

**Металлургический
комплекс России:
чёрная и цветная
металлургии**

Цели: Изучить структуру и значение металлургии. Познакомить с особенностями черной, цветной металлургии и их проблемами. Дать определения основным понятиям. Дать характеристику металлургических баз.



Чёрная металлургия

Включает добычу и обогащение руд **чёрных** металлов, производство чугуна, стали и ферросплавов.

Чугун — сплав железа с углеродом, в котором содержание углерода - не менее 2,14 %, а сплавы с содержанием углерода менее 2,14 % называются сталью.

Сталь — сплав железа с углеродом, содержащий не менее 45 % железа.

Кто основной потребитель металла?



90% производимого металла составляет черный металл - сталь.

В состав чёрной металлургии входят следующие подотрасли:

- добыча и обогащение руд чёрных металлов (железная, хромовая и марганцевая руда);
- добыча и обогащение нерудного сырья для **чёрной металлургии** (флюсовых известняков, огнеупорных глин и т.п.)



Технологическая цепочка производства черной металлургии выглядит следующим образом:

добыча железной руды (в карьерах)



обогащение руды
(на ГОКах - горнообогатительные комбинаты)



плавка чугуна
(в доменных печах)



плавка стали
(в сталеплавильных печах)



производство проката
(в прокатном цехе на прокатных станах - листы, рельсы, уголки, трубы и др.)

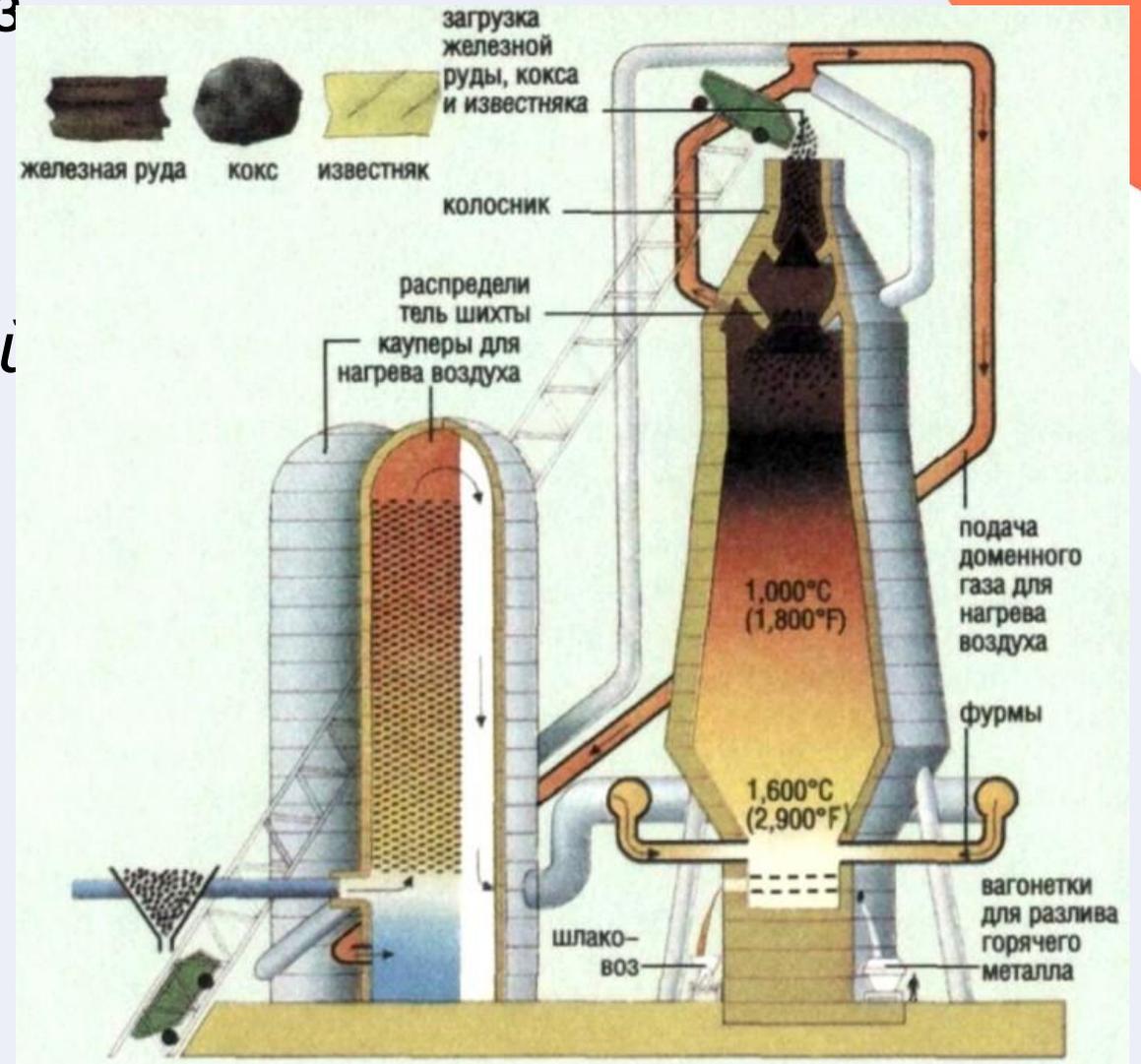
Собственно основа черной металлургии - это 3 цеха (производства). Если все три производства присутствуют на предприятии, то это завод полного цикла.



Курская магнитная аномалия, КМА — самый мощный на Земле железорудный бассейн. Один из крупнейших по запасам богатой железной руды район в мире. Расположен в пределах Курской, Белгородской и Орловской областей.



- Передельная металлургия - вид производства, при котором одна из стадий выделяется в отдельное производство или же связано с переработкой металлолома.
- Доменное производство - *основной способ переработки природного железорудного сырья с получением чугуна.*
- Бездоменная металлургия - при изготовлении из железорудного концентрата окисленных окатышей, их металлизации и последующей выплавки стали.



Основная часть металла производится на металлургических комбинатах.

Комбинат - это предприятия, на которых кроме металлургического производства имеются производства других отраслей, связанных с основным технологически и экономически.

Какие заводы из перечисленных не относятся к металлургии?

- Производство штамповки и специальных сталей
- Производство цемента
- Производство стройматериалов
- Производство чугуна и заготовок
- Производство металлопроката
- Азотно-туковое производство
- Производство цветного и чугунного литья



Факторы размещения металлургических заводов:

- 1.сырьевой
- 2.топливный
- 3.потребительский
- 4.водный
- 5.транспортный
- 6.экологический фактор

Соотнесите вид производства и фактор размещения:

Металлургические заводы полного цикла

Предельные заводы и заводы малой металлургии

Металлургический завод

А.«Грязная» отрасль, поэтому не советуется строить несколько в одном городе.

Б.Не может работать без железной дороги, так как потоки сырья, топлива очень огромные.

В.Водоемкое предприятие, поэтому строится у крупной реки, озера или пруда.

Г.У сырья или у топлива или на потоках руды (сырья) и топлива.

Д.Ориентируются на металлолом (отходы машиностроительных заводов), поэтому размещаются в крупных городах, ориентируясь на потребителя.

Металлургическая база

– группа металлургических предприятий, использующих общерудные и топливные ресурсы и обеспечивающих главные потребности хозяйства страны в металле.

План анализа металлургической базы:

1. Какое сырье используют заводы базы (свое или привозное)
2. Вид топлива (уголь)
3. Крупные заводы базы
4. Проблемы базы

В размещении чёрной металлургии России выделяют три главных металлургических базы: Центральную, Уральскую и Сибирскую.

Центральная металлургическая база

Район интенсивного развития черной металлургии, где сосредоточены крупнейшие запасы железных руд.

Развитие черной металлургии базируется на использовании крупнейших месторождений железных руд КМА, а также металлургического лома.

Интенсивное развитие металлургии Центра связано с относительно дешевой добычей железных руд. Почти вся руда добывается открытым способом.

Крупные разведанные и эксплуатируемые месторождения : Михайловское, Лебединское, Стойленское, Яковлевское.

В каких городах вы видите центры чёрной металлургии?



- Центральная металлургическая база включает крупные предприятия полного металлургического цикла: Новолипецкий металлургический комбинат (г. Липецк) и Новотульский завод (г. Тула), металлургический завод «Свободный Сокол» (г. Липецк), «Электросталь» под Москвой.
- Север европейской части России: Череповецкий металлургический комбинат (Вологодская область), Оленегорский и Ковдорский горно-обогатительные комбинаты (Мурманская область), Костомукшский горно-обогатительный комбинат (Карелия)



Уральская металлургическая база

Является самой крупной в России и уступает по объемам производства черных металлов.

- Каким углём пользуется Урал?
- Откуда ввозится сырьё?
- С какими месторождениями связано развитие базы?



Основными предприятиями Уральской металлургической базы являются следующие:

- ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» (ММК),
- Челябинский металлургический комбинат (компания Стальная группа «Мечел»),
- Чусовской металлургический завод (ЧМЗ),
- Губахинский коксохимический завод (Губахинский кокс).



Цветная металлургия России

— отрасль металлургии, которая включает добычу, обогащение руд цветных металлов и выплавку цветных металлов и их сплавов.

В состав **цветной металлургии** входит комплекс предприятий по добыче и обогащению руд **цветных** металлов, по производству алюминия, меди, никеля, кобальта, свинца, цинка, олова, сурьмы, ртути, вольфрама, молибдена, ниобия, тантала, редкоземельных металлов, обработке **цветных** металлов (алюминия, титана, магния и др.).



В процессе производства цветных металлов можно выделить **3 основные стадии**:

- добыча природного сырья и его последующее обогащение;
- передел цветной руды – получение промежуточного продукта;
- производство чистого металла.

Технологическая цепочка производства цветной металлургии выглядит следующим образом:

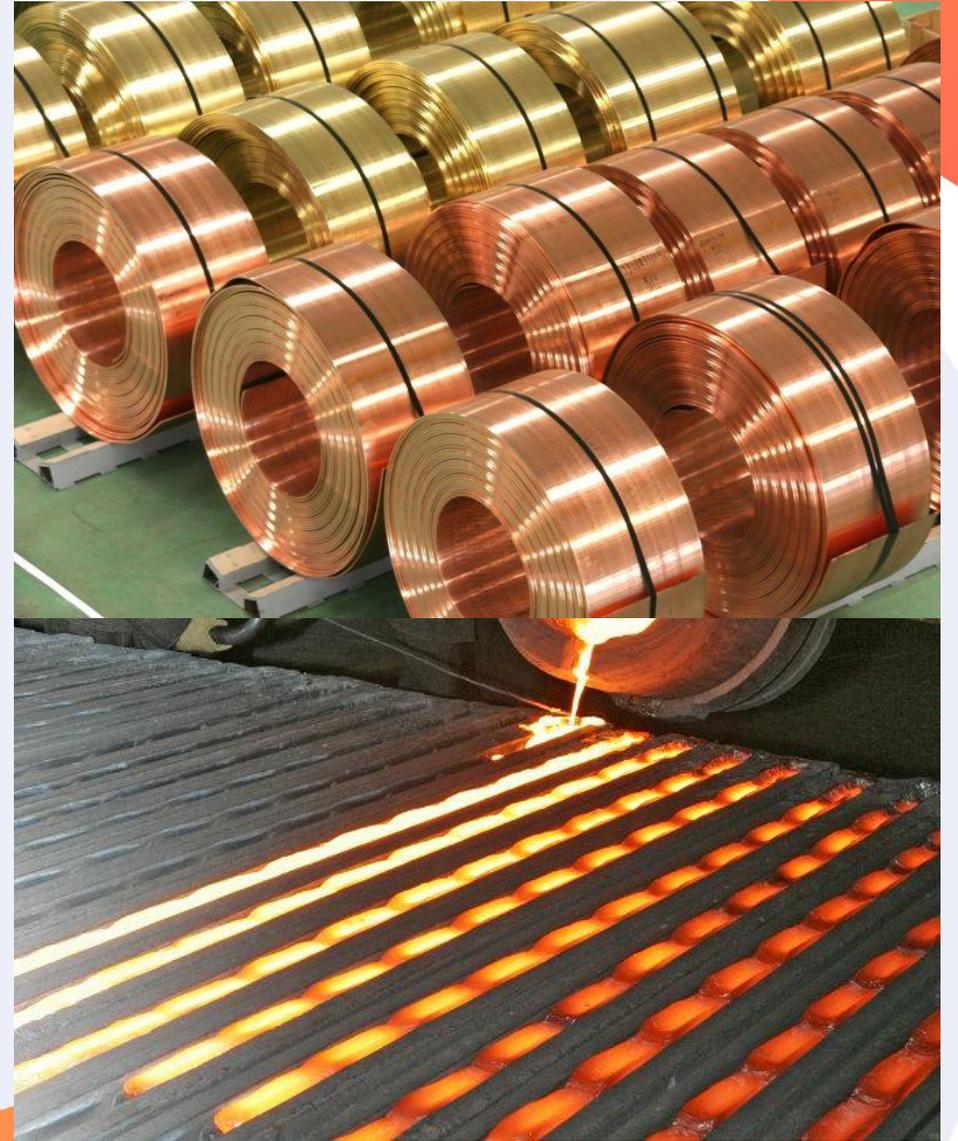


Факторы размещения предприятий цветной металлургии:

- **Большая энергоемкость производства.**
- **Высокая материалоемкость.**
- **Используемое сырье носит комплексный характер.**

Объясните причины определяющие данные факторы размещения.

Если сравнить черную и цветную металлургию, то последняя является более энергозатратной.



Цветные металлы подразделяют на **несколько групп**:

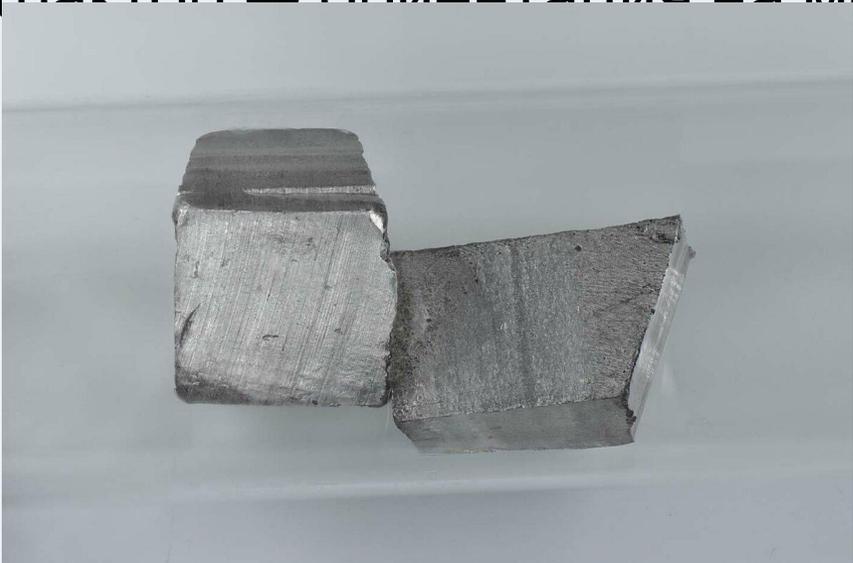
Категория	Особенности	Наименование металлов
Тяжелые	Плотные и тяжелые	Медь, никель, цинк, плюмбум
Легкие	Небольшая удельная плотность и вес	Алюминий, литий, титан
Малые	Являются спутниками тяжелых металлов	Кобальт, сурьма, ртуть, кадмий
Легирующие	Применяются для производства стали и других сплавов	Молибден, вольфрам, ванадий
Благородные	Используются в микроэлектронике и для изготовления ювелирных украшений	Золото, серебро, платина
Редкоземельные	Могут иметь различные свойства	Тантал, ниобий, иттрий и др.

Различая географии предприятия, производящих легкие и тяжелые цветные металлы

На размещение производств лёгких цветных металлов оказывают влияние:

- Энергетический фактор.
- Сырьевой фактор.

На размещение производств тяжёлых цветных металлов влияет сырьевой фактор — ориентация на месторождения руд.



Работа с атласом.

- На карте «Металлургия» найдите медеплавильные, никелевые, оловянные и цинковые заводы.
- Где сформирована основная металлургическая база тяжелых цветных металлов?
- Назовите центры плавки меди, цинка, олова, никеля.
- Легкие цветные металлы (алюминий, титан, магний) - производят у источника дешевой энергии. У каких электростанций размещаются алюминиевые заводы? Проследите и назовите взаимосвязь с помощью карты «Электроэнергетика».
- Где в России плавится большая часть алюминия?

- В каких трёх из перечисленных регионов России построены крупные ГЭС?

- 1) Республика Татарстан
- 2) Республика Коми
- 3) Иркутская область
- 4) Архангельская область
- 5) Амурская область
- 6) Тюменская область

- В каких трёх из перечисленных регионов России построены крупные АЭС?

- 1) Республика Татарстан
- 2) Республика Коми
- 3) Саратовская область
- 4) Смоленская область
- 5) Ростовская область
- 6) Новосибирская область

- Крупные алюминиевые заводы оказывают значительную нагрузку на окружающую среду, могут являться источниками загрязнения атмосферы и вод. В каких трёх из перечисленных регионов работают крупные алюминиевые заводы?

- 1) Республика Тыва
- 2) Республика Хакасия
- 3) Иркутская область
- 4) Вологодская область
- 5) Красноярский край
- 6) Калининградская область

- В регионах, в которых работают крупные металлургические комбинаты, занятость населения иногда значительно выше, чем в соседних с ними регионах. На крупных металлургических предприятиях работает по несколько тысяч человек. В каких трёх из перечисленных регионов России функционируют крупные металлургические комбинаты? Запишите цифры, под которыми указаны эти регионы.

- 1) Вологодская область
- 2) Республика Адыгея
- 3) Астраханская область
- 4) Липецкая область
- 5) Республика Коми
- 6) Кемеровская область

- Чёрная металлургия полного цикла, которая включает в себя производство чугуна, оказывает неблагоприятное воздействие на состояние окружающей среды. При производстве 1 тонны чугуна в атмосферу попадает около 4,5 кг пыли, 3 кг сернистого газа, а также мышьяк, фосфор и другие вредные вещества. В каких трёх из перечисленных регионов России работают крупные металлургические комбинаты полного цикла?

- 1) Вологодская область
- 2) Кировская область
- 3) Республика Дагестан
- 4) Кемеровская область
- 5) Челябинская область
- 6) Ненецкий АО

Домашнее задание:

Проанализировать Сибирскую металлургическую базу по плану. Найти, какие ещё металлургические базы выделяют в России.

Задания на дополнительную оценку:

Дать оценку ресурсных возможностей Урала для чёрной и цветной металлургических промышленности.

На контурной карте обозначьте месторождения угля, железной, медной руды; алюминиевые, медеплавильные заводы и центры переделочной металлургии.