

# ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

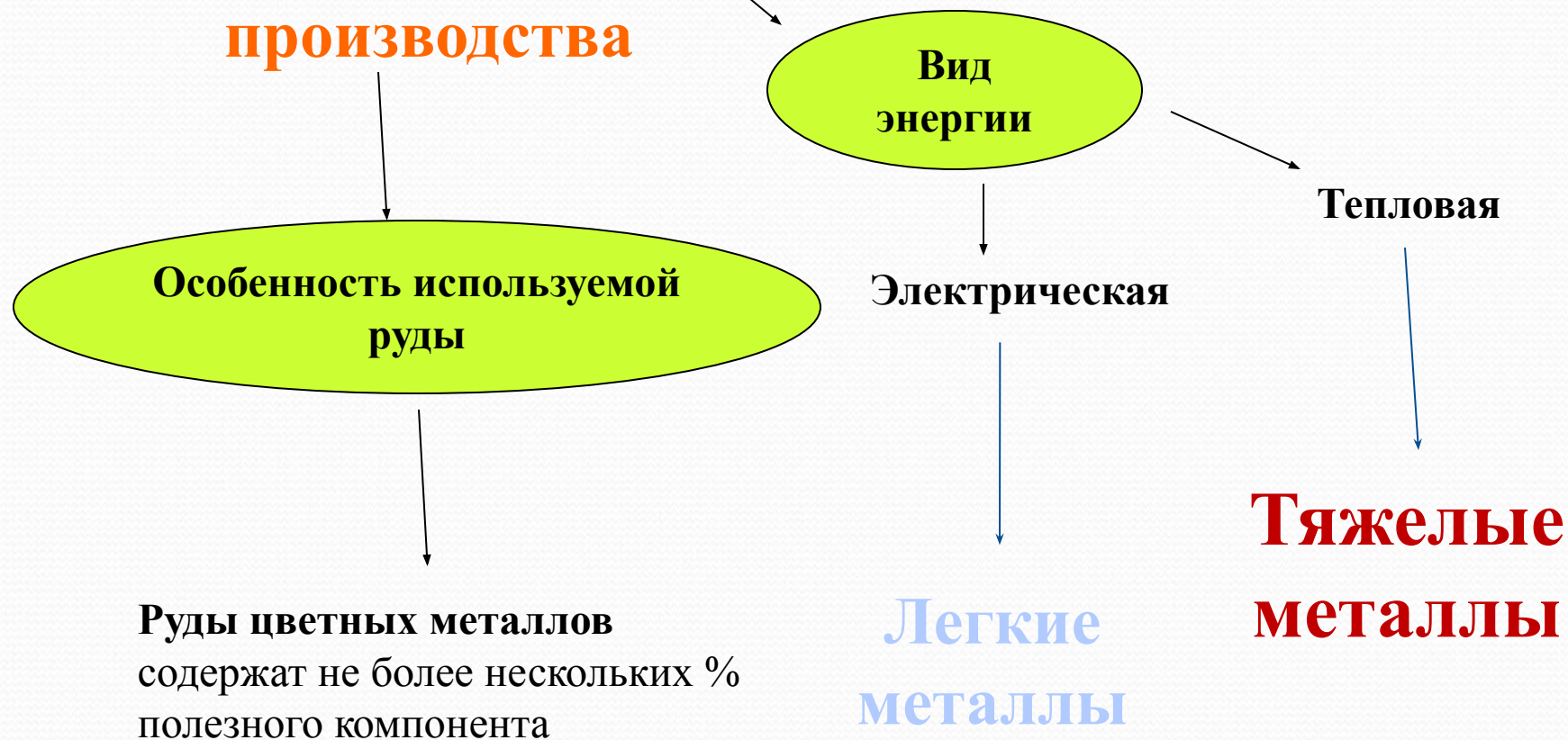
# Типология цветных металлов

- 1) ТЯЖЕЛЫЕ (медь, свинец, никель, олово , хром и т.д.)
- 2) ЛЕГКИЕ (алюминий, титан)
- 3) РЕДКИЕ (германий, литий, цирконий и т.д.)
- 4) ДРАГОЦЕННЫЕ (платина, золото, серебро, осмий, иридий)

# Технологические процессы цветной металлургии



# Факторы размещения производства



## ФАКТОРЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

| Производство                             | Главный фактор размещения | Примеры районов и городов  |
|--|---------------------------|--|
| Медь и другие тяжелые цветные металлы    | Сырье                     | Урал (Медногорск, Кировоград, Верхняя Пышма, Карабаш)<br>Восточная Сибирь (Норильск)<br>Европейский Север (Мончегорск) |
| Алюминий и другие легкие цветные металлы | Дешевая электроэнергия    | Восточная Сибирь (Братск, Красноярск, Шелехов)<br>Европейский Север (Кандалакша, Надвоицы)                             |

РАЗМЕЩЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ  
ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

## Практическая работа №8

"Выделение особенностей различных типов предприятий цветной металлургии"

| Отрасль               | Комбинаты (города) | Какое использует сырьё | месторождения | Факторы размещения | Продукция |
|-----------------------|--------------------|------------------------|---------------|--------------------|-----------|
| Производство алюминия |                    |                        |               |                    |           |

# 5 место в мире



## Производство меди

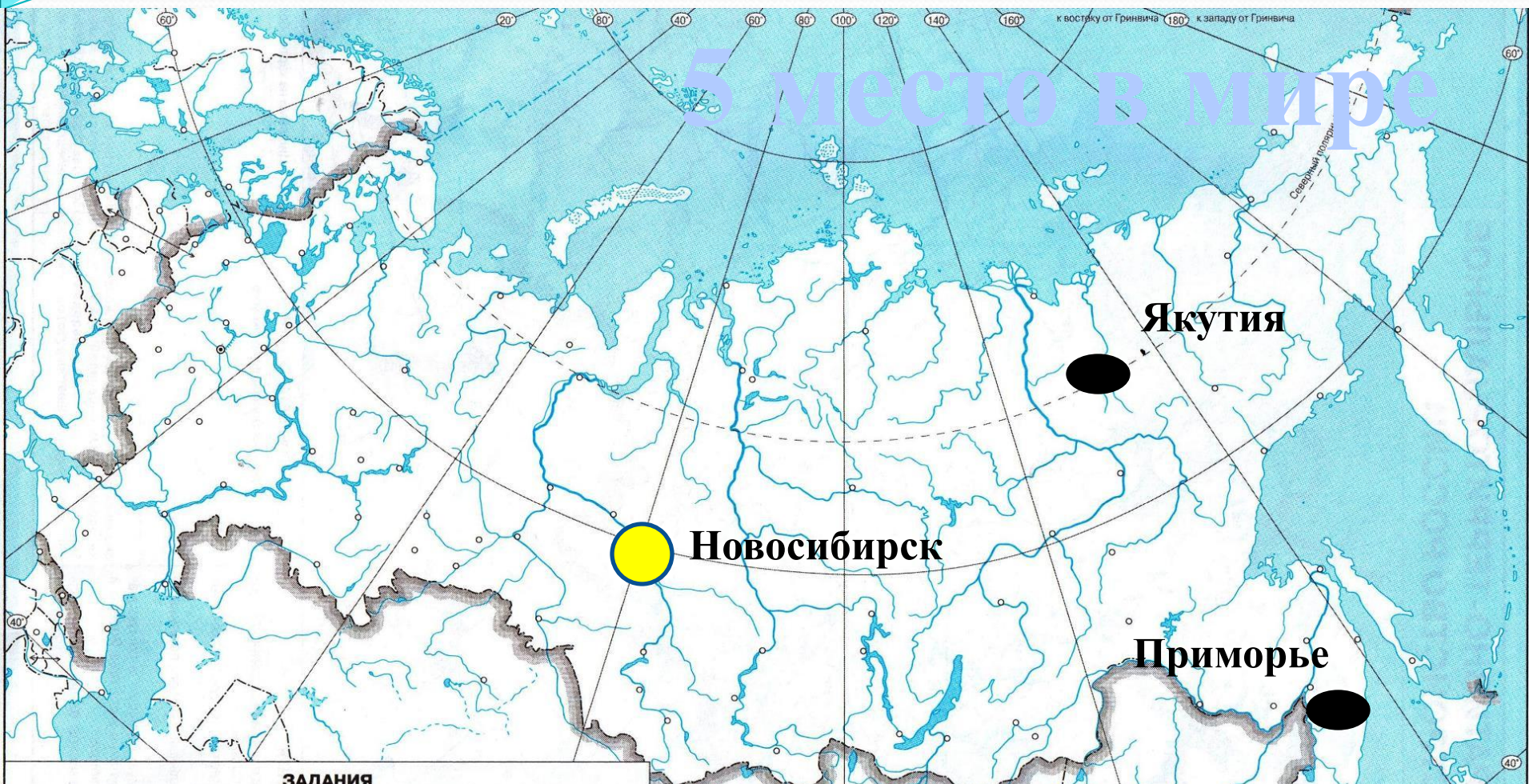
# 1 место в мире



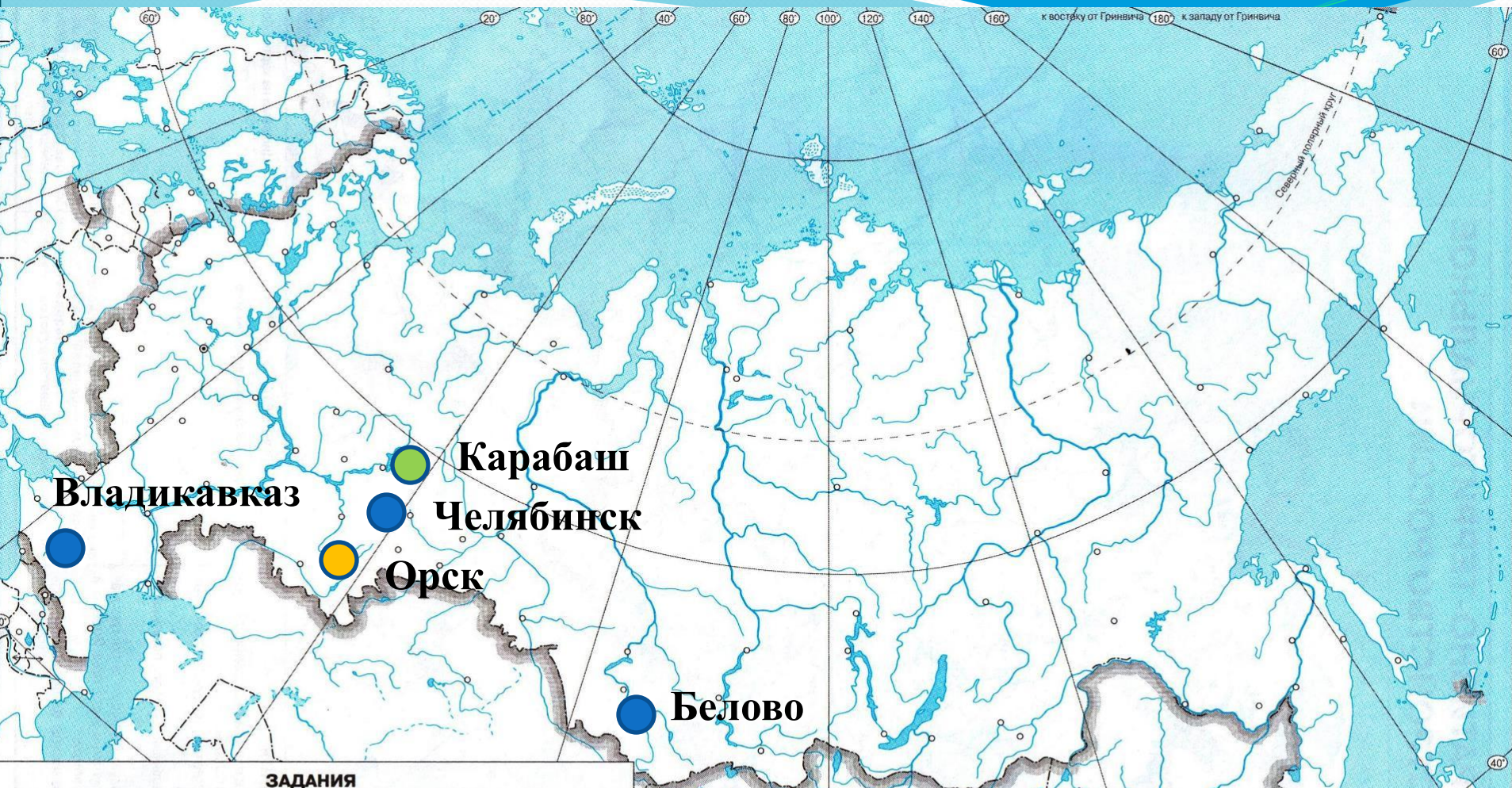
# Производство никеля



5 место в мире



# Производство олова



# Производство свинца, хрома и цинка

## **Общий вывод:**

**Половина всех тяжелых металлов производится на Урале, а вторая половина в Норильске**

# Производство алюминия

## 2 место в мире





**2 место в мире**

**Березники**

**Верхняя Салда**

**Производство титана**

# Драгоценные металлы

**Платина - 2 место**

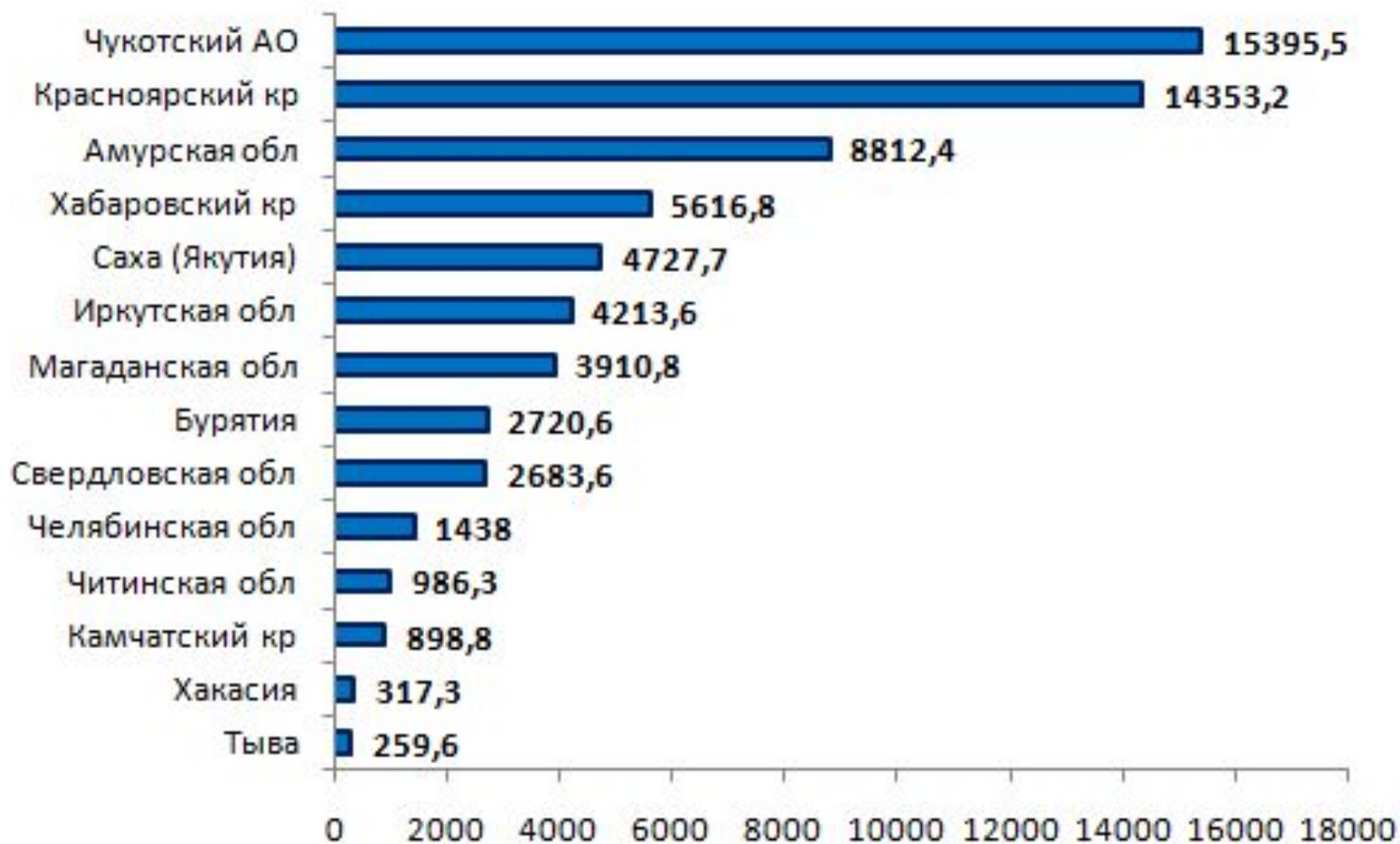
**Золото – 3 место**

**Серебро – 9 место**

**Практически единственным  
производителем платины  
в России является Норильск**

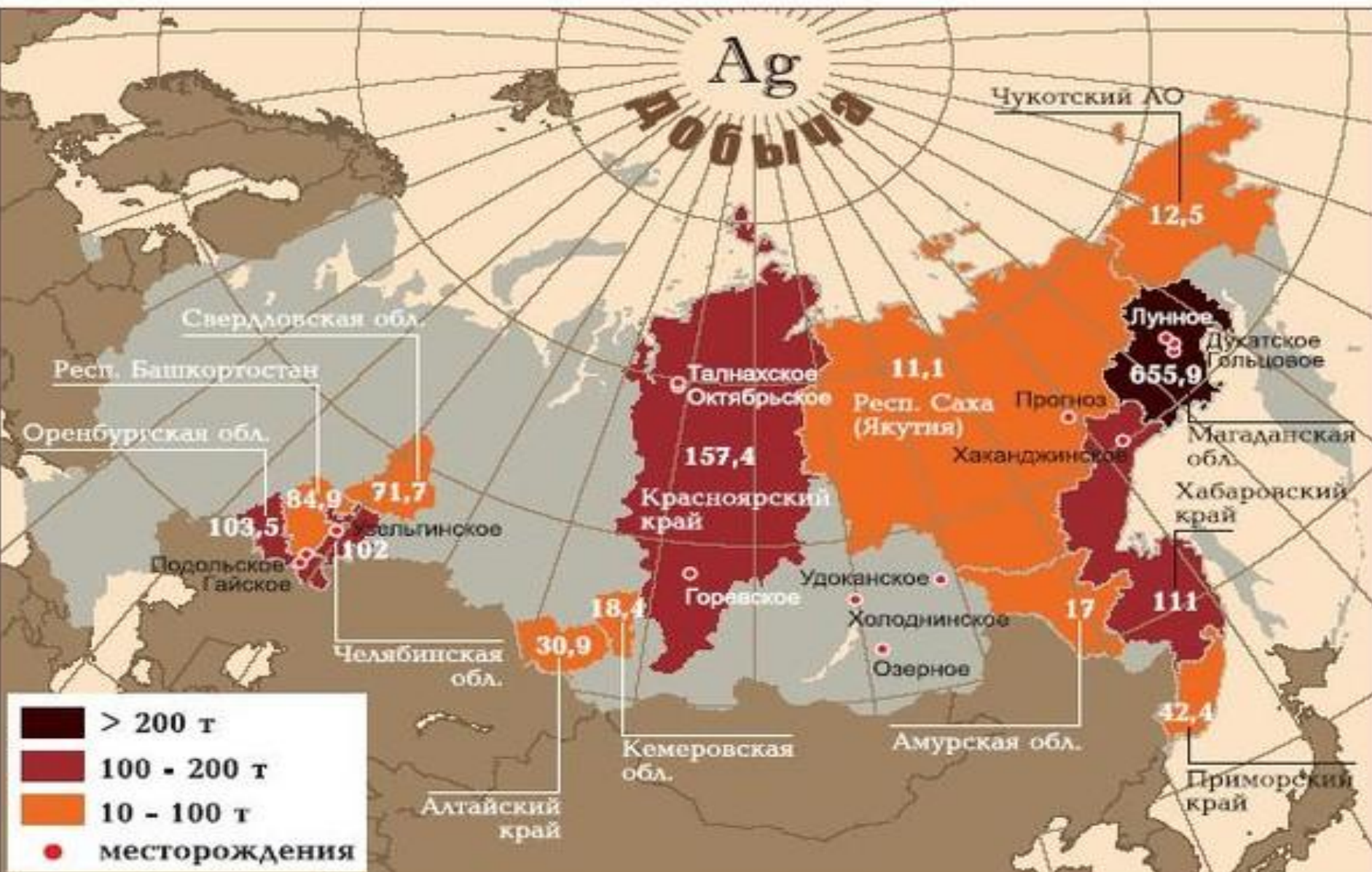


## Объем добычи золота ведущими российскими регионами за первое полугодие 2009 (кг.)





# Ag ДОБЫЧА



- > 200 т
- 100 - 200 т
- 10 - 100 т
- месторождения

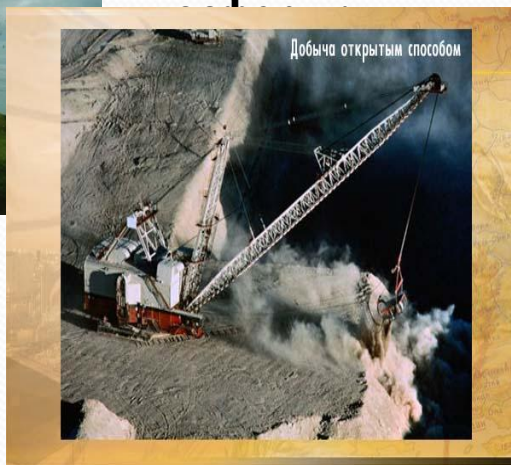
# К редкоземельным относят 17 металлов

Редкоземельные элементы в Периодической системе химических элементов

- 21** Скандий
- 39** Иттрий
- 57** Лантан
- Лантаноиды:
- 58** Церий
- 59** Празеодим
- 60** Неодим
- 61** Прометий
- 62** Самарий
- 63** Европий
- 64** Гадолиний
- 65** Тербий
- 66** Диспрозий
- 67** Гольмий
- 68** Эрбий
- 69** Тулий
- 70** Иттербий
- 71** Лютеций

|                   |                   |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                          |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                          |                          |                   |
|-------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| 1<br>H<br>1.008   |                   |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                          |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                          |                          | 2<br>He<br>4.003  |
| 3<br>Li<br>6.941  | 4<br>Be<br>9.012  |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                          |                            |                            |                            | 5<br>B<br>10.81            | 6<br>C<br>12.01            | 7<br>N<br>14.01            | 8<br>O<br>16             | 9<br>F<br>19             | 10<br>Ne<br>20.18 |
| 11<br>Na<br>22.99 | 12<br>Mg<br>24.31 |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                          |                            |                            |                            | 13<br>Al<br>26.98          | 14<br>Si<br>28.09          | 15<br>P<br>30.97           | 16<br>S<br>32.07         | 17<br>Cl<br>35.45        | 18<br>Ar<br>39.95 |
| 19<br>K<br>39.10  | 20<br>Ca<br>40.08 | <b>21<br/>Sc<br/>44.96</b> | 22<br>Ti<br>47.88          | 23<br>V<br>50.94           | 24<br>Cr<br>52             | 25<br>Mn<br>54.94          | 26<br>Fe<br>55.85          | 27<br>Co<br>58.93        | 28<br>Ni<br>58.69          | 29<br>Cu<br>63.55          | 30<br>Zn<br>65.39          | 31<br>Ga<br>69.72          | 32<br>Ge<br>72.59          | 33<br>As<br>74.92          | 34<br>Se<br>78.96        | 35<br>Br<br>79.9         | 36<br>Kr<br>83.8  |
| 37<br>Rb<br>85.47 | 38<br>Sr<br>87.62 | <b>39<br/>Y<br/>88.91</b>  | 40<br>Zr<br>91.22          | 41<br>Nb<br>92.91          | 42<br>Mo<br>95.94          | 43<br>Tc<br>(98)           | 44<br>Ru<br>98.91          | 45<br>Rh<br>102.9        | 46<br>Pd<br>106.4          | 47<br>Ag<br>107.9          | 48<br>Cd<br>112.4          | 49<br>In<br>114.8          | 50<br>Sn<br>118.7          | 51<br>Sb<br>121.8          | 52<br>Te<br>127.6        | 53<br>I<br>126.9         | 54<br>Xe<br>131.3 |
| 55<br>Cs<br>132.9 | 56<br>Ba<br>137.3 | <b>57<br/>La<br/>138.9</b> | 72<br>Hf<br>178.5          | 73<br>Ta<br>180.9          | 74<br>W<br>183.9           | 75<br>Re<br>186.2          | 76<br>Os<br>190.2          | 77<br>Ir<br>192.2        | 78<br>Pt<br>195.1          | 79<br>Au<br>197            | 80<br>Hg<br>200.5          | 81<br>Tl<br>204.4          | 82<br>Pb<br>207.2          | 83<br>Bi<br>209            | 84<br>Po<br>(210)        | 85<br>At<br>(210)        | 86<br>Rn<br>(222) |
| 87<br>Fr<br>(223) | 88<br>Ra<br>(226) | 89<br>Ac<br>(227)          | 104<br>Rf<br>(257)         | 105<br>Db<br>(260)         | 106<br>Sg<br>(263)         | 107<br>Bh<br>(266)         | 108<br>Hs<br>(269)         | 109<br>Mt<br>(270)       | 110<br>Ds<br>(271)         | 111<br>Rg<br>(272)         | 112<br>Uub<br>(285)        | 113<br>Uut<br>(284)        | 114<br>Uuq<br>(289)        | 115<br>Uup<br>(288)        | 116<br>Uuh<br>(293)      | 117<br>Uus<br>0          | 118<br>Uuo<br>0   |
|                   |                   | Лантаноиды:                | <b>58<br/>Ce<br/>140.1</b> | <b>59<br/>Pr<br/>140.9</b> | <b>60<br/>Nd<br/>144.2</b> | <b>61<br/>Pm<br/>(147)</b> | <b>62<br/>Sm<br/>150.4</b> | <b>63<br/>Eu<br/>152</b> | <b>64<br/>Gd<br/>157.3</b> | <b>65<br/>Tb<br/>158.9</b> | <b>66<br/>Dy<br/>162.5</b> | <b>67<br/>Ho<br/>164.9</b> | <b>68<br/>Er<br/>167.3</b> | <b>69<br/>Tm<br/>168.9</b> | <b>70<br/>Yb<br/>173</b> | <b>71<br/>Lu<br/>175</b> |                   |
| 90<br>Th<br>232   | 91<br>Pa<br>(231) | 92<br>U<br>(238)           | 93<br>Np<br>(237)          | 94<br>Pu<br>(242)          | 95<br>Am<br>(243)          | 96<br>Cm<br>(247)          | 97<br>Bk<br>(247)          | 98<br>Cf<br>(249)        | 99<br>Es<br>(254)          | 100<br>Fm<br>(253)         | 101<br>Md<br>(258)         | 102<br>No<br>(254)         | 103<br>Lr<br>(257)         |                            |                          |                          |                   |

# Экологические последствия работы металлургического комплекса



# Малоотходные производства

## Направление развития безотходных процессов

