

# МЕТАЛЛУРГИЯ



# МЕТАЛЛУРГИЯ

- *Отрасль промышленности* *тяжелой промышленности*
- *Включает добычу, обогащение рудных ресурсов и производство чёрных и цветных металлов.*
- *Особенности отрасли:*  
*материалоемкость,*  
*многостадийность*  
*производственного процесса,*  
*большая экологическая нагрузка*



# МЕТАЛЛУРГИЯ

```
graph TD; A[МЕТАЛЛУРГИЯ] --> B[ЧЕРНАЯ]; A --> C[ЦВЕТНАЯ]; B --> D[Добыча и обогащение железной руды]; D --> E[Чугун, сталь, прокат, ферросплавы]; C --> F[Добыча сырья и его обогащение]; F --> G[Получение металла, рафинирование]; G --> H[Получение сплавов];
```

The diagram is a flowchart starting with 'МЕТАЛЛУРГИЯ' at the top. Two arrows point down to 'ЧЕРНАЯ' and 'ЦВЕТНАЯ'. From 'ЧЕРНАЯ', an arrow points to 'Добыча и обогащение железной руды', which then points to 'Чугун, сталь, прокат, ферросплавы'. From 'ЦВЕТНАЯ', an arrow points to 'Добыча сырья и его обогащение', which points to 'Получение металла, рафинирование', which finally points to 'Получение сплавов'. All boxes are dark purple with white or red text, and arrows are black or red.

## ЧЕРНАЯ

Добыча и  
обогащение  
железной руды

Чугун, сталь,  
прокат,  
ферросплавы

## ЦВЕТНАЯ

Добыча сырья и его  
обогащение

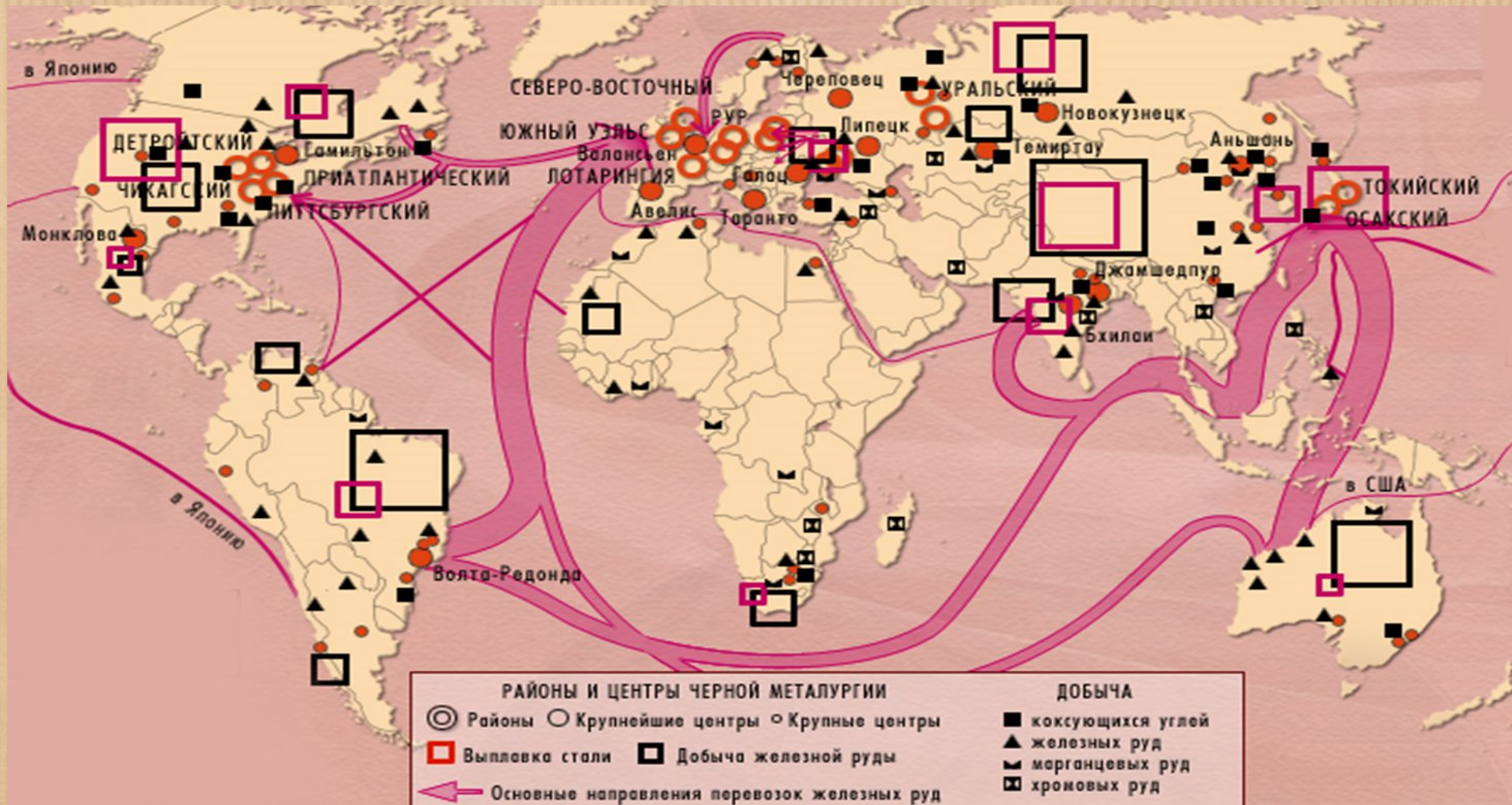
Получение металла,  
рафинирование

Получение сплавов

# Факторы размещения черной металлургии:

---

- ✓ Сырьевой – отрасль тяготеет к месторождениям каменного угля и железной руды;
- ✓ Энергетический – отрасль является энергоемкой, поэтому ориентируется на дешевые источники электроэнергии;
- ✓ Транспортный – тяготеет к грузопотокам сырья, необходимого для производства;
- ✓ Потребительский – отрасль ориентирована на потребителя.



Основные районы добычи железных руд и выплавки стали

*Выводы:*

Страны - лидеры по запасам железной руды: Австралия, Бразилия, Россия, Китай, Индия.

---

Страны - лидеры по добыче железной руды: Китай, Австралия, Бразилия, Индия, Россия

**КРУПНЕЙШИЕ ЖЕЛЕЗОРУДНЫЕ БАССЕЙНЫ:**

КМА (Россия), Криворожский (Украина), Каражас (Бразилия), Лотарингский (Франция), Ньюфаундлендский (Канада), Железорудный район Верхнего озера (США)...

# ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БАЗА ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

## Предприятия полного цикла

- ✓ Добыча руды;
- ✓ Переработка и обогащение;
- ✓ Производство чугуна;
- ✓ Производство стали;
- ✓ Производство проката.

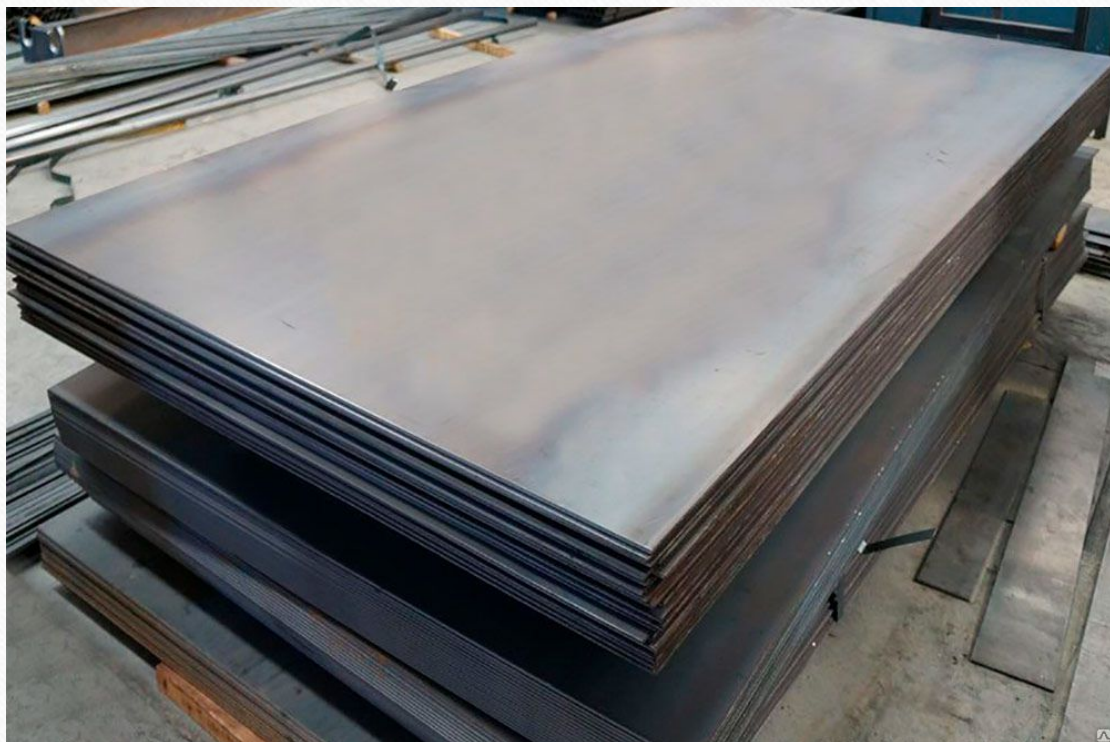
## Предприятия неполного цикла

Занимаются производством либо чугуна и стали, стали и проката.....

## «Малая металлургия»

- ✓ Производство стали и проката из металлолома;
- ✓ Функционируют в составе крупных машиностроительных предприятий.

Страны - лидеры по  
производству чугуна: *Китай,*  
*Япония, Индия, Россия,*  
*Республика Корея.*



Страны - лидеры по  
производству стали: *Китай,*  
*Япония, Индия, США, Россия.*



# МИРОВЫЕ ЦЕНТРЫ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

**АЗИАТСКИЙ** – ведущий и самый быстрорастущий из центров, богат сырьем. В регионе имеется старейший лидер в черной металлургии – Япония и новые динамично развивающиеся лидеры – Китай, Индия, Республика Корея

**ЕВРОПЕЙСКИЙ** – старейший металлургический центр мира. Лидеры региона – ФРГ, Франция, Италия, Великобритания. Из-за ухудшения экологической обстановки активно переходит на привозное сырье, поэтому заводы черной металлургии все чаще появляются в районе портовых городов.

**СЕВЕРОАМЕРИКАНСКИЙ**, лидер региона – США, регион изменил международную специализацию: вместо крупных комбинатов здесь создаются небольшие заводы по производству стали высокого качества

# ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Отрасль тяжелой промышленности, занимающаяся добычей руд, производством цветных металлов и их сплавов.

---

## ФАКТОРЫ РАЗМЕЩЕНИЯ:

- ✓ Сырьевой;
- ✓ Энергетический;
- ✓ Водный;
- ✓ Потребительский;
- ✓ Экологический;

# ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

**Тяжелые:** медь, свинец, цинк, олово, никель

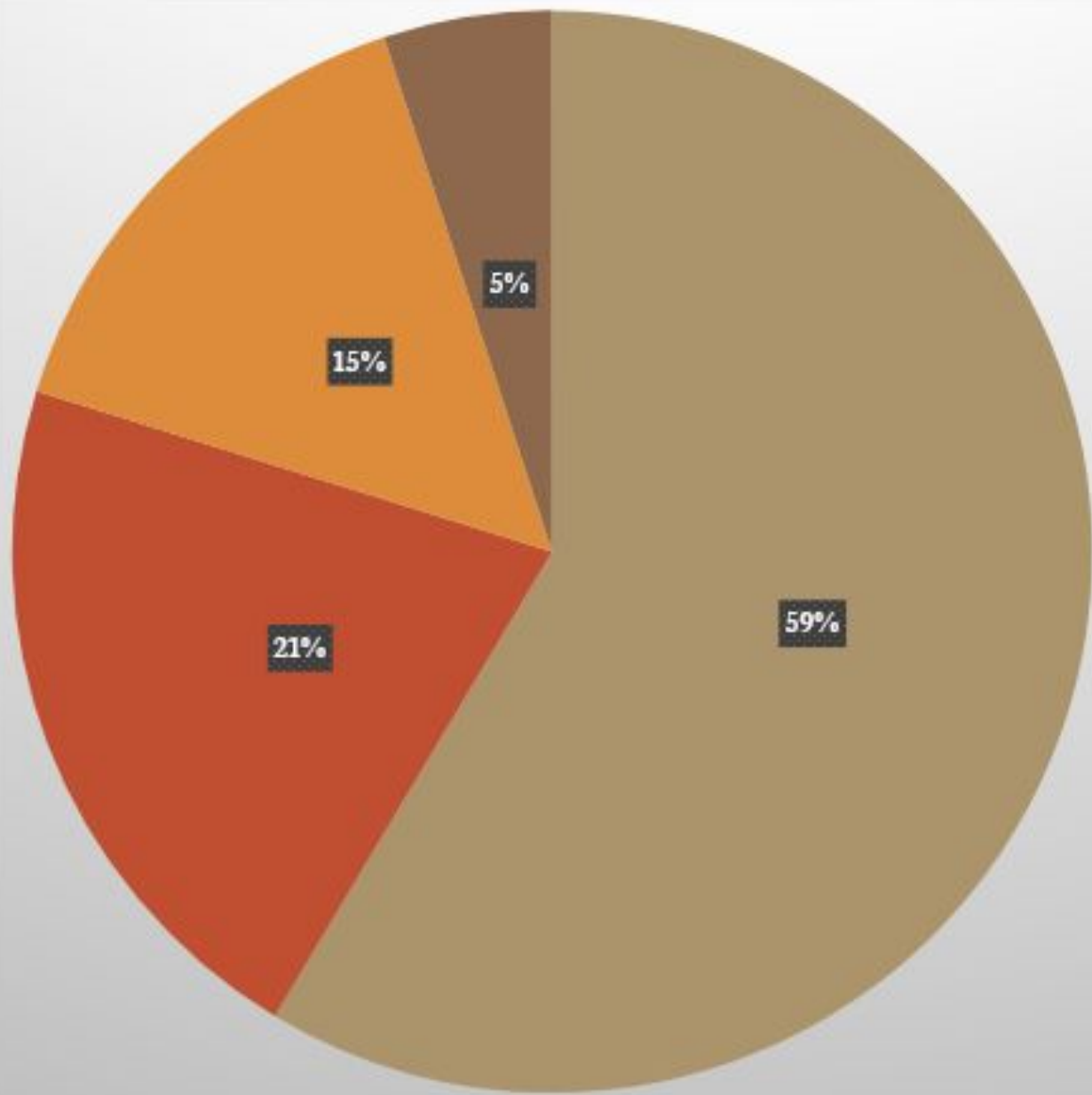
**Легкие:** алюминий, магний, титан

**Малые:** висмут, кадмий, сурьма, мышьяк, кобальт, ртуть

**Легирующие:** вольфрам, молибден, тантал, ниобий, ванадий

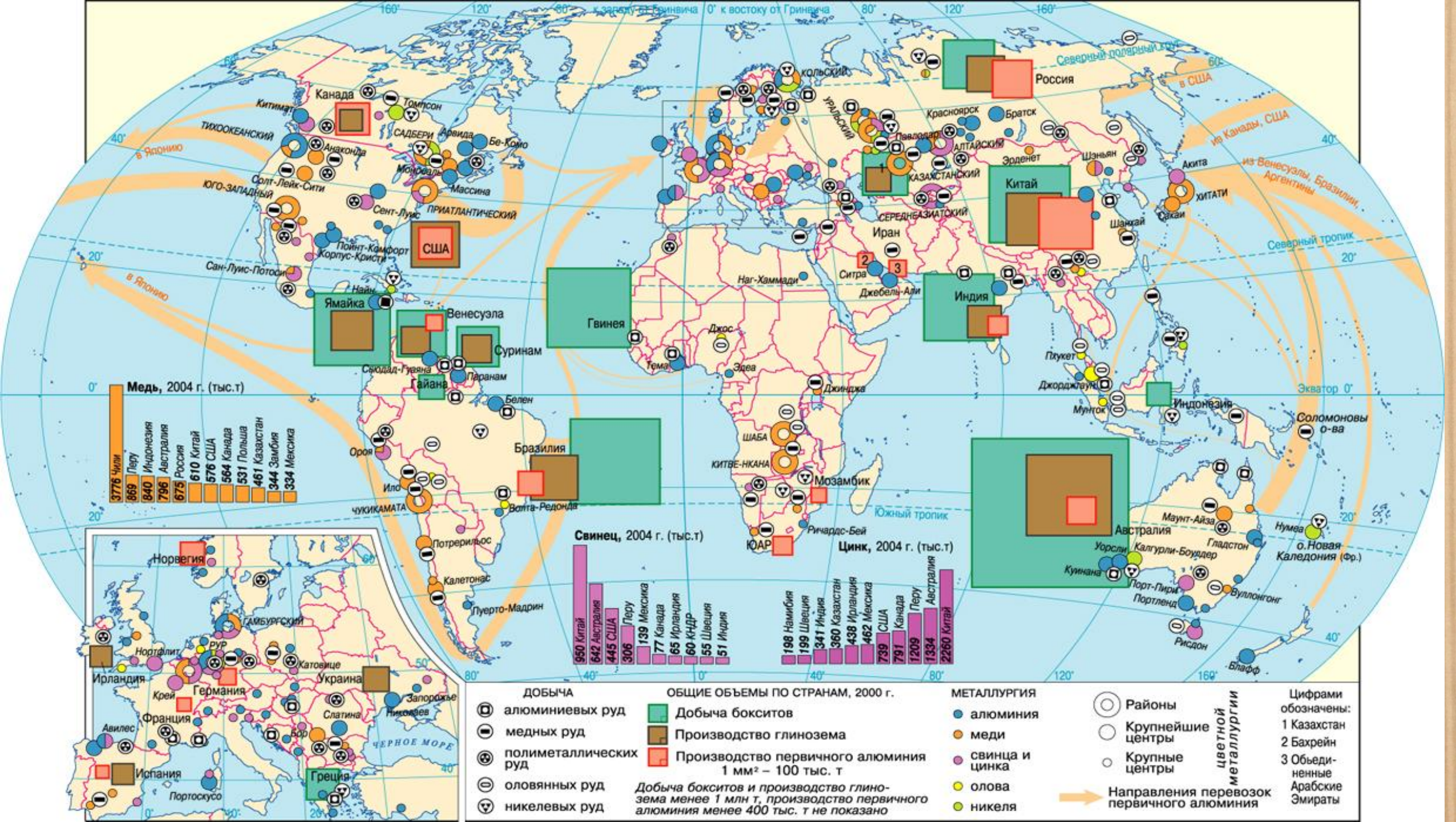
**Благородные:** золото, серебро, платина

**Рассеянные (редкоземельные):** цирконий, галлий, индий, таллий, германий, селен



- алюминий
- медь
- цинк
- свинец
- другие

**Объемы  
производства  
металлов в  
структуре  
цветной  
металлургии**



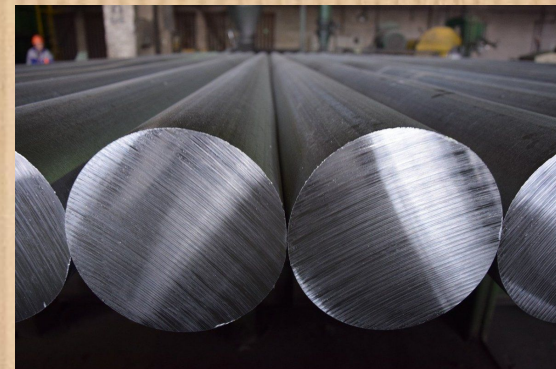
# АЛЮМИНИЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

**Сырье:** бокситы, нефелины, алуниты

**Основной потребитель:** машиностроение (1 место-авиакосмическая промышленность), электроэнергетика.

**Технологическая цепочка:**

- ✓ Добыча бокситов: Австралия, Гвинея, Ямайка, Бразилия, Китай, Суринам, Россия, Венесуэла, Индия, Казахстан, Греция, Венгрия.
- ✓ Получение первичного алюминия: окись алюминия (глинозём), где есть топливо и известь.
- ✓ Получение вторичного алюминия из металлолома и извлечением металла через электролиз (где есть дешёвая электроэнергия).
- ✓ Получение сплавов алюминия



# МЕДНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

**Продукция:** черновая медь, рафинированная медь, сплавы

**Основной потребитель:** машиностроение  
(автомобилестроение, приборостроение).

**Технологическая цепочка:**

1. Добыча медных руд – Россия, Чили, США, Замбия, ДР Конго, Казахстан, Канада, Перу, Мексика, Китай, Австралия, Польша, Папуа-Новая Гвинея.
2. Обогащение (концентрат содержит 35% меди) – США, Чили, Япония, Замбия, Заир, Канада.
3. Производство рафинированной меди (98% меди) – США, Россия, Казахстан, Чили, Япония, Россия, Казахстан, Канада, Китай, ФРГ, Польша.
3. Сплавы: латунь (+цинк), бронза (+олово), бериллиевая бронза.



## Свинец и цинк

Районы по добыче  
руд цветных  
металлов

США, Австралия, Канада,  
Россия, Казахстан, Мексика,  
Перу, Китай, Германия

Центры  
производства

США, Австралия, Канада,  
Россия, Казахстан, Мексика,  
Перу, Китай, Германия  
+ Япония, Франция, Италия,  
Великобритания

## Олово

Малайзия, Таиланд,  
Индонезия,  
Китай, Россия, Нигерия,  
ДР Конго, Руанда,  
Боливия, Бразилия

Никель: Россия, Канада, Новая Каледония, Куба





## ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Страны – лидеры по добыче золота: Китай, Австралия, Россия, США, Канада.

---

Страны – лидеры по добыче серебра: Мексика, Перу, Китай, Чили, Австралия

Страны – лидеры по добыче платины: ЮАР, Россия, Зимбабве, Канада, США.