

# География России

## МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ

# Цветная металлургия

Теория

Практику  
м

Вопросы

Задания

Тесты

Учитель географии Швыдченко Е.И  
МОУ СОШ №163 г.Зеленогорск Красноярского края.

Навигация



**Цветная металлургия** - отрасль металлургии, которая включает добычу, обогащение руд цветных металлов и выплавку цветных металлов и их сплавов.



Продукция цветной металлургии широко используется в авиационной, ракетной промышленности, в космических технологиях, в судостроении, в производстве оборудования для химической промышленности.



# Классификация цветных металлов

Тяжелые

Легкие

Редкие

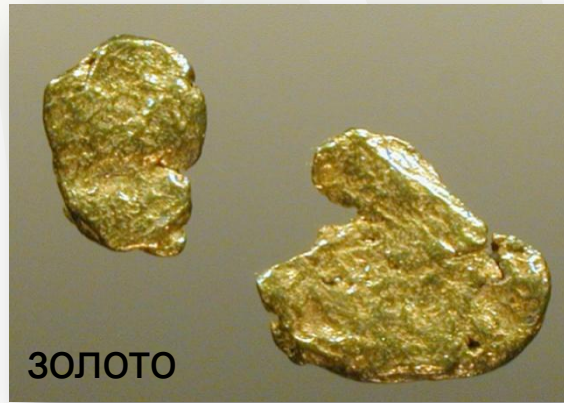
Благородные

кобальт	алюминий	медь	золото	никель	платина	ртуть	серебро
---------	----------	------	--------	--------	---------	-------	---------

никель



ЗОЛОТО



медь



# Цветная металлургия

- Значение цветной металлургии
- Состав
- Особенности производства и факторы размещения
- География цветной металлургии
- Проблемы и перспективы развития



# Значени

Цветная металлургия занимает четвертое место в структуре промышленности России, её доля - 10,1%. Подавляющая часть цветных металлов потребляется в различных отраслях индустрии.

- Машиностроение
- Электротехника

Структура потребления алюминия в России



Структура конечного потребления меди по отраслям



# Состав отрасли



По разведанным запасам алмазов Россия занимает первое место в мире. Основные месторождения сосредоточены в Республике Саха (Якутия) - 82,4% запасов и 99,7% добычи, Архангельской области - 17,5% запасов, Пермской области - 0,1% запасов и 0,3% добычи.



# Обогащение цветных металлов



физический



электромагнитный



химический

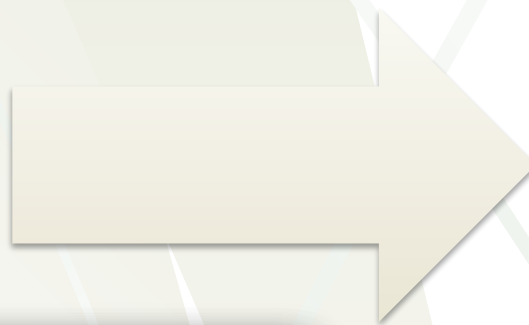


Обогащение руд цветных металлов происходит методом флотации: размельченную руду заливают водой, легкие всплывают, тяжелые оседают.



# Выплавка цветных металлов

Плавка  
чернового  
металла

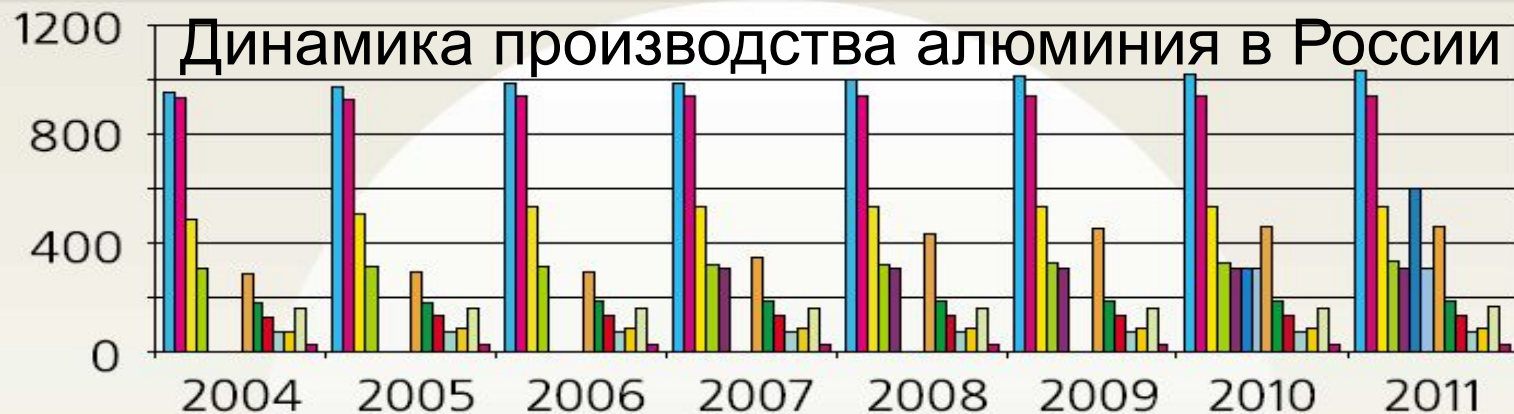


Плавка  
рафинированног  
о (чистого)  
металла

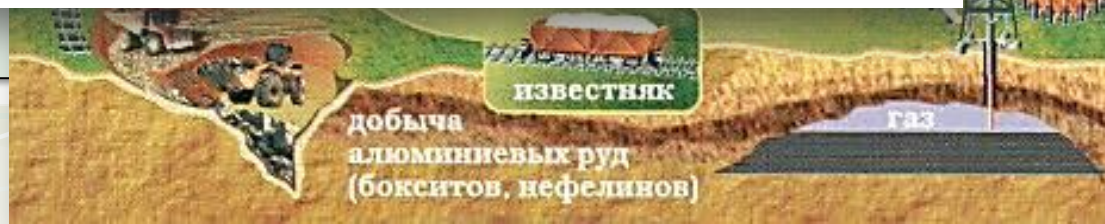




# Металлургия легких металлов



- Братский алюминиевый завод
- Новокузнецкий алюминиевый завод
- Богучанский алюминиевый завод
- Уральский алюминиевый завод
- Волгоградский алюминиевый завод
- Красноярский алюминиевый завод
- Хакасский алюминиевый завод
- Иркутский алюминиевый завод
- Кандалакшский алюминиевый завод
- Волховский алюминиевый завод
- Саяногорский алюминиевый завод
- Иркутский алюминиевый завод
- Богословский алюминиевый завод
- Надвоицкий алюминиевый завод



Mg, Mn

Si



# Металлургия тяжелых металлов

Тяжелые металлы

руда (тонна)

топливо (тонна)

олово	перекачанную с рудника по трубе, осушают. В специальной вращающейся печи концентрат переплавляется. Получается штейн - чистое вещество. Шлак при этом всплывает, а расплавленную черновую медь ковшем переносят в еще одну печь, в которой образуется более чистый фанштейн, распределяемый по изложницам (формам). После остывания эти болванки-аноды достают из изложниц и на вагонетках отвозят в электролизный цех. Здесь, в огромных ваннах с серной кислотой, и рождается продукция завода - медные листы с чистотой 99,99%.	1
медь	>300	2-3
цинк	>100	2-3
свинец	16	2-3



Особенн

?



# Особенности производства

Водоёмкость –  
высокие  
затраты воды в  
производстве

• водоёмкость

Энергоемкость –  
высокие затраты  
электроэнергии

легкие металлы

электроэнергия

титан

30-60 тыс. кВт.ч

олово  
магний

Энергоемкость  $\geq 300$   
18-20 тыс.кВт.ч

медные затраты  
алюминий металла на  
единицу

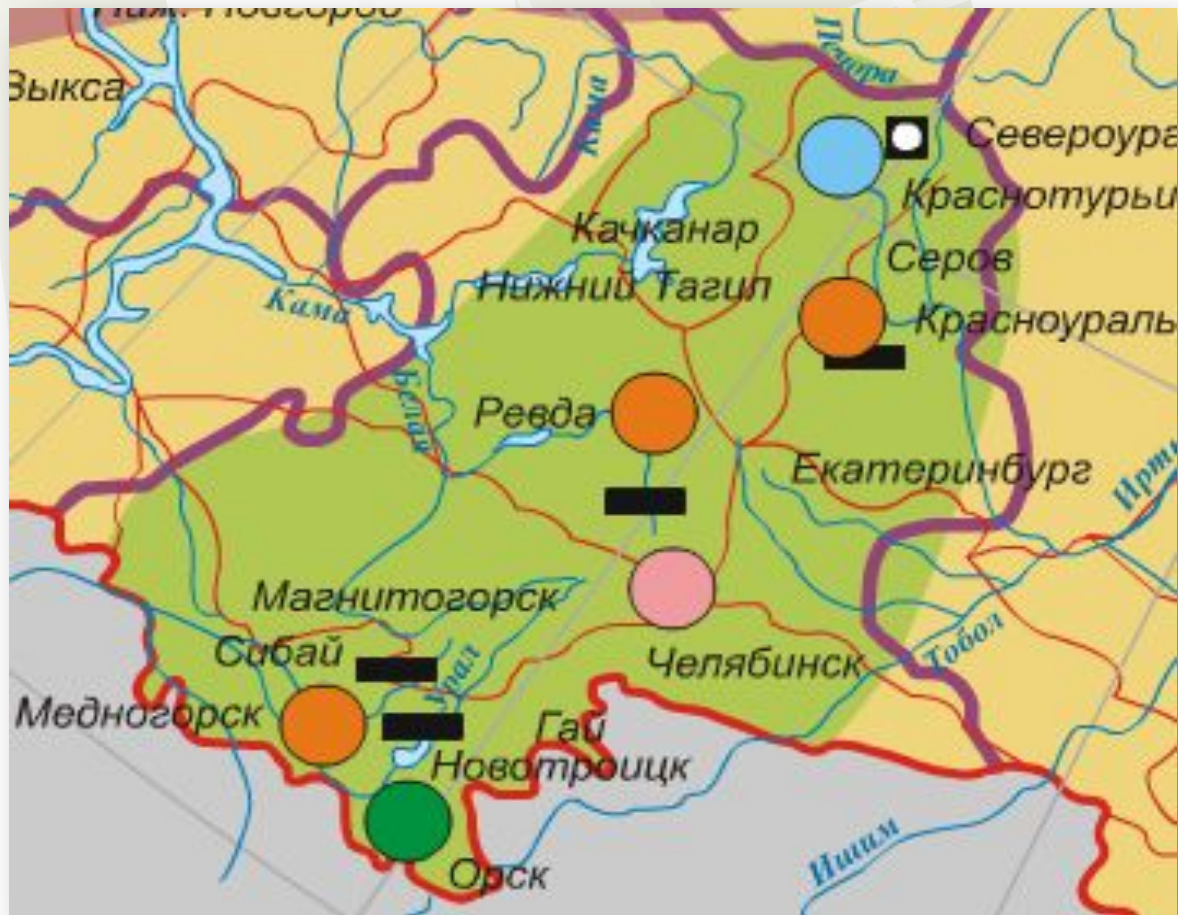
$\geq 100$   
17 тыс.кВт.ч

продукции

Энергетический  
Сырьевой  
Водный



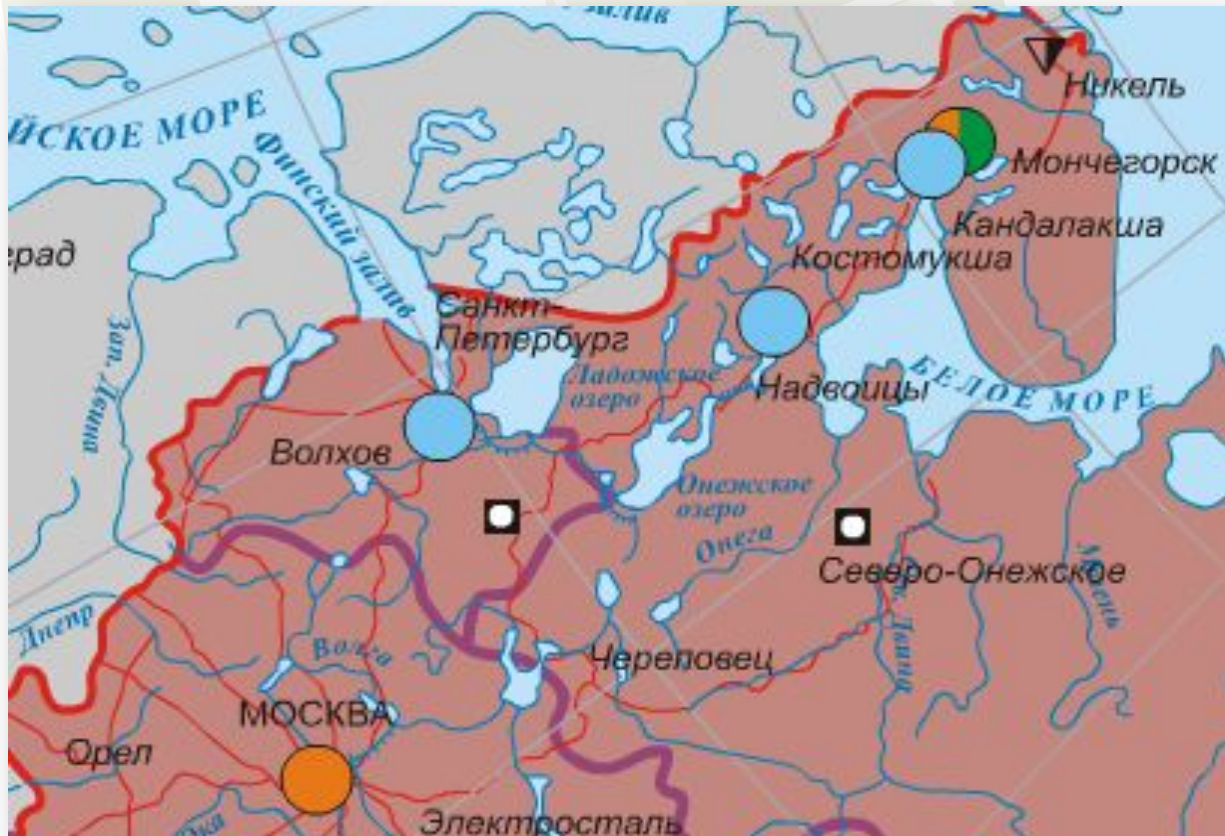
# Уральская база



В настоящее время на Урале действует 11 предприятий медной промышленности, в состав которых входят 16 рудников, 8 обогатительных фабрик, 5 медеплавильных и 2 медеэлектролитных заводов.

На Уральских предприятиях производится почти 43% рафинированной меди, около 65% цинка в концентрате от общего производства их в России, а также значительное количество золота, серебра, редких и рассеянных металлов.

# Центральная база



В перспективе добыча алюминиевых руд может существенно возрасти за счет разработки новых месторождений: Северо-Онежского (Плесецк), Средне-Тиманского.

Развита цветная металлургия в Северном и Северо - Западном районах, где ведется добыча и обогащение нефелинов, бокситов, титановых, медно- никелевых руд. Алюминиевые заводы размещаются в Кандалакше, Надвоицах, Бокситогорске, медеплавильный - в Мончегорске, никелевый - в г. Никель.



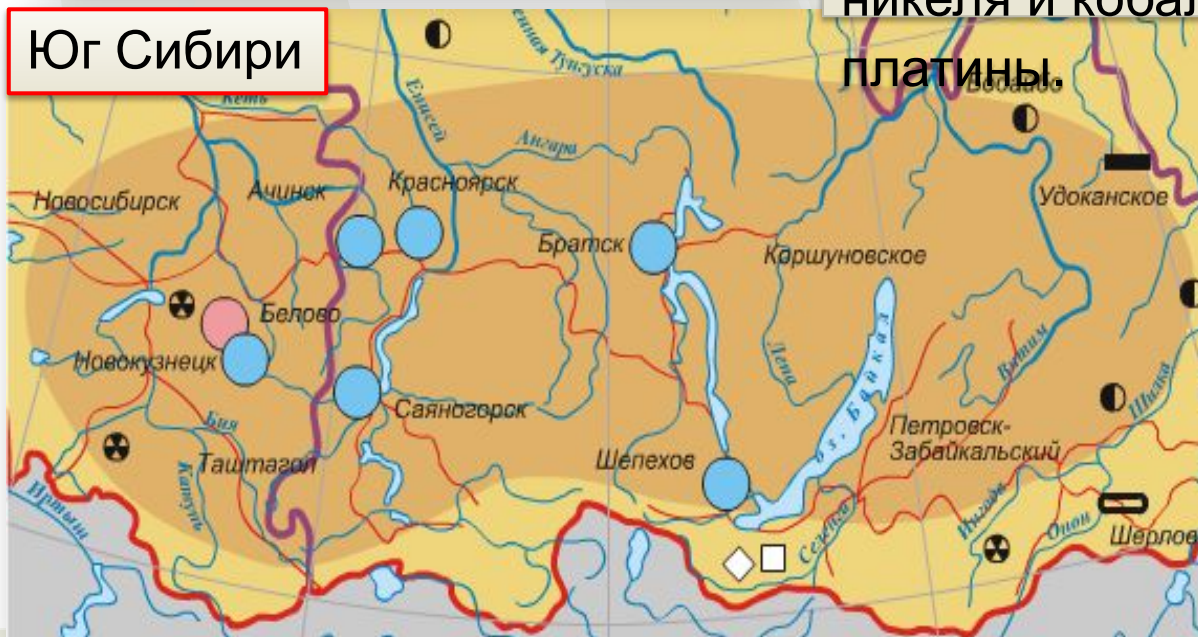
# Сибирская база

## Север Сибири



На севере разрабатываются залежи медно-никелевых руд Норильска. Часть их перерабатывается в Норильском комбинате, остальные на Кольском п-ве и в Красноярске. Все предприятия объединены в концерн «Норильский никель». Он дает 90% российского никеля и кобальта, 75% меди и 100%

## Юг Сибири



платины.

Юг Сибири - крупнейший в стране производитель алюминия. Гигантские алюминиевые заводы работают в Братске, Красноярске, Саяногорске, Шелехове. На них производят 80% российского алюминия.



# Дальневосточная база



В районе имеется более 70 видов полезных ископаемых, в том числе 90 % вольфрама России, 80 % олова, 98 % алмазов, 70 % золота, а так же железные и полиметаллические руды. Цветная металлургия развита в Приморье и Хабаровском крае. Комбинаты по выплавке олова, свинца, цинка расположены в Дальнегорске, Хрустальнинске.

В цветной металлургии Дальнего Востока производится практически треть промышленной продукции региона и 10-12% валового регионального продукта.



# Проблемы и перспективы



иния  
ганца, хрома, титана  
игантов. Цены выше мировых на  
грязная отрасль



ЯЗНЯТЬ

ЛОЛОМО

- 1
- 2
- 3
- 4

- 1. Применение новых технологий до среду
- 2. Создание автоматизированных ми экономя природные ресурсы страны



# Тесты

1  
местам дешевой электроэнергии тяготеет производство:  
а) алюминия; б) никеля и кобальта;  
в) марганца и магния; г) стали;

2  
главными районами цветной металлургии являются:  
а) Сибирь и Поволжье; б) Урал и Восточная Сибирь;  
в) Поволжье и Дальний Восток; г) Центральный и Урал;

3  
расположите в правильной последовательности стадии металлургического процесса:  
а) прокат; б) добыча руды; в) обогащение; г) черновой металл;

4  
основные продукты цветной металлургии:  
а) железо и медь; б) сталь и бронза;  
в) алюминий и медь; г) золото и алмазы;

5  
на размещение предприятий цветной металлургии наибольшее влияние оказывают:  
а) энергия и потребитель; б) сырье и топливо;  
в) потребитель и вода; г) энергия и сырье;



Ответ

2

3

4

5

**Задание 1. Выберите верные утверждения.**

Да

Нет

1	К числу легких цветных металлов относится: алюминий, титан и серебро.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Для руд цветных металлов характерно высокое содержание металла.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Размещение цветной металлургии тяготеет к районам потребления цветных металлов.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Цветная металлургия начала развиваться на Урале.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Руды цветных металлов имеют, как правило, комплексный состав.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Центральная металлургическая база производит около 80% российского алюминия.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Норильский комбинат является крупнейшим в России по производству никеля.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Правильно

1

3

4

5

**Задание 2:** Определите классификацию руд цветных металлов.

	Металлургические заводы	Металлургия			
		легкие А	тяжелые Б	редкие В	благородные Г
1	Алюминий	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Итрий	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Никель	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Золото	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Титан	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Медь	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Серебро	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Цинк	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Правильно

Ответ

**1****2****4****5**

### Задание 3. Географический диктант.

1 Глины богатые алюминием.

2 Здесь производится почти 43% рафинированной меди, около 65% цинка от общего производства в России.

3 Он дает 90% российского никеля и кобальта, 75% меди и 100% платины.

4 Здесь производится практически треть промышленной продукции региона и 10-12% валового регионального продукта.

5 Основные месторождения этого минерала сосредоточены в республике Саха.



1

2

3

5

**Задание 4.** Решить задачу.

Определить особенность цветной металлургии о которой идет речь в задаче.

Медеплавильный завод производит 30 тыс. тонн меди в год.

Подсчитать сколько необходимо сырья, топлива, электроэнергии и воды в год, если для получения 1 т меди необходимо 100 т руды, 2 т топлива, 800 кВт/ч. электроэнергии и воды 500 м<sup>3</sup>.



1

2

3

4

**Задание 5.** Решить задачу.

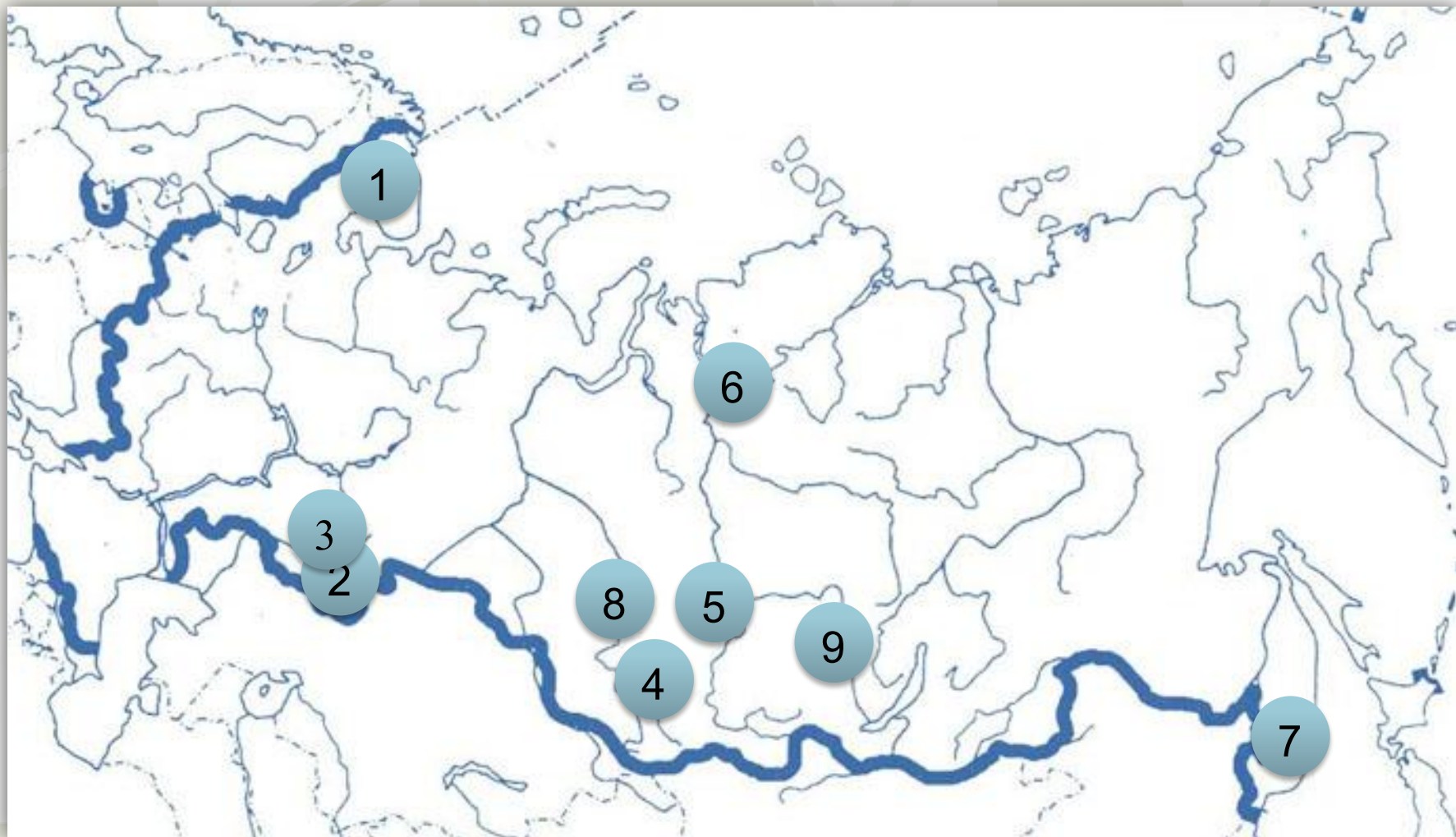
Определить особенность цветной металлургии о которой идет речь в задаче.

Алюминиевый завод производит 500 тыс. тонн алюминия в год. Подсчитать сколько необходимо сырья, топлива, электроэнергии и воды в год, если для получения 1 т алюминия необходимо 2 т глинозема (обогащенный), 0,2 т топлива, 18 тыс кВт/ч. электроэнергии и воды  $120 \text{ м}^3$ .



# Практикум

Подпишите на контурной карте центры цветной металлургии обозначенные цифрами: а) Норильск, б) Мончегорск, в) Медногорск, г) Белово, д) Дальнегорск, е) Братск, ж) Красноярск, з) Новосибирск, и)Орск.



1б, 2и, 3в, Ответ а, 7д, 8з,



# Навигация



Переход на слайд



Карта



Иллюстрация



Ресурсы



Диаграмма



Текст



Таблица



Интернет ресурсы

Скрытая информация



Далее



Назад



Выход



# Ресурсы

- [http://kontur-map.ru/map\\_russia\\_metal\\_582118.html](http://kontur-map.ru/map_russia_metal_582118.html) карта цв металл
- <http://ekaterinburg.met3.ru/offers/18/176/9877.html> прокат
- <http://obrabotkamedi.ru/?page=ognevo.php> рафинирование
- <http://af1461.livejournal.com/243587.html?thread=3908227> плавка черного металла
- [http://www.raexpert.ru/ratings/expert400/2005/nonferrous\\_met/](http://www.raexpert.ru/ratings/expert400/2005/nonferrous_met/) график
- <http://www.simo.ru/nw2008/pic/nw083935.jpg> загрязнение
- <http://www.industriams.com.ua/ru/images/stories/00-2.jpg> перспективы
- <http://www.infoline.spb.ru/pdf/cmi/02.2007.pdf> диаграммы
- [http://mashstroenie.ucoz.ru/graffiti/0/1\\_1l.png](http://mashstroenie.ucoz.ru/graffiti/0/1_1l.png) машиностроение
- [http://www.mobus.com/modules/news/images/articles/changing/1302622286955\\_28719\\_110\\_110.jpg](http://www.mobus.com/modules/news/images/articles/changing/1302622286955_28719_110_110.jpg) химическая промышленность
- [http://metalldeshevo.ru/index.php?option=com\\_datso\\_gallery&Itemid=36&func=wmark&mid=9](http://metalldeshevo.ru/index.php?option=com_datso_gallery&Itemid=36&func=wmark&mid=9) черная металлургия
- <http://img-2005-03.photosight.ru/21/800335.jpg> электроэнергетика
- [http://www.yarsk.ru/site/pic/dosie\\_org/3026\\_1.jpg](http://www.yarsk.ru/site/pic/dosie_org/3026_1.jpg) рудник
- [http://smotra.ru/data/img/galleries/8743/10550/sm\\_img-454758\\_980x600.jpg](http://smotra.ru/data/img/galleries/8743/10550/sm_img-454758_980x600.jpg) добыча откр способом
- [http://images02.olx.ru/ui/6/97/39/1274929969\\_96298839\\_1----1208-10-4-4-10-3-15-1274929969.jpg](http://images02.olx.ru/ui/6/97/39/1274929969_96298839_1----1208-10-4-4-10-3-15-1274929969.jpg) продукция цветной металлургии
- [http://img-fotki.yandex.ru/get/4109/bonooooo.55/0\\_47e72\\_dab4ffe8\\_XL.jpg](http://img-fotki.yandex.ru/get/4109/bonooooo.55/0_47e72_dab4ffe8_XL.jpg) Красноярская ГЭС
- <http://www.metalinfo.ru/ru/news/42793> пр-во меди
- [http://www.norilsk-zv.ru/aims/2010/08/11/7\\_3.jpg](http://www.norilsk-zv.ru/aims/2010/08/11/7_3.jpg) КРАЗ
- <http://www.fizika.ru/kartinki/tema-04/04-16.gif> турбина
- <http://www.elec.ru/catalog/metromet/im-01b.jpg> продукция цв металл
- <http://www.elec.ru/catalog/metromet/im-02b.jpg> продукция цв мет
- <http://www.elec.ru/catalog/metromet/im-05b.jpg> продукция цв металл
- <http://www.zoneding.ru/uploadFile/2011427125026.jpg> обогащение

