

***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**

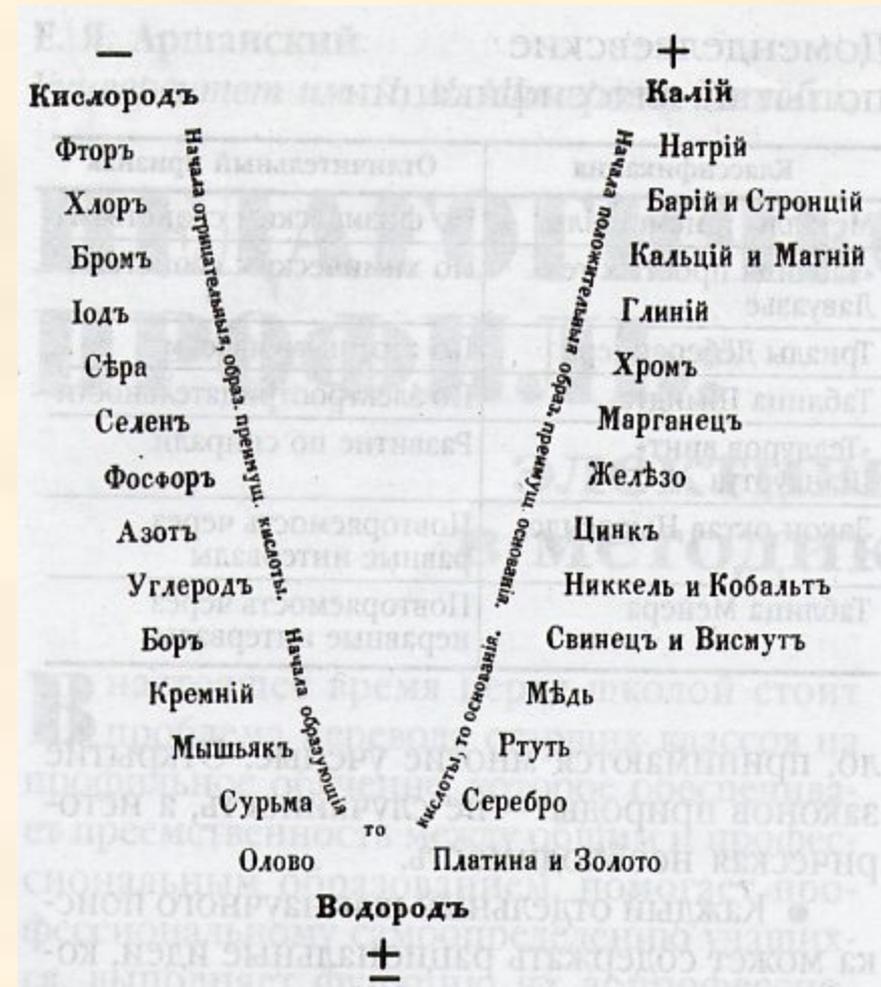


(1779 – 1848 гг.)

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.)**

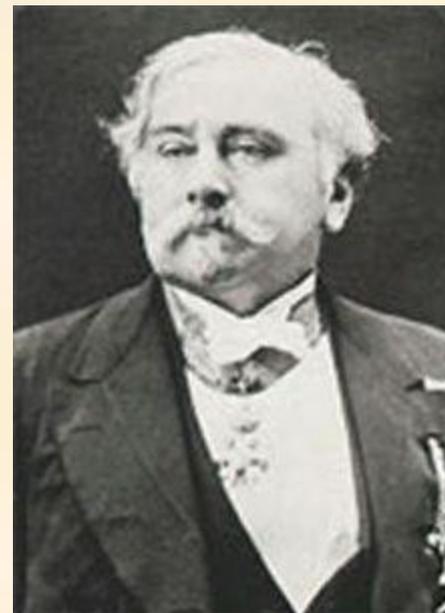
Триады Деберейнера

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

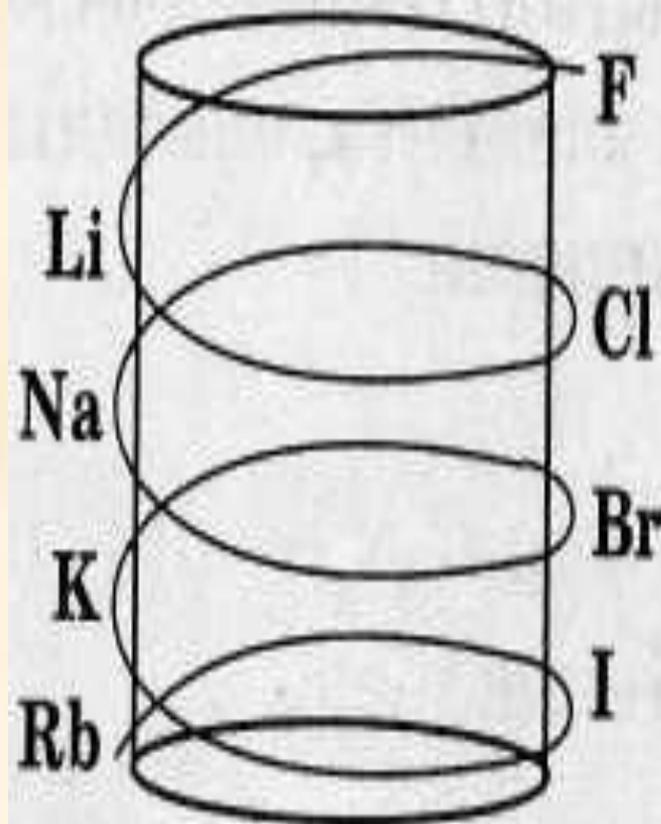
В 1862 году первую попытку расположить элементы в порядке возрастания атомных весов предпринял Шанкуртуа.



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

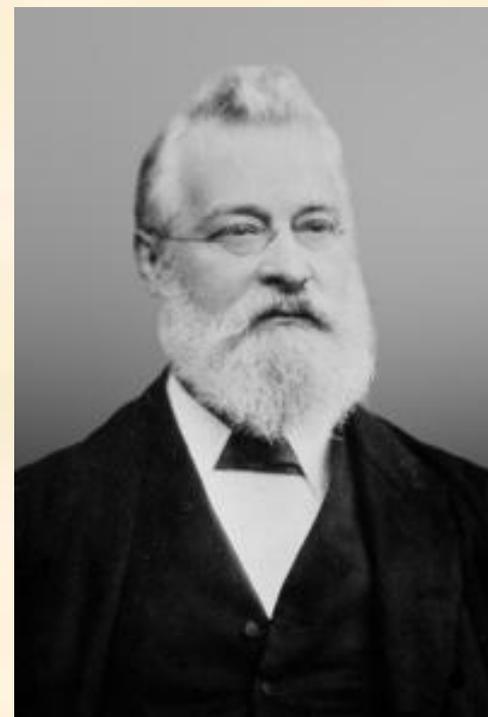
Спираль Шанкуртуа

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

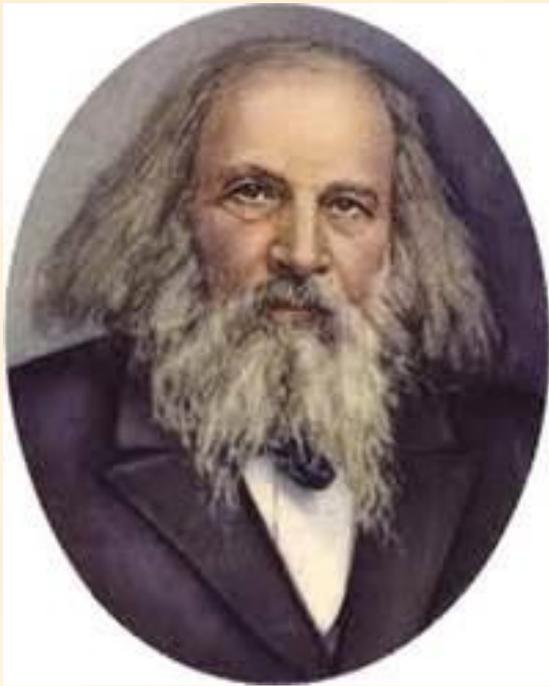
Недостатки: в его таблицу вошли лишь 28 элементов размещенных в шесть столбцов, т.е. меньше половины известных в то время. При этом структура таблицы была очень неопределенной и не отражала периодичности свойств.

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.**