

Сокольчик Даша

Изготовление значка  
из металла  
методом литья.

г. Пермь

## ЦЕЛЬ:

- изучение свойств металлов;
- изготовление декоративного значка.

## ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

- классифицировать металлы;
- выбрать металл с требуемыми свойствами;
- отработать технику литья.

## КРИТЕРИИ РАБОТЫ:

- наглядность;
- применение знаний в школьных предметах.

## *Первые известные человеку металлы*

- медь
- олово
- золото
- серебро
- железо
- свинец
- ртуть

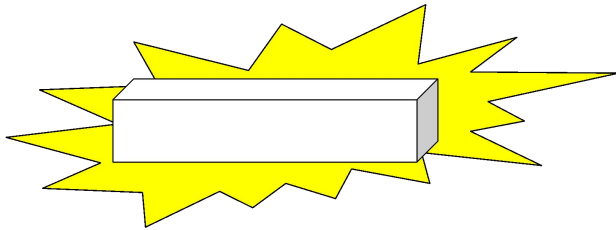
До начала XIX века  
известно  
около **20** металлов

В наши дни известно  
**110** химических элементов:  
**88** - металлы;  
**22** - неметаллы

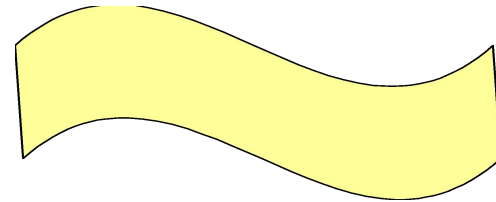
В технике в настоящее  
время известно более  
**10000** сплавов

# Основные свойства металлов

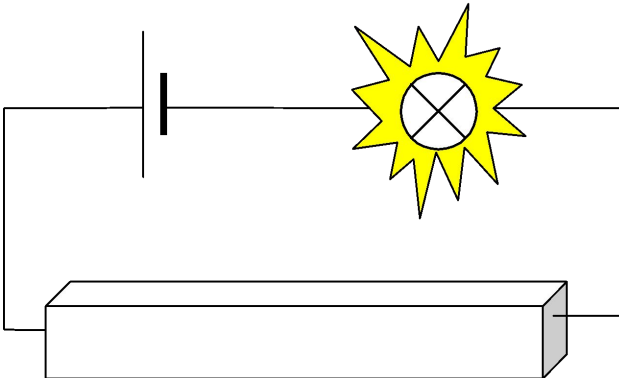
Металлический  
блеск



Пластичность



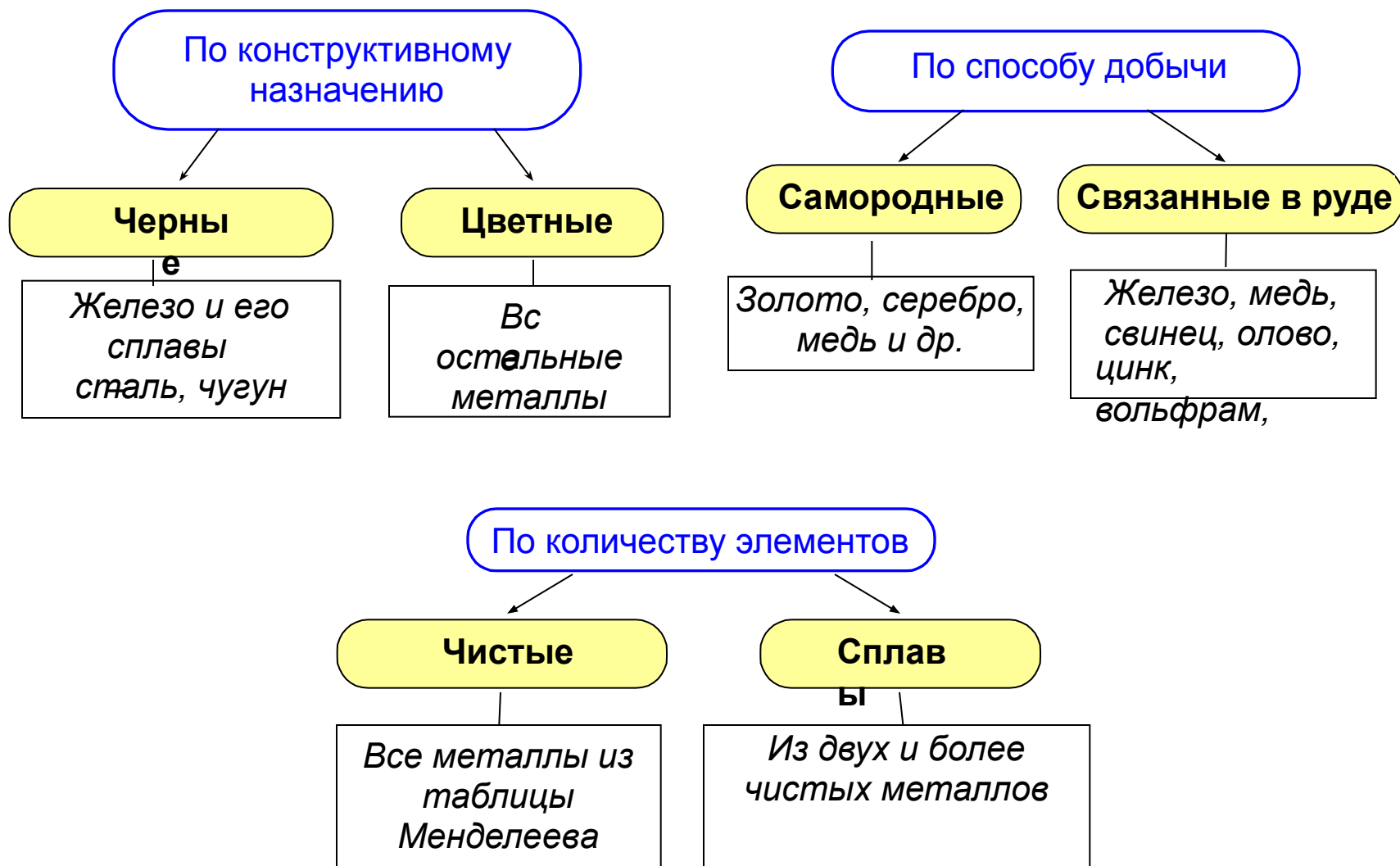
Электропроводность



Теплопроводность

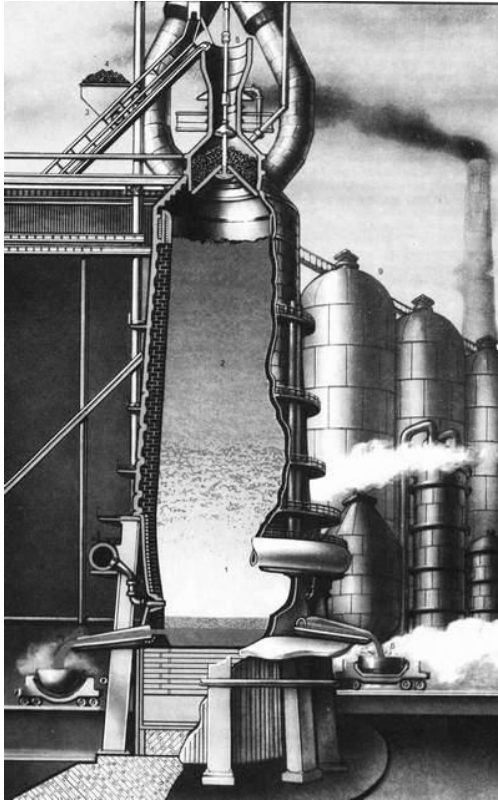


# Классификации металлов



# Получение металлов

## Плавка



Доменная печь для  
получения чугуна

## Электролиз

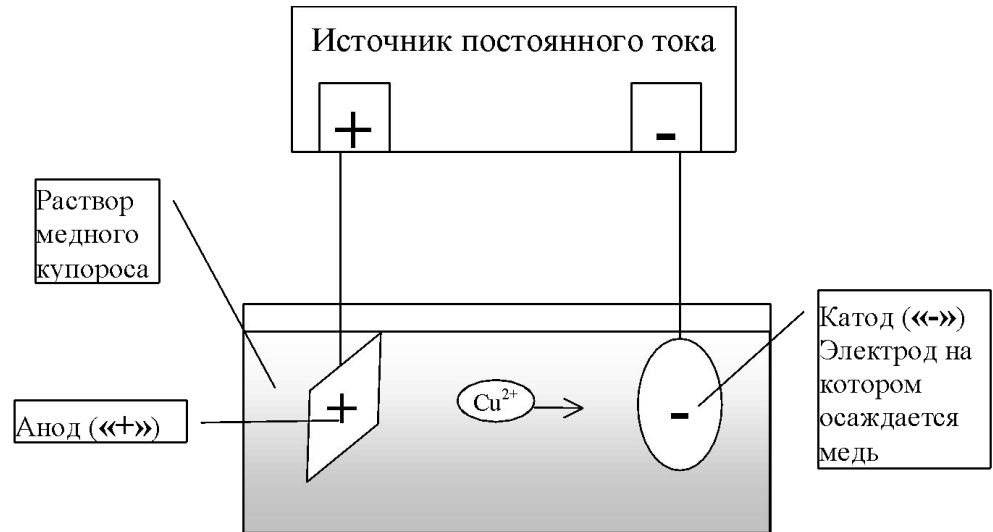
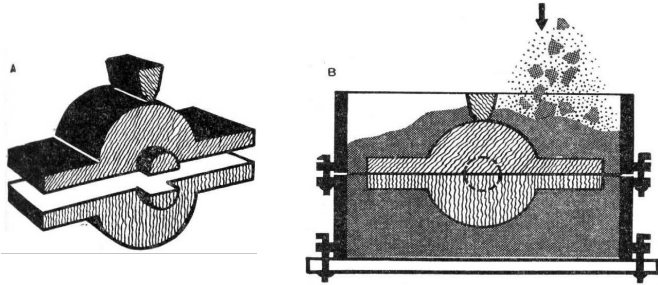


Схема  
электролитической  
ванны

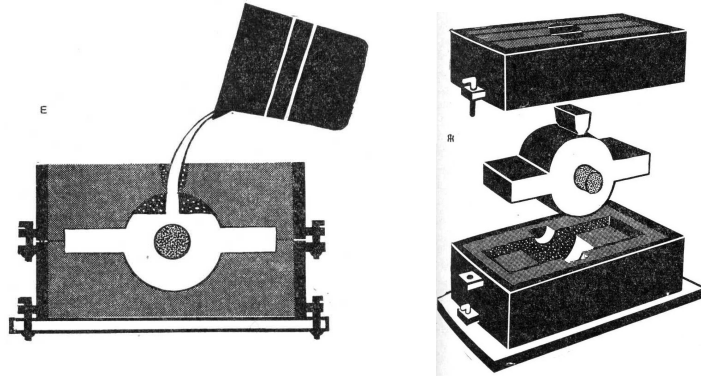
# Обработка металлов

*Литье*



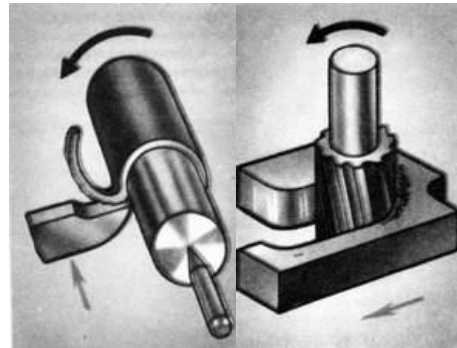
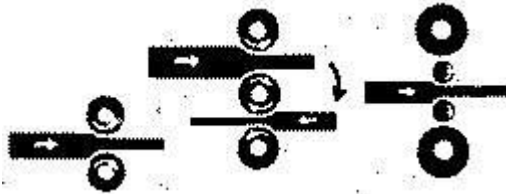
*Ковка*

*Штамповка*

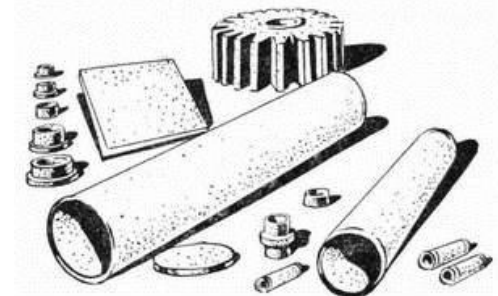


*Прокат*

*Резание*



*Порошковая металлургия*



## Температуры плавления некоторых металлов

Металл	Обоз- начение	Температура плавления, °С
Медь	Cu	1083
Серебро	Ag	961
Золото	Au	1063
Вольфрам	W	3400
Олово	Sn	231.9
Свинец	Pb	327.4
Германий	Ge	936
Железо	Fe	1539
Кобальт	Co	1494
Никель	Ni	1455
Цинк	Zn	906
Ртуть	Hg	- 38.89
Натрий	Na	886
Титан	Ti	1665

## Температуры плавления некоторых сплавов

Сплав	Состав	Температура плавления, °С
Сталь	Железо (Fe), углерод (C)	1150-1200
Чугун	Железо (Fe), углерод (C)	1320-1700
Бронза	Медь (Cu) олово(Sn)	
<b>Сплав Вуда</b>	Свинец (Pb) олово (Sn) висмут (Bi) кадмий (Cd)	<b>60</b>
Мельхиор	Никель (Ni) медь(Cu)	1170
Третник	Олово (Sn) свинец (Pb)	183