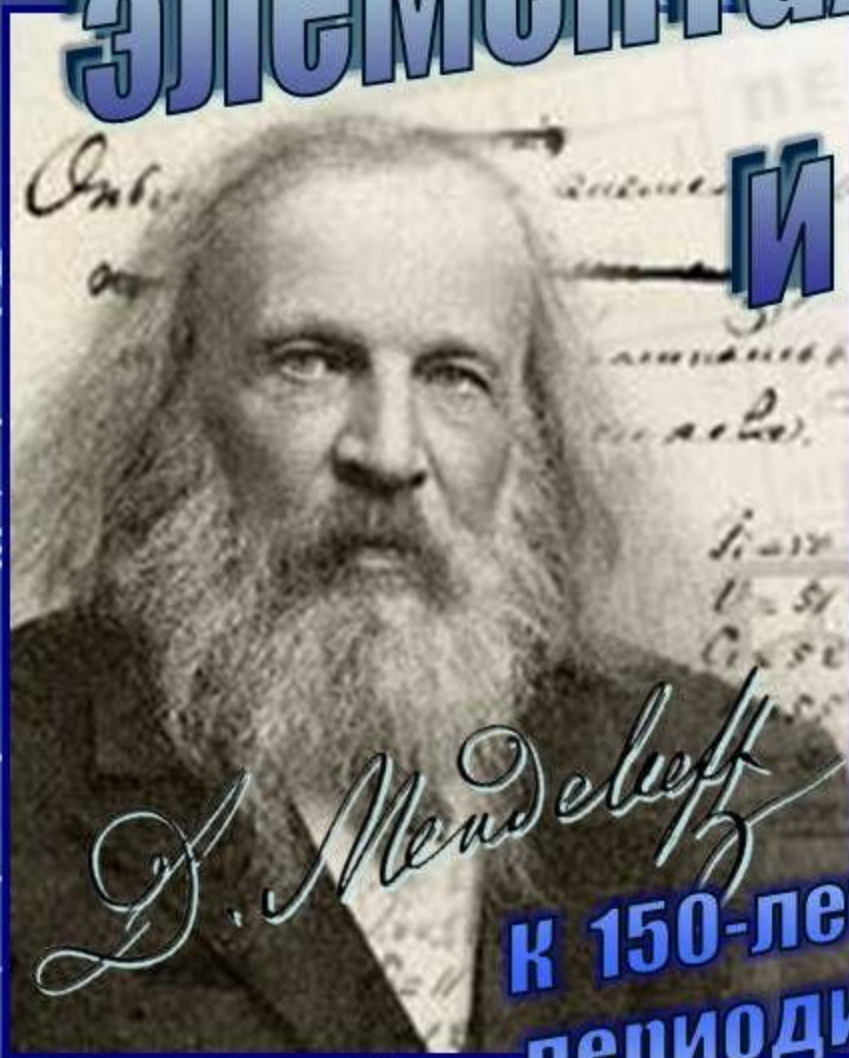
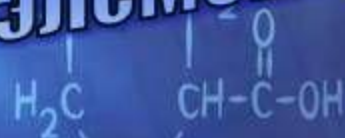
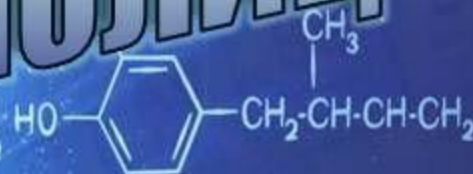
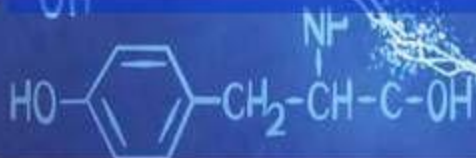
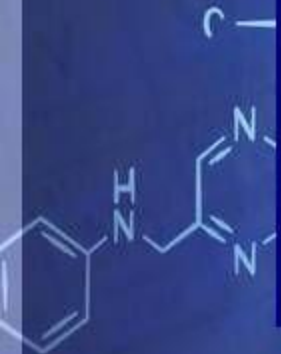
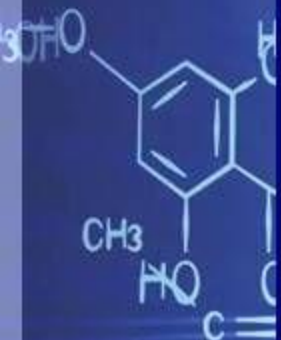


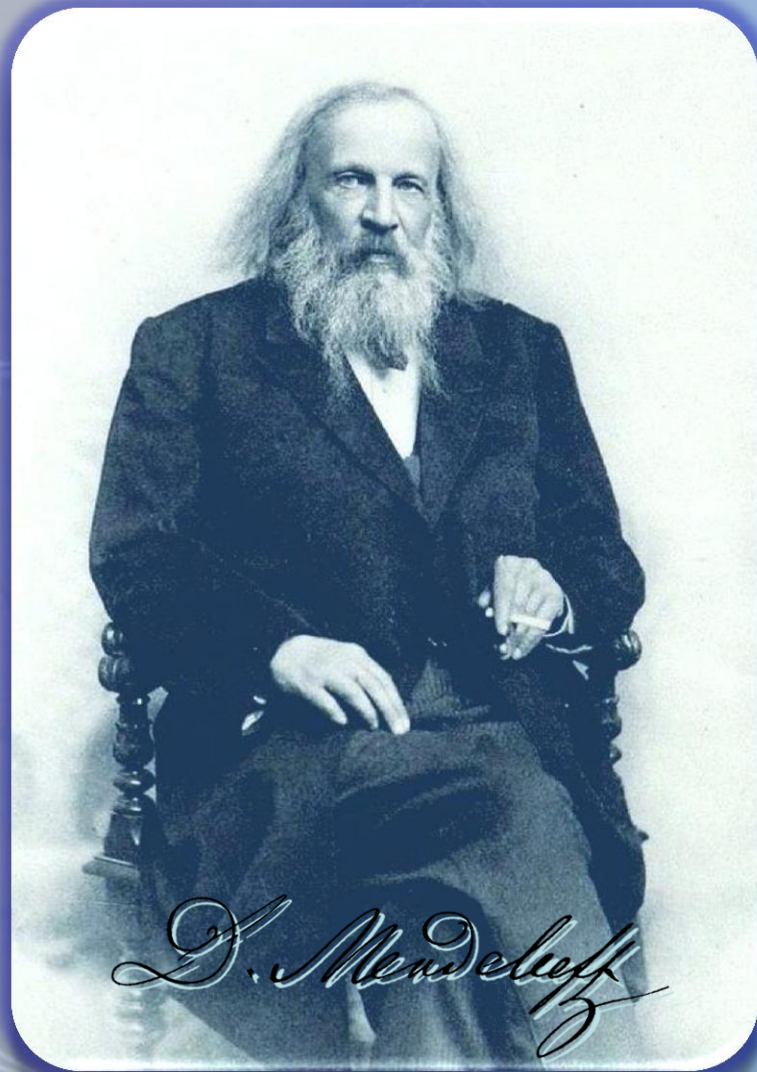
Об элементах

и таблице



к 150-летию изобретения
периодической таблицы
химических элементов





Дмитрий Иванович Менделѣевъ

(1834 - 1907)

Н 2019 год объявлен международным годом Периодической таблицы химических элементов. Таблицу, которую создал русский учёный Дмитрий Иванович Менделеев, можно считать фундаментом химической науки.

Предлагаем вам, уважаемые читатели, познакомиться с книгами, рассказывающими об истории и значении этого открытия.

Книги, многие из которых больше не переиздавались, уже стали библиографической редкостью и представляют научную ценность.

Все издания находятся в фондах Научной библиотеки Тольяттинского государственного университета.

«Сам удивляюсь – чего только я не делывал в своей научной жизни. И сделано, думаю, неплохо».

Д. И. Менделеев

Современная химия начинается с Периодического закона и Периодической системы Д. И. Менделеева, а его портрет и таблицу можно найти в школьном учебнике по химии любой страны мира.

Дмитрий Иванович Менделеев был необычным человеком с широчайшим научным кругозором и с очень разносторонними и неординарными интересами и талантами. Нам он известен как учёный-энциклопедист, химик, физик, технолог, геолог, педагог.

К 60-м годам девятнадцатого столетия, как отмечал сам Менделеев, «...идеи классификации химических элементов носились в воздухе».

Дмитрий Иванович сумел объединить все представления о природе химических элементов в единую стройную концепцию. На момент создания периодического закона Менделееву было всего тридцать пять лет.



«Ясно вижу во сне таблицу, где элементы расставлены, как нужно. Проснулся, тотчас записал на клочке бумаги и заснул опять. Только в одном месте впоследствии оказалась нужной поправка».

Д. И. Менделеев

Безошибочная научная интуиция, глубочайшие и обширные знания позволили Д. И. Менделееву в 1869 году разработать химическую классификацию элементов в виде чёткой последовательности. Вопреки известному мифу, Дмитрий Иванович не открыл внезапно свою таблицу во сне – это был упорный труд в течение многих лет.

Он систематизировал элементы, постоянно меняя их местами, пока не нашёл общие свойства и критерий, по которому их можно было бы дифференцировать.

Об истории открытия великого закона химии и временах перед этим событием идёт речь в книге В. И. Семишина «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Издание содержит таблицы, библиографические ссылки, иллюстрации.

Автор также освещает деятельность учёных, внёсших вклад в развитие и утверждение закона, о его значении для химии и смежных наук.

ОЛЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ.

ОСНОВАННОЙ НА ИХЪ АТОМНОМЪ ВѢСѢ И ХИМИЧЕСКОМЪ СХОДСТВѢ

	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	Ru = 104,4	Ir = 198		
	Ni = 59	Pd = 106,6	Os = 199.		
H = 1	Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200		
Be = 9,4	Mg = 24	Zn = 65,4	Cd = 112		
B = 11	Al = 27,4	? = 68	U = 116	Au = 197?	
C = 12	Si = 28	? = 70	Sn = 118		
N = 14	P = 31	As = 75	Sb = 122	Bi = 210?	
O = 16	S = 32	Se = 79,4	Te = 128?		
F = 19	Cl = 35,4	Br = 80	I = 127		
Li = 7	Na = 23	K = 39	Rb = 85,4	Cs = 133	Tl = 204
		? = 45	Ce = 92		Pb = 207
		?Er = 56	La = 94		
		?Yt = 60	Di = 95		
		?In = 75,4	Th = 118?		

Д. Менделѣевъ

РОД	541 С306	АЗОТ	КИСЛОРОД
Si 15 30,97		P 16 32,06	S 16 32,06
22 47,90	V 23 50,94	Cr 24 51,996	Mn 25 54,938
Ge 72,61	As 74,92	Se 78,96	Br 79,904
40 91,22	Nb 92,906	Mo 95,94	Tc 98,906
51	Sb 121,757	Te 127,60	I 126,905
В. И. Семишин ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА			
Pb 208,980	Bi 208,980	Po 209	At 209

Первый вариант «системы элементов» Д. И. Менделеева, «основанный на их атомном весе и химическом сходстве». 1869 год



◆ Семишин В. И. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева / В. И. Семишин. - Москва : Химия, 1972. - 188 с. : ил.

«Признавая путь опыта единственно верным, я сам проверял, что мог, и дал в руки всем возможность проверять или отвергать закон... По моему мнению, следовало новую точку опоры, представляемую периодическим законом, или утвердить или отвергнуть, а опыт её везде оправдал, где ни прилагались к тому усилия. Без такого способа испытания не может утвердиться ни один закон природы».

Д. И. Менделеев

100-летию периодического закона посвящён выход книги Д. Н. Трифонова «Структура и границы периодической системы». Он рассматривает наиболее интересные, важные и спорные проблемы, связанные с законом периодичности и систематикой химических элементов.

Автор утверждает, что нет причин канонизировать существующую таблицу, и с ростом уровня знаний о веществе, атоме, электроны, могут изменяться границы периодической системы и появляться новые формы структуры таблицы элементов.



АБ

Трифонов Д. Н. Структура и границы периодической системы / Д. Н. Трифонов. - Москва : Атомиздат, 1969. - 270 с.

	I	II	III	IV	V	VI	VIII	VIII
	-	-	-	RH'	RH'	RH ²	RH	-
	R'O	R'O	R'O'	RO ²	R'O ⁵	RO ³	R'O'	RO'
1	H=1							
2	Li=7	Be=9,4	B=11	C=12	N=14	O=16	F=19	
3	Na=23	Mg=24	Al=27,3	Si=28	P=31	S=32	Cl=35,5	
4	K=39	Ca=40	--=44	Ti=48	V=51	Cr=52	Mn=55	Fe=56, Co=59 Ni=59, Cu=63
5	(Cu=63)	Zn=65	--=68	--=72	As=75	Sc=78	Br=80	
6	Rb=85	Sr=87	?Yt=88	Zr=90	Nb=94	Mg=96	--=100	Ru=104, Rh=104 Pd=106, Ag=108
7	Ag=108	Cd=112	In=113	Sn=118	Sb=122	Tc=125	J=127	
8	Cs=133	Ba=137	Di=138	Ce=140	-	-	-	- - - -
9	(-)	-	-	-	-	-	-	
10	-	-	?Er=178	La=180	Ta=182	W=182	-	Os=195, Ir=197 Pt=198, Au=199
11	(Au=199)	Hg=200	Tl=204	Pb=207	Bi=208	-	-	
12	-	-	-	Th=231	-	U=240	-	- - - -

Первый вариант таблицы элементов Д. И. Менделеев опубликовал отдельным листом. Март 1869 г.

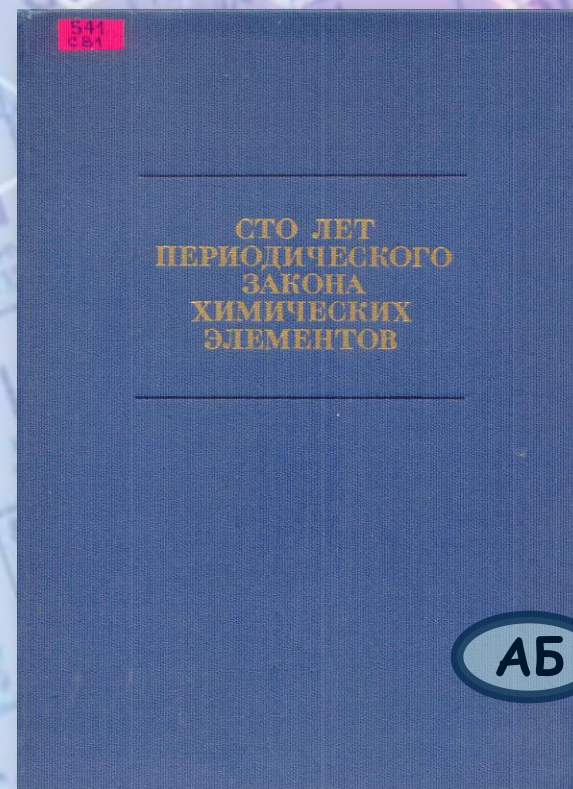
«Всего более четыре предмета составили моё имя, периодический закон, исследование упругости газов, понимание растворов как ассоциации и «Основы химии». Тут моё богатство. Оно не отнято у кого-нибудь, а произведено мною».

Д. И. Менделеев

X Юбилейный Менделеевский съезд 1969 года по общей и прикладной химии был посвящён 100-летию со дня открытия Д. И. Менделеевым Периодического закона химических элементов. Доклады на пленарных заседаниях и выступления учёных на симпозиумах съезда наглядно показали всё многообразие применения закона в различных областях науки. 18 статей по докладам съезда вошли в сборник «Сто лет периодического закона химических элементов».



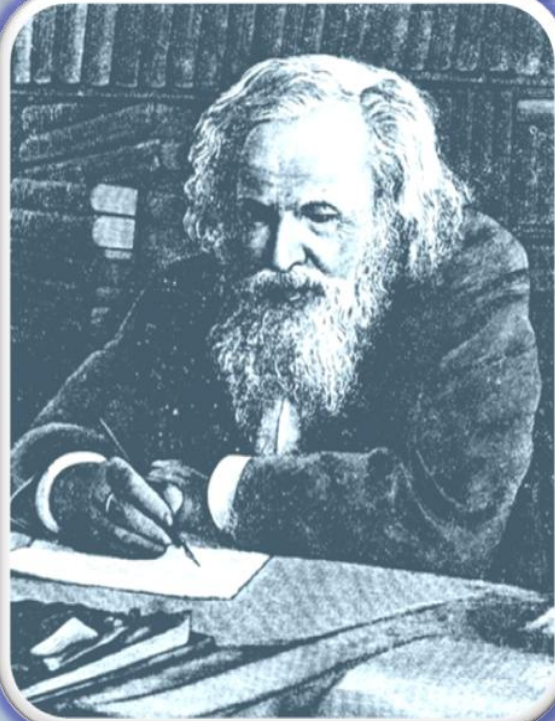
Юбилейная медаль к 100-летию со дня открытия Д. И. Менделеевым Периодического химического закона



◆ Сто лет периодического закона химических элементов : доклады на пленарных заседаниях / [редкол.: Н. Н. Семенов (гл. ред.) и др.]. - Москва : Наука, 1971. - 243 с. : ил.

«Наука есть достояние общее, а потому справедливость требует не тому отдать наибольшую научную славу, кто первый высказал известную истину, а тому, кто сумел убедить в ней других, показал её достоверность и сделал её применимой в науке».

Д. И. Менделеев



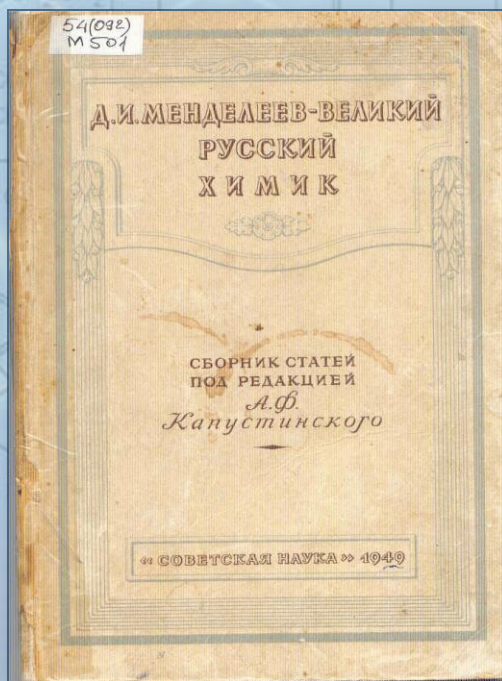
Дмитрий Иванович был человеком аккуратным и бережно сохранял все свои черновики, различные варианты и наброски таблиц элементов, планы подготовляемых работ, другие рабочие материалы.

Сборник статей «Д. И. Менделеев – великий русский химик» под редакцией А. Ф. Капустинского даёт нам возможность больше узнать об этих бесценных для истории химии рукописях и дневниках.

Издание снабжено вкладками с репринтами первых вариантов таблиц Менделеева.

В книге даётся оригинальное (на дату публикации) освещение ряда проблем химии и рассказывается о предшественниках Д. И. Менделеева в создании системы элементов.

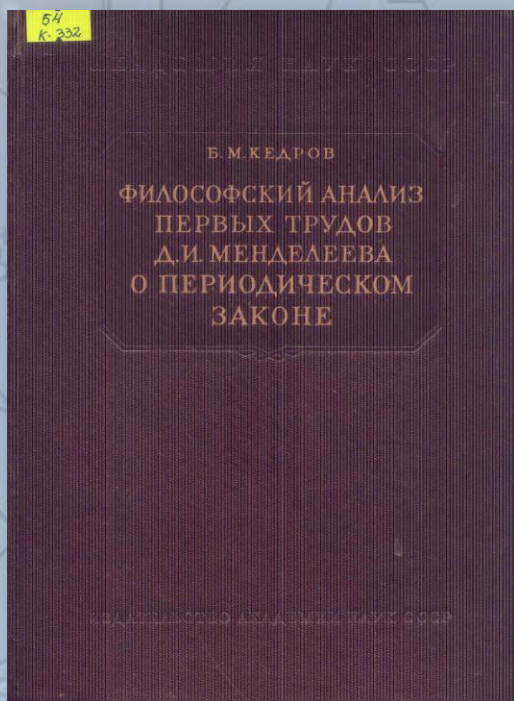
Более углублённо представлена теория растворов, разработанная Менделеевым и его исследования, сделанные методом построения диаграмм «состав-свойство» на основе периодического закона.



P/X

◆ Д. И. Менделеев – великий русский химик : сб. статей / под ред. А. Ф. Капустинского. - Москва : Советская наука, 1949. - 152, [2] с. : ил.

**«...Между массой и химическими особенностями элементов необходимо должна быть связь...»
Д. И. Менделеев**



Книга советского учёного и философа Бонифатия Кедрова написана на основе докладов, которые были прочитаны с 1949 по 1958 годы на различных научных заседаниях. Доклады были посвящены главным образом философскому разбору работ Д. И. Менделеева, выполненных в связи с открытием периодического закона химических элементов.



◆ Кедров Б. М. Философский анализ первых трудов Д. И. Менделеева о периодическом законе (1869-1871) / Б. М. Кедров. - Москва : АН СССР, 1959. - 294 с.

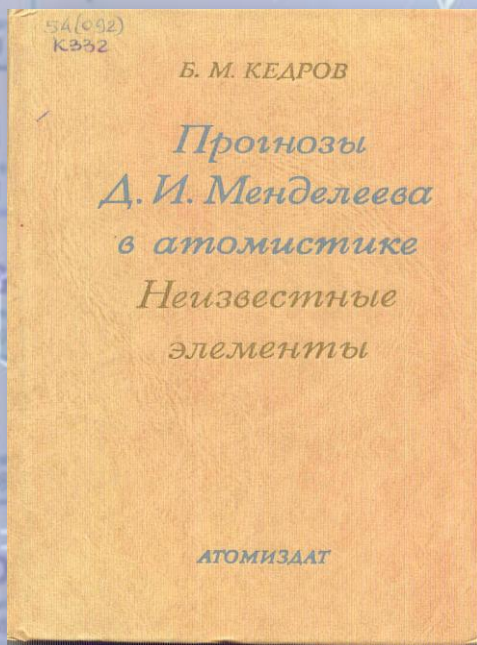


«Здание периодического закона, надстроенное и развившееся, образовало прочный фундамент всего современного учения о веществе. Без него немислимо было бы развитие в XX веке ядерной физики и астрофизики, химии и геохимии, а также многих других направлений в науке о веществе. ... Может быть, ещё много, много лет спустя наши потомки, отмечая грядущие юбилеи открытия периодического закона, будут каждый раз обнаруживать, что идеи Менделеева продолжают жить в науке, а вместе с ними обретают бессмертие и тот, кто подарил их миру».

Под этими словами Б. М. Кедрова об открытии Д. И. Менделеева подпишется не только химик, но и каждый современный человек.

«Гипотезы облегчают и делают правильной научную работу — отыскивание истины, как плуг земледельца облегчает выращивание полезных растений».

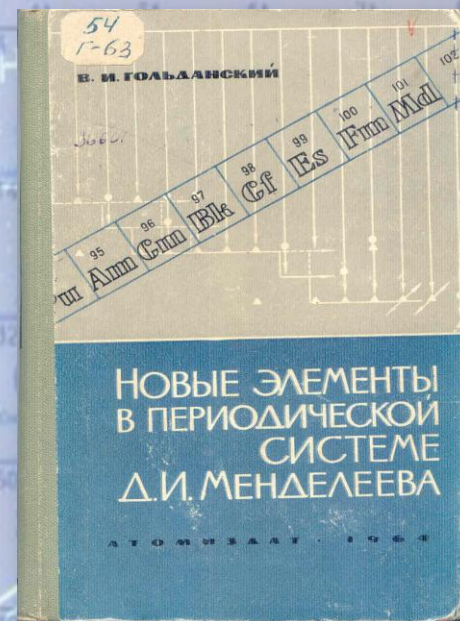
Записи из дневника 1870-1871гг. Д. И. Менделеева



Д. И. Менделеев, опираясь на периодический закон, мысленно и эмпирически «вычислил» свойства таких ещё тогда не открытых элементов как галлий, скандий, германий, указывая «идеальную» плотность вещества, без примесей и загрязнений.

Книга Б. М. Кедрова посвящена истории прогнозов и предсказаний и их воплощений в ходе развития науки ещё при жизни учёного.

Автор приурочил выпуск «К 100-летию открытия галлия – первого из предсказанных Менделеевым неизвестных элементов».



АБ

◆ Кедров Б. М. Прогнозы Д. И. Менделеева в атомистике. Ч. 1. Неизвестные элементы / Б. М. Кедров. - Москва : Атомиздат, 1977. - 263 с. : ил.

АБ

◆ Гольданский В. И. Новые элементы в периодической системе Д. И. Менделеева / В. И. Гольданский. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва : Атомиздат, 1964. - 280 с. : ил.

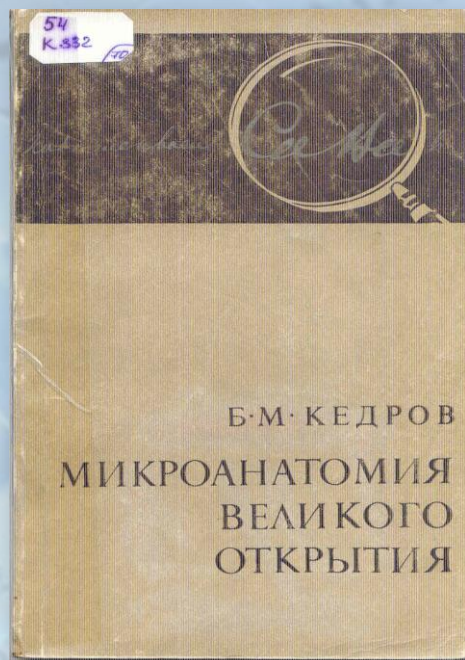
Периодический закон Д. И. Менделеева – прочная основа всего современного учения о веществе, от элементарных частиц и атомов до космических тел. Закон работает не только в области химии, но и геохимии, квантовой химии и физики, астрофизики, космологии и с момента открытия постоянно дополняется и совершенствуется.

О спорах учёных, есть ли элементы тяжелее урана, о том, что задачи получения новых элементов становятся всё более трудными и о том, как решается проблема искусственного синтезирования и выделения новых элементов с помощью радиохимии, рассказывает В. И. Гольданский в своей книге, выпущенной «Атомиздатом» в 1964 году.

«Наука состоит в отыскании общего. В элементах есть общее... Но признают чересчур многое индивидуальным... Связать эти индивидуальности общей идеею – цель моей естественной системы».

Записи из дневника 1870-1871гг. Д. И. Менделеева

Книга Б. М. Кедрова написана в форме отдельных этюдов, которые рассказывают историю поисков и находок новых менделеевских архивных материалов по созданию Периодической системы, разгадки ребусов при дешифровке этих материалов.

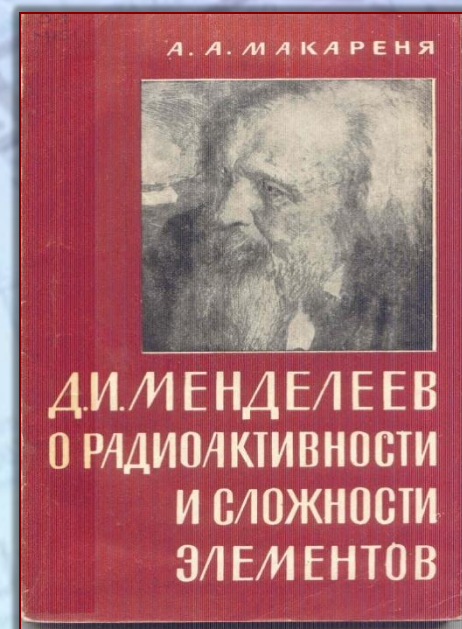


◆ **Кедров Б. М. Микроанатомия великого открытия : к 100-летию закона Менделеева / Б. М. Кедров. - Москва : Наука, 1970. - 247 с. : ил.**

АБ

◆ **Макареня А. А. Д. И. Менделеев о радиоактивности и сложности элементов / А. А. Макареня. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Атомиздат, 1965. - 103 с. : ил.**

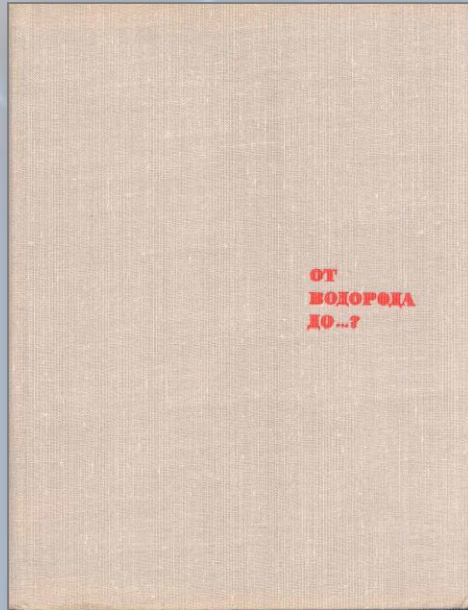
АБ



А. А. Макареня в своей работе знакомит читателей со взглядами Д. И. Менделеева на природу элементов и открытое в конце его жизни явление радиоактивности. Периодический закон Менделеева является той основой знаний без которой было бы немыслимо понимание явления радиоактивности, теории материи и строения атома, а также открытие деления атома.

«Давно сказано, что ничто не может быть определено само по себе и само из себя. Одно общее изучение многих признаков может вести по естественному пути в деле согласования состава и свойств с их изменениями».

Д. И. Менделеев



АБ



◆ Таубе П. Р. От водорода до ...? / П. Р. Таубе, Е. И. Руденко. - Москва : Высшая школа, 1968. - 405 с. : ил.

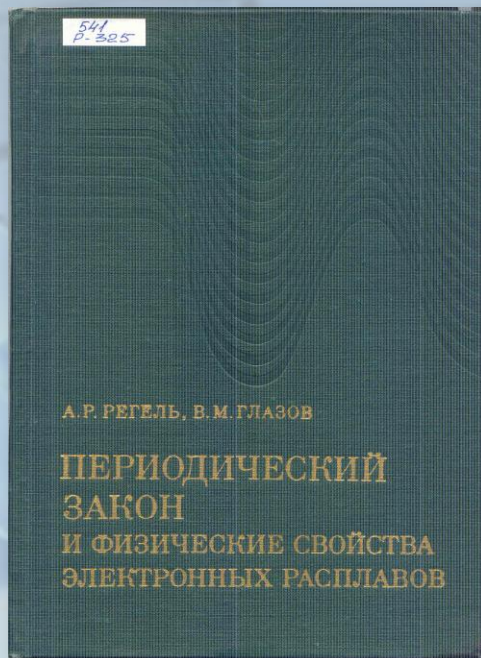
Разворот книжной суперобложки

О чудесных свойствах веществ и элементов и истории их открытий мы узнаем со страниц книги «От водорода до ...?». Эта книга – сборник рассказов о химических элементах, составленная П. Р. Таубе и Е. И. Руденко в отдельные истории об открытии и первооткрывателях, о свойствах, важности и распространенности, о научных озарениях, о месте элементов в периодической системе, природе и нашей жизни.

Каждый рассказ является своеобразной иллюстрацией к страницам стандартного учебника. К 1968-му году, на момент написания книги, в таблице насчитывалось 104 элемента.

«...Периодическому закону будущее не грозит разрушением, а только надстройкой и развитием обещает...».

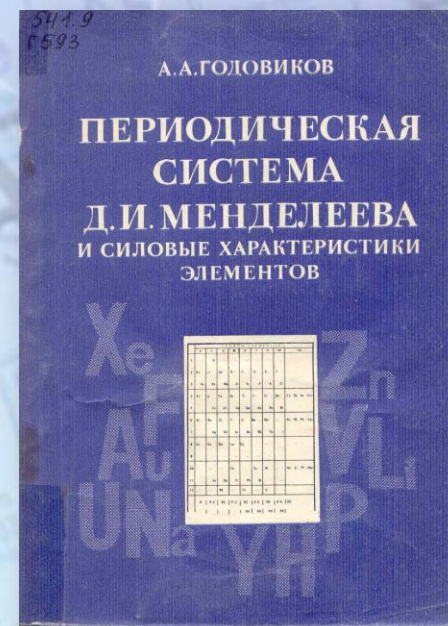
Д. И. Менделеев



В книге А. Р. Регеля и В. М. Глазова на основе периодического закона Менделеева рассмотрены проблемы перехода вещества из твёрдого в жидкое. Монография объединяет разделы физики твердого тела и физической химии.

◆ Регель А. Р.
Периодический закон и физические свойства электронных расплавов / А. Р. Регель, В. М. Глазов. - Москва : Наука, 1978. - 309 с. : ил.

АБ



◆ Годовиков А. А. Периодическая система Д. И. Менделеева и силовые характеристики элементов / А. А. Годовиков ; отв. ред. С. П. Габуда. - Новосибирск : Наука, 1981. - 94 с. - (Труды института геологии и геофизики. Вып. 480).

АБ

Принципы размещения элементов в периодической системе и разработку новых её форм рассматривает А. Р. Годовиков в своей работе.

Автор детально исследует главную, внутреннюю, вторичную и двойную периодичность, привлекая анализ изменения орбитальных радиусов, потенциалов ионизации, сродства к электрону и силовых характеристик валентных электронов в зависимости от атомного номера.

«До периодического закона простые тела представляли лишь отрывочные, случайные явления природы: не было поводов ждать каких-либо новых, а вновь находимые в своих свойствах были полной неожиданной новинкой. Периодическая законность первая дала возможность видеть неоткрытые ещё элементы в такой дали, до которой невооружённое этой законностью химическое зрение до сих пор не достигало...».

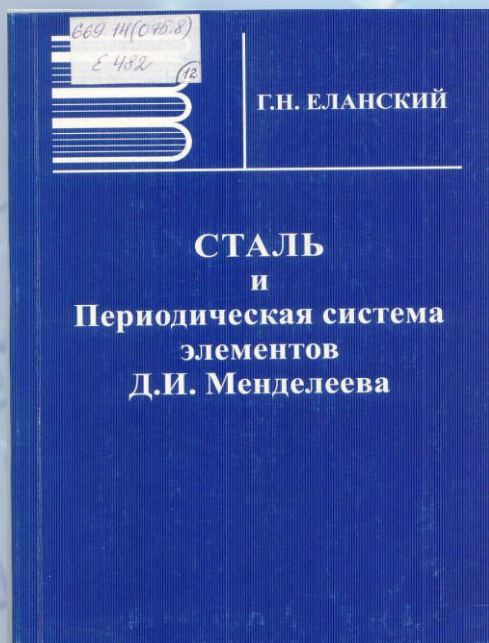
Д. И. Менделеев

Периодический закон Д. И. Менделеев сравнивал с телескопом «в безграничной области химических эволюций». Такой подход даёт возможность ставить «мысленные» эксперименты и теоретически проследить движение элементов от недр земли или из атмосферы до определённого вещества и конечного продукта.

Книга Г. Н. Еланского рассматривает связь стали как сплава на основе железа с различными элементами Периодической системы Д. И. Менделеева.

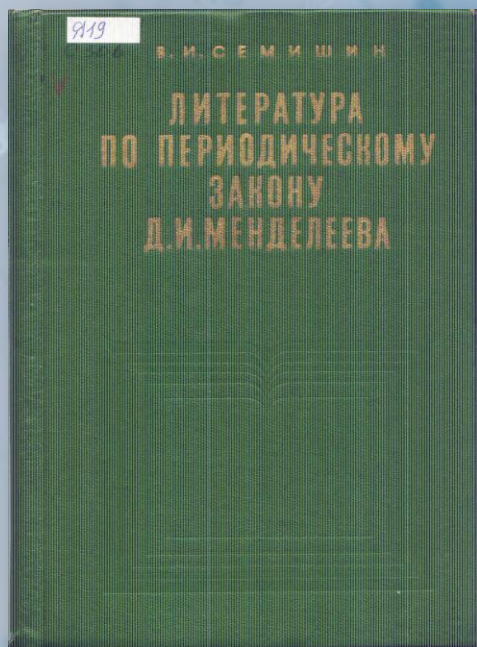
Совокупность необходимых элементов позволяет придать металлам и сплавам определённые качества и любые свойства, необходимые современной цивилизации, предварительно «высчитав» их.

◆ **Еланский Г. Н. Сталь и Периодическая система элементов Д. И. Менделеева : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направлению «Металлургия» / Г. Н. Еланский. - Гриф УМО. - Москва : [МГВМИ], 2012. - 195, [1] с. : ил.**



«Плоды моих трудов – прежде всего в научной известности, составляющей гордость – не одну мою личную, но и общую русскую. Лучшее время жизни и её главную силу взяло преподавательство. Из тысяч моих учеников много теперь повсюду видных деятелей, профессоров, администраторов, и, встречая их, всегда слышал, что доброе в них семя полагал, а не простую отбывал повинность...».

Д. И. Менделеев



На рубеже двух столетий произошла революция в естествознании, приведшая к коренному пересмотру и углублению сложившихся представлений о веществе и открытию периодического химического закона элементов.

Развитию, современному состоянию периодического химического закона и системы элементов Менделеева посвящено большое число трудов. Каждой год печаталось и печатается множество книг, статей, научных исследований.

Научный труд В. И. Семишина «Литература по периодическому закону Д. И. Менделеева: (1869-1969)» предоставляет интересный материал по работам о веществе, элементах и периодическому закону Д. И. Менделеева.

Книга является библиографическим указателем и представляет собой систематизированный справочник литературы из 23 разделов по основным направлениям исследований.

В перечень включены опубликованные до 1967 года 2890 работ русских и иностранных авторов. Самая первая упоминаемая работа о числе элементов датируется 1786 годом.

АБ

◆ Семишин В. И.
Литература по периодическому
закону Д. И. Менделеева :
(1869-1969) : [справочник] / В.
И. Семишин. - Москва : Высшая
школа, 1969. - 240 с.

«Истина открывается в тиши тем, кто её разыскивает».
Д. И. Менделеев

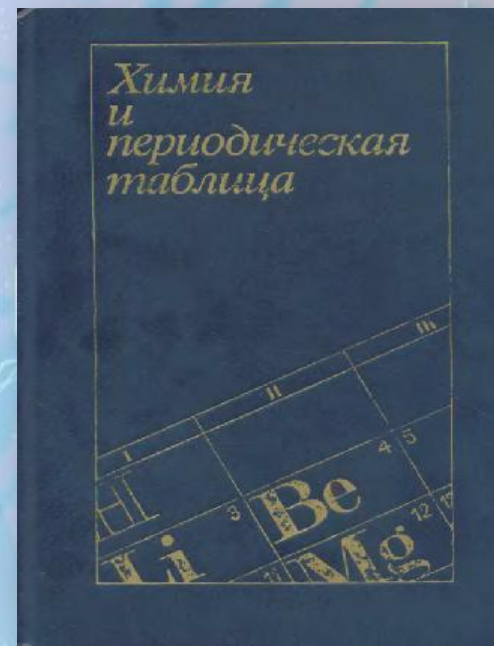
«Химия и периодическая таблица» – перевод с японского книги, издающейся в серии «Современная химия». Авторы-составители книги затронули проблемы современной теоретической химии, связывая их с периодической системой элементов Д. И. Менделеева.

С позиций последних достижений физической и квантовой химии рассмотрены свойства и природа химической связи соединений элементов.

Известный японский химик и редактор книги К. Сайто подчёркивает, что большие надежды человечество возлагает на химию, как науку, способную на основе периодической системы установить общие закономерности, лежащие в основе всех явлений – от движения атомов и электронов до звёзд и вселенных.

АБ

◆ *Химия и периодическая таблица / К. Сайто [и др.] ; пер. с японского Ф. Д. Алашева ; под ред. А. А. Слинкина . - Москва : Мир, 1982. - 318 с. : ил.*



Литература, представленная на выставке:

- ◆ Годовиков, А. А. Периодическая система Д. И. Менделеева и силовые характеристики элементов / А. А. Годовиков ; отв. ред. С. П. Габуда. - Новосибирск : Наука, 1981. - 94 с. : ил. - (Труды института геологии и геофизики. Вып. 480).
- ◆ Гольданский В. И. Новые элементы в периодической системе Д.И. Менделеева / В. И. Гольданский. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва : Атомиздат, 1964. - 280 с. : ил.
- ◆ Д. И. Менделеев – великий русский химик : сб. статей / под ред. А. Ф. Капустинского. - Москва : Советская наука, 1949. - 152, [2] с. : ил.
- ◆ Еланский Г. Н. Сталь и Периодическая система элементов Д. И. Менделеева : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направлению "Металлургия" / Г. Н. Еланский. - Гриф УМО. - Москва : [МГВМИ], 2012. - 195, [1] с. : ил.
- ◆ Кедров Б. М. Микроанатомия великого открытия : к 100-летию закона Менделеева / Б. М. Кедров. - Москва : Наука, 1970. - 247 с. : ил.
- ◆ Кедров Б. М. Прогнозы Д. И. Менделеева в атомистике. Ч. 1. Неизвестные элементы / Б. М. Кедров. - Москва : Атомиздат, 1977. - 263 с. : ил.
- ◆ Кедров Б. М. Философский анализ первых трудов Д. И. Менделеева о периодическом законе (1869-1871) / Б. М. Кедров. - Москва : АН СССР, 1959. - 294 с.
- ◆ Макареня А. А. Д. И. Менделеев о радиоактивности и сложности элементов / А. А. Макареня. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Атомиздат, 1965. - 103 с. : ил.
- ◆ Менделеев Д. И. Избранные лекции по химии / Д. И. Менделеев. - Москва : Высшая школа, 1968. - 222 с.
- ◆ Регель А. Р. Периодический закон и физические свойства электронных расплавов / А. Р. Регель, В. М. Глазов. - Москва : Наука, 1978. - 309 с. : ил.
- ◆ Семишин В. И. Литература по периодическому закону Д. И. Менделеева : (1869-1969) : [справочник] / В. И. Семишин. - Москва : Высшая школа, 1969. - 240 с.

- ◆ Семишин В. И. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева / В. И. Семишин. - Москва : Химия, 1972. - 188 с. : ил.
- ◆ Таубе П. Р. От водорода до ...? / П. Р. Таубе, Е. И. Руденко. - Москва : Высшая школа, 1968. - 405 с. : ил.
- ◆ Химия и периодическая таблица / К. Сайто [и др.] ; пер. с японского Ф. Д. Алашева ; под ред. А. А. Слинкина . - Москва : Мир, 1982. - 318 с. : ил.

Журнальные статьи из периодики разных лет:

- ◆ Аликберова Л. Ю. Периодический закон и Периодическая система химических элементов. [Электронный ресурс] // Тонкие химические технологии. 2009. - № 1. - С. 5-14. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/journal/issue/291873>.
- ◆ Баутин В. М. Работа на науку, работа на Россию – системный подход памяти Дмитрия Ивановича Менделеева, 1834-1907) [Электронный ресурс] // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. - 2009. - № 3. - С. 3-8. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/295506>.
- ◆ Важнова Т. А. К юбилею Д. И. Менделеева. [Электронный ресурс] // Компетентность. - 2009. - № 2. - С. 32-34. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/journal/issue/293139>
- ◆ Масанори К. Сравнительный анализ восприятия периодической системы в разных странах в период с 1870-х по 1920-е годы. [Электронный ресурс] // Успехи в химии и химической технологии. - 2014. - № 4(153) том 28. - С. 8-11. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/journal/issue/295975>
- ◆ Розвезев К. Г. Исследование свойств элементов периодической системы элементов Д. И. Менделеева относительно характеристик атомного ядра. [Электронный ресурс] / К. Г. Розвезев, И. А. Почиталкина, Т. В. Конькова, Е. Ю. Либерман // Успехи в химии и химической технологии. - 2007. - № 9(77) том 21. - С. 22-26. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/journal/issue/292832>