


**Язык химии.
Знаки химических
элементов.**



*Другого ничего в природе нет
Ни здесь, ни там, в космических глубинах:
Все - от песчинок малых до планет -
Из элементов состоит единых.*

Степан Щипачев «Читая Менделеева»

РУССКИЙ ЯЗЫК

буквы → слова → предложения

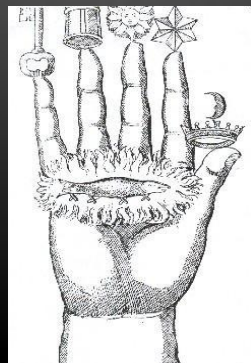
ХИМИЯ

знаки химических элементов

↓
химические формулы

↓
уравнения химических реакций

- Древнегреческие мудрецы первыми сказали слово *"элемент"*, и произошло это за пять веков до нашей эры.
- «Элементами» у древних греков считались *земля, вода, воздух и огонь.*





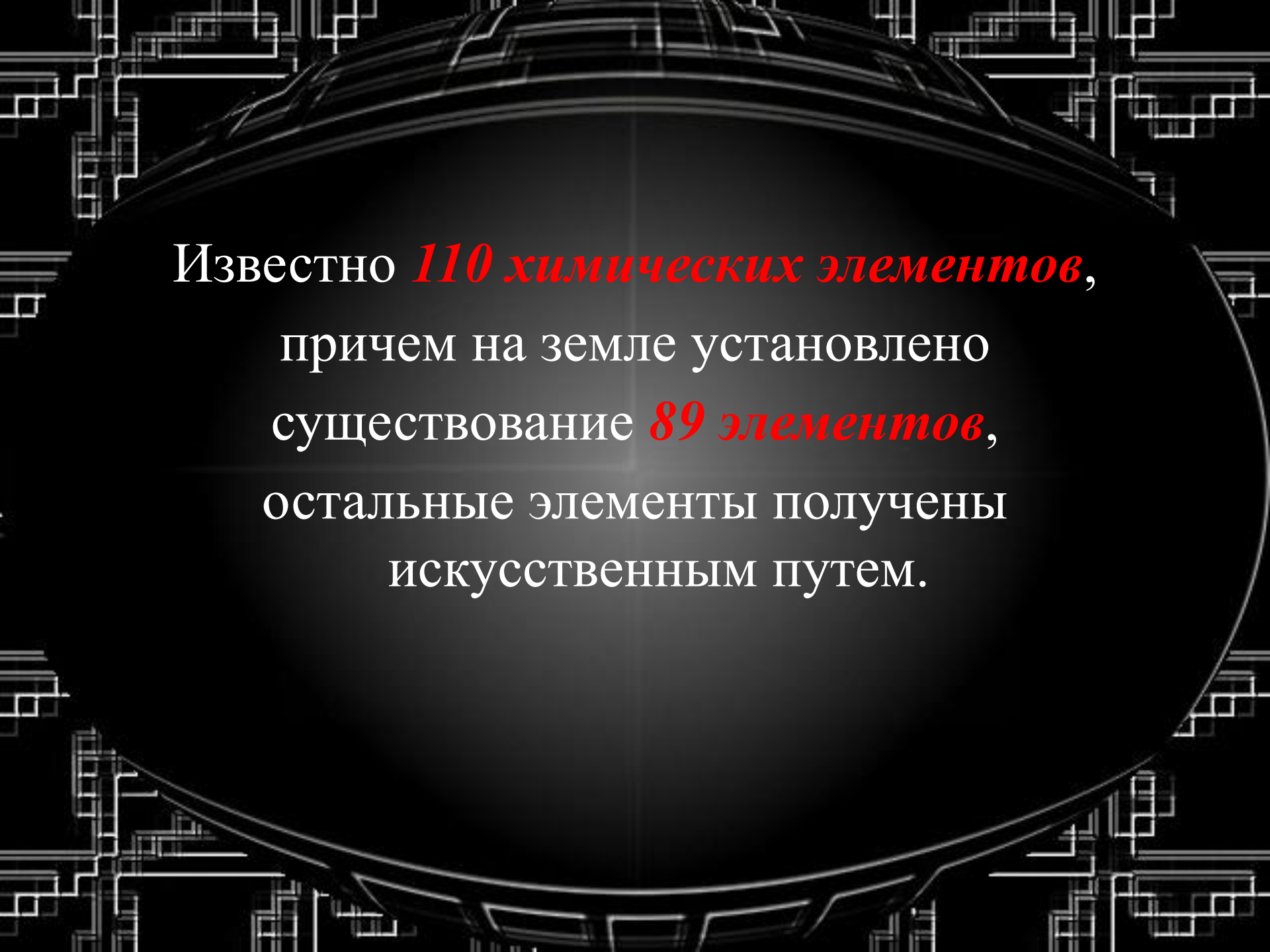
Понятие
химического элемента
ввел в науку
английский ученый
Роберт Бойль,
а определение дано было
Джоном Дальтоном.





Первую символику по обозначению химического элемента в **1814 году** предложил шведский ученый ***Йенс-Якоб Берцелиус***. Он предложил в качестве символов элементов использовать первую букву их латинских названий, а в случае совпадения первых букв - использовать и вторую букву.

водород (по-латыни "гидрогениум", H*ydrogenium*) - **H**
кислород (по-латыни "оксигениум", O*xxygenium*) - **O**
углерод (по-латыни "карбонеум", C*arboneum*) - **C**
фтор (по-латыни «флюорум», F*luorum*) – **F**
железо (по-латыни "феррум", F*errum*) - **Fe**
золото (по-латыни "аурум", A*urum*) - **Au**



Известно *110 химических элементов*,
причем на земле установлено
существование *89 элементов*,
остальные элементы получены
искусственным путем.

Химический элемент —

это определенный вид атомов.

Все известные химические элементы
находятся в таблице элементов
Д.И. Менделеева.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - v. 2.00

Файл Вид Сервис Помощь

| Периоды | Ряды | Группы элементов | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------|----------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | | | | | |
| I | 1 | 1 H Водород | | | | | | (H) | | | | 2 He Гелий | | |
| II | 2 | 3 Li Литий | 4 Be Бериллий | 5 B Бор | 6 C Углерод | 7 N Азот | 8 O Кислород | 9 F Фтор | | | | 10 Ne Неон | | |
| III | 3 | 11 Na Натрий | 12 Mg Магний | 13 Al Алюминий | 14 Si Кремний | 15 P Фосфор | 16 S Сера | 17 Cl Хлор | | | | 18 Ar Аргон | | |
| IV | 4 | 19 K Калий | 20 Ca Кальций | Sc Скандий | 21 Ti Титан | 22 V Ванадий | 23 Cr Хром | 24 Mn Марганец | 25 Fe Железо | 26 Co Кобальт | 27 Ni Никель | 28 | | |
| | 5 | 29 Cu Медь | 30 Zn Цинк | 31 Ga Галлий | 32 Ge Германий | 33 As Мышьяк | 34 Se Селен | 35 Br Бром | | | | 36 Kr Криптон | | |
| V | 6 | 37 Rb Рубидий | 38 Sr Стронций | Y Иттрий | 39 Zr Цирконий | 40 Nb Ниобий | 41 Mo Молибден | 42 Tc Технеций | 43 Ru Рутений | 44 Rh Родий | 45 Pd Палладий | 46 | | |
| | 7 | 47 Ag Серебро | 48 Cd Кадмий | 49 In Индий | 50 Sn Олово | 51 Sb Сурьма | 52 Te Теллур | 53 I Иод | | | | 54 Xe Ксенон | | |
| VI | 8 | 55 Cs Цезий | 56 Ba Барий | La* Лантан | 57 Hf Гафний | 72 Ta Тантал | 73 W Вольфрам | 74 Re Рений | 75 Os Осмий | 76 Ir Иридий | 77 Pt Платина | 78 | | |
| | 9 | 79 Au Золото | 80 Hg Ртуть | 81 Tl Таллий | 82 Pb Свинец | 83 Bi Висмут | 84 Po Полоний | 85 At Астат | | | | 86 Rn Радон | | |
| VII | 10 | 87 Fr Франций | 88 Ra Радий | Ac** Актиний | 89 Rf Резерфордий | 104 Db Дубний | 105 Sg Сибгорий | 106 Bh Борий | 107 Hs Хассий | 108 Mt Мейтнерий | 109 | | | |
| Высшие оксиды | | R ₂ O | RO | R ₂ O ₃ | RO ₂ | R ₂ O ₅ | RO ₃ | R ₂ O ₇ | RO ₄ | | | | | |
| Летучие водородные соединения | | | | | RH ₄ | RH ₃ | H ₂ R | HR | | | | | | |
| Лантаноиды * | Ce 58 Церий | Pr 59 Прозердий | Nd 60 Неодим | Pm 61 Прометий | Sm 62 Самарий | Eu 63 Европий | Gd 64 Гадолиний | Tb 65 Тербий | Dy 66 Дипрозий | Ho 67 Гольмий | Er 68 Эрбий | Tm 69 Тулий | Yb 70 Иттербий | Lu 71 Лютеций |
| Актинοиды ** | Th 90 Торий | Pa 91 Протактиний | U 92 Уран | Np 93 Нептуний | Pu 94 Плутоний | Am 95 Америций | Cm 96 Кюрий | Bk 97 Берклий | Cf 98 Калифорний | Es 99 Эйнштейний | Fm 100 Фермий | Md 101 Менделеев | No 102 Нобелий | Lr 103 Лоуренсий |

Относительная атомная масса

Атомы элементов характеризуются определённой (только им присущей) массой.

Например,

масса атома H равна $1,67 \times 10^{-23}$ г

атома C – $1,995 \times 10^{-23}$ г

атома O – $2,66 \times 10^{-23}$ г

Пользоваться такими малыми значениями
неудобно,

поэтому введено понятие об

относительной атомной массе A_r ,

которая равна 1/12 массы атома углерода,

т. е. $1,66 \cdot 10^{-24}$ г.

21 октября 1803 года
в Манчестерском философском обществе
Дж. Дальтон представил
первую таблицу атомных масс элементов.

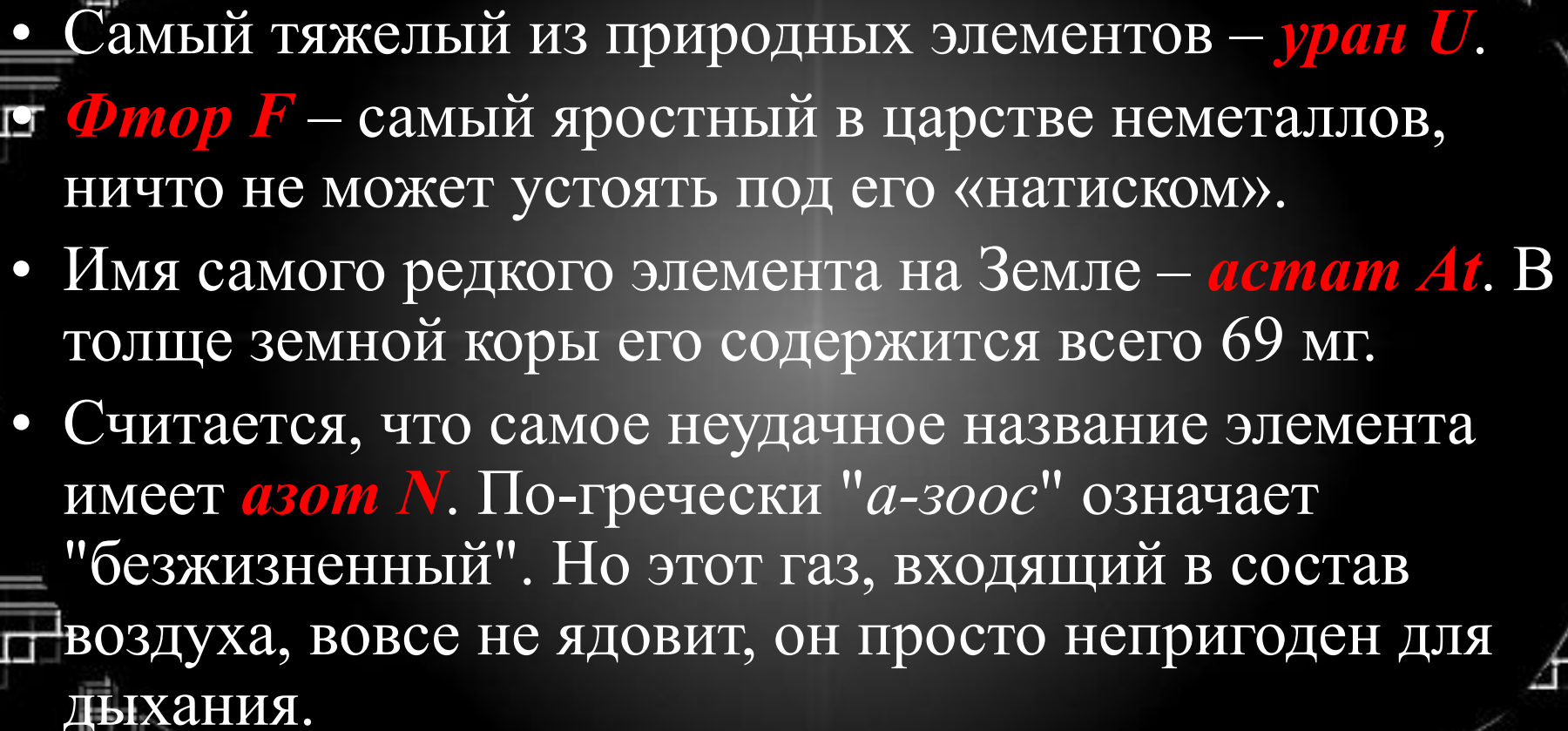
Она назвалась

*«Первая таблица
относительных весов конечных частиц тел».*



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?



- 
- Самый тяжелый из природных элементов – **уран U**.
 - **Фтор F** – самый яростный в царстве неметаллов, ничто не может устоять под его «натиском».
 - Имя самого редкого элемента на Земле – **астат At**. В толще земной коры его содержится всего 69 мкг.
 - Считается, что самое неудачное название элемента имеет **азот N**. По-гречески "а-зоос" означает "безжизненный". Но этот газ, входящий в состав воздуха, вовсе не ядовит, он просто непригоден для дыхания.

В честь стран названы следующие элементы:

- *Mg* (№ 12) - магний - полуостров Магnezия
- *Sc* (№ 21) – скандий - Скандинавия
- *Cu* (№ 29) – медь - остров Кипр
- *Ge* (№ 3) – германий - Германия
- *Ru* (№ 44) – рутений - Россия
- *Fr* (№ 87) – франций - Франция

В честь ученых названы элементы:

- *Md (№ 101)* – менделевий – Д.И. Менделеев
- *No (№ 102)* – нобелий – А. Нобель
- *Cm (№ 96)* – кюрий – Пьер и Мария Кюри
- *Es (№ 99)* – эйнштейний – А.Эйнштейн
- *Fm (№ 100)* – фермий – Э.Ферми
- *Lr (№ 103)* – лоуренсий – Э.Лоуренс
- *Rf (№ 104)* – резерфордий – Э.Резерфорд
- *Bh (№ 107)* – борий – Н.Бор
- *Mt (№ 109)* – мейтнерий – Л.Мейтнер

Есть названия элементов,
обязанные собой цвету простых веществ и
соединений

- **сера S** (от индийского "сира" - светло-желтый цвет)
- **хлор Cl** (от греческого "хлорос" - зеленый)
- **иод I** (от греческого "иодес" - фиолетовый)
- **хром Cr** образовано от греческого "хрома" - окрашенный, из-за разнообразной окраски соединений этого элемента.
- Названия **бром Br** и **осмий Os** происходят от греческих слов "бромос" и "осме", означающих "зловоние", "запах"; понятно, что именно было самым сильным впечатлением химиков, открывших эти элементы.

Элементы,
названные именами богов и героев

Древней Греции

- *титан Ti*
- *ниобий Nb*
- *тантал T*
- *прометий Pt*
- *ванадий V*

ПОИГРАЕМ!



ШУТОЧНЫЕ ВОПРОСЫ

- ❖ какой элемент всегда рад?
- ❖ какой газ утверждает, что он – это не он?
- ❖ какой элемент может воду «родить»?
- ❖ какой элемент состоит из 2 животных?
- ❖ какой элемент «вращается» вокруг Солнца?
- ❖ какой элемент является «гигантом»?

ЛОГОРИФ

- Из названия, какого химического элемента, выбросив первые две буквы, можно получить название одной из распространенных игр?

(Золото – лото)

- Из названия, какого химического элемента, выбросив последнюю букву, можно получить слово - клич, с которым солдаты идут в атаку, а мирные люди – на парад?

(Уран – ура)

- К названию, какого химического элемента можно добавить в конце две буквы и получить название корабля, который затонул, столкнувшись с айсбергом?

(Титан – Титаник)

- К названию, какого химического элемента можно добавить в конце три буквы, чтобы получить имя героя древнегреческого мифа, отправившегося в Колхиду за золотым руно?

(Аргон – Аргонавт)

МЕТОГРАММА

- ❑ Из названия, какого химического элемента, заменяя первую букву на другую, можно получить слово, обозначающее название:
 - пролива между Европой и Азией.
(Фосфор – Босфор)
 - местность, где в почве много воды.
(Золото – болото)
 - название инструмента.
(Золото – долото)
- ❑ Из названия, какого химического элемента, заменяя последнюю букву на другую, можно получить слово, обозначающее название горной системы, являющейся границей между Европой и Азией?
(Уран – Урал)

АНАГРАММА

- ✓ Из названия, какого химического элемента, заменяя последнюю букву и читая с конца, можно получить слово, обозначающее название животного, которое может быть и домашним и диким?

(Азот – коза)

- ✓ Из названия, какого химического элемента, переставляя первую букву в конец, можно получить название:

- полезного ископаемого.

(Фтор – торф)

- одного из видов четырехугольника

(Бром – ромб)

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

§ 7, упр. 16, 17 (с. 25), § 8, упр. 18, 19 (с. 25).
ВЫУЧИТЬ ЗНАКИ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

