

***Предпосылки  
открытия  
Периодического  
закона  
Д. И. Менделеевым***

# **I. Накопление фактологического материала**

**Ко времени открытия Периодического закона было известно 63 химических элемента, описаны состав и свойства их многочисленных соединений.**

## II. Работы ученых – предшественников Д.И. Менделеева

### *Классификация Берцелиуса*

**Он разделил все элементы на металлы и неметаллы на основе различий в свойствах образованных ими простых веществ и соединений.**

**Йенс Якоб  
Берцелиус**



**(1779 – 1848 гг.)**

# Классификация Берцелиуса

## Недостатки:

- групп было всего две и включали они значительно отличающиеся друг от друга элементы
- наличие амфотерных оксидов и гидроксидов у некоторых металлов вносило путаницу.



# Триады Дёберейнера

В 1829 году Деберейнер опубликовал найденный им «закон триад»: атомный вес многих элементов близок к среднему арифметическому двух других элементов, близких к исходному по химическим свойствам (стронций, кальций и барий; хлор, бром и йод и др.).



Иоганн Вольфганг  
Дёберейнер  
(1780-1849 гг.)

# Триады Деберейнера

**Недостатки:** удалось составить 5 триад, т. е. использовать только 15 элементов, остальные элементы он классифицировать не смог.

H					He		
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn

# *Спираль Шанкуртуа*

**В 1862 году первую попытку расположить элементы в порядке возрастания атомных весов предпринял Шанкуртуа.**

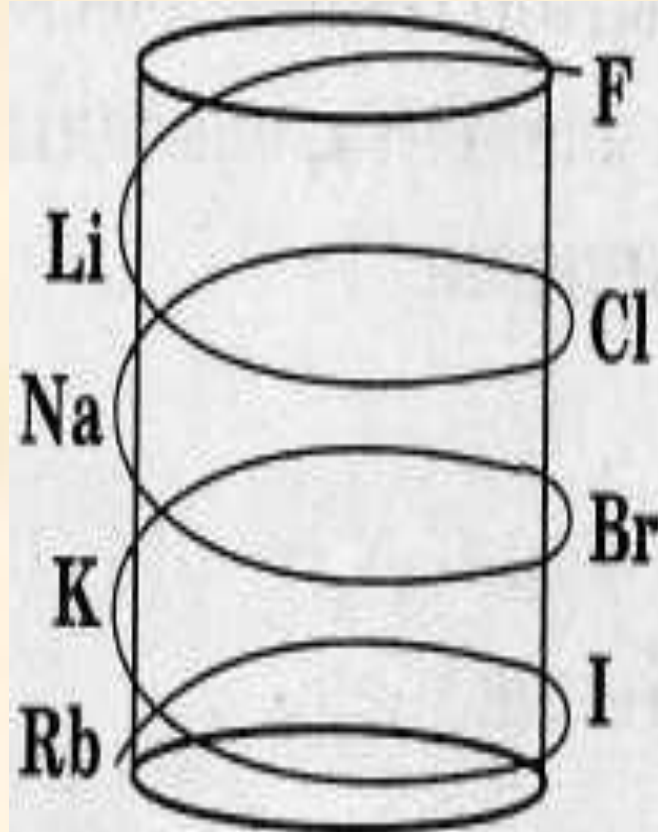


**Александр Эмиль  
Шанкуртуа  
(1820-1886 гг.)**



# Спираль Шанкуртуа

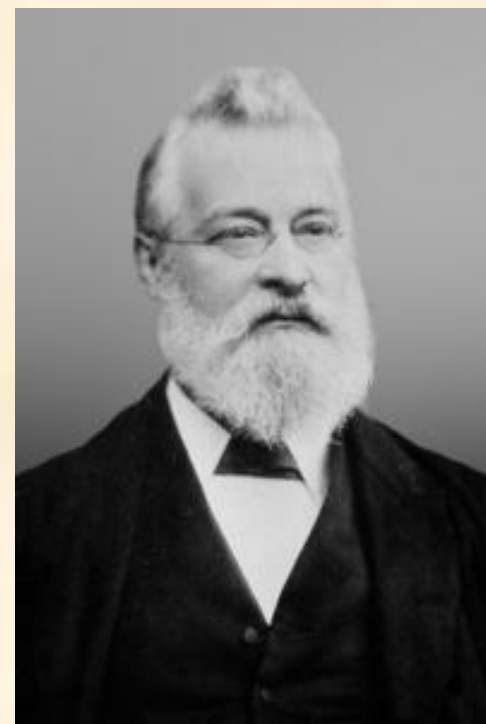
Шанкуртуа разместил элементы вдоль винтовой линии и отметил частое циклическое повторение химических свойств по вертикали.





# *Октавы Ньюлендса*

**В 1865 году свой вариант периодической системы предложил химик и музыкант Джон Александр Ньюлендс, модель которого («закон октав») внешне немного напоминала менделеевскую.**



**Джон Александр  
Рейна Ньюлендс  
(1837-1898 гг.)**

# Октавы Ньюлендса

## Недостатки:

модель была  
скомпрометирова-  
на настойчивыми  
попытками автора  
найти в таблице  
мистическую музы-  
кальную гармонию; при таком расположении  
без пропусков исключалась возможность  
открытия новых элементов и многие элементы  
попадали на несоответствующие им места.

No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.
H 1	F 8	Cl 15	Co & Ni 22	Br 29	Pd 36	I 42	Pt & Ir 50
Li 2	Na 9	K 16	Cu 23	Rb 30	Ag 37	Cs 44	Os 51
G 3	Mg 10	Ca 17	Zn 24	Sr 31	Cd 38	Ba & V 45	Hg 52
Bo 4	Al 11	Cr 19	Y 25	Ce & La 33	U 40	Ta 46	Tl 53
C 5	Si 12	Ti 18	In 26	Zr 32	Sn 39	W 47	Pb 54
N 6	P 13	Mn 20	As 27	Di & Mo 34	Sb 41	Nb 48	Bi 55
O 7	S 14	Fe 21	Se 28	Ro & Ru 35	Te 43	Au 49	Th 56

# *Таблица Мейера*

**В этом же десятилетии появились ещё несколько попыток систематизации химических элементов; ближе всего к окончательному варианту подошёл Мейер (1864). Он расположил химические элементы в порядке возрастания их атомных масс.**



**Юлиус Лотар  
Мейер  
(1830-1895 гг)**

# Таблица Мейера

	Валентность IV	Валентность III	Валентность II	Валентность I	Валентность I	Валентность II	Разность масс
I ряд					Li	Be	~16
II ряд	C	N	O	F	Na	Mg	~16
III ряд	Si	P	S	Cl	K	Ca	~45
IV ряд		As	Se	Br	Rb	Sr	~45
V ряд	Sn	Sb	Te	I	Cs	Ba	~90
VI ряд	Pb	Bi			Tl		~90

**Недостатки:** в его таблицу вошли лишь 28 элементов размещенных в шесть столбцов, т.е. меньше половины известных в то время. При этом структура таблицы была очень неопределенной и не отражала периодичности свойств.

**III. Съезд химиков в Карлсруэ с  
3 по 5 сентября 1860 года**



# *Съезд химиков в Карлсруэ*

**На данном съезде окончательно утвердилось атомно-молекулярное учение, были приняты первые единые определения понятий молекулы и атома, а также атомного веса (атомной массы). Именно это понятие как неизменную характеристику атомов Д. И. Менделеев положил в основу своей классификации.**





**Дмитрий  
Иванович  
Менделеев  
(1834-1907 гг.)**

**«Масса вещества есть именно такое свойство его, от которого должны находиться в зависимости все остальные свойства. Поэтому ближе и естественнее всего искать зависимость между свойствами и сходствами элементов, с одной стороны, и атомными весами их, с другой стороны»**



# ***IV. Личностные качества Д. И. Менделеева***

- **энциклопедичность знаний,**
- **научная интуиция,**
- **умение обобщать,**
- **постоянное стремление к познанию  
неведомого,**
- **дар научного предвидения.**