. Как показал П. А. Дружинин (Дружинин, 2019), листки были отпечатаны около 17 марта: 100 экземпляров с русским заглавием, 50 – с французским. По мнению М. Гордина, тот факт, что «русских» листов было вдвое больше «французских», означает, что «в тот момент целевой аудиторией Менделеева была российская, а не международная» (Gordin, 2004, с. 28). Я думаю, что указанный факт объясняется тем, что, во-первых, в России у Менделеева было больше знакомых химиков, чем за границей, плюс студенты, интересующиеся новыми научными идеями, а во-вторых, соображениями экономии (о чем далее).

Заметим, что в отпечатанных в марте 1869 г. листках с «Опытом» нет никаких пояснений к приведенной таблице. Тому были свои причины: Менделеев торопился утвердить свой приоритет. В России у него конкурентов не было, но за границей многие занимались классификацией элементов и, что называется, наступали ему на пятки. Если бы он включил в эти листки дополнительную информацию, то для их печати потребовалось бы предварительное цензурное разрешение, что заняло бы время (Дружинин, 2019). А пока статья не вышла из печати, нужно было сделать хоть какой-то шаг для утверждения приоритета.

Заметим, что на беловом варианте «Опыта» Менделеев делает следующую запись: «Бумагу взять такую,

Канторка, за которой работал Д. И. Менделеев.  
Музей-архив Д. И. Менделеева СПбГУ



Дмитрий Иванович Менделеев. Худ. И. Н. Крамской.  
1878 г. Холст, масло.  
Музей-архив Д. И. Менделеева СПбГУ

Ueber die Beziehungen der Eigenschaften zu den Atomgewichten der Elemente. Von D. Mendeleeff. — Ordnet man Elemente nach zunehmenden Atomgewichten in verticale Reihen so, dass die Horizontalreihen analoge Elemente enthalten, wieder nach zunehmendem Atomgewicht geordnet, so erhält man folgende Zusammenstellung, aus der sich einige allgemeinere Folgerungen ableiten lassen.

	Ti—50	Zr—90	?—180
	V—51	Nb—94	Ta—182
	Cr—52	Mo—96	W—186
	Mn—55	Rh—104,4	Pt—197,4
	Fe—56	Sn—104,4	Ir—198
	Ni—59	Pd—106,6	Os—199
H—1	Cu—63,4	Ag—108	Hg—200
Be—9,4	Zn—65,2	Cd—112	
B—11	Al—27,4	Ur—116	Au—197?
C—12	Si—28	Sn—118	
N—14	P—31	Sb—122	Bi—210?
O—16	S—32	Se—79,4	Te—128?
F—19	Cl—35,5	Br—80	J—127
Li—7	K—39	Rb—85,4	Cs—133
	Ca—40	Sr—87,6	Ba—137
	?—45	Ce—92	Pb—207
	YEr—56	La—94	
	Yt—60	Di—95	
	In—75,6	Th—118?	

1. Die nach der Größe des Atomgewichts geordneten Elemente zeigen eine stufenweise Abänderung in den Eigenschaften.
2. Chemisch-analoge Elemente haben entweder übereinstimmende Atomgewichte (Pt, Ir, Os), oder letztere nehmen gleichviel zu (K, Rb, Cs).
3. Das Anordnen nach den Atomgewichten entspricht der Wertigkeit der Elemente und bis zu einem gewissen Grade der Verschiedenheit im chemischen Verhalten, z. B. Li, Be, B, C, N, O, F.
4. Die in der Natur verbreitetsten Elemente haben kleine Atomgewichte und alle solche Elemente zeichnen sich durch Schärfe des Verhaltens aus. Es sind also typische Elemente und mit Recht wird daher das leichteste Element H als typischer Massstab gewählt.
5. Die Größe des Atomgewichtes bedingt die Eigenschaften des Elementes, weshalb beim Studium von Verbindungen nicht nur auf Anzahl und Eigenschaften der Elemente und deren gegenseitiges Verhalten Rücksicht zu nehmen ist, sondern auf die Atomgewichte der Elemente. Daher zeigen bei mancher Analogie die Verbindungen von S und Te; Cl und J, doch auffallende Verschiedenheiten.
6. Es lässt sich die Entdeckung noch vieler neuen Elemente vorhersehen, z. B. Analoge des Si und Al mit Atomgewichten von 65–75.
7. Einige Atomgewichte werden voraussichtlich eine Correction erfahren, z. B. Te kann nicht das Atomgewicht 128 haben, sondern 123–126.
8. Aus obiger Tabelle ergeben sich neue Analogien zwischen Elementen. So erscheint Bo (?) als ein Analoges von Bo und Al, was bekanntlich schon längst experimentell festgestellt ist. (Russ. chem. Ges. 1, 60.)

Реферат первой статьи Менделеева о Периодическом законе, опубликованный в *Zeitschrift für Chemie*. Музей-архив Д.И. Менделеева СПбГУ

по которой можно писать, но тонкую, чтобы было легко [по весу]». Согласно пояснению П. А. Дружинина, «пожелание легкой бумаги имело причину: Менделееву, человеку, умеющему считать деньги, требовалось, чтобы письмо не превышало минимального веса международных писем (15 г с учетом веса конверта и, возможно, сопроводительной записки), поскольку за отправку даже одного такого письма в государства Германского почтового союза в самом дешевом варианте взималось 14 коп. серебром (Там же, с. 118). Как видим, Дмитрий Иванович не желал оплачивать из своего кармана даже дополнительные расходы по утверждению Периодического закона.

Уже в начале апреля 1869 г. французский вариант «Опыта» был опубликован в немецком «Журнале практической химии» (Mendeleeff, 1869).

Разумеется, Менделеев осознавал недостаточность рассылки листков с «Опытом» для получения

приоритетных гарантий. Поэтому, как только вышел номер ЖРХО с его статьей о Периодическом законе\*, он немедленно, в мае 1869 г., составил ее краткую аннотацию из трех частей: заглавие, таблица («Опыт») и основные выводы. Менделеев предполагал опубликовать этот реферат в немецком ежемесячном полуреферативном журнале *Zeitschrift für Chemie*, который был основан группой доцентов Гейдельбергского университета.

Сам Менделеев, изучавший немецкий язык в гимназии и в институте, а затем два года бывший на стажировке в Германии, тем не менее чувствовал себя в немецком неуверенно, особенно когда надо было написать научную статью. Поэтому он воспользовался предложением одного из редакторов этого журнала, Ф. Ф. Бейльштейна, сдавать статьи и рефераты только на русском.

Но Бейльштейн, крайне загруженный работой, отдал реферат Менделеева своему ассистенту по Технологическому институту А. А. Ферману. И тот при переводе первого и ключевого положения реферата — «элементы, расположенные по величине их атомного веса, представляют явственную периодичность свойств» — вместо термина «периодичность» использовал термин *stufenweise*, т. е. ступенчатое (последовательное, постепенное) изменение (Mendeleeff, 1869, с. 405).

Б. М. Кедров (1953), по свойственной многим советским и российским авторам привычке в любой ошибке или глупости видеть «вражеские происки», тут же безапелляционно заявил: «Такие искажения не могут быть случайностью; они свидетельствуют о явной злонамеренности составителя реферата, исказившего основное содержание великого открытия, сделанного русским ученым, и пытавшегося представить это открытие в виде простого сведения элементов в таблицу». Бонифатию Михайловичу даже не пришло в голову, что для сознательного искажения «основного содержания великого открытия» это содержание надо было еще понять и оценить его величие. А вот этого мы не наблюдаем в 1869 г., да и позднее, ни у кого из современников Менделеева, даже занимавшихся классификацией химических элементов. Что касается представления великого открытия русского ученого «в виде простого сведения элементов в таблицу», то интересно, что бы сказал Кедров, доживи он до наших дней, и узнав, что по инициативе Российской академии наук и Российского химического общества им. Д. И. Менделеева 2019 г. был объявлен «Международным годом Периодической таблицы»?

Скорее всего, термин «периодический», возвращаясь в XIX в., переводчик счел не вполне уместным, поскольку в математике периодической называется функция, повторяющая свои значения через некоторый

\* Не позднее 8 мая (ст. ст.) 1869 г. (Дружинин, 2019).

регулярный интервал аргумента. Тогда как в случае системы элементов такого, строго говоря, не наблюдается: через некоторое число элементов (в разных случаях разное) повторяются элементы-аналоги. Иными словами, строгое математическое понимание периодического изменения в случае системы элементов «размывается». В то же время немецкое существительное Stufe имеет значения: ступень; ярус, фаза, стадия; интервал, градация, этап. Видимо, переводчик решил, что речь у Менделеева идет о некотором чередовании свойств элементов, напоминающем чередование лестничных ступенек или театральных ярусов. И нельзя сказать, что такое понимание, при всех его недостатках, полностью извратило суть менделеевского открытия.

Среди химиков и преподавателей химии, особенно отечественных, традиционно было принято различать три понятия: Периодический закон, Периодическая система и Периодическая таблица (иногда две последние отождествляют). Периодический закон — это закон, лежащий в основе систематики элементов и (в формулировке Менделеева) гласящий: «Физические и химические свойства элементов, проявляющиеся в свойствах простых и сложных тел, ими образуемых, *стоят в периодической зависимости ... от их атомного веса*». В настоящее время этот закон формулируется несколько иначе (свойства элементов ставятся в периодическую зависимость от заряда ядра), но, тем не менее, он остается важнейшим законом природы.

Периодическая система определяет общие принципы систематизации элементов в соответствии с Периодическим законом, т. е. топологию межэлементных отношений.

Периодическая таблица — это графическое выражение Периодического закона и системы. Как выразился Менделеев, «подобных распределений возможно большее число. Они не изменяют существа системы» и, добавлю, закона. И в настоящее время существует несколько сотен вариантов графического изображения Периодической системы (Mazurs, 1974).

К сожалению, об этих элементарных вещах в настоящее время стали забывать. И это проявилось, к примеру, в том, что 2019 г. стараниями российской научной элиты был объявлен Международным годом Периодической таблицы, но не Периодического закона, что довольно безграмотно как с исторической, так и с химической точки зрения, но хорошо гармонирует с имиджево-бессодержательным характером современной российской культуры.

#### Литература

Архив Д.И. Менделеева. Т. 1. Автобиографические материалы. Сборник документов / Сост. М. Д. Менделеева и Т. С. Кудрявцева. Под общей ред. С. А. Щукарева и С. Н. Валка. Л., 1951. С. 52.

Дружинин П. А. Загадка «Таблицы Менделеева»: История публикации открытия Д. И. Менделеевым Периодического закона. М.: Новое литературное обозрение, 2019. (Серия: История науки). С. 118.

Менделеев Д. И. Соотношение свойств с атомным весом элементов // Менделеев Д. И. Периодический закон. Основные статьи / Редакция, статьи и примечания Б. М. Кедрова. М., 1958.

Gordin M. D. A Well-ordered Thing. Dmitrii Mendeleev and the Shadow of the Periodic Law. New York: Basic Books, 2004. P. 28.

Д. И. Менделеев в своем кабинете в Главной палате мер и весов (Санкт-Петербург). Фото Ф. И. Блюмбаха. 1900-е гг. Музей-архив Д.И. Менделеева СПбГУ

