

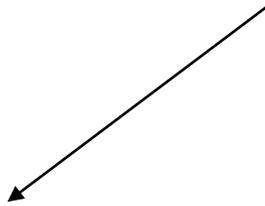
# Лекция № 1

Разновидности и классификация материалов.

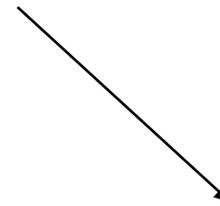
Типы химической связи в твердых телах.

Атомно-кристаллическое строение металлов.

# Материалы

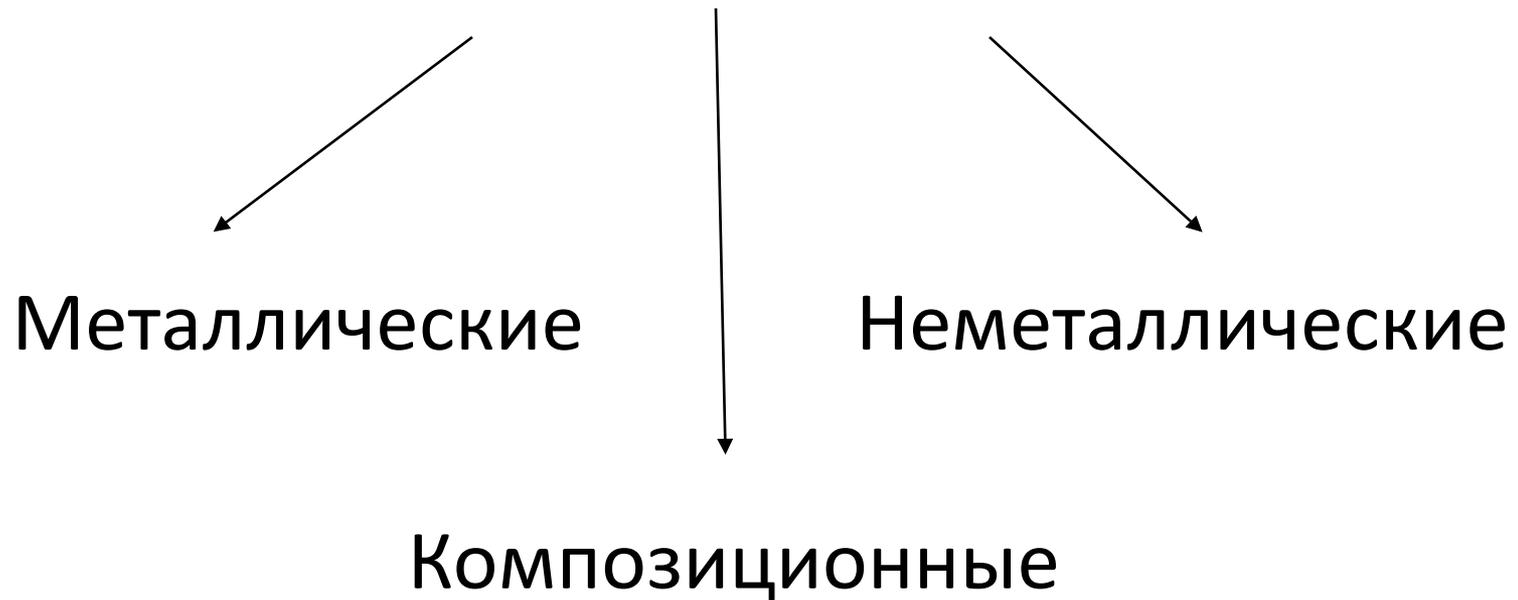


Конструкционные

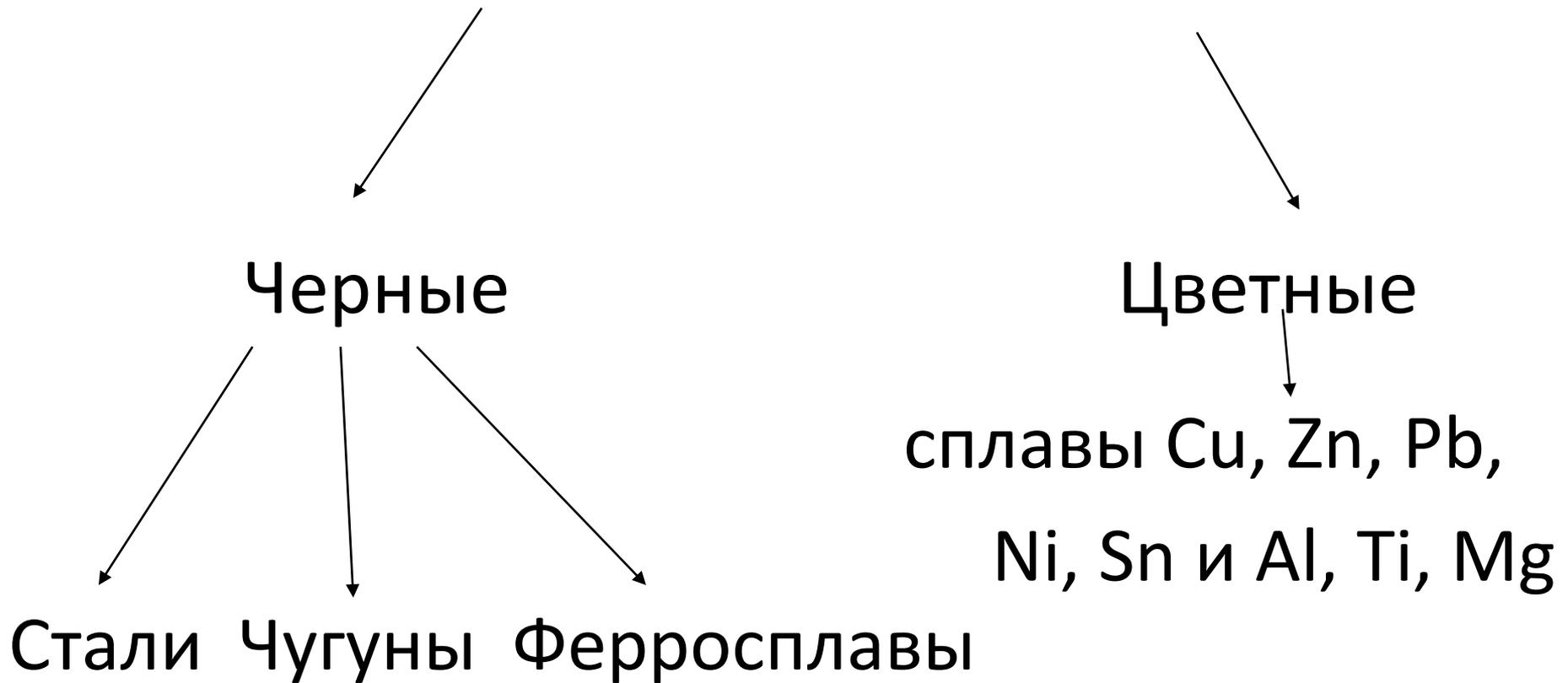


Технические

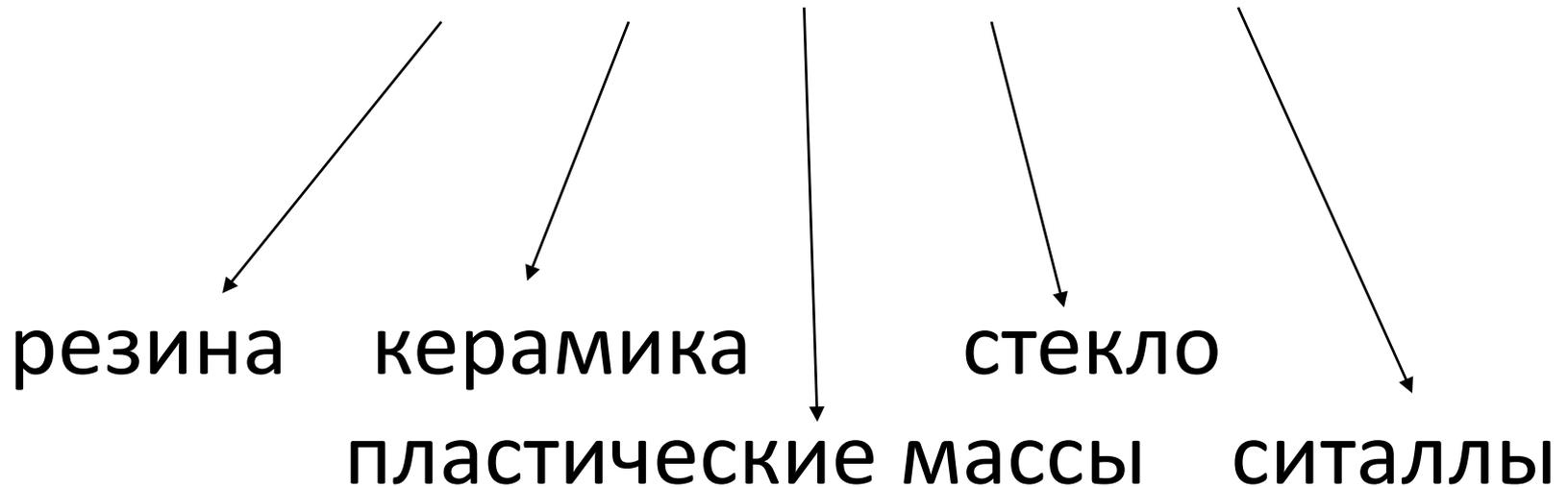
# Технические материалы



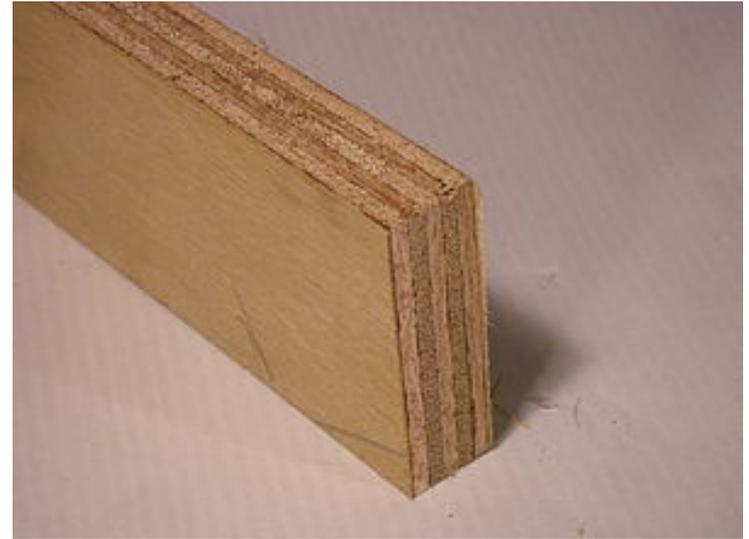
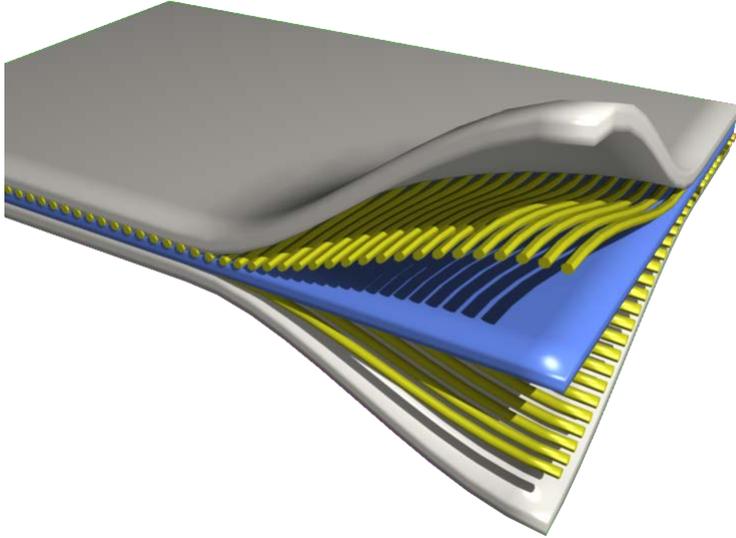
# Металлические материалы



# Неметаллические материалы



# Композиционные материалы



# Содержание металлов в земной коре

| Металл   | Массовая доля, % | Металл | Массовая доля, % | Металл  | Массовая доля, % |
|----------|------------------|--------|------------------|---------|------------------|
| Алюминий | 8,0              | Медь   | 0,01             | Серебро | 0,00001          |
| Железо   | 5,0              | Олово  | 0,004            | Золото  | 0,00000005       |
| Магний   | 2,1              | Цинк   | 0,004            | -       | -                |
| Титан    | 0,6              | Свинец | 0,0016           | -       | -                |

## Мировой объем производства материалов, млн.тонн

стали = 700

конструкционного чугуна = 46

пластических масс = 100

конструкционных стекла и керамики = 180

Алюминий = 12.2

Медь = 7.3

Цинк = 4.68

Свинец = 3.77

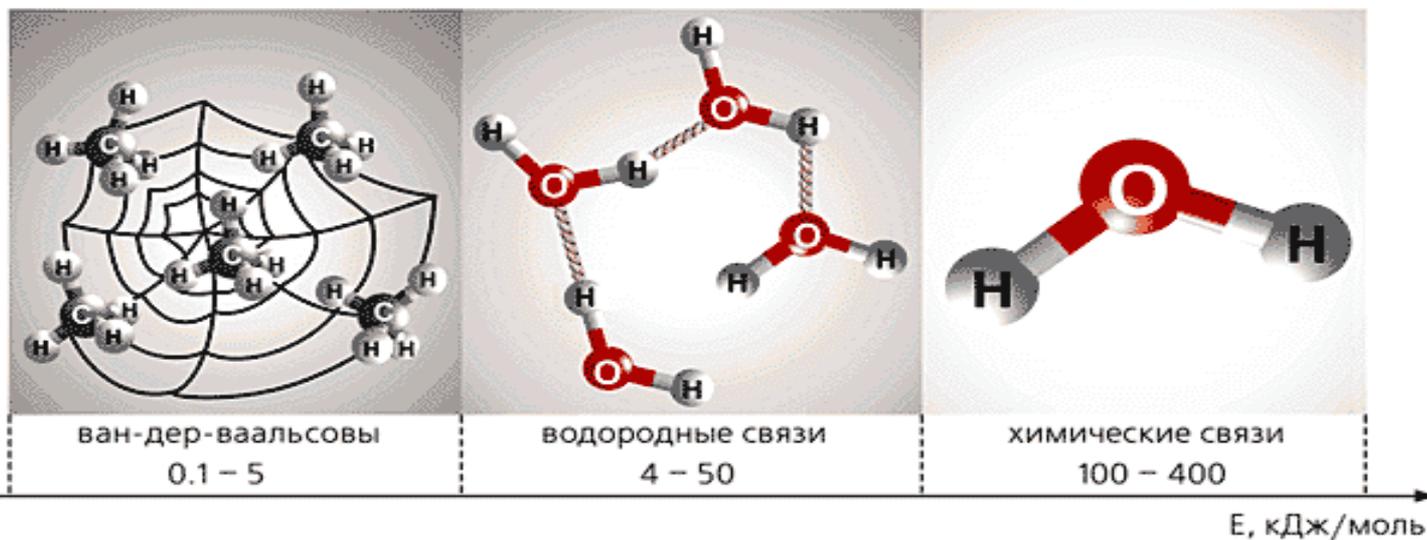
Никель = 0.52

### Стоимость металлов

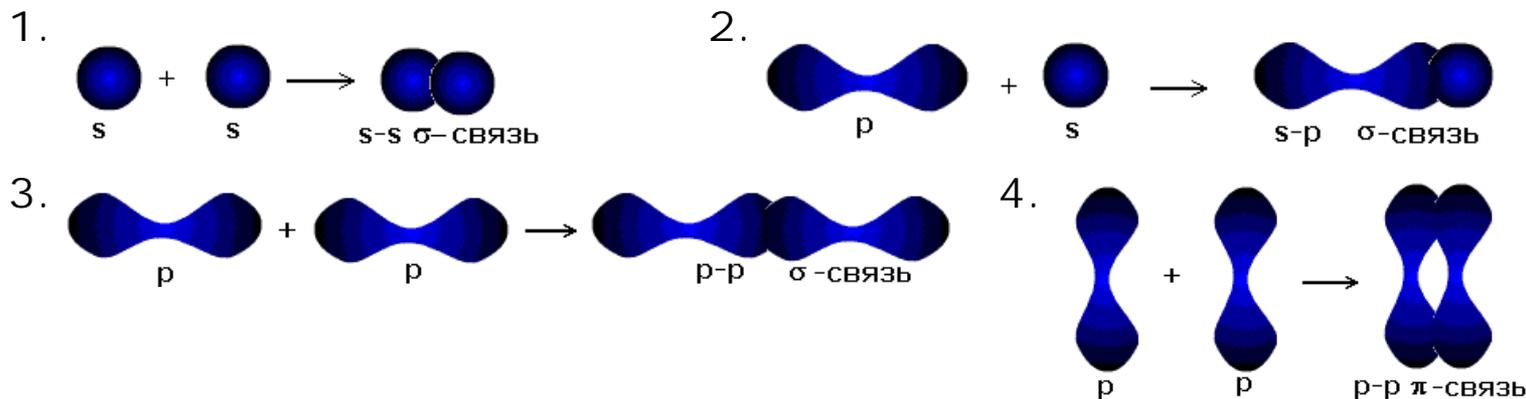
| Металл   | Относительная стоимость | Металл   | Относительная стоимость |
|----------|-------------------------|----------|-------------------------|
| Железо   | 1                       | Титан    | 90                      |
| Свинец   | 2,5                     | Вольфрам | 120                     |
| Цинк     | 3                       | Молибден | 170                     |
| Алюминий | 6                       | Серебро  | 500                     |
| Сурьма   | 6,5                     | Ванадий  | 750                     |
| Медь     | 7,5                     | Ниобий   | 800                     |
| Магний   | 8                       | Тантал   | 1 500                   |
| Марганец | 10                      | Рубидий  | 2 200                   |
| Никель   | 17                      | Палладий | 5 000                   |
| Олово    | 22                      | Золото   | 11 000                  |
| Хром     | 25                      | Рений    | 12 000                  |
| Кобальт  | 35                      | Иридий   | 25 000                  |
| Висмут   | 50                      | Осмий    | 25 000                  |
| Ртуть    | 65                      | Платина  | 27 000                  |
|          |                         | Родий    | 45 000                  |

| <b>Золото<br/>(руб./грамм)</b> | <b>Серебро<br/>(руб./грамм)</b> | <b>Платина<br/>(руб./грамм)</b> | <b>Палладий<br/>(руб./грамм)</b> |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1 667,2500                     | 29,5600                         | 1 495,0900                      | 648,6600                         |

# Типы связей. Энергия связи

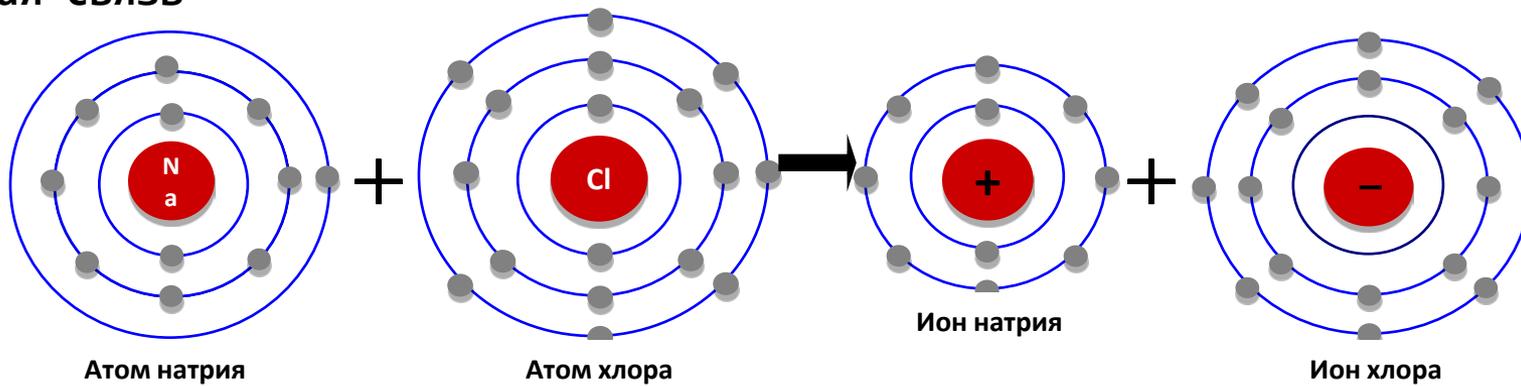


## Образование ковалентных связей

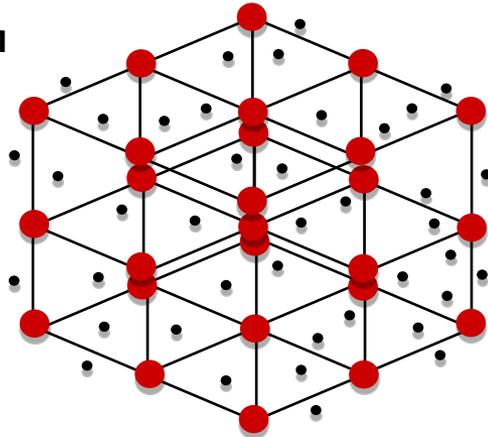


# ВИДЫ ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

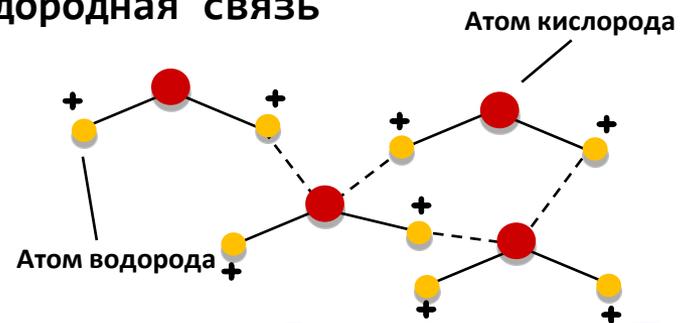
## Ионная СВЯЗЬ



## Металлическая СВЯЗЬ



## Водородная СВЯЗЬ



## Ковалентная СВЯЗЬ

