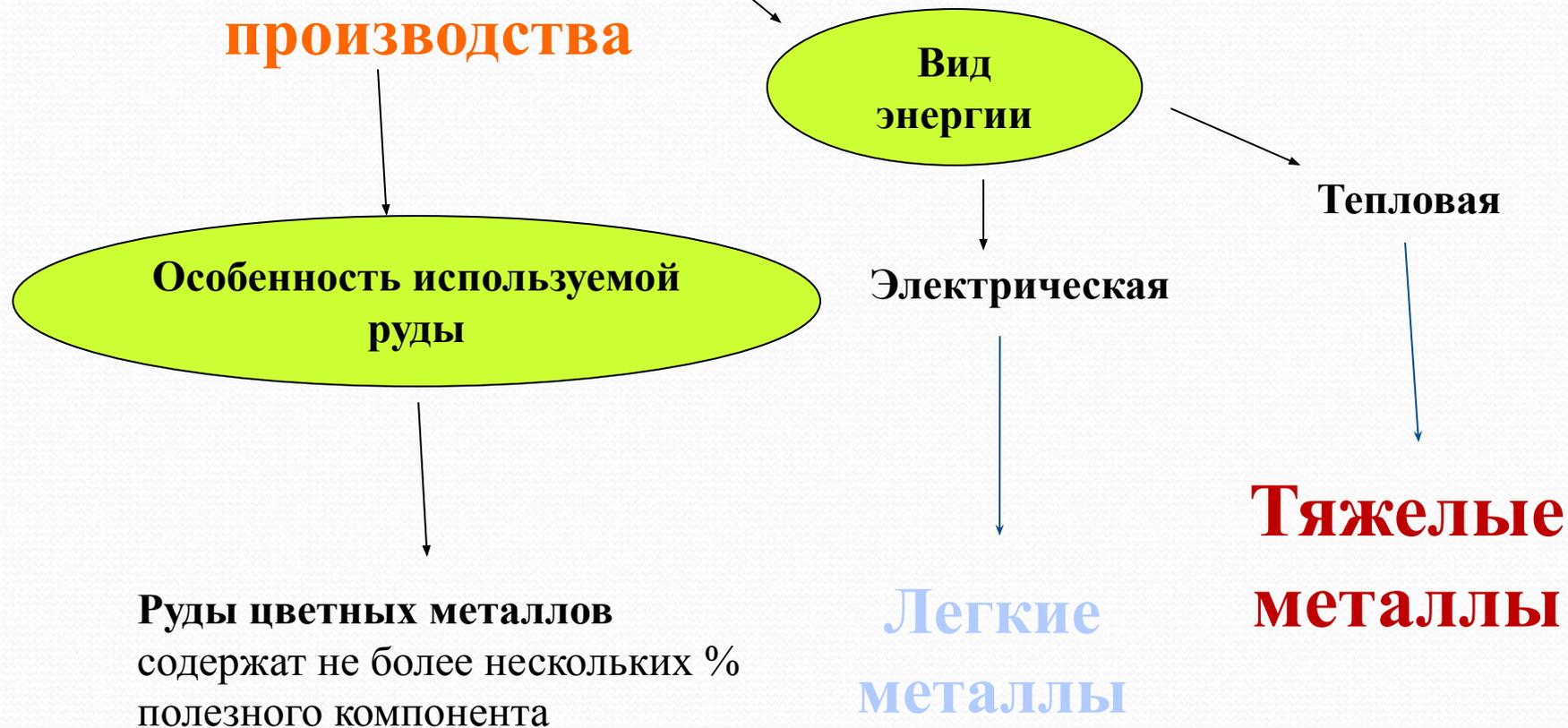


# ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

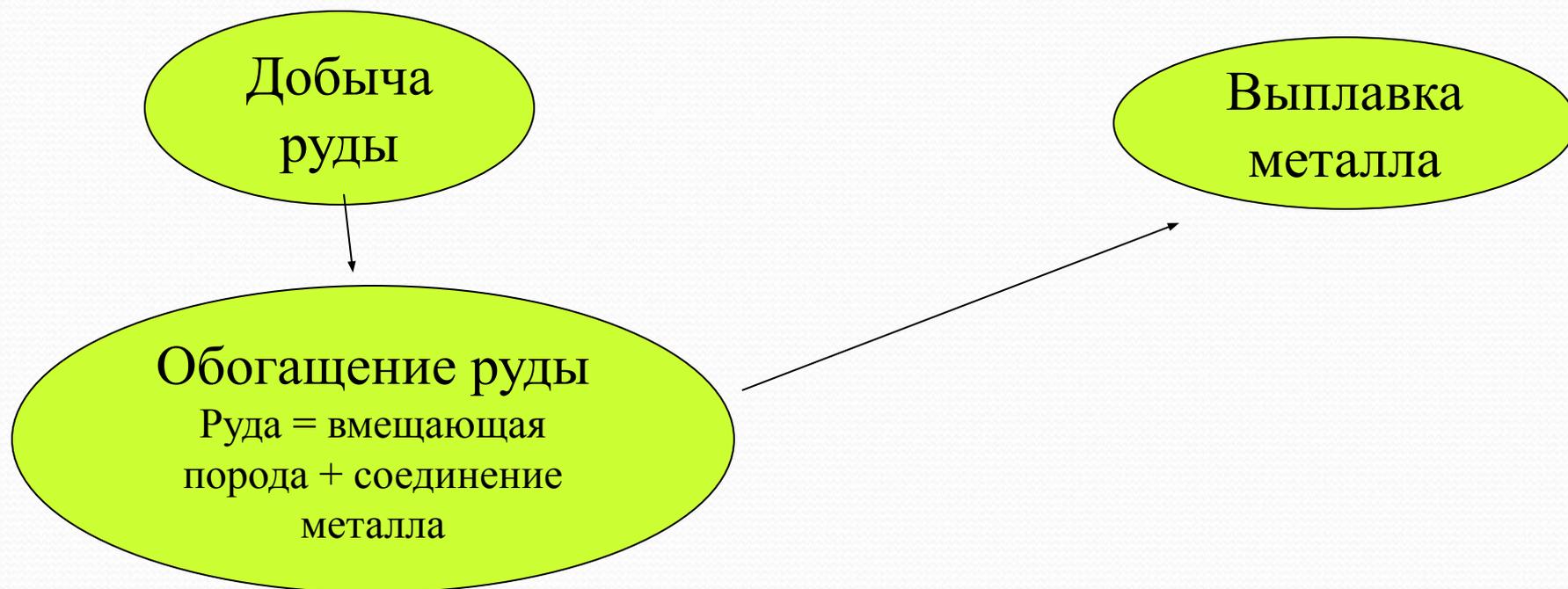
# Типология цветных металлов

- 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)

# Факторы размещения производства



# Состав металлургического комплекса России



## 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) Восточная Сибирь (Норильск) Европейский Север (Мончегорск)
Алюминий и другие легкие цветные металлы	Дешевая электроэнергия	Восточная Сибирь (Братск, Красноярск, Шелехов) Европейский Север (Кандалакша, Надвоицы)

РАЗМЕЩЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ  
ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

# 5 место в мире

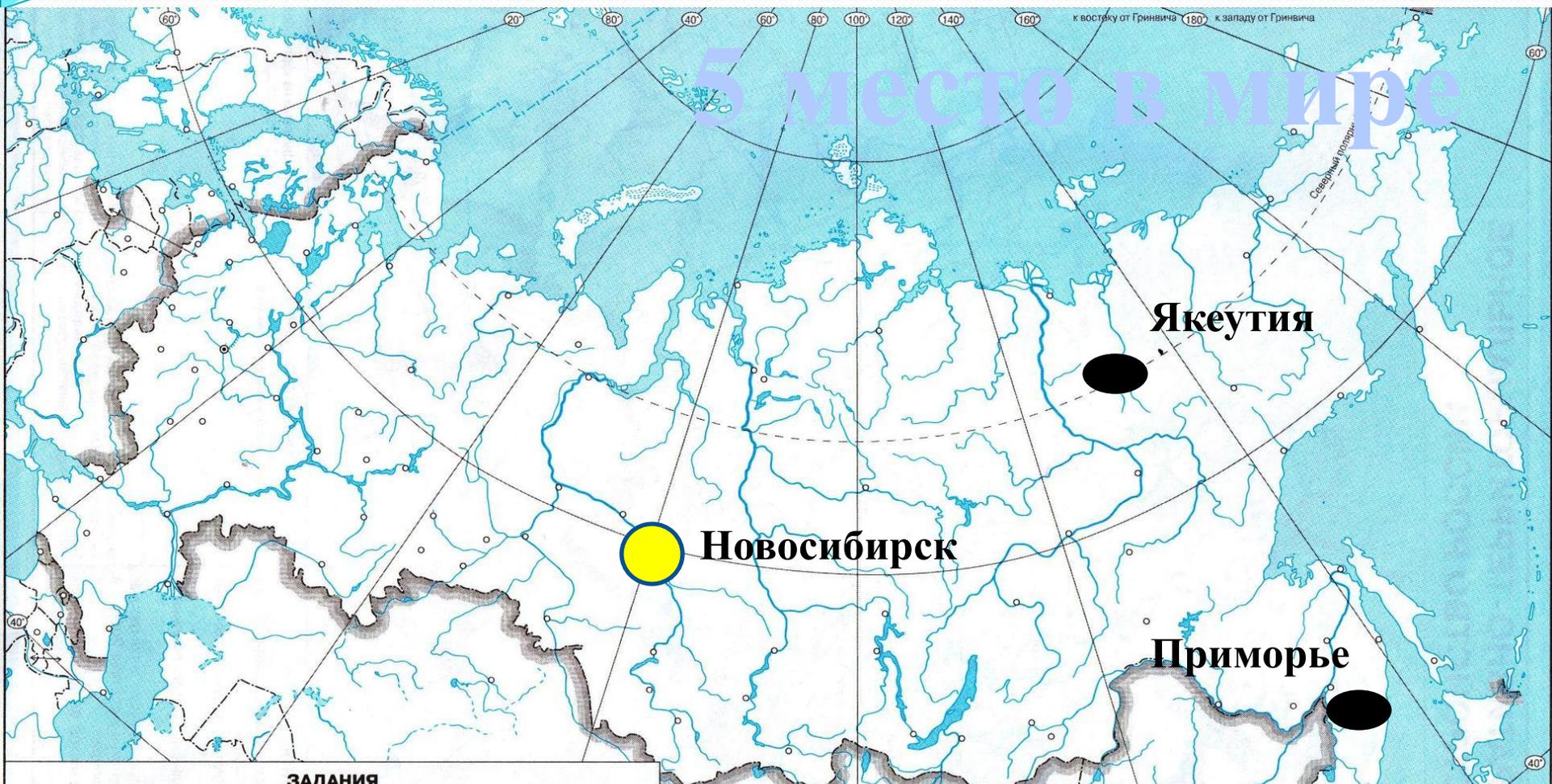


## Производство меди

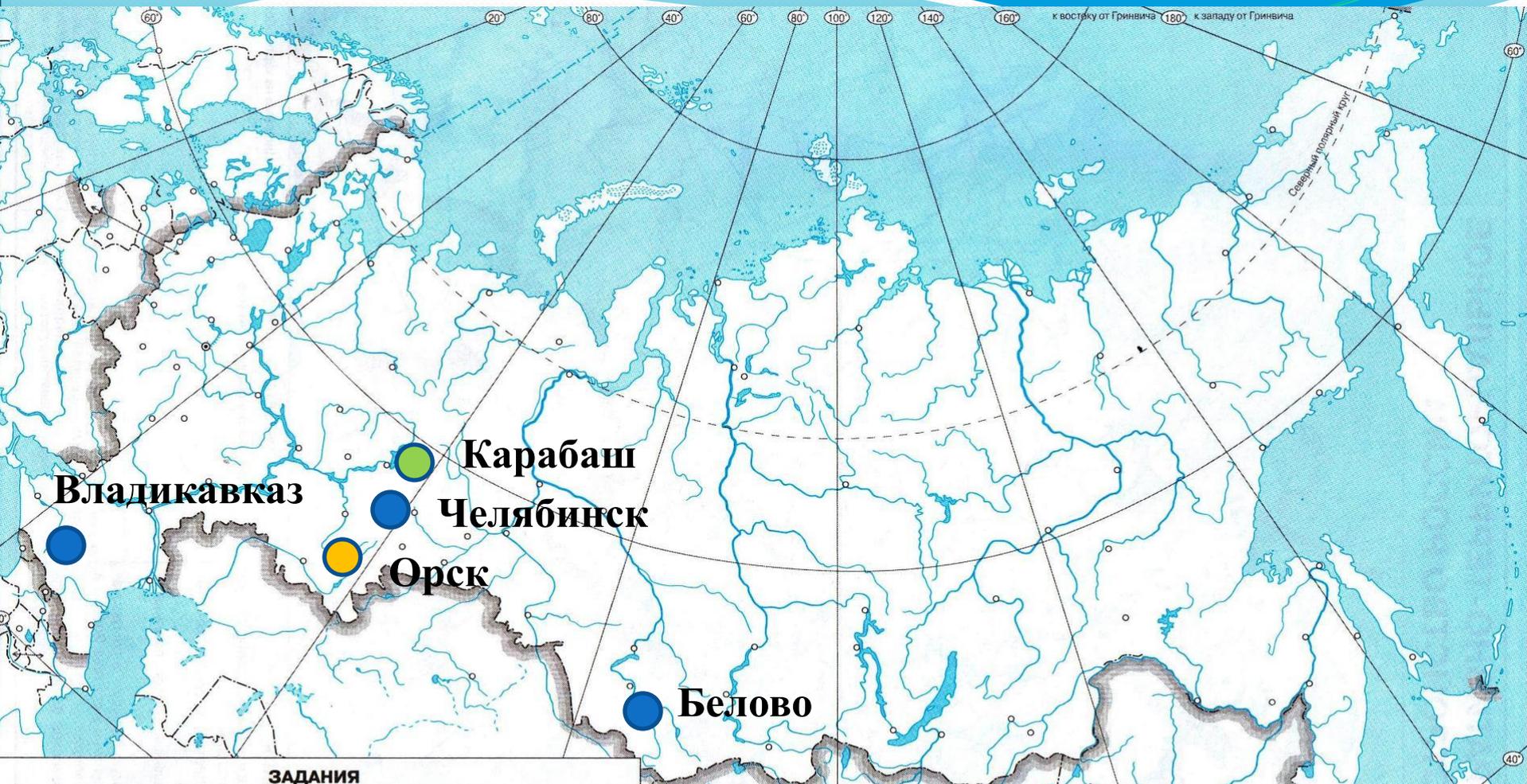


# Производство никеля

5 место в мире



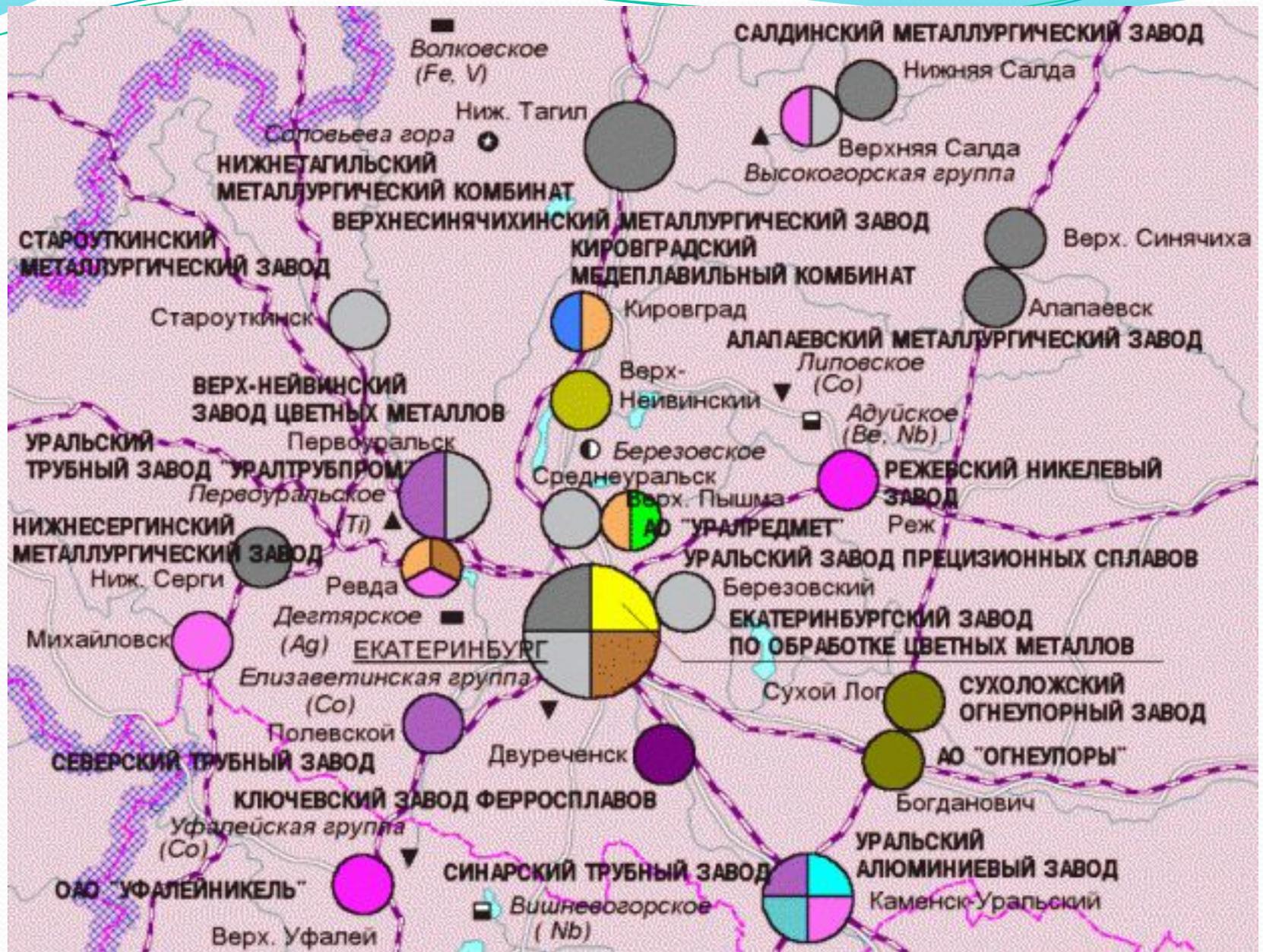
# Производство олова



# 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**

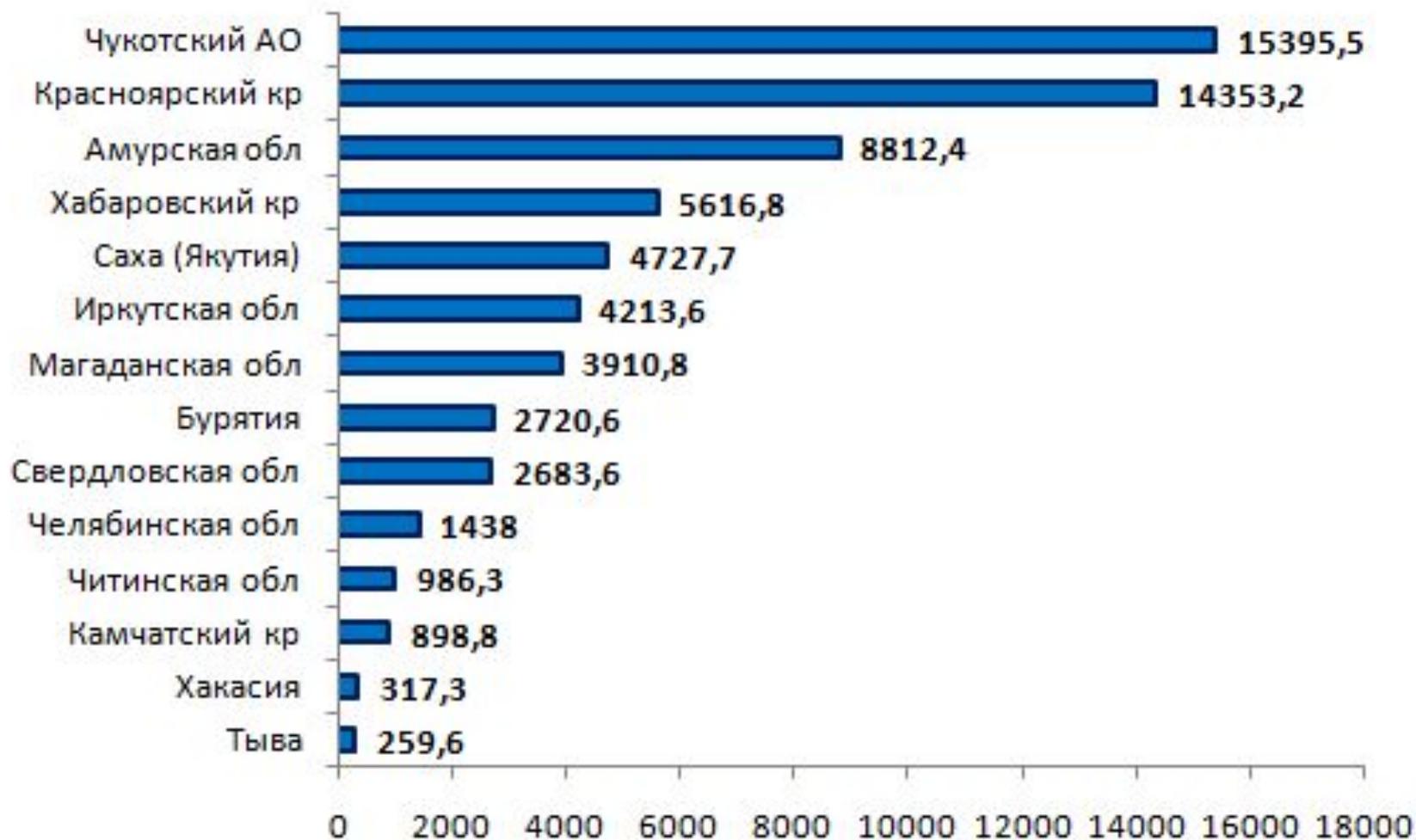
**Золото – 3 место**

**Серебро – 9 место**

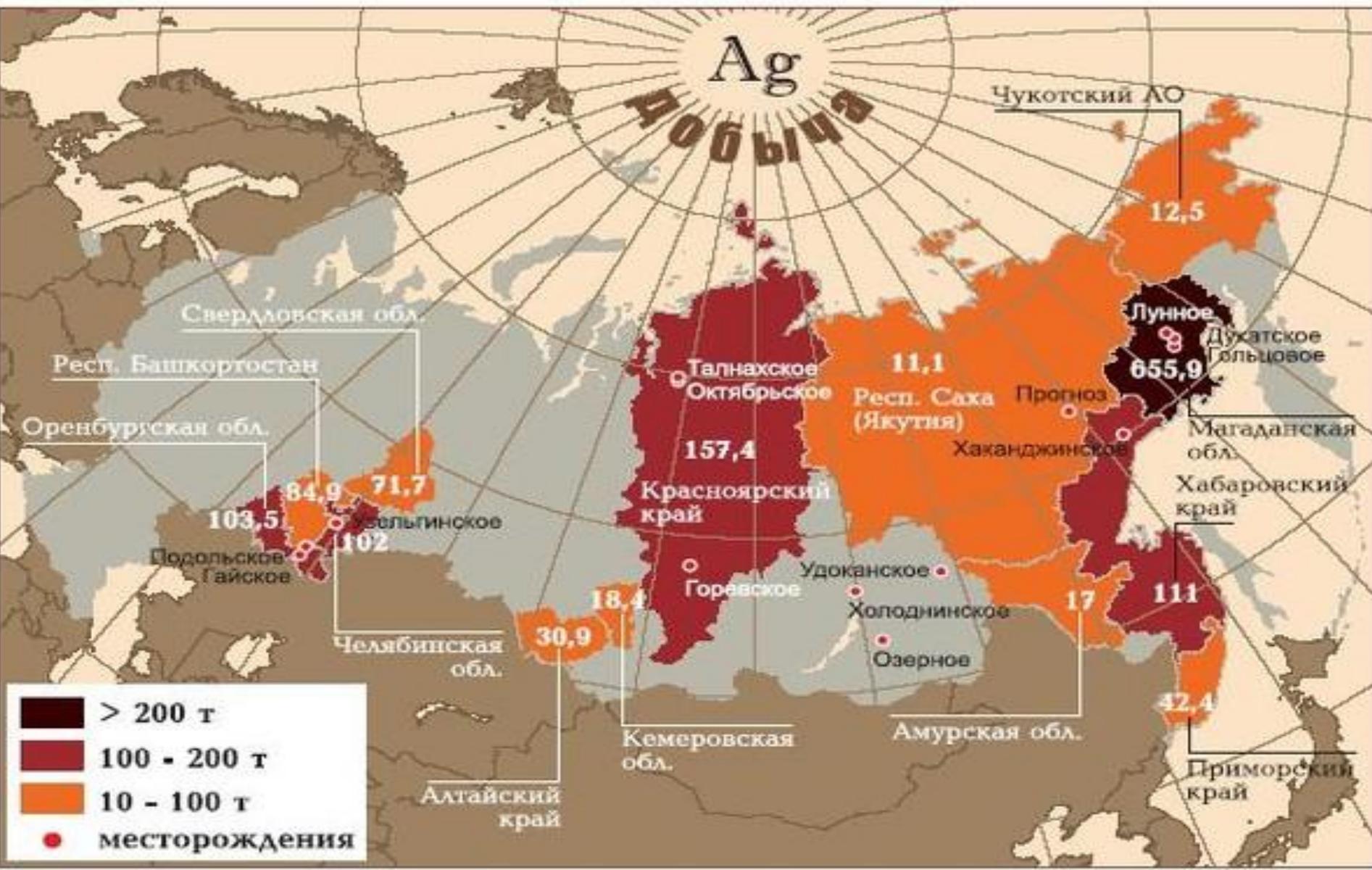
**Практически единственным  
производителем платины  
в России является Норильск**



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



# Ag ДОБЫЧА



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

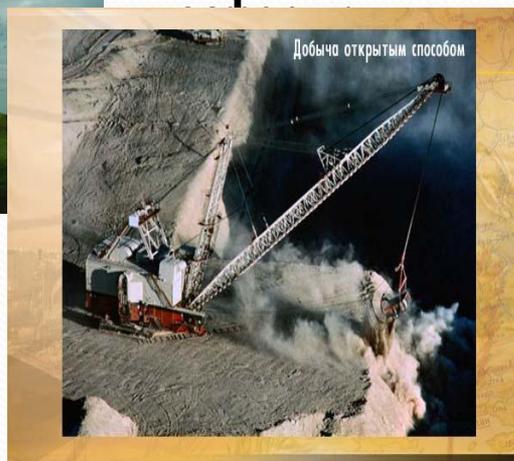
# К редкоземельным относят 17 металлов

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 H 1.008																	2 He 4.003
3 Li 6.941	4 Be 9.012											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31											13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
19 K 39.10	20 Ca 40.08	<b>21 Sc 44.96</b>	22 Ti 47.88	23 V 50.94	24 Cr 52	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.39	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.9	36 Kr 83.8
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	<b>39 Y 88.91</b>	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 98.91	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	<b>57 La 138.9</b>	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.9	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197	80 Hg 200.5	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (257)	105 Db (260)	106 Sg (261)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Ds (271)	111 Rg (272)	112 Uub (285)	113 Uut (284)	114 Uuq (289)	115 Uup (288)	116 Uuh (293)	117 Uus 0	118 Uuo 0
		Лантаноиды:	<b>58 Ce 140.1</b>	<b>59 Pr 140.9</b>	<b>60 Nd 144.2</b>	<b>61 Pm (147)</b>	<b>62 Sm 150.4</b>	<b>63 Eu 152</b>	<b>64 Gd 157.3</b>	<b>65 Tb 158.9</b>	<b>66 Dy 162.5</b>	<b>67 Ho 164.9</b>	<b>68 Er 167.3</b>	<b>69 Tm 168.9</b>	<b>70 Yb 173</b>	<b>71 Lu 175</b>	
90 Th 232	91 Pa (231)	92 U (238)	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (249)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (258)	102 No (254)	103 Lr (257)				

# Экологические последствия работы металлургического комплекса



# Малоотходные производства

## Направление развития безотходных процессов

