

**Аналитический обзор состояния и использования  
минерально-сырьевой базы важнейших видов  
твердых полезных ископаемых  
Уральского федерального округа в 2012 г.**

**Топливо-энергетические ресурсы**

**Уголь**

Из семи федеральных округов России, обладающих промышленной угленосностью, Уральский федеральный округ занимает шестое место по запасам углей (после Сибирского Дальневосточного, Южного, Северо-Западного и Центрального) и, вероятно, такое же место по его добыче.

Вклад УрФО в МСБ углей России показан в табл. 1.

Табл. 1.

Доля (%%) Уральского федерального округа  
в минерально-сырьевой базе угля  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Основные показатели	Доля УрФО от РФ
По общему количеству объектов учета	<b>3,7</b>
По количеству объектов учета распределенного фонда	<b>1,4</b>
По общим запасам категорий АВС <sub>1</sub> С <sub>2</sub> , в т.ч.	<b>0,98</b>
бурого угля	<b>1,7</b>
каменного угля и антрацита	<b>0,3</b>
По общей добыче, в т.ч.	<b>0,46</b>
бурого угля	<b>1,9</b>
каменного угля и антрацита	<b>0,0</b>

Минерально-сырьевую базу углей УрФО образуют 66 объектов учета, расположенных в Ханты-Мансийском-Югра АО, Свердловской и Челябинской областях (табл. 2). Угленосность в УрФО проявлена следующим образом. В Ханты-Мансийском-Югра АО и Челябинской области расположены соответственно Сосьвинско-Салехардский и Челябинский буроугольные бассейны, в которых продуктивными являются мезозойские (триас-юрские) терригенные отложения. В Свердловской области расположены: Серовский буроугольный район с объектами мезозойского (триас-юрского) возраста и три каменноугольных района, два из которых (Еловско-Таборский и Егоршинский) с объектами раннекаменноугольного возраста и один (Буланаш-Елkinsкий) с объектами мезозойского (триасового) возраста.

Табл. 2

Распределение объектов учета угля  
по типам и субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.  
(количество месторождений: всего/в том числе, в распределенном фонде)

Тип месторождений	ХМАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Буроугольные	7/1	5/1	46/4	<b>58/6</b>
Каменноугольные и антрациты		8/0		<b>8/0</b>
<b>Итого</b>	<b>7/1</b>	<b>13/1</b>	<b>46/4</b>	<b>66/6</b>

Количественные показатели, характеризующие МСБ углей УрФО, приведены в табл. 3-7.

Табл. 3.

Общие запасы (тыс.т) углей по типам и субъектам РФ  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	ХМАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Буроугольные	ABC <sub>1</sub> – 469 490 C <sub>2</sub> – 880 836 Забалансовые – 246 873	ABC <sub>1</sub> – 14 621 C <sub>2</sub> – Забалансовые – 29 768	ABC <sub>1</sub> – 498 251 C <sub>2</sub> – 23 459 Забалансовые – 106 415	ABC <sub>1</sub> – 982 362 C <sub>2</sub> – 904 295 Забалансовые – 383 056
Каменноугольные и антрациты		ABC <sub>1</sub> – 88 469 C <sub>2</sub> – 41 404 Забалансовые – 271 247		ABC <sub>1</sub> – 88 469 C <sub>2</sub> – 41 404 Забалансовые – 271 247
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 469 490 C<sub>2</sub> – 880 836 Забалансовые – 246 873</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 103 090 C<sub>2</sub> – 41 404 Забалансовые – 301 015</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 498 251 C<sub>2</sub> – 23 459 Забалансовые – 106 415</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 1 070 831 C<sub>2</sub> – 945 699 Забалансовые – 654 303</b>

Табл. 4.

Общие запасы (тыс.т) углей распределенного фонда по типам и субъектам РФ  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	ХМАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Буроугольные	ABC <sub>1</sub> – 252 371 C <sub>2</sub> – 475 656 Забалансовые – 136 125	ABC <sub>1</sub> – 2 339 C <sub>2</sub> – Забалансовые – 12 138	ABC <sub>1</sub> – 157 161 C <sub>2</sub> – 7 508 Забалансовые – 3 883	ABC <sub>1</sub> – 411 871 C <sub>2</sub> – 483 164 Забалансовые – 152 146
Каменноугольные и антрациты		ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – Забалансовые –		ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – Забалансовые –
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 252 371 C<sub>2</sub> – 475 656 Забалансовые – 136 125</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 2 339 C<sub>2</sub> – Забалансовые – 12 138</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 157 161 C<sub>2</sub> – 7 508 Забалансовые – 3 883</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 411 871 C<sub>2</sub> – 483 164 Забалансовые – 152 146</b>

Табл.5.

Доля (%%) запасов распределенного фонда по типам месторождений  
и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)  
(в общих запасах  
в запасах категорий ABC<sub>1</sub>C<sub>2</sub>)

Тип месторождений	ХМАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Буроугольные	<u>54,1</u> 53,9	<u>32,6</u> 16,0	<u>26,8</u> 31,6	<u>46,1</u> 47,4
Каменноугольные и антрациты		<u>0,0</u> 0,0		<u>0,0</u> 0,0
<b>Итого</b>	<b><u>54,1</u> 53,9</b>	<b><u>3,3</u> 1,6</b>	<b><u>26,8</u> 31,6</b>	<b><u>39,2</u> 44,4</b>

В целом по России доля запасов распределенного фонда в запасах категорий ABC<sub>1</sub>C<sub>2</sub> составила в 2011 г. 13,5%.

Табл. 6.

Добыча угля (тыс.т) в 2012 г. по типам месторождений и субъектам РФ

Тип месторождений	ХМАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Буроугольные	Добычи нет	898,0	495,0	1 393,0
Каменноугольные и антрациты		Добычи нет		Добычи нет
<b>Итого</b>	<b>Добычи нет</b>	<b>898,0</b>	<b>495,0</b>	<b>1 393,0</b>

Прироста запасов углей в 2012 г. в УрФО не было. В целом по России в 2011 г. прирост запасов углей всех типов составил 311,7 млн.т, что компенсировало 102,5% их добычи (304,0 млн.т, в том числе, бурый уголь – 75,2 млн.т, каменный уголь, включая антрацит – 228,8 млн.т).

Табл. 7.

Обеспеченность (лет) разведанными запасами углей по типам и субъектам РФ по уровню добычи 2012 г.

(числитель – общими запасами, знаменатель – запасами распределенного фонда)

Тип месторождений	ХМАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Буроугольные	неопределенность	<u>49,4</u> 16,1	<u>1 268,9</u> 340,5	<u>1 629,4</u> 751,7
Каменноугольные и антрациты		неопределенность		неопределенность
<b>Итого</b>	<b>неопределенность</b>	<u>496,1</u> 16,1	<u>1 268,9</u> 340,5	<u>1 918,0</u> 751,7

## Уран

Уральский федеральный округ занимает третье место (после Дальневосточного, Сибирского округов) в России по запасам урана и второе место (после Сибирского) по его добыче.

Вклад Уральского федерального округа в МСБ урана России показан в табл. 8.

Табл. 8.

Доля (%%) Уральского федерального округа  
в минерально-сырьевой базе урана  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Основные показатели	Доля УрФО от РФ
По общему количеству месторождений	5,6
По количеству месторождений распределенного фонда	7,1
По общим запасам категорий АВС <sub>1</sub> С <sub>2</sub>	2,7
По общим запасам распределенного фонда категорий АВС <sub>1</sub> С <sub>2</sub>	2,2
По добыче	17,3

Минерально-сырьевую базу урана в Уральском федеральном округе образуют три месторождения (Далматовское, Хохловское и Добровольное), расположенные в Курганской области. Все месторождения относятся к песчаниковому в палеодолинах геолого-промышленному типу.

По состоянию на 1.01.2013 г. общие запасы урана составляют 20 432 т, в том числе по категориям: АВС<sub>1</sub> – 8 277 т, С<sub>2</sub> – 9 746 т, забалансовые – 2 409 т.

В распределенном фонде находятся Далматовское и Хохловское месторождения т.е. 66,7% объектов, учтенных Государственным балансом. В целом по России в распределенном фонде находятся 51,9% месторождений. Запасы распределенного фонда составляют АВС<sub>1</sub> – 13 033 т, в том числе по категориям: АВС<sub>1</sub> – 7 938 т, С<sub>2</sub> – 2 686 т, забалансовые – 2 409 т. Доля запасов распределенного фонда в общих запасах составляет 63,7%, в том числе в запасах категорий АВС<sub>1</sub>С<sub>2</sub> – 58,9%; по последнему показателю Уральский федеральный округ отстает от общероссийского, который составляет 73,1%.

Далматовское и, частично Хохловское, месторождения отрабатываются методом подземного выщелачивания.

Добыча 2012 г. составила 529 т; прирост запасов в 2012 г. – 29 т, т.е. уровень компенсации добычи составляет 5,5%, что значительно уступает общероссийскому показателю, составившему в 2011 г. 90,3%.

Обеспеченность общими разведанными запасами по уровню добычи 2012 г. составляет 38,6 лет, в том числе запасами распределенного фонда – 24,6 лет.

### Черные металлы Железные руды

Округ занимает второе место в России (после Центрального федерального округа) по общим запасам и добыче железных руд.

Вклад Уральского федерального округа в МСБ железных руд России приведен в табл. 9.

Табл. 9.

Доля (%%) Уральского федерального округа в  
минерально-сырьевой базе железных руд России  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Основные показатели	Доля УрФО от РФ
По общему количеству месторождений	<b>25,4</b>
По количеству месторождений распределенного фонда	<b>26,5</b>
По запасам категорий АВС <sub>1</sub> С <sub>2</sub>	<b>14,7</b>
По общей добыче	<b>19,9</b>

Минерально-сырьевую базу железных руд составляет 51 месторождение. Распределение этих месторождений по геолого-промышленным типам и субъектам РФ, входящих в состав Уральского федерального округа приведено в табл. 10.

Табл. 10.

Распределение месторождений железных руд  
по геолого-промышленным типам и субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.  
(количество месторождений: всего/в том числе, в распределенном фонде)

Геолого-промышленный тип	ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Железистых кварцитов			2/0	<b>2/0</b>
Скарново-магнетитовый	2/1	16/8	7/4	<b>25/13</b>
Осадочных бурых железняков		4/0		<b>4/0</b>
Сидеритов (и бурых железняков по ним)			14/5	<b>14/5</b>
Ванадий-железо-медный		1/1		<b>1/1</b>
Титаномагнетитовый		4/3	1/0	<b>5/3</b>
Итого	<b>2/1</b>	<b>25/12</b>	<b>24/9</b>	<b>51/22</b>

Из этой таблицы видно, что в распределенном фонде находится 43,1% месторождений, что превышает общероссийский показатель, составляющий 41,3%.

Все количественные показатели, характеризующие МСБ железных руд УрФО, приведены в табл. 11-16.

Табл. 11.

Общие запасы железных руд (тыс.т) по геолого-промышленным  
типам месторождений и субъектам РФ  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Геолого-промышленный тип	ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Железистых кварцитов			ABC <sub>1</sub> – 18 510 C <sub>2</sub> – 3 930 Забалансовые – 1 254	<b>ABC<sub>1</sub> – 18 510 C<sub>2</sub> – 3 930 Забалансовые – 1 254</b>
Скарново-магнетитовый	ABC <sub>1</sub> – 4 814 C <sub>2</sub> – 345 Забалансовые – 54 395	ABC <sub>1</sub> – 721 476 C <sub>2</sub> – 72 886 Забалансовые – 106 286	ABC <sub>1</sub> – 149 565 C <sub>2</sub> – 54 170 Забалансовые – 19 725	<b>ABC<sub>1</sub> – 875 855 C<sub>2</sub> – 127 401 Забалансовые – 180 406</b>
Сидеритов (и бурых железняков по ним)			ABC <sub>1</sub> – 642 185 C <sub>2</sub> – 365 078 Забалансовые – 43 199	<b>ABC<sub>1</sub> – 642 185 C<sub>2</sub> – 365 078 Забалансовые – 43 199</b>
Осадочных бурых железняков		ABC <sub>1</sub> – 41 391 C <sub>2</sub> – 18 141 Забалансовые – 99 920		<b>ABC<sub>1</sub> – 41 391 C<sub>2</sub> – 18 141 Забалансовые – 99 920</b>
Ванадий-железо-медный		ABC <sub>1</sub> – 253 209 C <sub>2</sub> – 26 160 Забалансовые – 159 024		<b>ABC<sub>1</sub> – 253 209 C<sub>2</sub> – 26 160 Забалансовые – 159 024</b>
Титаномагнетитовый		ABC <sub>1</sub> – 6 364 256 C <sub>2</sub> – 5 716 769 Забалансовые – 860 482	ABC <sub>1</sub> – 8 170 C <sub>2</sub> – 10 288 Забалансовые – 102 976	<b>ABC<sub>1</sub> – 6 372 426 C<sub>2</sub> – 5 727 057 Забалансовые – 963 458</b>
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 4 814 C<sub>2</sub> – 345 Забалансовые – 54 395</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 7 380 332 C<sub>2</sub> – 5 833 956 Забалансовые – 1 225 712</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 818 430 C<sub>2</sub> – 433 466 Забалансовые – 167 154</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 8 203 576 C<sub>2</sub> – 6 267 767 Забалансовые – 1 447 261</b>

Ведущая роль в запасах (82,1%) и добыче (84,9%) принадлежит титаномагнетитовым рудам (запасы этих руд учтены в титаномагнетитовых месторождениях – Гусевогорском, Собственно Качканарском, Первоуральском и Витимском, месторождении г. М.Куйбас, где они присутствуют наряду со скарново-магнетитовыми рудами, а также в Копанском месторождении). Второе место занимают руды скарново-магнетитовых месторождений – соответственно 7,4% и 11,9%, на третьем месте – месторождения сидеритов (и бурых железняков по ним), доля в запасах которых составляет 6,6%, а в добыче – 2,2%. Учтенные Госбалансом запасы месторождения железистых кварцитов и осадочных бурых железняков в настоящее время промышленного значения не имеют.

Табл. 12.

Запасы распределенного фонда железных руд (тыс.т) по геолого-промышленным  
типам месторождений и субъектам РФ  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Геолого-промышленный тип	ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Железистых кварцитов				
Скарново-магнетитовый	ABC <sub>1</sub> – 4 814 C <sub>2</sub> – 345 Забалансовые – 185	ABC <sub>1</sub> – 458 363 C <sub>2</sub> – 38 615 Забалансовые – 75 793	ABC <sub>1</sub> – 136 175 C <sub>2</sub> – 54 077 Забалансовые – 9 091	ABC <sub>1</sub> – 599 352 C <sub>2</sub> – 93 037 Забалансовые – 85 069
Сидеритов (и бурых железняков по ним)			ABC <sub>1</sub> – 408 039 C <sub>2</sub> – 114 122 Забалансовые – 24 909	ABC <sub>1</sub> – 408 039 C <sub>2</sub> – 114 122 Забалансовые – 24 909
Осадочных бурых железняков				
Ванадий-железо-медный		ABC <sub>1</sub> – 10 204 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 2 268		ABC <sub>1</sub> – 10 204 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 2 268
Титаномагнетитовый		ABC <sub>1</sub> – 6 202 688 C <sub>2</sub> – 5 680 114 Забалансовые – 860 482	ABC <sub>1</sub> – 8 170 C <sub>2</sub> – 10 288 Забалансовые – 0	ABC <sub>1</sub> – 6 210 858 C <sub>2</sub> – 5 690 402 Забалансовые – 860 482
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 4 814 C<sub>2</sub> – 345 Забалансовые – 185</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 6 671 255 C<sub>2</sub> – 5 718 729 Забалансовые – 938 543</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 552 384 C<sub>2</sub> – 178 487 Забалансовые – 34 000</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 7 228 453 C<sub>2</sub> – 5 897 561 Забалансовые – 972 728</b>

Табл. 13.

Доля (%%) запасов распределенного фонда по геолого-промышленным типам месторождений  
и субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.  
(в общих запасах  
в запасах категорий ABC<sub>1</sub>C<sub>2</sub>)

Геолого-промышленный тип	ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Железистых кварцитов			$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$
Скарново-магнетитовый	$\frac{9,0}{100,0}$	$\frac{63,6}{62,6}$	$\frac{89,2}{93,4}$	$\frac{65,2}{69,0}$
Сидеритов (и бурых железняков по ним)			$\frac{52,1}{51,8}$	$\frac{52,1}{51,8}$
Осадочных бурых железняков		$\frac{0}{0}$		$\frac{0}{0}$
Ванадий-железо-медный		$\frac{2,8}{3,7}$		$\frac{2,8}{3,7}$
Титаномагнетитовый		$\frac{98,5}{98,4}$	$\frac{15,2}{100,0}$	$\frac{97,7}{98,4}$
<b>Итого</b>	<b><math>\frac{9,0}{100,0}</math></b>	<b><math>\frac{92,3}{93,8}</math></b>	<b><math>\frac{53,9}{58,4}</math></b>	<b><math>\frac{88,5}{90,7}</math></b>

Из этой таблицы видно, что уровень концентрирования запасов, в том числе запасов промышленных категорий, достаточно высокий. В частности, по доле запасов распределенного фонда категорий АВС<sub>1</sub>С<sub>2</sub> Уральский федеральный округ почти в 1,3 раза превышает общероссийский показатель, составляющий 71,02%.

Табл. 14.

Добыча (тыс.т) железных руд в 2012 г. по геолого-промышленным типам месторождений и субъектам РФ

Геолого-промышленный тип	ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г. (млн.т)
Железистых кварцитов			Добычи нет	Добычи нет	
Скарново-магнетитовый	Добычи нет	5 651	2 170	7 821	
Сидеритов (и бурых железняков по ним)			1 422	1 422	
Осадочных бурых железняков		Добычи нет		Добычи нет	
Ванадий-железо-медный		703		703	
Титаномагнетитовый		55 768	111	55 879	
<b>Итого</b>	Добычи нет	<b>62 122</b>	<b>3 703</b>	<b>65 825</b>	<b>331,3</b>

Табл. 15.

Прирост запасов (тыс.т) – числитель и уровень компенсации добычи (%%) – знаменатель (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Геолого-промышленный тип	ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г.
Железистых кварцитов					
Скарново-магнетитовый		<u>357</u> 6,3	<u>280</u> 12,9	<u>637</u> 8,1	
Сидеритов (и бурых железняков по ним)					
Осадочных бурых железняков					
Ванадий-железо-медный					
Титаномагнетитовый		<u>320 846</u> 575,3	<u>114</u> 102,7	<u>320 960</u> 574,4	
<b>Итого</b>		<u>321 203</u> 517,1	<u>394</u> 10,6	<u>321 597</u> 488,9	<u>270,9</u> 81,8

Для сравнения: в целом по России уровень компенсации добычи в 2011 г. составил 81,8% – при добыче 331,3 млн.т прирост запасов составил 270,9 млн.т.



Табл. 16.

Обеспеченность (лет) разведанными запасами железных руд по уровню добычи 2012 г.  
(числитель – общими запасами, знаменатель – запасами распределенного фонда)

Геолого-промышленный тип	ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Железистых кварцитов				
Скарново-магнетитовый		<u>159,4</u> 101,4	<u>103,0</u> 91,9	<u>151,3</u> 98,7
Сидеритов (и бурых железняков по ним)			<u>738,7</u> 384,7	<u>738,7</u> 384,7
Осадочных бурых железняков				
Ванадий-железо-медный		<u>623,6</u> 17,7		<u>623,6</u> 17,7
Титаномагнетитовый		<u>232,1</u> 228,5	<u>1 094</u> 166,3	<u>233,8</u> 228,4
<b>Итого</b>		<u>232,4</u> <b>214,6</b>	<u>283,7</u> <b>147,7</b>	<u>214,8</u> <b>214,1</b>

### Марганцевые руды

Уральский федеральный округ занимает второе место в России (после Сибирского округа) по запасам марганцевых руд.

Вклад УрФО в МСБ марганцевых руд приведен в табл. 17.

Табл. 17.

Доля (%%) Уральского федерального округа  
в минерально-сырьевой базе марганцевых руд  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Основные показатели	Доля УрФО от РФ
По общему количеству месторождений	<b>34,5</b>
По количеству месторождений распределенного фонда	<b>7,7</b>
По общим запасам	<b>18,2</b>
По запасам месторождений распределенного фонда	<b>1,7</b>
По добыче	-

Минерально-сырьевую базу марганцевых руд составляют 10 месторождений, относящихся к карбонатному марганцевому геолого-промышленному типу и расположенных в Свердловской и Челябинской областях (табл. 18).

Табл. 18.

Распределение месторождений марганцевых руд субъектам РФ  
(количество месторождений: всего/в том числе, в распределенном фонде)

Тип месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Карбонатный марганцевый	9/0	1/1	<b>10/1</b>
<b>Итого</b>	<b>9/0</b>	<b>1/1</b>	<b>10/1</b>

Марганцевые месторождения Свердловской области приурочены к мел-палеогеновым отложениям Северо-Уральского марганцеворудного бассейна, приуроченного к западному борту Западно-Сибирской плиты. Здесь, наряду с 9 месторождениями, запасы которых учтены Госбалансом, имеются еще три месторождения с общими запасами категорий  $ABC_1$  в количестве 7 989 тыс.т, неучтенными Госбалансом. Месторождение марганцевых руд Челябинской области располагается в пермских терригенно-карбонатно-эвапоритовых отложениях восточной окраины Восточно-Европейской платформы.

Остальные количественные показатели, характеризующие МСБ марганцевых руд УрФО, приведены в табл. 19-21.

Табл. 19.

Общие запасы (тыс.т) марганцевых руд по субъектам РФ		
Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
$ABC_1 - 41\ 719$	$ABC_1 - 229$	<b><math>ABC_1 - 41\ 948</math></b>
$C_2 - 23$	$C_2 - 2\ 745$	<b><math>C_2 - 2\ 768</math></b>
Забалансовые – 1 535	Забалансовые – 0	<b>Забалансовые – 1 535</b>

Табл. 20.

Запасы (тыс.т) марганцевых руд распределенного фонда по субъектам РФ		
Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
$ABC_1 -$	$ABC_1 - 229$	<b><math>ABC_1 - 229</math></b>
$C_2 -$	$C_2 - 2\ 745$	<b><math>C_2 - 2\ 745</math></b>
Забалансовые –	Забалансовые –	<b>Забалансовые –</b>

Табл. 21.

Доля (%%) запасов распределенного фонда в общих запасах марганцевых руд по субъектам РФ			
Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России
0	100,0	<b>6,4</b>	<b>67,6</b>

Добыча марганцевых руд и прирост их запасов в 2012 г. в Уральском федеральном округе не проводились. В России в 2012 г. добыто 22 тыс.т марганцевых руд в Сибирском федеральном округе (Кемеровская область).

### Хромовые руды

Уральский федеральный округ занимает третье место в России по общим запасам хромовых руд (после Северо-Западного и Приволжского округов) и первое место по запасам руд хромитового альпинотипного геолого-промышленного типа (ГПТ).

Вклад Уральского федерального округа в МСБ хромитов приведен в табл. 22.

Табл. 22.

Доля (%%) Уральского федерального округа в минерально-сырьевой базе хромитов России (по состоянию на 1.01.2013 г.)	
Основные показатели	Доля УрФО от РФ
По общему количеству месторождений	<b>72,0</b>
По количеству месторождений	<b>68,4</b>

распределенного фонда	
По количеству месторождений хромитового альпинотипного ГПТ	<b>94,7</b>
По общим запасам	<b>11,4</b>
По запасам месторождений распределенного фонда	<b>11,3</b>
По запасам хромитового альпинотипного ГПТ	<b>98,6</b>
По общей добыче	<b>69,1</b>
По добыче из объектов хромитового альпинотипного ГПТ	<b>100,0</b>

Минерально-сырьевую базу хромитов УрФО составляют 18 месторождений хромитового альпинотипного ГПТ, расположенные в Ямало-Ненецком АО, Свердловской и Челябинской областях. Распределение месторождений по субъектам РФ приведено в табл. 23.

Табл. 23.

Распределение месторождений хромовых руд по субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.  
(количество месторождений: всего/в том числе, в распределенном фонде)

ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
3/3	6/5	9/5	<b>18/13</b>

Все количественные показатели, характеризующие МСБ хромовых руд в УрФО, приведены в табл. 24-29.

Табл. 24.

Общие запасы (тыс.т) хромовых руд по субъектам РФ  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
ABC <sub>1</sub> – 950 C <sub>2</sub> – 4 071 Забалансовые – 311	ABC <sub>1</sub> – 325 C <sub>2</sub> – 94 Забалансовые – 342	ABC <sub>1</sub> – 68 C <sub>2</sub> – 31 Забалансовые – 18	<b>ABC<sub>1</sub> – 1 343 C<sub>2</sub> – 4 196 Забалансовые – 671</b>

Табл. 25.

Запасы (тыс.т) хромовых руд распределенного фонда по субъектам РФ  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
ABC <sub>1</sub> – 950 C <sub>2</sub> – 4 071 Забалансовые – 311	ABC <sub>1</sub> – 230 C <sub>2</sub> – 87 Забалансовые – 342	ABC <sub>1</sub> – 41 C <sub>2</sub> – 19 Забалансовые – 4	<b>ABC<sub>1</sub> – 1 221 C<sub>2</sub> – 4 177 Забалансовые – 657</b>

Табл. 26.

Доля (%%) запасов распределенного фонда в общих запасах хромовых руд по субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)

ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2012 г.
100,0	86,6	54,7	<b>97,5</b>	<b>98,1</b>

Табл. 27.

Добыча хромовых руд в 2012 г. по субъектам РФ  
(числитель – тыс.т, знаменатель – % от общей добычи по УрФО)

ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2012 г.
<u>284,0</u> 89,6	<u>33,0</u> 10,4	Нет добычи	<u>317,0</u> 100,0	<u>459,0</u> 100,0

Табл. 28.

Прирост запасов хромовых руд (тыс.т) – числитель  
и уровень компенсации добычи (%) – знаменатель  
(по субъектам РФ) в 2012 г.

ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2012 г.
<u>297,0</u> 104,6	Прироста нет	Прироста нет	<u>297,0</u> 93,7	<u>297,0</u> 64,7

Табл. 29.

Обеспеченность (лет) разведанными запасами хромовых руд по субъектам РФ  
по уровню добычи 2012 г.  
(числитель – общими запасами, знаменатель – запасами распределенного фонда)

ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2012 г.
<u>18,8</u> 18,8	<u>23,1</u> 20,0	Нет добычи	<u>19,6</u> 19,1	<u>119,2</u> 116,9

## Цветные и легирующие металлы

### Медь

Уральский федеральный округ занимает третье место в России (после Сибирского и Приволжского округов) по общим запасам и добыче меди. Вклад УрФО в МСБ меди России приведен в табл. 30.

Табл. 30

Доля (%%) Уральского федерального округа  
в минерально-сырьевой базе меди  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Основные показатели	Доля УрФО от РФ
По общему количеству месторождений	23,4
В том числе, по количеству существенно медных месторождений	31,9
по количеству комплексных медьсодержащих месторождений	11,1
По количеству месторождений распределенного фонда	20,0
По общим запасам категорий АВС <sub>1</sub> С <sub>2</sub>	9,2
По общим запасам распреде-	6,7

ленного фонда категорий ABC <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	
По добыче	<b>16,7</b>

Минерально-сырьевую базу меди УрФО образуют 36 месторождений, расположенных в Свердловской и Челябинской областях и принадлежащих следующим геолого-промышленным типам (ГПТ): колчеданному, медно-порфировому, ванадий-железо-медному, медно-скарновому, медистых глин, медьсодержащему скарново-магнетитовому. Распределение этих месторождений по субъектам РФ показано в табл. 31.

Табл. 31.

Распределение месторождений меди  
по геолого-промышленным типам и субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.  
(количество месторождений: всего/в том числе, в распределенном фонде)

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Колчеданный	15/7	9/7	<b>24/14</b>
Меднопорфировый		3/3	<b>3/3</b>
Ванадий-железо-медный	1/1		<b>1/1</b>
Медно-скарновый	1/0		<b>1/0</b>
Медистых глин	1/1		<b>1/1</b>
Медьсодержащий скарново-магнетитовый	6/4		<b>6/4</b>
<b>Итого</b>	<b>24/13</b>	<b>12/10</b>	<b>36/23</b>

Количественные показатели, характеризующие МСБ меди в УрФО, приведены в табл. 32-38.

Табл. 32.

Общие запасы меди (тыс.т)  
по геолого-промышленным типам и субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Колчеданный	ABC <sub>1</sub> – 1 340,0 C <sub>2</sub> – 116,7 Забалансовые – 111,1	ABC <sub>1</sub> – 1 318,4 C <sub>2</sub> – 113,4 Забалансовые – 32,3	ABC <sub>1</sub> – 2 658,4 C <sub>2</sub> – 230,1 Забалансовые – 143,4
Медно-порфировый		ABC <sub>1</sub> – 2 007,6 C <sub>2</sub> – 1 097,9 Забалансовые – 406,4	ABC <sub>1</sub> – 2 007,6 C <sub>2</sub> – 1 097,9 Забалансовые – 406,4
Ванадий-железо-медный	ABC <sub>1</sub> – 1 612,2 C <sub>2</sub> – 153,4 Забалансовые – 355,1		ABC <sub>1</sub> – 1 612,2 C <sub>2</sub> – 153,4 Забалансовые – 355,1
Медно-скарновый	ABC <sub>1</sub> – 0 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 215,9		ABC <sub>1</sub> – 0 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 215,9
Медистых глин	ABC <sub>1</sub> – 16,7 C <sub>2</sub> – 62,4 Забалансовые – 23,6		ABC <sub>1</sub> – 16,7 C <sub>2</sub> – 62,4 Забалансовые – 23,6
Медьсодержащий скарново-магнетитовый	ABC <sub>1</sub> – 560,2 C <sub>2</sub> – 124,0 Забалансовые – 26,2		ABC <sub>1</sub> – 560,2 C <sub>2</sub> – 124,0 Забалансовые – 26,2

<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 3 529,1</b> <b>C<sub>2</sub> – 456,5</b> <b>Забалансовые – 731,9</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 3 326,0</b> <b>C<sub>2</sub> – 1 211,3</b> <b>Забалансовые – 438,7</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 6 855,1</b> <b>C<sub>2</sub> – 1 667,8</b> <b>Забалансовые – 1 170,6</b>
--------------	---	---	---

Табл. 33.

Запасы меди (тыс.т) распределенного фонда  
по геолого-промышленным типам и субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Колчеданный	ABC <sub>1</sub> – 966,9 C <sub>2</sub> – 39,7 Забалансовые – 52,1	ABC <sub>1</sub> – 1 217,0 C <sub>2</sub> – 112,7 Забалансовые – 32,3	ABC <sub>1</sub> – 2 183,9 C <sub>2</sub> – 152,4 Забалансовые – 84,4
Медно-порфировый		ABC <sub>1</sub> – 1 999,9 C <sub>2</sub> – 1 042,1 Забалансовые – 298,5	ABC <sub>1</sub> – 1 999,9 C <sub>2</sub> – 1 042,1 Забалансовые – 298,5
Ванадий-железо-медный	ABC <sub>1</sub> – 87,9 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 5,4		ABC <sub>1</sub> – 87,9 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 5,4
Медно-скарновый	ABC <sub>1</sub> – 0 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 0		ABC <sub>1</sub> – 0 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 0
Медистых глин	ABC <sub>1</sub> – 16,7 C <sub>2</sub> – 51,5 Забалансовые – 19,9		ABC <sub>1</sub> – 16,7 C <sub>2</sub> – 51,5 Забалансовые – 19,9
Медьсодержащий скарново-магнетитовый	ABC <sub>1</sub> – 175,9 C <sub>2</sub> – 66,9 Забалансовые – 26,2		ABC <sub>1</sub> – 175,9 C <sub>2</sub> – 66,9 Забалансовые – 26,2
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 1 247,4</b> <b>C<sub>2</sub> – 158,1</b> <b>Забалансовые – 103,6</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 3 216,9</b> <b>C<sub>2</sub> – 1 154,8</b> <b>Забалансовые – 330,8</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 4 464,3</b> <b>C<sub>2</sub> – 1 312,9</b> <b>Забалансовые – 434,4</b>

Табл. 34.

Доля (%%) запасов распределенного фонда меди  
по геолого-промышленным типам и субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.  
(в общих запасах – числитель, в запасах категорий ABC<sub>1</sub>C<sub>2</sub> – знаменатель)

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Колчеданный	$\frac{67,5}{69,1}$	$\frac{93,0}{92,9}$	$\frac{79,8}{80,9}$
Медно-порфировый		$\frac{95,1}{98,0}$	$\frac{95,1}{98,0}$
Ванадий-железо-медный	$\frac{4,4}{5,0}$		$\frac{4,4}{5,0}$
Медно-скарновый	$\frac{0}{0}$		$\frac{0}{0}$
Медистых глин	$\frac{85,8}{86,2}$		$\frac{86,8}{86,2}$
Медьсодержащий скарново-магнетитовый	$\frac{32,0}{35,3}$		$\frac{32,0}{35,3}$

<b>Итого</b>	<u><b>32,0</b></u> <b>35,3</b>	<u><b>94,6</b></u> <b>96,4</b>	<u><b>64,1</b></u> <b>67,8</b>
--------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

В целом по России доля распределенного фонда в запасах категорий ABC<sub>1</sub>C<sub>2</sub> в 2011 г. составила 93,5%.

Табл. 35.

Удельный вес (%%) геолого-промышленных типов  
месторождений меди по субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.  
(в общих запасах – числитель, в запасах распределенного фонда – знаменатель)

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Колчеданный	<u>33,2</u> 70,2	<u>29,4</u> 29,0	<u>31,3</u> 39,0
Медно-порфировый		<u>70,6</u> 71,0	<u>36,2</u> 53,8
Ванадий-железо-медный	<u>44,9</u> 6,2		<u>21,9</u> 1,5
Медно-скарновый	<u>4,6</u> 0		<u>2,2</u> 0,0
Медистых глин	<u>2,2</u> 5,8		<u>1,1</u> 1,4
Медьсодержащий скарново-магнетитовый	<u>15,1</u> 17,8		<u>7,3</u> 4,3
<b>Итого</b>	<u><b>100,0</b></u> <b>100,0</b>	<u><b>100,0</b></u> <b>100,0</b>	<u><b>100,0</b></u> <b>100,0</b>

Табл. 36.

Добыча (тыс.т) меди  
по геолого-промышленным типам и субъектам РФ в 2012 г.

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г.
Колчеданный	61,5	65,2	126,7	
Медно-порфировый		1,5	1,5	
Ванадий-железо-медный	6,6		6,6	
Медно-скарновый	0		0	
Медистых глин	2,0		2,0	
Медьсодержащий скарново-магнетитовый	5,1		5,1	
<b>Итого</b>	<b>75,2</b>	<b>66,7</b>	<b>141,9</b>	<b>856,2</b>

Табл. 37.

Прирост запасов (тыс.т – числитель) и уровень компенсации добычи (%– знаменатель) меди по геолого-промышленным типам и субъектам РФ в 2012 г.

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г.
Колчеданный	$\frac{5,4}{8,8}$	$\frac{4,8}{7,4}$	$\frac{10,2}{8,1}$	
Медно-порфировый		$\frac{743,4}{49\ 560}$	$\frac{743,4}{49\ 560}$	
Ванадий-железо-медный				
Медно-скарновый				
Медистых глин	$\frac{1,3}{65,0}$		$\frac{1,3}{65,0}$	
Медьсодержащий скарново-магнетитовый	$\frac{0,7}{13,7}$		$\frac{0,7}{13,7}$	
<b>Итого</b>	$\frac{7,4}{9,8}$	$\frac{748,2}{1125,1}$	$\frac{755,6}{532,5}$	$\frac{2\ 891}{337,7}$

Табл. 38.

Обеспеченность (лет) разведанными запасами меди по геолого-промышленным типам и субъектам РФ по уровню добычи 2012 г. (общими запасами – числитель, запасами распределенного фонда – знаменатель)

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	
Колчеданный	$\frac{25,5}{17,2}$	$\frac{22,5}{20,9}$	$\frac{23,9}{19,1}$	
Медно-порфировый		$\frac{2\ 341,3}{2\ 227,0}$	$\frac{2\ 341,3}{2\ 227,0}$	
Ванадий-железо-медный	$\frac{321,3}{14,1}$		$\frac{321,3}{14,1}$	
Медно-скарновый	Нет добычи		Нет добычи	
Медистых глин	$\frac{51,4}{44,1}$		$\frac{51,4}{44,1}$	
Медьсодержащий скарново-магнетитовый	$\frac{139,3}{52,7}$		$\frac{139,3}{52,7}$	
<b>Итого</b>	$\frac{62,7}{20,1}$	$\frac{74,6}{70,5}$	$\frac{68,3}{43,8}$ С меднопорфировыми м-ниями	$\frac{44,0}{20,4}$ Без меднопорфировых м-ний



### Цинк

Уральский федеральный округ занимает третье место в России (после Сибирского и Приволжского округов) по общим запасам цинка и первое место по его добыче. Вклад УрФО в МСБ цинка России приведен в табл. 39.

Табл. 39.

Доля (%%) Уральского федерального округа  
в минерально-сырьевой базе цинка  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Основные показатели	Доля УрФО от РФ
По общему количеству месторождений	<b>13,5</b>
По количеству месторождений распределенного фонда	<b>19,2</b>
По запасам категорий АВС <sub>1</sub> С <sub>2</sub>	<b>5,3</b>
По добыче	<b>37,1</b>

Минерально-сырьевую базу меди УрФО образуют 20 месторождений, расположенные в Свердловской и Челябинской областях и принадлежащие колчеданному геолого-промышленному типу. Распределение этих месторождений по субъектам РФ показано в табл. 40.

Табл. 40.

Распределение месторождений цинка  
по субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.  
(количество месторождений: всего/в том числе, в распределенном фонде)

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Колчеданный	11/7	9/8	<b>20/15</b>
<b>Итого</b>	<b>11/7</b>	<b>9/8</b>	<b>20/15</b>

Из этой таблицы следует, что в распределенном фонде в УрФО находятся 75,0% общего количества месторождений, что почти в 1,4 раза превышает этот общероссийский показатель, составляющий 52,7%. Другие количественные показатели, характеризующие МСБ цинка в УрФО, приведены в табл. 41-46.

Табл. 41.

Общие запасы цинка (тыс.т) по состоянию на 1.01.2013 г.  
по субъектам РФ

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Колчеданный	АВС <sub>1</sub> – 995,8 С <sub>2</sub> – 178,5 Забалансовые – 401,2	АВС <sub>1</sub> – 1 847,5 С <sub>2</sub> – 183,0 Забалансовые – 431,0	АВС <sub>1</sub> – 2 843,3 С <sub>2</sub> – 361,5 Забалансовые – 832,2
<b>Итого</b>	<b>АВС<sub>1</sub> – 995,8 С<sub>2</sub> – 178,5 Забалансовые – 401,2</b>	<b>АВС<sub>1</sub> – 1 847,5 С<sub>2</sub> – 183,0 Забалансовые – 431,0</b>	<b>АВС<sub>1</sub> – 2 843,3 С<sub>2</sub> – 361,5 Забалансовые – 832,2</b>

Табл. 42.

Запасы цинка (тыс.т) распределенного фонда по состоянию на 1.01.2013 г.  
по субъектам РФ

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Колчеданный	ABC <sub>1</sub> – 857,2 C <sub>2</sub> – 20,1 Забалансовые – 32,5	ABC <sub>1</sub> – 1 796,5 C <sub>2</sub> – 183,0 Забалансовые – 431,0	ABC <sub>1</sub> – 2 653,7 C <sub>2</sub> – 203,1 Забалансовые – 463,5
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 857,2</b> <b>C<sub>2</sub> – 20,1</b> <b>Забалансовые – 32,5</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 1 796,5</b> <b>C<sub>2</sub> – 183,0</b> <b>Забалансовые – 431,0</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 2 653,7</b> <b>C<sub>2</sub> – 203,1</b> <b>Забалансовые – 463,5</b>

Табл. 43.

Доля (%%) запасов распределенного фонда цинка  
по субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.  
(в общих запасах – числитель, в запасах категорий ABC<sub>1</sub>C<sub>2</sub> – знаменатель)

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Колчеданный	$\frac{57,7}{74,7}$	$\frac{97,9}{97,5}$	$\frac{82,2}{89,1}$
<b>Итого</b>	$\frac{57,7}{74,7}$	$\frac{97,9}{97,5}$	$\frac{82,2}{89,1}$

В целом по России в 2011 г. доля распределенного фонда в запасах категорий ABC<sub>1</sub>C<sub>2</sub> составила 91,1%.

Табл. 44.

Добыча (тыс.т) цинка в 2012 г. по субъектам РФ

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2012 г.
Колчеданный	32,5	96,6	129,1	
<b>Итого</b>	32,5	96,6	129,1	348,0

Табл. 45.

Прирост запасов (тыс.т – числитель) и уровень компенсации добычи (%– знаменатель) цинка  
по субъектам РФ в 2012 г.

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г.
Колчеданный	$\frac{11,5}{36,3}$	$\frac{6,7}{6,9}$	$\frac{18,2}{14,1}$	
<b>Итого</b>	$\frac{11,5}{36,3}$	$\frac{6,7}{6,9}$	$\frac{18,2}{14,1}$	$\frac{153,9}{44,2}$

Табл. 46.

Обеспеченность (лет) разведанными запасами цинка по субъектам РФ  
по уровню добычи 2012 г.  
(общими запасами – числитель, запасами распределенного фонда – знаменатель)

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Колчеданный	$\frac{48,5}{28,0}$	$\frac{25,5}{25,0}$	$\frac{31,3}{25,7}$
<b>Итого</b>	$\frac{48,5}{28,0}$	$\frac{25,5}{25,0}$	$\frac{31,3}{25,7}$

### Никель

Уральский федеральный округ занимает четвертое место (после Сибирского, Северо-Западного и Приволжского округов) в России по общим запасам никеля, в том числе, второе место (после Приволжского) по запасам никеля в силикатных кобальт-никелевых месторождениях.

Вклад УрФО в МСБ никеля приведен в табл. 47.

Табл. 47.

Доля (%%) Уральского федерального округа  
в минерально-сырьевой базе никеля

Основные показатели	Доля УрФО от РФ
По общему количеству месторождений	<b>28,8</b>
в т.ч., по месторождениям силикатных кобальт-никелевых руд	<b>71,4</b>
По общему количеству месторождений распределенного фонда	<b>27,3</b>
в т.ч по кол-ву м-ний распределенного фонда силикатных кобальт-никелевых руд	<b>75,0</b>
По общим запасам	<b>~3,3</b>
в т.ч., по запасам месторождений силикатных кобальт-никелевых руд	<b>34,8</b>
По общей добыче	<b>3,7</b>
в т.ч., по добыче из месторождений силикатных кобальт-никелевых руд	<b>39,3</b>

Минерально-сырьевую базу никеля составляют 15 месторождений, расположенные в Свердловской и Челябинской областях (табл. 48) и относящихся к силикатному кобальт-никелевому геолого-промышленному типу.

Табл. 48.

Распределение месторождений никеля по субъектам РФ  
(количество месторождений: всего/в том числе, в распределенном фонде)

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Силикатный кобальт-никелевый	6/3	9/6	15/9
<b>Итого</b>	<b>6/3</b>	<b>9/6</b>	<b>15/9</b>

Таким образом, в распределенном фонде находятся 60% месторождений. В целом по России в распределенном фонде находятся 61,5% месторождений, в том числе, 57,1% месторождений силикатных кобальт-никелевых руд.

Другие показатели, характеризующие МСБ никеля в УрФО, приведены в табл. 49-54.

Табл. 49.

Общие запасы никеля (тыс.т)  
по субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Силикатный кобальт-никелевый	ABC <sub>1</sub> – 345,9 C <sub>2</sub> – 111,2 Забалансовые – 219,4	ABC <sub>1</sub> – 91,4 C <sub>2</sub> – 81,0 Забалансовые – 207,6	ABC <sub>1</sub> – 437,3 C <sub>2</sub> – 192,2 Забалансовые – 427,0
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 345,9</b> <b>C<sub>2</sub> – 111,2</b> <b>Забалансовые – 219,4</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 91,4</b> <b>C<sub>2</sub> – 81,0</b> <b>Забалансовые – 207,6</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 437,3</b> <b>C<sub>2</sub> – 192,2</b> <b>Забалансовые – 427,0</b>

Табл. 50.

Запасы никеля (тыс.т) распределенного фонда  
по субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Силикатный кобальт-никелевый	ABC <sub>1</sub> – 337,9 C <sub>2</sub> – 106,4 Забалансовые – 123,5	ABC <sub>1</sub> – 60,8 C <sub>2</sub> – 77,9 Забалансовые – 132,9	ABC <sub>1</sub> – 398,7 C <sub>2</sub> – 184,3 Забалансовые – 256,4
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 337,9</b> <b>C<sub>2</sub> – 106,4</b> <b>Забалансовые – 123,5</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 60,8</b> <b>C<sub>2</sub> – 77,9</b> <b>Забалансовые – 132,9</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 398,7</b> <b>C<sub>2</sub> – 184,3</b> <b>Забалансовые – 256,4</b>

Табл. 51.

Доля (%%) запасов никеля распределенного фонда  
по субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.  
(в общих запасах – числитель, в запасах категорий ABC<sub>1</sub>C<sub>2</sub> – знаменатель)

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Силикатный кобальт-никелевый	$\frac{84,8}{97,0}$	$\frac{71,5}{80,5}$	$\frac{79,4}{92,5}$

<b>Итого</b>	<b><u>84,8</u> 97,0</b>	<b><u>71,5</u> 80,5</b>	<b><u>79,4</u> 92,5</b>

В целом по России доля распределенного фонда в запасах категорий АВС<sub>1</sub>С<sub>2</sub> составляет 87,9%.

Табл. 52.

Добыча (тыс.т) никеля в 2012 г. по субъектам РФ

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г.
Силикатный кобальт-никелевый	9,8	3,9	13,7	
<b>Итого</b>	<b>9,8</b>	<b>3,9</b>	<b>13,7</b>	<b>371,0</b>

Табл. 53.

Прирост запасов (тыс.т – числитель) никеля и уровень компенсации добычи (%– знаменатель) никеля по субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г.
Силикатный кобальт-никелевый	<u>2,3</u> 23,5	Прироста нет	<u>2,3</u> 16,8	
<b>Итого</b>	<b><u>2,3</u> 23,5</b>	<b>Прироста нет</b>	<b><u>2,3</u> 16,8</b>	<b><u>79,9</u> 21,5</b>

Табл. 54.

Обеспеченность (лет) разведанными запасами никеля по субъектам РФ по уровню добычи 2012 г.  
(общими запасами – числитель, запасами распределенного фонда – знаменатель)

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Силикатный кобальт-никелевый	<u>69,0</u> 57,9	<u>165,2</u> 69,6	<u>77,1</u> 61,2
<b>Итого</b>	<b><u>69,0</u> 57,9</b>	<b><u>165,2</u> 69,6</b>	<b><u>77,1</u> 61,2</b>

### Кобальт

В Уральском федеральном округе кобальт собственных месторождений не образует. В качестве попутного компонента он учтен в 21 месторождении следующих геолого-промышленных типов: силикатного кобальт-никелевого, колчеданного и скарново-магнетитового, расположенных в Свердловской и Челябинской областях (табл. 55).

Табл. 55.

Распределение кобальтсодержащих месторождений по геолого-промышленным типам и субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.

(количество месторождений: числитель – всего, знаменатель – распределенного фонда)

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Силикатный кобальт-никелевый	6/3	9/6	15/9
Колчеданный	2/2		2/2
Скарново-магнетитовый	4/2		4/2
<b>Итого</b>	<b>12/7</b>	<b>9/6</b>	<b>21/13</b>

Другие показатели, характеризующие МСБ кобальта в УрФО, приведены в табл. 56-61.

Табл. 56.

Общие запасы кобальта (т) по геолого-промышленным типам и субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Силикатный кобальт-никелевый	ABC <sub>1</sub> – 21 122 C <sub>2</sub> – 9 403 Забалансовые – 22 984	ABC <sub>1</sub> – 3 948 C <sub>2</sub> – 4 502 Забалансовые – 10 048	ABC <sub>1</sub> – 25 070 C <sub>2</sub> – 13 905 Забалансовые – 33 032
Колчеданный	ABC <sub>1</sub> – 6 762 C <sub>2</sub> – 200 Забалансовые – 571		ABC <sub>1</sub> – 6 762 C <sub>2</sub> – 200 Забалансовые – 571
Скарново-магнетитовый	ABC <sub>1</sub> – 18 684 C <sub>2</sub> – 10 310 Забалансовые – 20		ABC <sub>1</sub> – 18 684 C <sub>2</sub> – 10 310 Забалансовые – 20
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 46 568 C<sub>2</sub> – 19 913 Забалансовые – 23 575</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 3 948 C<sub>2</sub> – 4 502 Забалансовые – 10 048</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 50 516 C<sub>2</sub> – 24 415 Забалансовые – 33 623</b>

Табл. 57.

Запасы кобальта (т) распределенного фонда по геолого-промышленным типам и субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Силикатный кобальт-никелевый	ABC <sub>1</sub> – 20 761 C <sub>2</sub> – 8 983 Забалансовые – 7 986	ABC <sub>1</sub> – 2 527 C <sub>2</sub> – 4 350 Забалансовые – 7 756	ABC <sub>1</sub> – 23 288 C <sub>2</sub> – 13 333 Забалансовые – 15 742
Колчеданный	ABC <sub>1</sub> – 6 762 C <sub>2</sub> – 200 Забалансовые – 571		ABC <sub>1</sub> – 6 762 C <sub>2</sub> – 200 Забалансовые – 571
Скарново-магнетитовый	ABC <sub>1</sub> – 6 759 C <sub>2</sub> – 7 850		ABC <sub>1</sub> – 6 759 C <sub>2</sub> – 7 850

	Забалансовые – 20		Забалансовые – 20
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 34 282</b> <b>C<sub>2</sub> – 17 033</b> <b>Забалансовые – 8 577</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 2 527</b> <b>C<sub>2</sub> – 4 350</b> <b>Забалансовые – 7 756</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 36 809</b> <b>C<sub>2</sub> – 21 383</b> <b>Забалансовые – 16 333</b>

Табл. 58.

Доля (%%) запасов распределенного фонда кобальта  
по геолого-промышленным типам и субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.  
(в общих запасах – числитель, в запасах категорий ABC<sub>1</sub>C<sub>2</sub> – знаменатель)

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Силикатный кобальт-никелевый	<u>70,5</u> 97,4	<u>94,4</u> 81,4	<u>75,9</u> 94,0
Колчеданный	<u>100,0</u> 100,0		<u>100,0</u> 100,0
Скарново-магнетитовый	<u>50,5</u> 50,5		<u>50,5</u> 50,5
<b>Итого</b>	<b><u>66,5</u></b> <b>77,2</b>	<b><u>94,4</u></b> <b>81,4</b>	<b><u>68,7</u></b> <b>77,7</b>

Табл. 59.

Добыча (т) кобальта  
по геолого-промышленным типам и субъектам РФ в 2012 г.

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Силикатный кобальт-никелевый	299	215	<b>514</b>
Колчеданный	921		<b>921</b>
Скарново-магнетитовый	376		<b>376</b>
<b>Итого</b>	<b>1 596</b>	<b>215</b>	<b>1 811</b>

Табл. 60.

Прирост запасов (т – числитель) и уровень компенсации добычи (% – знаменатель) кобальта  
по геолого-промышленным типам и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
--------------------------	----------------------	---------------------	---------------

Силикатный кобальт-никелевый	Приростов нет	Приростов нет	<b>Приростов нет</b>
Колчеданный	$\frac{63}{6,8}$	Приростов нет	$\frac{63}{6,8}$
Скарново-магнетитовый	Приростов нет	Приростов нет	<b>Приростов нет</b>
<b>Итого</b>	$\frac{63}{3,9}$	<b>Приростов нет</b>	$\frac{63}{3,5}$

Табл. 61.

Обеспеченность (лет) разведанными запасами кобальта по геолого-промышленным типам и субъектам РФ (по уровню добычи 2012 г.)

(общими запасами – числитель, запасами распределенного фонда – знаменатель)

Геолого-промышленный тип	Свердловская область	Челябинская область	<b>Всего по УрФО</b>
Силикатный кобальт-никелевый	$\frac{179,0}{126,2}$	$\frac{72,1}{68,1}$	$\frac{134,2}{101,9}$
Колчеданный	$\frac{8,2}{8,2}$		$\frac{8,2}{8,2}$
Скарново-магнетитовый	$\frac{77,0}{38,9}$		$\frac{77,0}{38,9}$
<b>Итого</b>	$\frac{56,4}{37,5}$	$\frac{72,1}{68,1}$	$\frac{59,9}{41,2}$

### Бокситы

Уральский федеральный округ занимает второе место в России по общим запасам бокситов (после Северо-Западного ФО) и первое место по их добыче. Вклад УрФО в МСБ бокситов приведен в табл. 62.

Табл. 62.

Доля (%%) Уральского федерального округа в минерально-сырьевой базе бокситов (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Основные показатели	<b>Доля УрФО от РФ</b>
По общему количеству месторождений	<b>49,1</b>
По количеству месторождений распределенного фонда	<b>43,8</b>
По запасам категорий ABC <sub>1</sub> C <sub>2</sub> , всего	<b>30,9</b>
По добыче	<b>45,6</b>



Минерально-сырьевую базу бокситов УрФО образуют 28 месторождений, расположенные в Свердловской, Челябинской и Курганской областях (табл. 63). Месторождения относятся к девонскому и мезозойскому (меловому) возрастам. Девонские бокситы расположены в Свердловской (СУБР) и Челябинской (ЮУБР) областям: в первом случае – это центральная часть Тагильского прогиба на Северном Урале, во втором – восточная окраина Восточно-Европейской платформы на Южном Урале. Мезозойские (меловые) бокситы Свердловской и Курганской областей расположены в западном борту Западно-Сибирской плиты. Все месторождения бокситов относятся к латеритно-осадочному геолого-промышленному типу.

Табл. 63.

Распределение месторождений бокситов  
по возрастам и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)  
(количество месторождений: всего/в том числе, в распределенном фонде)

Возраст месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Курганская область	Всего по УрФО	Всего по России
Девонский	17/7	1/0		18/7	
Мезозойский	8/0		2/0	10/0	
<b>Итого</b>	<b>25/7</b>	<b>1/0</b>	<b>2/0</b>	<b>28/7</b>	<b>57/16</b>

Другие показатели, характеризующие МСБ бокситов в УрФО, приведены в табл. 64-70.

Табл. 64.

Распределение общих запасов бокситов (тыс.т)  
по возрастам месторождений и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Возраст месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Курганская область	Всего по УрФО
Девонский	ABC <sub>1</sub> – 284 716 C <sub>2</sub> – 153 937 Забалансовые – 16 045	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – Забалансовые – 1 367		ABC <sub>1</sub> – 284 716 C <sub>2</sub> – 153 937 Забалансовые – 17 412
Мезозойский	ABC <sub>1</sub> – 4 043 C <sub>2</sub> – 251 Забалансовые – 10 742		ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – Забалансовые – 4 760	ABC <sub>1</sub> – 4 043 C <sub>2</sub> – 251 Забалансовые – 15 502
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 288 759 C<sub>2</sub> – 154 188 Забалансовые – 26 787</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – C<sub>2</sub> – Забалансовые – 1 367</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – C<sub>2</sub> – Забалансовые – 4 760</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 288 759 C<sub>2</sub> – 154 188 Забалансовые – 32 914</b>

Табл. 65.

Соотношение (%%) запасов бокситов категорий ABC<sub>1</sub>C<sub>2</sub>  
по возрастам месторождений и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Возраст месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Курганская область	Всего по УрФО
Девонский	96,5			96,5
Мезозойский	28,6			28,6
<b>Итого</b>	<b>95,2</b>			<b>95,2</b>

Табл. 66.

Запасы бокситов (тыс.т) распределенного фонда  
по возрастам месторождений и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Возраст месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Курганская область	Всего по УрФО
Девонский	ABC <sub>1</sub> – 258 436 C <sub>2</sub> – 151 940 Забалансовые – 3 417	ABC <sub>1</sub> – 0 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 0		ABC <sub>1</sub> – 258 436 C <sub>2</sub> – 151 940 Забалансовые – 3 417
Мезозойский	ABC <sub>1</sub> – 0 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 0		ABC <sub>1</sub> – 0 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 0	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – Забалансовые – 0
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 258 436 C<sub>2</sub> – 151 940 Забалансовые – 3 417</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 0 C<sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 0</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 0 C<sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 0</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 258 436 C<sub>2</sub> – 151 940 Забалансовые – 3 417</b>

Табл. 67.

Доля (%%) запасов бокситов распределенного фонда  
по возрастам месторождений и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)  
(числитель – в общих запасах, знаменатель – в запасах ABC<sub>1</sub>C<sub>2</sub>)

Возраст месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Курганская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г.
Девонский	<u>91,0</u> 93,6	<u>0</u> 0		<u>91,0</u> 93,6	
Мезозойский	<u>0</u> 0		<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	
<b>Итого</b>	<b><u>91,0</u> 93,6</b>	<b><u>0</u> 0</b>	<b><u>0</u> 0</b>	<b><u>91,0</u> 93,6</b>	<b><u>н.д.</u> 49,2</b>

Табл. 68.

Добыча бокситов (тыс.т) в 2012 г. по возрастам месторождений и субъектам РФ  
(числитель – тыс.т, знаменатель – уд. вес, %)

Возраст месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Курганская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г.
Девонский	<u>2 500</u> 100	Нет добычи		<u>2 500</u> 100	
Мезозойский	Нет добычи		Нет добычи	<b>Нет добычи</b>	
<b>Итого</b>	<b><u>2 500</u> 100</b>	<b>Нет добычи</b>	<b>Нет добычи</b>	<b><u>2 500</u> 100</b>	<b><u>5 482</u> 100</b>

Табл. 69.

Прирост запасов бокситов (тыс.т) – числитель и  
уровень компенсации добычи (%) – знаменатель  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Возраст месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Курганская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г.
Девонский	$\frac{32,0}{1,3}$	$\frac{0}{0}$		$\frac{32,0}{1,3}$	
Мезозойский	$\frac{0}{0}$		$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	
<b>Итого</b>	<b><math>\frac{32,0}{1,3}</math></b>	<b><math>\frac{0}{0}</math></b>	<b><math>\frac{0}{0}</math></b>	<b><math>\frac{32,0}{1,3}</math></b>	<b><math>\frac{199,0}{3,6}</math></b>

Табл. 70.

Обеспеченность (лет) разведанными запасами бокситов по уровню добычи 2013 г.  
(общими запасами – числитель, запасами распределенного фонда – знаменатель)

Возраст месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Курганская область	Всего по УрФО
Девонский	$\frac{183,1}{165,5}$			$\frac{181,2}{165,5}$
Мезозойский				
<b>Итого</b>	<b><math>\frac{187,9}{165,5}</math></b>			<b><math>\frac{190,3}{165,5}</math></b>

### Ванадий (пентоксид ванадия)

Уральский федеральный округ занимает первое место в России по запасам ванадия и первое и единственное место по его добыче.

Вклад УрФО в МСБ ванадия приведен в табл. 71.

Табл. 71.

Доля (%%) Уральского федерального округа  
в минерально-сырьевой базе ванадия  
(по состоянию на 1.1.2013 г.)

Основные показатели	Доля УрФО от РФ
По общему количеству месторождений	<b>28,0</b>
в т.ч., по коренным комплекс- ным месторождениям	<b>25,0</b>
из них по титаномагнетитовым м-ниям	<b>50,0</b>
по ванадий-железо-медным м-ниям	<b>100,0</b>
по бокситовым м-ниям	<b>12,5</b>
по россыпям	<b>100,0</b>
По общим запасам	<b>71,4</b>
в т.ч., в коренных комплекс- ных месторождениях	<b>71,4</b>
из них по запасам титано-	<b>44,0</b>

магнетитовых м-ний	
по запасам ванадий-железо-медных м-ний	<b>100,0</b>
по запасам бокситовых м-ний	<b>0,2</b>
по запасам россыпей	<b>100,0</b>
По добыче, всего	<b>100,0</b>
в т.ч., из коренных комплексных месторождений	<b>100,0</b>
по добыче из титаномагнетитовых м-ний	<b>95,5</b>
по добыче из ванадий-железо-медных м-ний	<b>4,5</b>
по добыче из бокситовых м-ний	<b>0,0</b>
по добыче из россыпей	<b>0,0</b>

Минерально-сырьевую базу ванадия составляют 7 месторождений, расположенных в Свердловской и Челябинской областях. Ванадий как попутный компонент присутствует в рудах титаномагнетитовых и ванадий-железо-медных, бокситовых месторождений, а также в ильменит-титаномагнетитовых россыпях (табл. 72).

Табл. 72.

Распределение месторождений ванадия по типам месторождений и субъектам РФ  
(количество месторождений: всего/в том числе, в распределенном фонде)  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Коренные комплексные, всего	5/4	1/0	<b>5/4</b>
в т.ч. титаномагнетитовые	3/3	1/0	<b>4/3</b>
ванадий-железо-медные	1/1		<b>1/1</b>
бокситовые	1/0		<b>1/0</b>
Россыпи		1/0	<b>1/0</b>
<b>Итого</b>	<b>5/4</b>	<b>2/0</b>	<b>7/4</b>

Другие показатели, характеризующие МСБ ванадия в УрФО, приведены в табл. 73-79.

Табл. 73.

Распределение общих запасов ванадия (тыс.т  $V_2O_5$ )  
по типам месторождений и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Коренные комплексные, всего	ABC <sub>1</sub> – 9 597,1 C <sub>2</sub> – 7 889,4 Забалансовые – 1 651,4	ABC <sub>1</sub> – 0 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 339,0	ABC <sub>1</sub> – <b>9 597,1</b> C <sub>2</sub> – <b>7 889,4</b> Забалансовые – <b>1 990,4</b>
в т.ч. титаномагнетитовые	ABC <sub>1</sub> – 8 877,1 C <sub>2</sub> – 7 812,1 Забалансовые – 1 193,6	ABC <sub>1</sub> – 0 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 339,0	ABC <sub>1</sub> – <b>8 877,1</b> C <sub>2</sub> – <b>7 812,1</b> Забалансовые – <b>1 990,4</b>

ванадий-железо-медные	ABC <sub>1</sub> – 719,4 C <sub>2</sub> – 77,3 Забалансовые – 457,8		ABC <sub>1</sub> – 719,4 C <sub>2</sub> – 77,3 Забалансовые – 457,8
бокситовые	ABC <sub>1</sub> – 0,6 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 0		ABC <sub>1</sub> – 0,6 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 0
Россыпи		ABC <sub>1</sub> – 0 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 7,0	ABC <sub>1</sub> – 0 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 7,0
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 9 597,1 C<sub>2</sub> – 7 889,4 Забалансовые – 1 651,4</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 0 C<sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 346,0</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 9 597,1 C<sub>2</sub> – 7 889,4 Забалансовые – 1 997,4</b>

Табл. 74.

Соотношение (%%) общих запасов ванадия  
по типам месторождений и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2012 г.
Коренные комплексные, всего	100,0	98,0	<b>99,9</b>	<b>99,97</b>
в т.ч. титаномагнетитовые	93,4	98,0	<b>93,5</b>	<b>93,12</b>
ванадий-железо-медные	6,6		<b>6,4</b>	<b>4,60</b>
бокситовые	<0,01		<b>&lt;0,01</b>	<b>1,13</b>
уран-ванадиевые				<b>0,52</b>
золото-урановые				<b>0,60</b>
Россыпи		2,0	<b>0,04</b>	<b>0,03</b>
<b>Итого</b>	<b>100,0</b>	<b>0,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Табл. 75.

Запасы ванадия (тыс.т V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) распределенного фонда  
по типам месторождений и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Коренные комплексные, всего	ABC <sub>1</sub> – 8 900,2 C <sub>2</sub> – 7 812,1 Забалансовые – 1 199,7		ABC <sub>1</sub> – 8 900,2 C <sub>2</sub> – 7 812,1 Забалансовые – 1 199,7
в т.ч. титаномагнетитовые	ABC <sub>1</sub> – 8 877,1 C <sub>2</sub> – 7 812,1 Забалансовые – 1 193,6		ABC <sub>1</sub> – 8 877,1 C <sub>2</sub> – 7 812,1 Забалансовые – 1 193,6
ванадий-железо-медные	ABC <sub>1</sub> – 23,1 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 6,1		ABC <sub>1</sub> – 23,1 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 6,1
бокситовые			
Россыпи			

<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 8 900,2</b> <b>C<sub>2</sub> – 7 812,1</b> <b>Забалансовые</b> <b>– 1 199,7</b>		<b>ABC<sub>1</sub> – 8 900,2</b> <b>C<sub>2</sub> – 7 812,1</b> <b>Забалансовые</b> <b>– 1 199,7</b>
--------------	---	--	---

Табл. 76.

Доля (%%) общих запасов ванадия распределенного фонда  
по типам месторождений и субъектам РФ  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Коренные комплексные, всего	93,6	0	<b>90,5</b>
в т.ч. титаномагнетитовые	100,0	0	<b>95,7</b>
ванадий-железо-медные	2,3		<b>2,3</b>
бокситовые	0		<b>0</b>
Россыпи		0	<b>0</b>
<b>Итого</b>	<b>93,6</b>	<b>0</b>	<b>90,5</b>

Табл. 77.

Добыча ванадия по типам месторождений и субъектам РФ  
(числитель – тыс.т V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, знаменатель – уд. вес, %)  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2012 г.
Коренные комплексные, всего	<u>80,0</u> 100,0	Нет добычи	<u>80,0</u> <b>100,0</b>	<u>80,0</u> <b>100,0</b>
в т.ч. титаномагнетитовые	<u>76,4</u> 95,5	Нет добычи	<u>76,4</u> <b>95,5</b>	<u>76,4</u> <b>95,5</b>
ванадий-железо-медные	<u>3,6</u> 4,5		<u>3,6</u> <b>4,5</b>	<u>3,6</u> <b>4,5</b>
бокситовые	Нет добычи			
Россыпи		Нет добычи	Нет добычи	Нет добычи
<b>Итого</b>	<u>80,0</u> <b>100,0</b>	Нет добычи	<u>80,0</u> <b>100,0</b>	<u>80,0</u> <b>100,0</b>

Табл. 78.

Прирост запасов (тыс.т  $V_2O_5$ ) – числитель и уровень компенсации добычи (%) – знаменатель  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2012 г.
Коренные комплексные, всего	<u>5 133,6</u> 6 719,4		<u>5 133,6</u> 6 719,4	<u>5 133,6</u> 6 719,4
в т.ч. титаномагнетитовые	<u>5 133,6</u> 6 719,4		<u>5 133,6</u> 6 719,4	<u>5 133,6</u> 6 719,4
ванадий-железо-медные	0		0	0
бокситовые				
Россыпи				
<b>Итого</b>	<u>5 133,6</u> 6 719,4		<u>5 133,6</u> 6 719,4	<u>5 133,6</u> 6 719,4

Табл. 79.

Обеспеченность (лет) разведанными запасами ванадия по уровню добычи 2012 г.  
(общими запасами – числитель, запасами распределенного фонда – знаменатель)

Тип месторождений	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Коренные комплексные, всего	<u>239,2</u> 223,9		<u>243,5</u> 223,9
в т.ч. титаномагнетитовые	<u>234,1</u> 234,1		<u>244,5</u> 234,1
ванадий-железо-медные	<u>348,5</u> 8,1		<u>348,5</u> 8,1
бокситовые			
Россыпи			
<b>Итого</b>	<u>246,7</u> 223,9		<u>243,5</u> 223,9

## Благородные металлы

### Золото

Уральский федеральный округ занимает четвертое место в РФ по общим запасам золота (после Дальневосточного, Сибирского и Приволжского округов) и третье место по добыче (после Дальневосточного и Сибирского округов).

Вклад УрФО в МСБ золота приведен в табл. 80.

Табл. 80.

Доля (%%) Уральского федерального округа  
в минерально-сырьевой базе золота  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Основные показатели	Доля УрФО от РФ
По общему количеству месторождений	<b>5,1</b>
в т.ч., по коренным собственным	<b>7,1</b>
по комплексным	<b>19,9</b>
по россыпным	<b>4,6</b>
По количеству м-ний распределенного фонда	<b>5,3</b>
в т.ч. собственных	<b>7,3</b>
комплексных	<b>20,4</b>
россыпных	<b>4,2</b>
По запасам категорий АВС <sub>1</sub> С <sub>2</sub> , всего	<b>5,3</b>
в т.ч., в коренных собственных	<b>3,5</b>
в комплексных	<b>10,2</b>
в россыпных	<b>4,8</b>
По добыче, всего	<b>9,7</b>
в т.ч., из коренных собственных	<b>9,6</b>
из комплексных	<b>17,1</b>
из россыпных	<b>3,9</b>

Минерально-сырьевую базу золота составляют 307 месторождений. Распределение этих месторождений по типам и субъектам РФ, входящих в состав Уральского федерального округа, приведено в табл. 81.

Табл. 81.

Распределение месторождений золота  
по типам и субъектам РФ  
(количество месторождений: всего/в том числе, в распределенном фонде)  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	ЯНАО	ХМАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Коренные собственные	1/1	3/1	13/9	6/5	<b>23/16</b>
Комплексные	1/1		18/10	12/11	<b>31/22</b>
Россыпи	1/0	14/10	203/64	35/7	<b>253/81</b>
<b>Итого</b>	<b>3/2</b>	<b>17/11</b>	<b>234/83</b>	<b>53/23</b>	<b>307/119</b>



Другие показатели, характеризующие МСБ золота в УрФО, приведены в табл. 82-88.

Табл. 82.

Распределение общих запасов золота (кг)  
по типам месторождений и субъектам РФ  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	ЯНАО	ХМАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Коренные собственные	ABC <sub>1</sub> – 8 221 C <sub>2</sub> – 1 470 Забалансовые – 57	ABC <sub>1</sub> – 247 C <sub>2</sub> – 11 233 Забалансовые – 0	ABC <sub>1</sub> – 94 151 C <sub>2</sub> – 91 711 Забалансовые – 20 006	ABC <sub>1</sub> – 37 036 C <sub>2</sub> – 25 405 Забалансовые – 30 863	ABC <sub>1</sub> – 139 655 C <sub>2</sub> – 129 819 Забалансовые – 50 926
Комплексные	ABC <sub>1</sub> – 5 568 C <sub>2</sub> – 1 642 Забалансовые – 193		ABC <sub>1</sub> – 18 872 C <sub>2</sub> – 47 904 Забалансовые – 25 018	ABC <sub>1</sub> – 141 175 C <sub>2</sub> – 90 957 Забалансовые – 19 152	ABC <sub>1</sub> – 165 615 C <sub>2</sub> – 140 503 Забалансовые – 44 363
Россыпи	ABC <sub>1</sub> – 0 C <sub>2</sub> – 0 Забалансовые – 47	ABC <sub>1</sub> – 2 767 C <sub>2</sub> – 109 Забалансовые – 220	ABC <sub>1</sub> – 52 906 C <sub>2</sub> – 8 512 Забалансовые – 21 173	ABC <sub>1</sub> – 18 814 C <sub>2</sub> – 950 Забалансовые – 5 668	ABC <sub>1</sub> – 74 487 C <sub>2</sub> – 9 571 Забалансовые – 27 108
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 13 789 C<sub>2</sub> – 3 112 Забалансовые – 297</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 3 014 C<sub>2</sub> – 11 342 Забалансовые – 220</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 165 929 C<sub>2</sub> – 148 127 Забалансовые – 66 197</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 197 025 C<sub>2</sub> – 117 312 Забалансовые – 55 683</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 379 757 C<sub>2</sub> – 279 893 Забалансовые – 122 397</b>

Табл. 83.

Соотношение (%%) запасов золота категорий ABC<sub>1</sub>C<sub>2</sub>  
по типам месторождений и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	ЯНАО	ХМАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г.
Коренные собственные	57,0	73,7	59,2	19,9	<b>41,1</b>	<b>62,0</b>
Комплексные	43,0		21,3	73,8	<b>46,2</b>	<b>24,0</b>
Россыпи		26,3	19,5	6,3	<b>12,7</b>	<b>14,0</b>
<b>Итого</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Табл. 84.

Запасы золота (кг) распределенного фонда  
по типам месторождений и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	ЯНАО	ХМАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Коренные собственные	ABC <sub>1</sub> – 8 221 C <sub>2</sub> – 1 470 Забалансовые – 57	ABC <sub>1</sub> – 0 C <sub>2</sub> – 7 735 Забалансовые – 0	ABC <sub>1</sub> – 84 999 C <sub>2</sub> – 61 130 Забалансовые – 16 983	ABC <sub>1</sub> – 37 036 C <sub>2</sub> – 24 363 Забалансовые – 26 801	ABC <sub>1</sub> – 130 256 C <sub>2</sub> – 94 698 Забалансовые – 43 841
Комплексные	ABC <sub>1</sub> – 5 568 C <sub>2</sub> – 1 642 Забалансовые – 193		ABC <sub>1</sub> – 14 354 C <sub>2</sub> – 13 772 Забалансовые – 1 458	ABC <sub>1</sub> – 132 720 C <sub>2</sub> – 88 986 Забалансовые – 6 621	ABC <sub>1</sub> – 152 642 C <sub>2</sub> – 104 400 Забалансовые – 8 272
Россыпи		ABC <sub>1</sub> – 2 651 C <sub>2</sub> – 109 Забалансовые	ABC <sub>1</sub> – 13 391 C <sub>2</sub> – 4 144 Забалансовые	ABC <sub>1</sub> – 4 761 C <sub>2</sub> – 290 Забалансовые	ABC <sub>1</sub> – 20 803 C <sub>2</sub> – 4 543 Забалансовые

		– 220	– 5 443	– 1 271	– 6 934
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 13 789 C<sub>2</sub> – 3 112 Забалансовые – 250</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 2 651 C<sub>2</sub> – 7 844 Забалансовые – 220</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 112 744 C<sub>2</sub> – 79 046 Забалансовые – 23 884</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 175 517 C<sub>2</sub> – 113 639 Забалансовые – 34 693</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 303 701 C<sub>2</sub> – 203 641 Забалансовые – 59 047</b>

Табл. 85.

Доля (%%) запасов золота распределенного фонда  
по типам месторождений и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)  
(числитель – в общих запасах, знаменатель – в запасах ABC<sub>1</sub>C<sub>2</sub>)

Тип месторождений	ЯНАО	ХМАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Коренные собственные	<u>100,0</u> 100,0	<u>67,3</u> 67,3	<u>79,2</u> 78,6	<u>94,5</u> 98,3	<u>84,0</u> 83,6
Комплексные	<u>100,0</u> 100,0		<u>32,2</u> 42,1	<u>90,9</u> 95,5	<u>75,6</u> 83,9
Россыпи		<u>94,6</u> 96,0	<u>27,8</u> 28,5	<u>24,9</u> 25,6	<u>29,0</u> 30,2
<b>Итого</b>	<b><u>99,7</u> 100,0</b>	<b><u>73,2</u> 73,1</b>	<b><u>56,7</u> 61,1</b>	<b><u>87,3</u> 91,7</b>	<b><u>72,4</u> 76,9</b>

Табл. 86.

Добыча золота (кг) в 2012 г. по типам месторождений и субъектам РФ  
(числитель – кг, знаменатель – уд. вес, %)

Тип месторождений	ЯНАО	ХМАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России (т) в 2011 г.
Коренные собственные	Добычи нет		<u>7 728</u> 66,1	<u>6 992</u> 51,4	<u>14 720</u> 58,0	<u>153,2</u> 58,4
Комплексные	Добычи нет		<u>1 838</u> 15,7	<u>6 452</u> 47,5	<u>8 290</u> 32,7	<u>48,5</u> 18,5
Россыпи	Добычи нет	<u>82</u> 100	<u>2 122</u> 18,2	<u>152</u> 1,1	<u>2 356</u> 9,3	<u>60,5</u> 23,1
<b>Итого</b>		<b><u>82</u> 100</b>	<b><u>11 688</u> 100</b>	<b><u>13 596</u> 100</b>	<b><u>25 366</u> 100</b>	<b><u>262,2</u> 100</b>

Табл. 87.

Прирост запасов золота (кг) – числитель и уровень компенсации добычи (%) – знаменатель  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	ЯНАО	ХМАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России (т) в 2011 г.
Коренные собственные			<u>1 050</u> 13,6	<u>1 733</u> 24,8	<u>2 783</u> 18,9	
Комплексные			<u>1 227</u> 66,8	<u>1 347</u> 20,9	<u>2 574</u> 31,0	
Россыпи		<u>33</u> 40,2	<u>712</u> 33,6	<u>9</u> 5,9	<u>754</u> 32,0	
<b>Итого</b>		<u>33</u> 40,2	<u>2 989</u> 25,6	<u>3 089</u> 22,7	<u>6 111</u> 24,1	<u>382,6</u> 145,9

Табл. 88.

Обеспеченность (лет) разведанными запасами золота по уровню добычи 2012 г.  
(общими запасами – числитель, запасами распределенного фонда – знаменатель)

Тип месторождений	ЯНАО	ХМАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Коренные собственные			<u>26,6</u> 21,1	<u>13,9</u> 13,2	<u>21,9</u> 18,4
Комплексные			<u>49,9</u> 16,1	<u>38,9</u> 35,4	<u>42,1</u> 31,8
Россыпи		<u>38,4</u> 36,3	<u>38,9</u> 10,8	<u>167,3</u> 41,6	<u>47,2</u> 13,7
<b>Итого</b>		<u>178,4</u> 130,7	<u>32,5</u> 18,5	<u>27,2</u> 23,7	<u>30,8</u> 22,3

Примечание: при расчете обеспеченности в целом по УрФО учтены также неотрабатываемые запасы по территориям ЯНАО и ХМАО.

### Металлы платиновой группы (МПП)

Уральский федеральный округ занимает третье место в России по общим запасам МПП после Сибирского (Красноярский край) и Северо-Западного (Мурманская область) округов и четвертое место по их добыче после Сибирского, Дальневосточного и Северо-Западного федеральных округов.

Вклад Уральского ФО в МСБ МПП приведен в табл. 89.

Табл. 89.

Доля (%%) Уральского федерального округа  
в минерально-сырьевой базе МПП  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Основные показатели	Доля УрФО от РФ
По общему количеству месторождений	<b>68,2</b>
в т.ч., по коренным комплексным	<b>3,6</b>
по россыпным	<b>85,6</b>
По запасам категорий АВС <sub>1</sub> С <sub>2</sub> , всего	<b>0,36</b>

в т.ч., по коренным комплексным	<b>0,24</b>
в россыпных	<b>29,0</b>
По добыче, всего	<b>0,3</b>
в т.ч., из коренных комплексных	<b>0,07</b>
из россыпных	<b>0,8</b>

Минерально-сырьевую базу МПГ составляют 90 месторождений (табл. 90), в том числе платиновые и золото-платиновые россыпи – 89, комплексные МПГ-содержащие – 1. Все месторождения МПГ Уральского федерального округа расположены в Свердловской области. Доля МПГ в россыпях (%%): Pt – 93,4, Pd – 0,7, Ir – 3,8, Rh – 0,8, Os – 1,1, Rt – 0,2; в коренном комплексном месторождении МПГ представлены палладием.

Табл. 90..

Распределение месторождений МПГ по типам  
(количество месторождений: всего/в том числе, в распределенном фонде)  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	Свердловская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г.
Коренные комплексные	1/1	1/1	28/25
Россыпи	89/29	89/29	104/43
<b>Итого</b>	<b>90/30</b>	<b>90/30</b>	<b>132/68</b>

Другие показатели, характеризующие МСБ металлов платиновой группы в Ур-ФО, приведены в табл. 91-97.

Табл. 91.

Распределение общих запасов МПГ (кг)  
по типам месторождений (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	Свердловская область	Всего по УрФО	Всего по России (т) в 2011 г.
Коренные комплексные	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 36 748 Забалансовые –	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 36 748 Забалансовые –	ABC <sub>1</sub> C <sub>2</sub> – 15 325,4 Забалансовые – н.д.
Россыпи	ABC <sub>1</sub> – 12 283 C <sub>2</sub> – 7 405 Забалансовые – 10 180	ABC <sub>1</sub> – 12 283 C <sub>2</sub> – 7 405 Забалансовые – 10 180	ABC <sub>1</sub> C <sub>2</sub> – 68,0 Забалансовые – н.д.
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 12 283 C<sub>2</sub> – 44 153 Забалансовые – 10 180</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 12 283 C<sub>2</sub> – 44 153 Забалансовые – 10 180</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 10 059,7 C<sub>2</sub> – 5 333,7 Забалансовые – н.д.</b>

Табл. 92.

Соотношение (%%) запасов МПГ категорий ABC<sub>1</sub>C<sub>2</sub>  
по типам месторождений (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	Свердловская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г.
Коренные комплексные	65,1	65,1	99,6
Россыпи	34,9	34,9	0,4
<b>Итого</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Табл. 93.

Запасы МПГ (кг) распределенного фонда  
по типам месторождений и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	Свердловская область	Всего по УрФО	Всего по России (т) в 2011 г.
Коренные комплексные	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 1 224 Забалансовые –	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 1 224 Забалансовые –	
Россыпи	ABC <sub>1</sub> – 2 346 C <sub>2</sub> – 4 718 Забалансовые – 783	ABC <sub>1</sub> – 2 346 C <sub>2</sub> – 4 718 Забалансовые – 783	
<b>Итого</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 2 346</b> <b>C<sub>2</sub> – 5 942</b> <b>Забалансовые – 783</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 2 346</b> <b>C<sub>2</sub> – 5 942</b> <b>Забалансовые – 783</b>	<b>ABC<sub>1</sub> – 9 526,5</b> <b>C<sub>2</sub> – 4144,3</b> <b>Забалансовые – н.д.</b>

Табл. 94.

Доля (%%) запасов МПГ распределенного фонда  
по типам месторождений и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)  
(числитель – в общих запасах, знаменатель – в запасах ABC<sub>1</sub>C<sub>2</sub>)

Тип месторождений	Свердловская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г.
Коренные комплексные	<u>3,3</u> 3,3	<u>3,3</u> 3,3	
Россыпи	<u>26,3</u> 35,9	<u>26,3</u> 35,9	
<b>Итого</b>	<b><u>13,6</u></b> <b>14,7</b>	<b><u>13,6</u></b> <b>14,7</b>	<b><u>н.д.</u></b> <b>88,8</b>

Табл. 95.

Добыча МПГ (кг) по типам месторождений  
(числитель – кг, знаменатель – уд. вес, %)  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	Свердловская область	Всего по УрФО	Всего по России (т) в 2011 г.
Коренные комплексные	<u>84</u> 21,3	<u>84</u> 21,3	<u>116,9</u> 75,0
Россыпи	<u>311</u> 78,7	<u>311</u> 78,7	<u>39,0</u> 25,0
<b>Итого</b>	<b><u>395</u></b> <b>100,0</b>	<b><u>395</u></b> <b>100,0</b>	<b><u>155,9</u></b> <b>100</b>

Табл. 96.

Прирост запасов (кг) – числитель  
и уровень компенсации добычи МПГ (%) – знаменатель  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Тип месторождений	Свердловская область	Всего по УрФО	Всего по России (т) в 2011 г.
Коренные комплексные	Прироста нет	Прироста нет	
Россыпи	<u>66</u> 21,2	<u>66</u> 21,2	
<b>Итого</b>	<u>66</u> 16,7	<u>66</u> 16,7	<u>95,8</u> 61,4

Табл. 97.

Обеспеченность (лет) разведанными запасами по уровню добычи 2012 г.  
(общими запасами – числитель, запасами распределенного фонда – знаменатель)

Тип месторождений	Свердловская область	Всего по УрФО
Коренные комплексные	<u>437,5</u> 14,6	<u>437,5</u> 14,6
Россыпи	<u>96,0</u> 25,2	<u>96,0</u> 25,2
<b>Итого</b>	<u>168,6</u> 23,0	<u>168,6</u> 23,0

### Серебро

Уральский федеральный округ занимает четвертое место в России по запасам серебра (после Сибирского, Дальневосточного и Приволжского округов) и третье место по его добыче (после Дальневосточного и Сибирского округов).

Вклад Уральского ФО в МСБ серебра приведен в табл. 98.

Табл. 98

Доля (%%) Уральского федерального округа  
в минерально-сырьевой базе серебра

Основные показатели	Доля УрФО от РФ
По общему количеству месторождений	<b>13,8</b>
По количеству месторождений распределенного фонда	<b>13,9</b>
По запасам категорий АВС <sub>1</sub> С <sub>2</sub>	<b>4,9</b>
По общей добыче	<b>9,8</b>

Как и в целом по России, в УрФО серебро самостоятельных месторождений не образует, а входит в состав руд комплексных полиметалльных объектов. Минерально-сырьевую базу серебра в УрФО образуют 47 учтенных Госбалансом природных месторождения различных геолого-промышленных типов, расположенных в Ямало-Ненецком АО, Свердловской и Челябинской областях (табл. 99-106).

Распределение месторождений серебра  
по типам и субъектам РФ  
(количество месторождений: всего/в том числе, в распределенном фонде)  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Геолого-промышленный тип месторождений	ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Золото-сульфидный и золото-сульфидно- кварцевый	1/1	10/8	6/4	17/13
Колчеданный	-	14/7	9/8	23/15
Ванадий-железо-медный	-	1/1	-	1/1
Медно-скарновый	-	2/1	-	2/1
Скарново-магнетитовый	-	-	1/1	1/1
Медно- и золото-медно- порфировый	-	-	3/3	3/3
<b>Итого</b>	<b>1/1</b>	<b>27/17</b>	<b>19/16</b>	<b>47/34</b>

Кроме того, Госбалансом учтено одно техногенное месторождение, находящееся в нераспределенном фонде.

Общие запасы серебра (т) по геолого-промышленным  
типам месторождений и субъектам РФ  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Геолого- промышленный тип	ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Золото- сульфидный и золото- сульфидно- кварцевый	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 14,7 Забалансовые – 0,1	ABC <sub>1</sub> – 215,8 C <sub>2</sub> – 189,9 Забалансовые – 54,0	ABC <sub>1</sub> – 13,5 C <sub>2</sub> – 46,0 Забалансовые – 40,2	ABC <sub>1</sub> – 229,3 C <sub>2</sub> – 250,6 Забалансовые – 94,3
Колчеданный	-	ABC <sub>1</sub> – 453,9 C <sub>2</sub> – 633,2 Забалансовые – 715,8	ABC <sub>1</sub> – 2 491,1 C <sub>2</sub> – 293,6 Забалансовые – 140,1	ABC <sub>1</sub> – 2 945,0 C <sub>2</sub> – 926,8 Забалансовые – 855,9
Ванадий- железо-медный	-	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 685,0 Забалансовые –	-	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 685,0 Забалансовые –
Медно- скарновый	-	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 7,5 Забалансовые – 82,8	-	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 7,5 Забалансовые – 82,8

Скарново-магнетитовый	-	-	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 9,3 Забалансовые –	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 9,3 Забалансовые –
Медно- и золото-медно-порфировый	-	-	ABC <sub>1</sub> – 2,2 C <sub>2</sub> – 513,2 Забалансовые – 74,2	ABC <sub>1</sub> – 2,2 C <sub>2</sub> – 513,2 Забалансовые – 74,2
<b>Итого</b>	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 14,7 Забалансовые – 0,1	ABC <sub>1</sub> – 669,7 C <sub>2</sub> – 1 515,6 Забалансовые – 852,6	ABC <sub>1</sub> – 2 506,8 C <sub>2</sub> – 862,1 Забалансовые – 254,5	ABC <sub>1</sub> – 3 176,5 C <sub>2</sub> – 2 392,4 Забалансовые – 1 1107,2

Табл. 101

Запасы серебра (т) распределенного фонда по геолого-промышленным типам месторождений и субъектам РФ  
(по состоянию на 1.01.2013 г.)

Геолого-промышленный тип	ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Золото-сульфидный и золото-сульфидно-кварцевый	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 14,7 Забалансовые – 0,1	ABC <sub>1</sub> – 180,8 C <sub>2</sub> – 97,4 Забалансовые – 46,7	ABC <sub>1</sub> – 13,5 C <sub>2</sub> – 45,6 Забалансовые – 39,0	ABC <sub>1</sub> – 194,3 C <sub>2</sub> – 157,7 Забалансовые – 85,8
Колчеданный	-	ABC <sub>1</sub> – 388,5 C <sub>2</sub> – 308,5 Забалансовые – 28,3	ABC <sub>1</sub> – 2 415,6 C <sub>2</sub> – 293,6 Забалансовые – 108,0	ABC <sub>1</sub> – 2 804,1 C <sub>2</sub> – 602,1 Забалансовые – 136,3
Ванадий-железо-медный	-	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 21,3 Забалансовые –	-	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 21,3 Забалансовые –
Медно-скарновый	-	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 7,5 Забалансовые – 1,2	-	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 7,5 Забалансовые – 1,2
Скарново-магнетитовый	-	-	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 9,3 Забалансовые –	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 9,3 Забалансовые –
Медно- и золото-медно-порфировый	-	-	ABC <sub>1</sub> – 2,2 C <sub>2</sub> – 490,3 Забалансовые – 36,7	ABC <sub>1</sub> – 2,2 C <sub>2</sub> – 490,3 Забалансовые – 36,7
<b>Итого</b>	ABC <sub>1</sub> – C <sub>2</sub> – 14,7 Забалансовые –	ABC <sub>1</sub> – 569,3 C <sub>2</sub> – 434,7 Забалансовые –	ABC <sub>1</sub> – 2 431,3 C <sub>2</sub> – 838,8 Забалансовые –	ABC <sub>1</sub> – 3 000,6 C <sub>2</sub> – 1 288,2 Забалансовые –



	<b>0,1</b>	<b>76,2</b>	<b>183,7</b>	<b>260,0</b>
--	------------	-------------	--------------	--------------

Табл. 102

Доля (%%) запасов серебра распределенного фонда по геолого-промышленным типам месторождений и субъектам РФ по состоянию на 1.01.2013 г.

(числитель – в общих запасах, знаменатель – в запасах категорий АВС<sub>1</sub>С<sub>2</sub>)

Геолого-промышленный тип	ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2012 г.
Золото-сульфидный и золото-сульфидно-кварцевый	$\frac{100,0}{100,0}$	$\frac{71,7}{68,6}$	$\frac{98,4}{99,3}$	$\frac{76,2}{73,3}$	
Колчеданный	-	$\frac{40,2}{64,1}$	$\frac{96,3}{97,0}$	$\frac{74,9}{93,1}$	
Ванадий-железо-медный	-	$\frac{3,1}{3,1}$	-	$\frac{3,1}{3,1}$	
Медно-скарновый	-	$\frac{9,6}{100,0}$	-	$\frac{9,6}{100,0}$	
Скарново-магнетитовый	-	-	$\frac{100,0}{100,0}$	$\frac{100,0}{100,0}$	
Медно- и золото-медно-порфировый	-	-	$\frac{89,8}{95,6}$	$\frac{89,8}{95,6}$	
<b>Итого</b>	$\frac{100,0}{100,0}$	$\frac{35,6}{45,9}$	$\frac{95,3}{97,1}$	$\frac{68,1}{77,0}$	$\frac{н.д.}{88,6}$

Табл. 103

Удельный вес (%%) запасов серебра в объектах различных геолого-промышленных типов по состоянию на 1.01.2013 г.

(числитель – в общих запасах, знаменатель – в запасах распределенного фонда)

Геолого-промышленный тип	ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Золото-сульфидный и золото-сульфидно-кварцевый	$\frac{100,0}{100,0}$	$\frac{15,1}{30,1}$	$\frac{2,7}{2,8}$	$\frac{8,6}{9,6}$
Колчеданный	-	$\frac{59,4}{67,1}$	$\frac{80,7}{81,6}$	$\frac{70,8}{77,9}$
Ванадий-железо-медный	-	$\frac{22,5}{2,0}$	-	$\frac{10,3}{0,5}$

Медно-скарновый	-	$\frac{3,0}{0,8}$	-	$\frac{1,4}{0,2}$
Скарново-магнетитовый	-	-	$\frac{0,3}{0,3}$	$\frac{0,1}{0,2}$
Медно- и золото-медно-порфировый	-	-	$\frac{16,3}{15,3}$	$\frac{8,8}{11,6}$
<b>Итого</b>	$\frac{100,0}{100,0}$	$\frac{100,0}{100,0}$	$\frac{100,0}{100,0}$	$\frac{100,0}{100,0}$

Табл. 104

Добыча серебра (т) по геолого-промышленным типам месторождений и субъектам РФ  
в 2012 г.

Геолого-промышленный тип	ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г.
Золото-сульфидный и золото-сульфидно-кварцевый	Нет добычи	9,0	10,5	<b>19,5</b>	
Колчеданный	-	47,6	123,5	<b>171,1</b>	
Ванадий-железо-медный	-	4,0	-	<b>4,0</b>	
Медно-скарновый	-	1,1	-	<b>1,1</b>	
Скарново-магнетитовый	-	-	Нет добычи	<b>Нет добычи</b>	
Медно- и золото-медно-порфировый	-	-	0,3	<b>0,3</b>	
<b>Итого</b>	Нет добычи	<b>61,7</b>	<b>134,3</b>	<b>196,0</b>	<b>2 003,8</b>

Табл. 105

Прирост запасов серебра (т) - числитель и уровень компенсации добычи (%%) - знаменатель по геолого-промышленным типам месторождений и субъектам РФ (по состоянию на 1.01.2013 г.)

Геолого-промышленный тип	ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО	Всего по России в 2011 г.
Золото-сульфидный и золото-сульфидно-кварцевый	Нет прироста	$\frac{0,9}{10,0}$	$\frac{6,0}{57,1}$	$\frac{6,9}{35,4}$	
Колчеданный	-	-	$\frac{5,5}{4,5}$	$\frac{5,5}{3,2}$	
Ванадий-железо-медный	-	-	-	-	
Медно-скарновый	-	-	-	-	
Скарново-магнетитовый	-	-	Нет прироста	Нет прироста	
Медно- и золото-медно-порфировый	-	-	Нет прироста	Нет прироста	
<b>Итого</b>	Нет добычи	$\frac{0,9}{1,5}$	$\frac{11,5}{8,6}$	$\frac{12,4}{6,3}$	$\frac{2\,991}{149,3}$

Табл. 106

Обеспеченность (лет) разведанными запасами серебра по геолого-промышленным типам месторождений и субъектам РФ по уровню добычи 2012 г.

(общими запасами – числитель, запасами распределенного фонда – знаменатель)

Геолого-промышленный тип	ЯНАО	Свердловская область	Челябинская область	Всего по УрФО
Золото-сульфидный и золото-сульфидно-кварцевый	Неопределенность	$\frac{51,1}{36,1}$	$\frac{9,5}{9,3}$	$\frac{29,4}{22,5}$
Колчеданный	-	$\frac{37,9}{15,1}$	$\frac{23,7}{22,8}$	$\frac{23,1}{20,6}$
Ванадий-железо-медный	-	$\frac{171,3}{5,3}$	-	$\frac{171,3}{5,3}$
Медно-скарновый	-	-	-	-

Скарново-магнетитовый	-	-	Неопределенность	Неопределенность
Медно- и золото-медно-порфировый	-	-	$\frac{1\,965}{1\,764}$	$\frac{1\,965}{1\,764}$
<b>Итого</b>	Неопределенность	$\frac{49,2}{17,5}$	$\frac{27,0}{25,7}$	$\frac{34,1}{23,2}$

### Выводы

Весь изложенный материал свидетельствует о том, что минерально-сырьевая база твердых полезных ископаемых Уральского федерального округа обладает, в целом, значительным запасом прочности и она весьма далека от истощения.

Она характеризуется также высокими уровнями их востребованности и обеспеченности предприятий, как общими разведанными запасами, так и запасами распределенного фонда, а также значительными резервами в виде запасов нераспределенного фонда. Учитывая это обстоятельство, следует считать, что решение ряда минерально-сырьевых и общегеологических проблем, о которых речь будет идти далее, призвано обеспечить создание резервного фонда будущих поколений.

В развитии и использовании минерально-сырьевой базы некоторых видов твердых полезных ископаемых имеются определенные проблемы, требующие технологических и геологических решений.

К их числу относятся следующие.

**1. По урану.** Вовлечение в промышленное освоение Добровольного месторождений, что существенно повысит долю запасов распределенного фонда и обеспеченность этими запасами.

**2. По железным рудам.** Наряду со значительными запасами железных руд различных геолого-промышленных типов, в округе разведаны, но не учтены Госбалансом, крупные месторождения мезозойских бурожелезняковых руд с общими запасами около 1,5 млрд.т (природно легированные руды Серовского месторождения в Свердловской области, о котором речь будет идти ниже, а также Синаро-Теченское месторождение в Курганской области). Кроме того, в Курганской области локализованы объекты скарново-магнетитовых руд с прогнозными ресурсами высоких категорий 1,0 млрд.т, примерно половина из которых в настоящее время залицензирована.

В Свердловской области расположено крупное Серовское месторождение никель-хромистых бурожелезняковых руд, не учтенное Государственным балансом. Параметры месторождения приведены в табл. 98. Помимо железа, хрома, никеля и кобальта, руды содержат 15,64% глинозема.

Табл. 98.

Параметры Серовского месторождения

Типы руд	Категория запасов	Запасы руды, тыс.т	Средние содержания, %			
			Fe	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ni	Co
Бобово-конгломератовые	B+C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub>	946 582	35,23	1,62	0,19	0,02
Охристые	C <sub>2</sub>	60 775	41,39	1,44	0,73	1,06

Всего по месторождению	B+C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub>	1 007 357	35,60	1,68	0,23	0,026

Руды чистые по сере и фосфору. Они содержат 16,8 млн.т  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  (в 8 раз больше, чем все хромитовые месторождения УрФО в пересчете на  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) и 2 млн.т никеля (почти в два раза больше разведанных запасов этого металла в округе). В настоящее время отсутствует удовлетворительная промышленная технология обогащения этих руд, не позволяющая механическим способом разделить железо, хром (несмотря на наличие в рудах хромшпинелидов) и никель. В то же время, выполненные в 1963 г. на лабораторно-технологические исследования показали возможность получения коллективного железо-хромового концентрата, содержащего 53,8% Fe, 2,56% Cr и 0,35% Ni. В результате выполненных в это же время лабораторных плавов получен хромистый чугун с 3,5-4,5% хрома и хромистый шлак с 36-38% железа и 35-40%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ . Промпродукт может быть использован для получения мартеновской стали, а хромистый шлак – для выплавки силикохрома, получения бихромата натрия, цемента и глинозема.

Все это свидетельствует о необходимости отработки инновационной промышленной технологической схемы использования руд Серовского месторождения, тем более что оно расположено рядом с одноименным заводом ферросплавов, который производит около 41% российского феррохрома, большая часть которого из импортного сырья.

В 2013-2015 г.г. ФГУП ВИМС выполняет работы по технологической и геолого-экономической переоценке комплексных железных руд Серовского месторождения. Основными геологическими задачами, наряду с уточнением геологического строения месторождения, включая его гидрогеологические и инженерно-геологические условия, предусмотрены разработка рациональной технологии обогащения руд на укрупненной лабораторной пробе с получением ликвидных товарных продуктов, разработка технологии металлургической переработки руд и концентратов, составление ТЭО разведочных кондиций и подсчет запасов по категориям  $C_2$  и  $C_1$ , представление материалов ТЭО и подсчета запасов на государственную экспертизу. Выполнение этих работ позволит поставить на Государственный баланс и начать промышленное освоение не менее 1 млрд. т комплексных (хром-никельсодержащих) железных руд, находящихся в весьма благоприятной инфраструктурной ситуации.

В 2013 г. завершены разведка и подсчет запасов Суроямского титаномagnetитового месторождения в Челябинской области. По общим разведанным запасам месторождение относится к крупным.

**3. По марганцевым рудам.** На Северном Урале, как отмечалось выше, в западном борту Западно-Сибирской плиты, располагается Северо-Уральский марганцеворудный бассейн, в котором разведано 9 месторождений карбонатных марганцевых руд, которые учтены Госбалансом, и три месторождения, не учтенные Госбалансом. Общие запасы составляют около 50 млн.т. Руды бедные, содержание марганца в карбонатных рудах (почти 99% запасов) не превышает 20-23 %, в окисленных рудах – не более 27% . В связи с этим, а также отсутствием эффективной технологии обогащения и сложными горно-геологическими условиями месторождения в настоящее время не осваиваются. В рудах и вмещающих породах, помимо марганцевых минералов, содержится глауконит (до 30%), фосфоритовые конкреции и оолиты с содержанием  $\text{P}_2\text{O}_5$  до 21%, а также кварц. Очередной тур освоения марганцевых месторождений возможен лишь при разра-

ботке технологии комплексного использования руд, включая извлечение фосфатов и глауконита. Последний, как известно, является минералом, обладающим высокой способностью к реакциям катионного обмена, что создает возможность его использования для смягчения жестких вод в ряде отраслей промышленности, а также для производства нетоксичной защитной краски зеленого цвета, стойкой к кислотам и щелочам.

При общей потребности около 1 млн.т в 2011 г. в России добыто всего 75 тыс.т марганцевых руд, ввезено примерно на порядок выше.. При решении технологических проблем использования руд Северо-Уральского бассейна может быть решена вся потребности России в марганцевых рудах на 30-35 лет только за счет этого региона, обладающего хорошо развитой инфраструктурой.

**4. По хромовым рудам.** На Урале известно не менее 80 массивов ультрамафитов альпинотипного дунит-гарцбургитового формационного типа. Все они в той или иной мере хромитоносны. Наибольшие промышленные скопления хромитов (сотни миллионов и первые миллионы тонн) располагаются в двух массивах – Кемпирсайском (Актюбинская область, Республика Казахстан) и Рай-Изском (Полярный Урал, Ямало-Ненецкий АО). Причем, общие разведанные запасы хромитов на Кемпирсайском массиве почти на два порядка превышают запасы Рай-Иза. На других массивах известны лишь проявления хромитов, а запасы разведанных объектов не превышают первые тысячи, редко первые сотни тысяч тонн. Учитывая возрастающую потребность промышленности в хромовых рудах, особенно металлургических сортов, необходима разработка надежных структурных и геолого-петрологических критериев их прогнозирования и поисков, разделения ультрамафитовых массивов на высоко- и низкопродуктивные, что позволит вести целенаправленные поисковые работы.

**5. По меди.** Постановка на Государственный баланс месторождений молибден-меднопорфировых руд (крупных Михеевского и Томинского и мелкого Березняковского золото-меднопорфирового) на Южном Урале в Челябинской области показала, что Урал, наряду с традиционной колчеданосностью, является перспективным и на этот тип оруденения. Необходимо надежное прослеживание структур с молибден-меднопорфировым оруденением с Южного Урала на Средний. Кроме того, недостаточно ясными представляются перспективы некоторых структур Полярного Урала (Кызыгейская, Войкарская площади) на этот тип оруденения. До 2012 г. эксплуатировалось только Березняковское месторождение, главным образом, на золото, добыча меди составляет всего 100-200 т в год.

В 2012 г. впервые на Михеевском меднопорфировом месторождении добыто 386 тыс.т окисленных руд (1,4 тыс.т меди), которые. складированы на рудном складе. Для освоения подобных месторождений требуется создание крупных добывающих предприятий, рентабельность которых при добыче открытым способом, возможна при их годовой производительности не менее 20 млн.т руды, что при среднем содержании меди около 0,4% составит 80 тыс.т (при выходе предприятия на полную мощность). Создание такого крупного горно-обогатительного предприятия требует значительных капитальных вложений и длительного времени (не менее 10-12 лет). В частности, проектом освоения Михеевского месторождения предусматривается создание горнодобывающего предприятия в течение первых пяти лет с проектной мощностью 2 млн. т руды в год (т.е. около 8 тыс.т меди). Составляется проект на отработку всех запасов месторождения с проектной мощностью 18 млн.т руды в год. Для переработки первичных руд планируется строительство обогатительной фабрики, для окисленных руд рекомендован метод кучного выщелачивания. (Для сравнения, отработка Гумешевского месторождения ме-

дистых глин способом подземного выщелачивания обеспечивает получение 2-2,5 тыс.т меди в год).

Таким образом, в ближайшие 15-20 лет альтернатива колчеданным рудам не просматривается. А это как раз срок обеспеченности предприятий текущими запасами этих руд, в том числе запасами распределенного фонда (см. табл. 38).

Следовательно, в течение этого времени должны быть выявлены и разведаны новые колчеданные объекты.

Тем не менее, в округе практически не проводятся поиски новых колчеданных месторождений. Выполненные в небольшом объеме работы на Приполярном Урале (в рамках Комплексного плана «Урал промышленный – Урал Полярный») не привели к серьезным положительным результатам. (Впрочем, как и по железным рудам). В то же время, имеется ряд недостаточно изученных перспективных площадей с колчеданосными комплексами палеозойского возраста, которые расположены в гораздо более благоприятной инфраструктурной обстановке. К ним относятся: Саум-Яхтельинский и Павдинский районы (Северный Урал), Александринский район, площади Каменского металлогенического пояса, расположенные между Сафьяновским и Султановским месторождениями, территории, прилегающие к Касаргинскому месторождению (Средний и Южный Урал). Что касается перспектив допалеозойской колчеданосности, то наиболее подготовленными для поисковых и оценочных работ являются объекты Тышор-Монтолорского рудного поля (Хараматалоуская структура, Полярный Урал).

**6. По свинцу и цинку.** На территории округа расположено одно Саурейское стратиформное свинцово-цинковое месторождение (Полярный Урал, ЯНАО), приуроченное к терригенно-карбонатным отложениям среднего-позднего ордовика восточной окраины Восточно-Европейской платформы. Месторождение учтено Госбалансом. Перспективы выявления объектов этого, весьма перспективного, геолого-промышленного типа месторождений, имеются в структурах терригенно-карбонатного чехла рифейского и палеозойского уровней, как восточной окраины Восточно-Европейской платформы, так срединных массивов в геосинклинальной области Урала. Представляется целесообразным проанализировать в этом плане имеющийся материал и наметить наиболее перспективные объекты для проведения на них поисковых работ.

#### **Использованные источники**

1. Государственный баланс запасов полезных ископаемых по состоянию на 1.01.2013 г.: вып. 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 13, 29, 31, 33, 91.
2. Государственный доклад о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2011 г.
3. Железородная база России/. Под ред. В.П.Орлова, М.И.Веригина, Н.И.Голивкина. – М: ЗАО «Геоинформмарк», 1998. – 842 с.
4. Разведка и охрана недр, 2012, № 9 (статьи Г.П.Ковтонюка и др., Г.А.Машковцева и др., И.Г.Печенкина и др., Б.К.Михайлова и др.).
5. Кононова Л.И., Шестакова А.А. Геологический отчет с подсчетом запасов по Серовскому месторождению бобово-конгломератовых и окристых железных руд по состоянию разведанности на 1.06.1960 г. Уралгеолфонд, 1960.

Подготовил

Е.С.Контарь