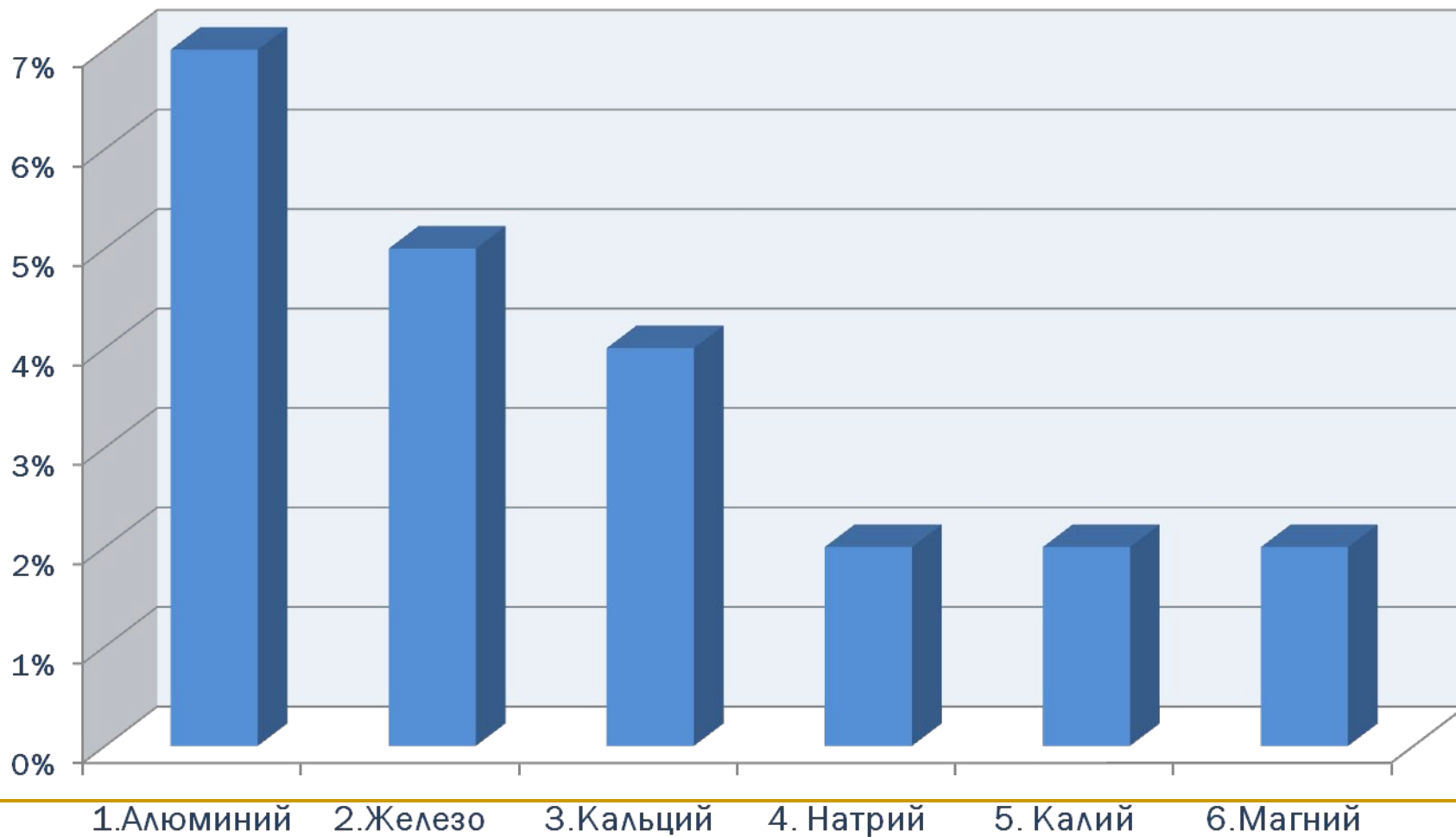


# Способы получения металлов



- Как получают металлы?
- Из чего получают металлы?

# Распространённость металлов в природе



# Нахождение металлов в природе

В свободном виде

Cu, Ag, Au, Pt

В виде соединений  
(минералов)

В виде оксидов

$\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  
 $\text{SnO}_2$ ,  $\text{CuO}$

В виде солей

KCl,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  
 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , ZnS, PbS,

# Нахождение металлов в природе

(В зависимости от активности металла)

Li	K	Ca	Na	Mg	Al	Mn	Cr	Fe	Sn	Pb	(H)	Cu	Hg	Ag	Pt	Au
Только в соединениях									В соединениях и в свободном виде			Главным образом в свободном виде				

# ВЫВОД

- **Распространение металлов в природе и способы их получения зависят от активности металлов.**



# Руды металлов

Минералы и горные породы, содержащие соединения металлов, и пригодные для их промышленного получения, называются **рудами**.



Боксит



Пирит



Каменная соль

# Металлургия

- **Наука о методах и процессах производства металлов из руд, о получении сплавов и обработке металлов.**
- **Отрасль промышленности**
- **Чёрная и цветная металлургия**



# Стадии металлургического производства



- Обогащение сырья
- Химический процесс
- Механическая обработка полученного металла



# Химический процесс получения металлов

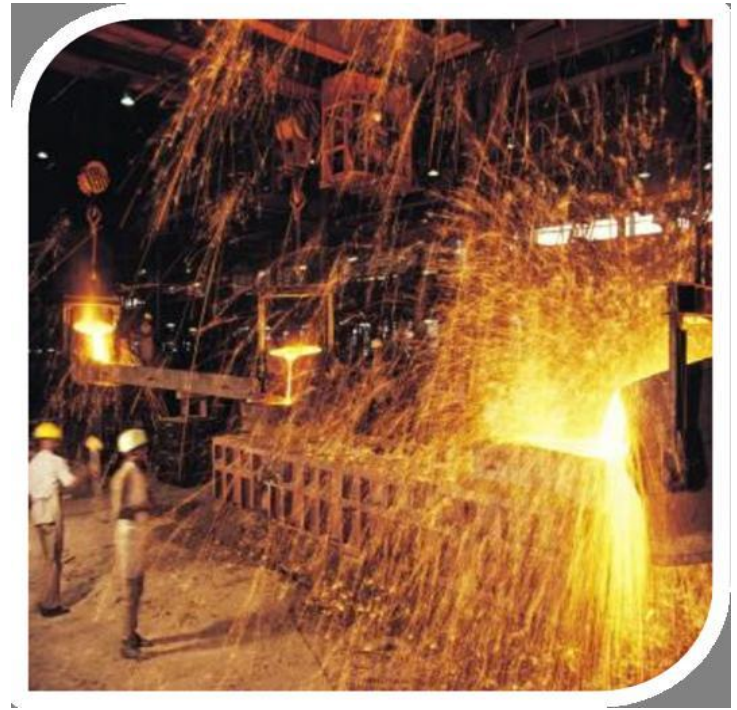
- это процесс восстановления ионов металла с помощью различных восстановителей:



# Пи́рометаллургия

Методы обработки руд, основанные на химических реакциях, происходящих при высоких температурах.

- Обжиг
  - Плавка
- Восстановители:  
C, CO, H<sub>2</sub>, Al, Mg
- Получают:  
Fe(чугун и сталь),  
Cu, Ge, Pb, Sn, Ni, Cr



# Гидрометаллургия



**Методы получения металлов, основанные на химических реакциях, происходящих в растворах**

- **Перевод природного соединения в раствор**
- **Восстановление металлов**

**Получают:**

**Au, Ag, Cu, Zn, Mo, U**

# Электрометаллургия

**Методы получения металлов, основанные на выделении металлов из растворов или расплавов их соединений при пропускании через них электрического тока**

**Получают:**

**Al, Mg, K, Na, Li, Ca**



# Пиromеталлургия

## /Задание №4/

- Обжиг



- Плавка



# Гидрометаллургия

## /Задание №5/

- **Перевод природного соединения в раствор**



- **Восстановление металлов**



---

# Домашнее задание

1. Параграф 9, упр. 5.

или

2. Мини-проекты:

- Экологические проблемы металлургического производства и пути их решения.
- Перспективные технологии получения металлов.
- История развития металлургического производства в России.
- Производство чугуна
- Производство стали
- Профессии, связанные с добычей и производством металлов.

или

3. Синквейн к «Металлургия»

---