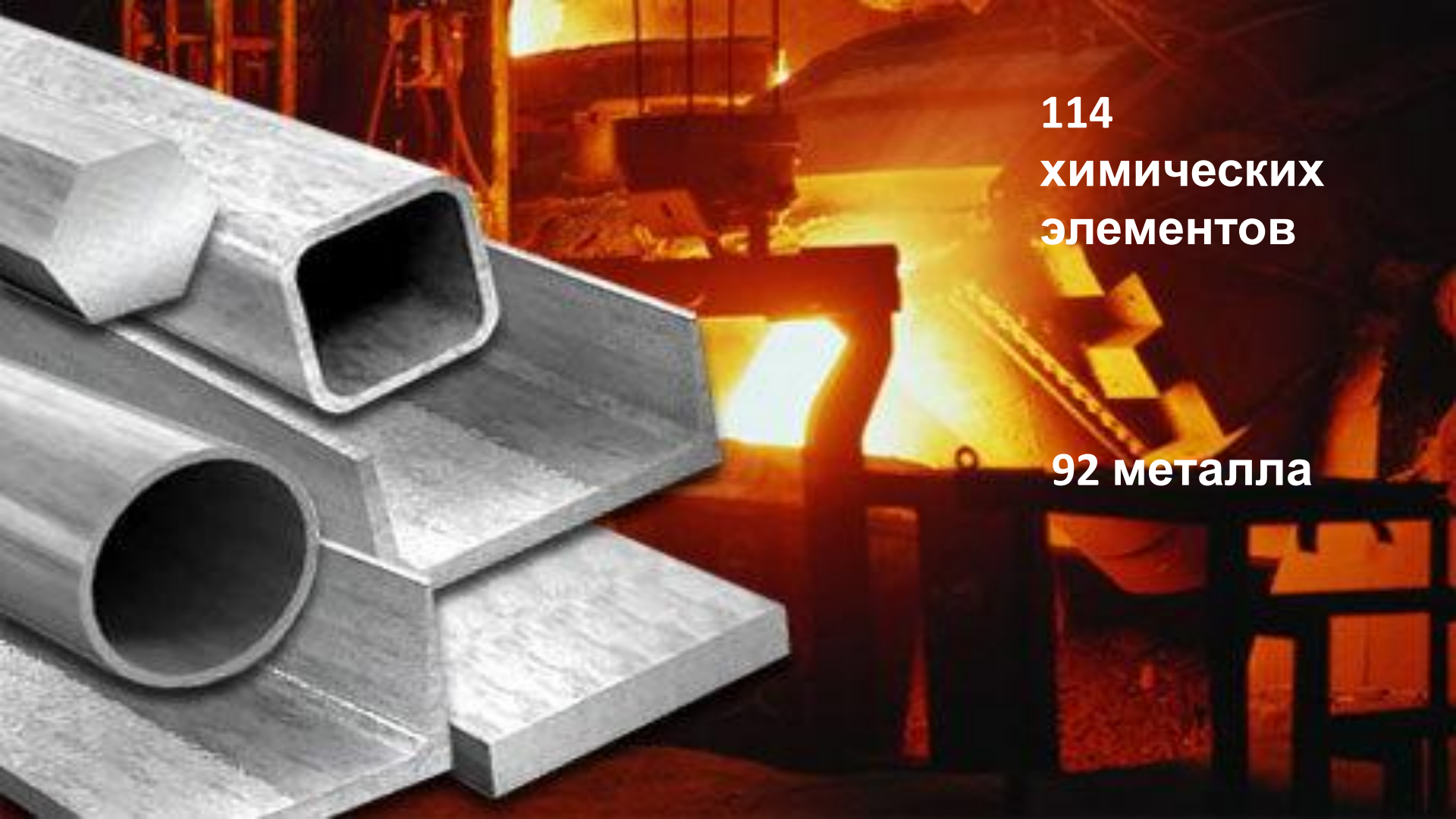


# ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА – МЕТАЛЛЫ





**114**

**ХИМИЧЕСКИХ  
ЭЛЕМЕНТОВ**

**92 металла**

# Каменный

век

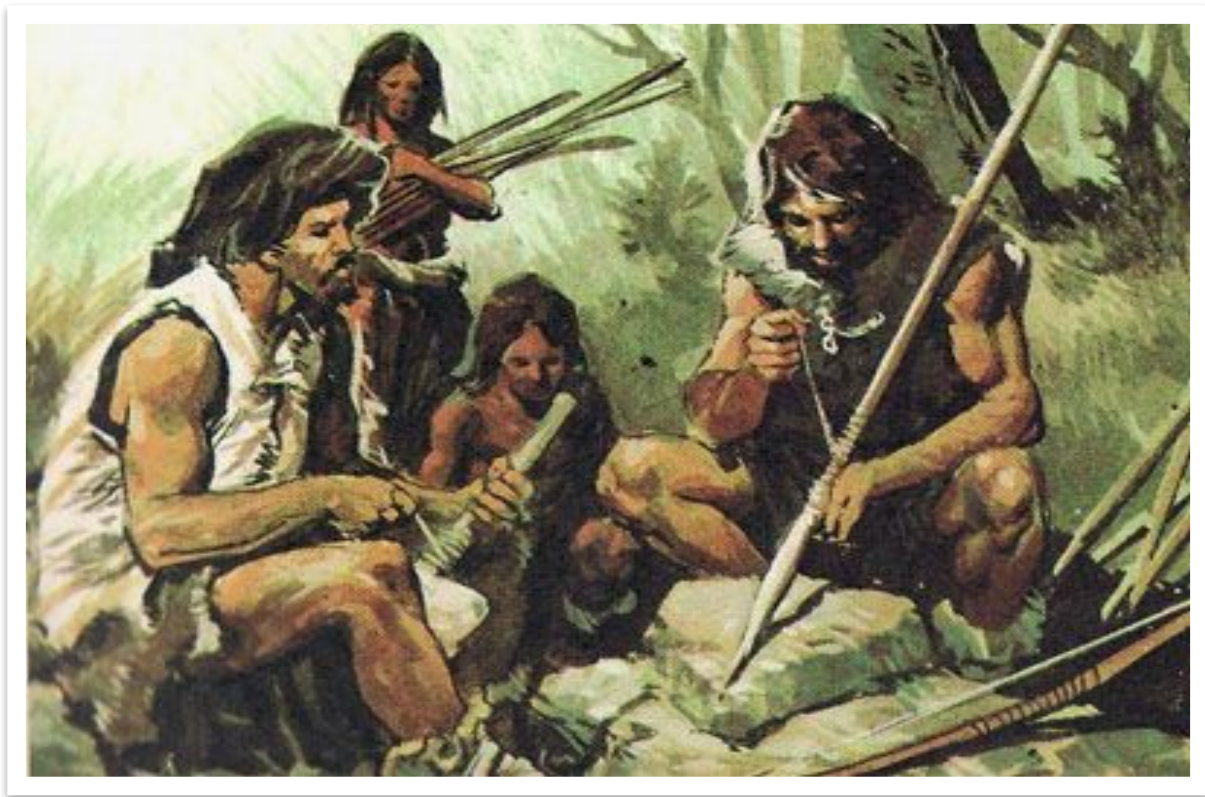


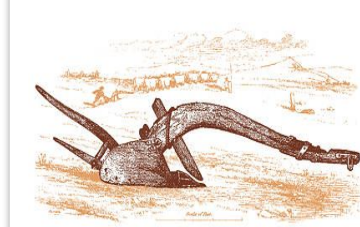
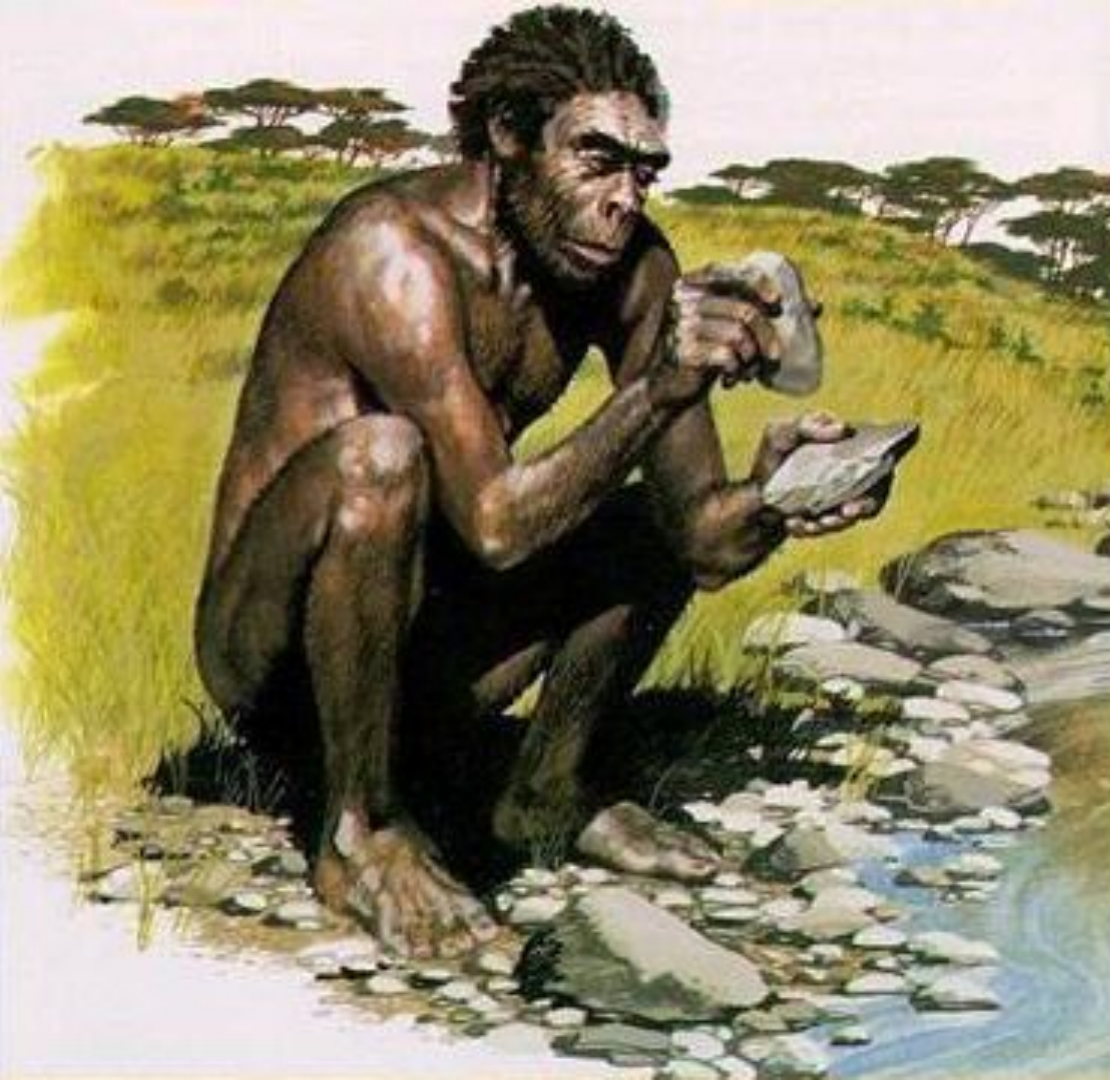
# Медный век и бронзовый

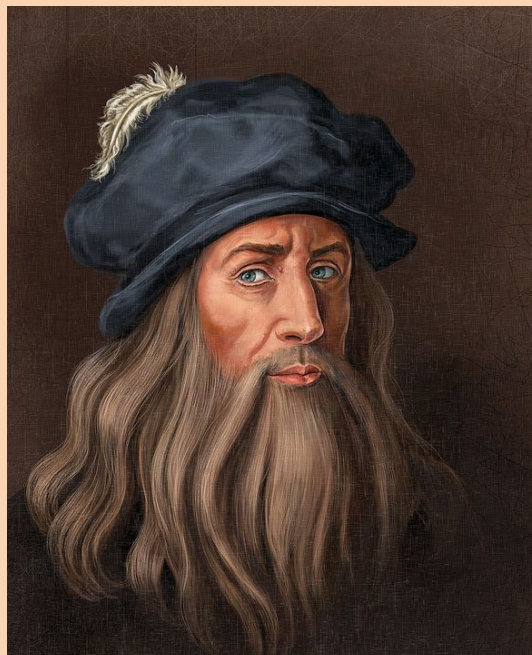
век



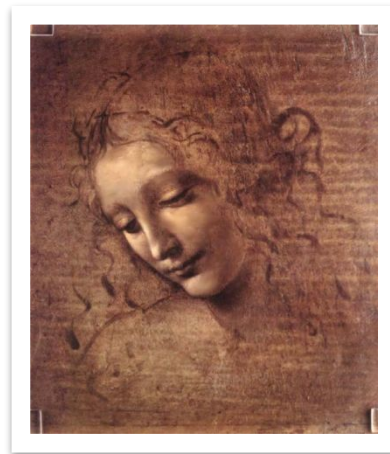
# Железный



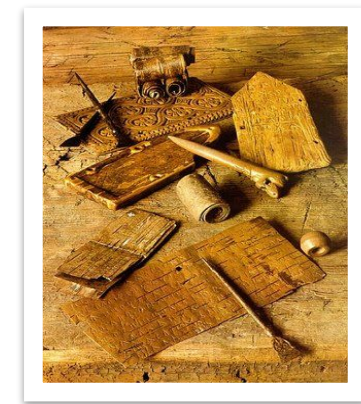




*Л. Да  
Винчи*



Рисунки Л. Да Винчи



Палочки для  
письма



1



2



3



4



5



6



7

1 – олово

2 – свинец

3 – золото

4 – медь

5 – ртуть

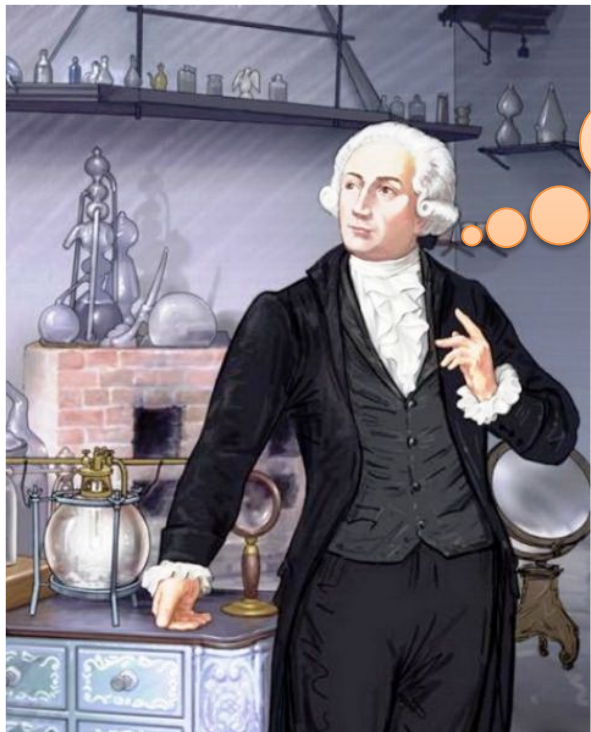
6 – серебро

7 – железо



$\Omega$ ,  $\dagger$ ,  $\varrho$





А.  
Лавуазье

«Начальный  
курс химии»  
17 металлов

Ru

Pd

Rh

19 век – открытие  
платиновых  
металлов

Ir

Os

Pt

# Использование



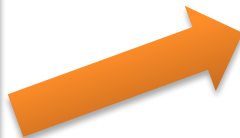
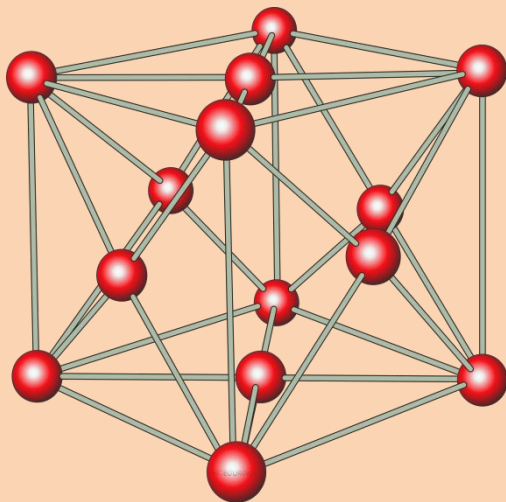
**Титан – заменитель костной ткани**



**Тантал – для сшивания нервов**

**Ниобий – сшивание сухожилий и кровеносных сосудов**

# Металлическая связь



Твердость

Все металлы – твердые



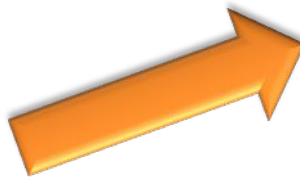
Ртуть – жидкая



**Пластичнос  
ть**



**Ковкост  
ь**



**Самый пластичный металл –  
золото**

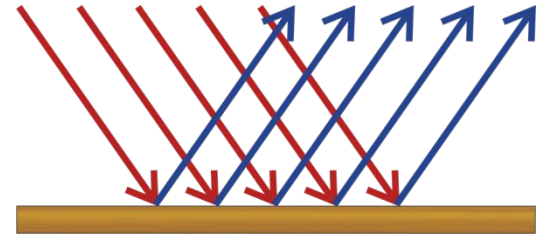
1 г золота = 2 км проволоки

# Металлический блеск

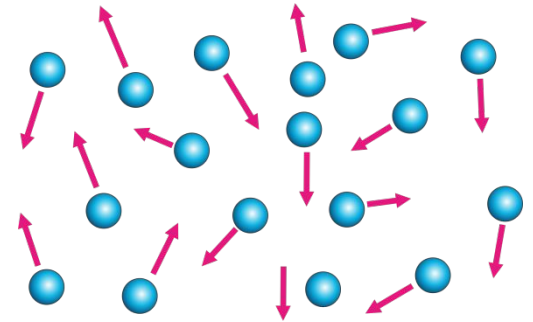


Палладий, ртуть,  
серебро, медь

Серебро, медь,  
золото, алюминий



# Электро - и теплопроводно СТЬ



**По  
твердости**

Мягкие (I A группа)

Твердые (хром, титан,  
молибден)

**По  
плотности**

Легкие (плотность < 5  
г/см<sup>3</sup>)

Тяжелые (плотность > 5  
г/см<sup>3</sup>)

**По температуре  
плавления**

Легкоплавкие (Т пл. < 1000  
°С)

Тугоплавкие (Т пл. > 1000  
°С)

Hg

W

