

Строение и физические свойства металлов

*Металлов много есть, но дело не в
количестве:*

В команде работающей металлической

Такие мастера, такие личности!

Преуменьшать нам вовсе не пристало

Заслуги безусловные металлов

*Пред египтянином, китайцем,
древним греком*

И каждым современным человеком.

План урока

1. История металлов.
2. Распространение в природе.
3. Положение металлов в ПСХЭ.
4. Строение атомов металлов и веществ металлов.
5. Взаимосвязь строения металлов и физических свойств.

История металлов.

С глубокой древности человеку были известны 7 металлов:

Au, Ag, Cu, Sn, Pb, Fe, Hg.

Часы истории человечества стали
отсчитывать время быстрее, когда в его
жизнь вошли металлы и сплавы...



- **Бронза** – сплав меди и олова;
- **Латунь** – сплав меди и цинка;
- **Мельхиор** – сплав меди и никеля;
- **Дюралюминий** – сплав алюминия, меди и магния;
- **Железные сплавы** – чугун и сталь.

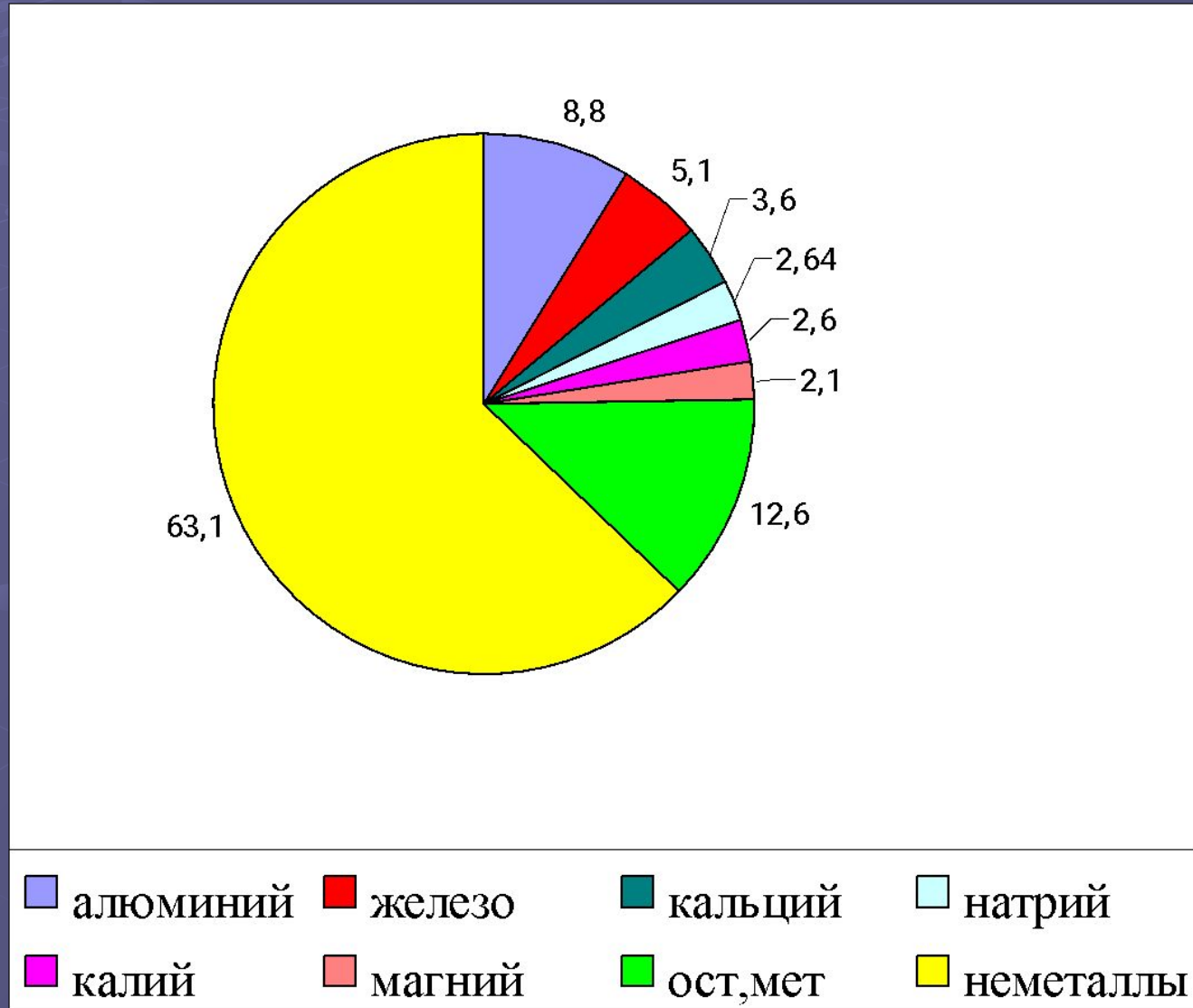
История человечества – это история металлов

Каменный век → Медный век → Бронзовый век → Железный век

90% всего количества металлов и металлических сплавов приходится на железные сплавы.



- Содержание в земной коре наиболее распространённых элементов (в % от массы земной коры)



Из **110** изученных химических элементов к металлам относятся **88**.

Все наиболее распространённые элементы располагаются в верхней части менделеевской таблицы.

Где же находятся металлы?

Строение атомов металлов и веществ металлов.

Из положения в ПСХЭ:

1. Атомы металлов на последнем энергетическом уровне имеют $1 - 3 \bar{e}$

Исключения:

Ge, Sn, Pb - $4\bar{e}$

Sb, Bi - $5\bar{e}$

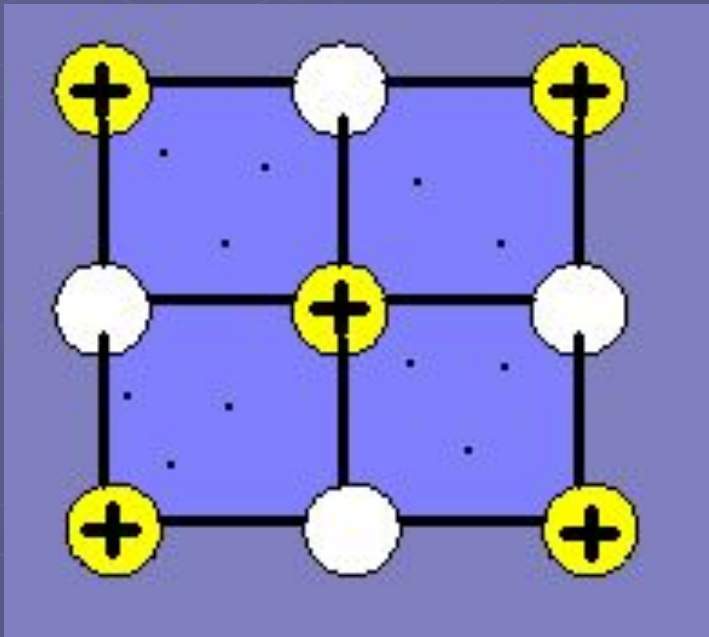
Po - $6\bar{e}$

Отдают внешние электроны.

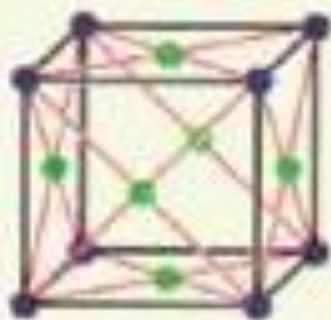


Металлы – восстановители!

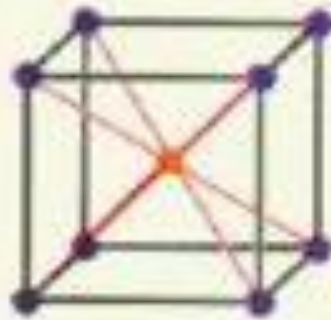
Металлическая связь — ЭТО СВЯЗЬ В МЕТАЛЛАХ И СПЛАВАХ МЕЖДУ АТОМ-ИОНАМИ МЕТАЛЛОВ РАСПОЛОЖЕННЫМИ В УЗЛАХ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЁТКИ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМАЯ ОБОБЩЕСТВЛЁННЫМИ ВНЕШНИМИ ЭЛЕКТРОНАМИ.



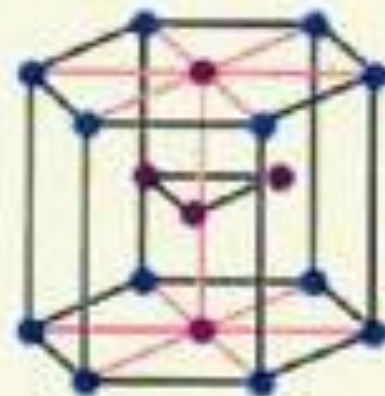
Веществам с металлической связью присущи
металлические кристаллические решётки.



Медь



Вольфрам



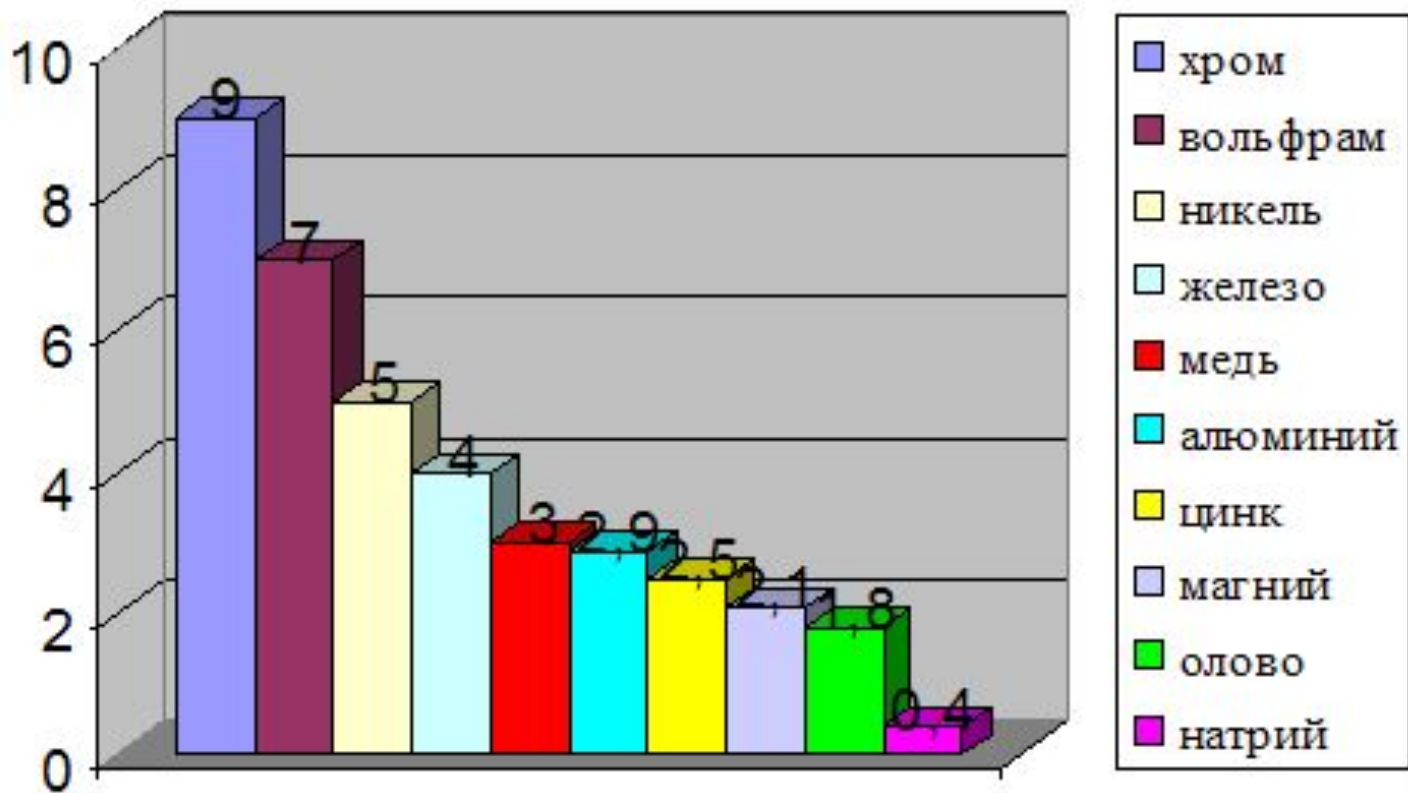
Магний

Физические свойства металлов

Физические свойства металлов определяются их строением.

- Твёрдость
- Плотность
- Плавокость
- Электро- и теплопроводность
- Металлический блеск
- Пластичность

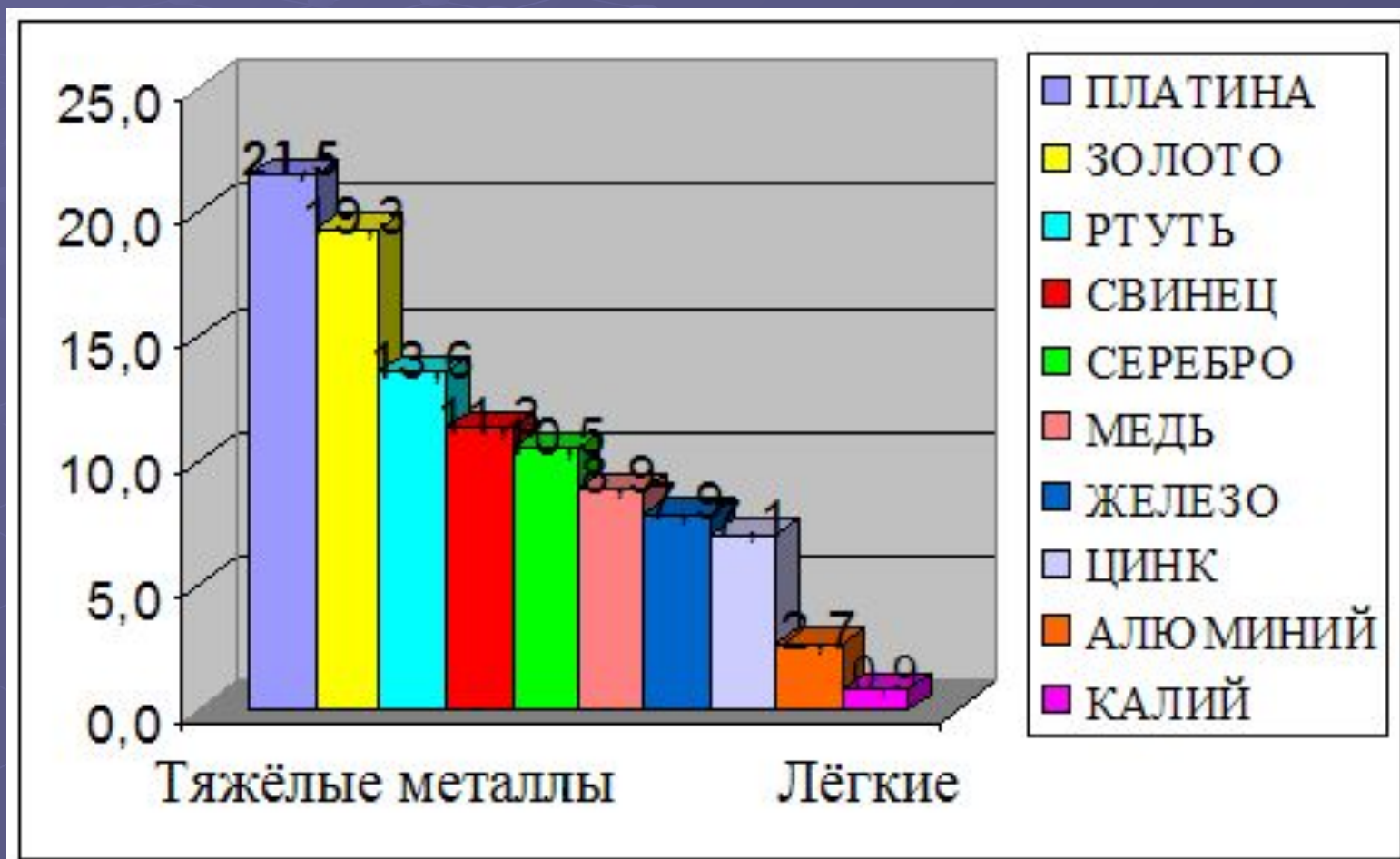
Твёрдость



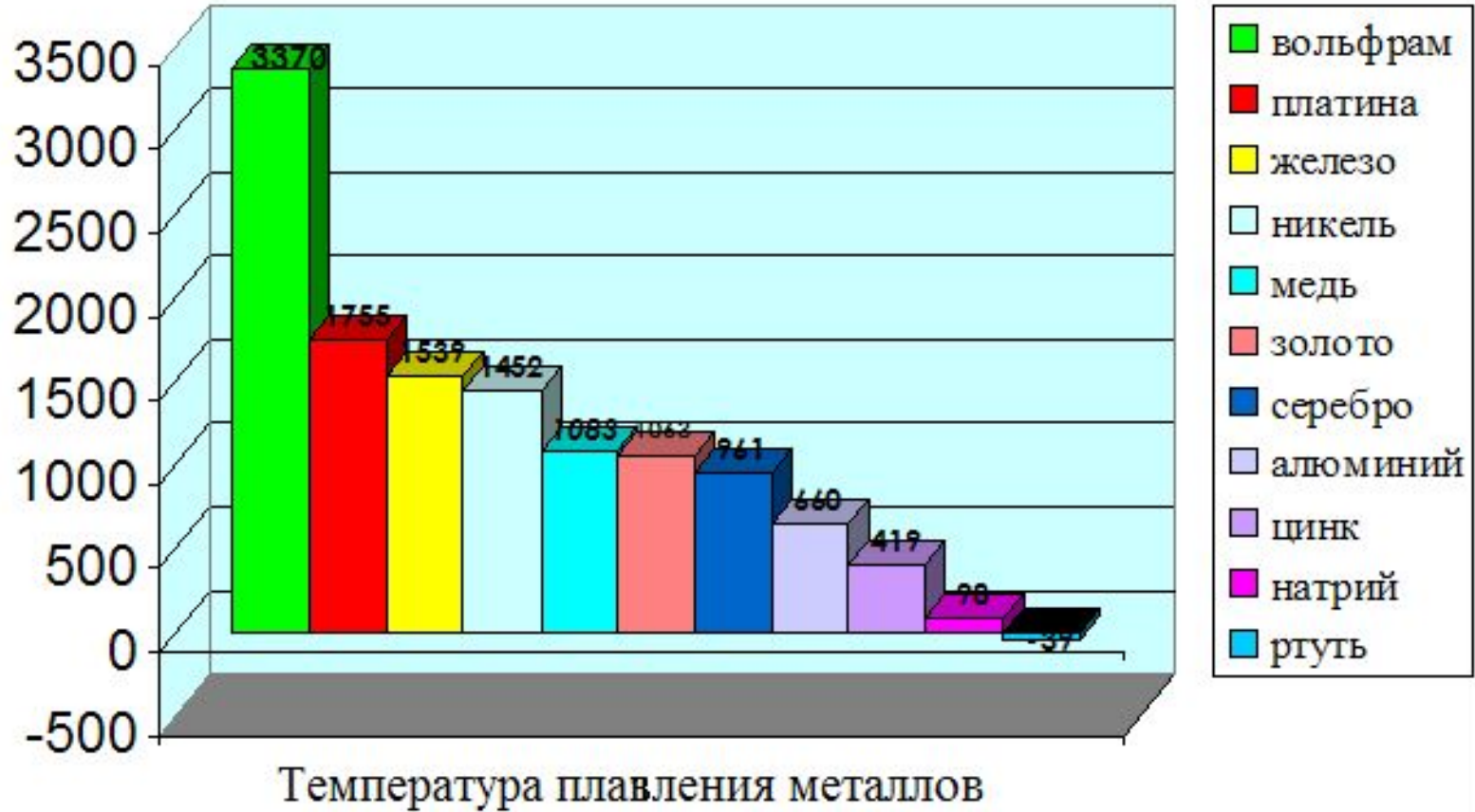
Относительная твёрдость металлов



Плотность



Плавкость



Электро- и теплопроводность

Наибольшую электро- и теплопроводность имеют **Ag, Cu, Au, Al, Fe**;

Наименьшую – **Mn, Pb, Hg**.

Металлический блеск

Самые блестящие металлы – **Hg, Ag, Pd**.

В порошке все металлы, кроме **Al** и **Mg**, теряют блеск и имеют чёрный или тёмно-серый цвет.



Пластичность -

это свойство вещества менять форму под внешним воздействием и сохранять принятую форму после прекращения этого воздействия.

