**МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬВОЙ ПОТЕНЦИАЛ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИБИРИ**

*И.И. Курбатов – заместитель начальника Департамента по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу (Центрсибнедра)*

**Введение**

В контексте данной статьи под Центральной Сибирью понимается совокупность субъектов федерации, включающая Забайкальский край, Иркутскую область, Красноярский край, Республику Бурятия, Республику Тыва, Республику Хакасия, Томскую область, управление фондом недр и оказание государственных услуг в области недропользования в пределах которой осуществляется Департаментом по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу (ЦСО). На этой обширной территории Государственным балансом запасов (ГБЗ) учтено 2 705 объектов (месторождений, участков) по 82 видам твердых полезных ископаемых (ТПИ); почти половина из них (1 233) числится в распределённом фонде недр. Добыча твердых полезных ископаемых производилась во всех вышеперечисленных субъектах РФ.

|  |  |
| --- | --- |
| Субъект федерации | Количество видов ТПИ |
| объекты учитываются ГБЗ | из них разрабатываются |
| Забайкальский край | 43 | 20 |
| Иркутская область | 41 | 14 |
| Красноярский край | 52 | 21 |
| Республика Бурятия | 39 | 13 |
| Республика Тыва | 33 | 10 |
| Республика Хакасия | 22 | 20 |
| Томская область | 10 | 6 |

МПР, Роснедра и ВСЕГЕИ совместно с Институтом экономики УрО РАН обосновали выделение двадцати одного минерально-сырьевого центра регионального социально-экономического развития (ЦЭР) в зоне Урало-Сибирско-Дальневосточных границ. Из них 12 расположено в Центральной Сибири, каждый из которых характеризуется собственной сырьевой специализацией по ТПИ и выделен на основании геолого-экономического анализа имеющейся минерально-сырьевой базы, транспортной инфраструктуры, трудовых ресурсов и др.

|  |  |
| --- | --- |
| Тывинский | **уголь, Pb, Cu, Zn, Au** |
| Приангарский | **Fe,V** |
| Нэпский | **Sol** |
| Восточно-Саянский | **Ni, Co, Cu, МПГ** |
| Северо-Байкальский | **Au, Ag, Pb, Zn** |
| Бодайбинский | **Аu** |
| Kодаро-Удоканский | **Cu, V, Fe, Ti** |
| Становой | **Fe, Ti, Au** |
| Восточно-Забайкальский | **Au, Ag, Cu, Mo, Fe, U** |
| Центрально-Забайкальский | **Au** |
| Витимский | **U** |
| Еравнинский | **Au, Ag, Pb, Zn** |

Особенности использования созданной минерально-сырьевой базы Центральной Сибири заключаются в том, что среди широкого спектра твердых полезных ископаемых более половины всего национального богатства недр сосредоточено в месторождениях угля, железных руд и золота. Максимальные денежные потоки от использования минерально-сырьевой базы возникают в черной металлургии, характеризующейся большими масштабами производства, связанными как с добычей используемых ею коксующихся углей и железных руд, так и топливно-энергетического и радиоактивного сырья, необходимого для производства больших объемов электроэнергии.

Для комплексного развития минерально-сырьевой базы кроме систематических прогнозно-минерагенических и поисково-оценочных работ с целью выявления перспективных геологических площадей и прогнозных ресурсов требуется и комплексный (кластерный) подход к освоению территорий ЦЭР. Главной текущей задачей является вовлечение в разработку подготовленных для промышленного освоения месторождений и создание необходимой инфраструктуры, которая в дальнейшем позволит осваивать другие объекты с меньшими затратами.

**Угли:** На территории Центрально-Сибирского округа Государственным балансом учтены запасы углей Красноярского края, Иркутской области, республик Тыва и Хакасия на территории которых находятся крупные угольные бассейны: Тунгусский, Канско-Ачинский, Иркутский и менее крупные Минусинский, Улугхемский, Ленский, Таймырский, а также запасы углей в пределах Забайкальского края и республики Бурятия.

Общая ресурсная база угля Центрально-Сибирского округа (2 024 325 млн. т) составляет 51,5% от объема ресурсов РФ и 79,6% от ресурсов Сибири, ресурсы категории Р1 при этом составляют 25,8% от общероссийских и 34,6% от объемов СФО. Самые значительные ресурсы (1 461 390 млн.т, в т.ч. кат. Р1 6 301 млн.т) приходятся на малоизученный Тунгусский угольный бассейн. Распределённый фонд балансовых запасов кат. А+В+С1 ЦСО сосредоточен на 89 объектах и составляет 26,0 % от учтенных балансовых запасов этой категории. В распределённом фонде недр округа находится 22,0 % запасов каменных углей категорий А+В+С1 и 14,7% запасов бурого угля. Балансовые запасы угля Центрально-Сибирского округа составляют: категории А+В+С1 – 67 809,464 млн. тонн, категории С2 - 29 815,512 млн. т. Они сосредоточены в основном на территории Красноярского края (69,2%), и Иркутской области.



Угли Центрально-Сибирского округа представлены двумя типами: бурыми (72,8%)и каменными(27,2%).

**Уран:** Более 90% балансовых запасов урана РФ расположены в Центрально-Сибирском округе, в трёх его субъектах – Забайкальском крае, Республике Бурятия и Республике Тыва. В целом по Центральной Сибири учтено 37 месторождений с общими запасами 303 526 т. и общими ресурсами 579 369 т. При этом добыча урановой руды ведется только двумя предприятиями – забайкальским ОАО «Приаргунское производственное горно-химическое объединение» (ОАО «ППГХО») и ОАО «Хиагда» в Бурятии.

**Черные металлы**

**Железные руды:** на территории Центральной Сибири запасы железных руд категорий А+В+С1 составляют 5 622,553 млн. т, категории С2 – 2 570,751 млн. т. Месторождения железных руд сосредоточены в основном в семи рудных районах: Хакасско-Саянском, Восточно-Саянском, Ангаро-Питском, Средне-Ангарском (Красноярский край – 23 месторождения), Ангаро-Илимском и Ангаро-Катском (Иркутская обл. – 11 месторождений), Нерчинско-Заводском и Чарском (Забайкальский край – 6 месторождений). Наиболее крупными месторождениями являются разрабатываемые Абаканское (Республика Хакасия – 8 месторождений), Коршуновское, Рудногорское (Иркутская область). Подготавливаются к освоению Чинейское, Железный Кряж, Березовское и Быстринское (Забайкальский край) месторождения.

 Большинство месторождений железных руд представлены скарновым типом. В **Иркутской области** изучтённых 11 скарновых магнетитовых месторождений, в распределённом фонде числится два. ОАО «Коршуновский ГОК» отрабатывает Коршуновское и Рудногорское месторождения. В настоящее время завершена переоценка Тонодского месторождения. Интенсификация добычи железных руд возможна при условии создания транспортной инфраструктуры и строительства на территории области горно-металлургического комбината.

Все месторождения железных руд Иркутской области, учтенные государственным балансом, относятся к единой Ангарской платформенной магнетитовой провинции. Нераспределенный фонд балансовых запасов железных руд представлен 9 месторождениями в том числе: крупными по запасам (Капаевское, Нерюнденское), средними по запасам (Октябрьское, Краснояровское), мелкими месторождениями (Татьянинское, Тубинское, Седановское).

Общий объем запасов нераспределенного фонда составил: кат. А+В+С1 – 1 531 578 тыс.тонн, С2 – 234 265 тыс.тонн. Прогнозные ресурсы нераспределенного фонда этого геолого-промышленного типа составляют кат. Р1 =110 млн.тонн, Р2 -30 млн.

**В Красноярском крае** из 23 месторождений 5 разрабатывают, одно подготавливают к освоению, 17 в нераспределенном фонде недр. Большая часть разведанных запасов железных руд представлена легкообогатимыми магнетитовыми рудами Восточно-Саянского и Средне-Ангарского железорудных районов. Средние содержания железа в руде от 36,6% до 45,4%. Гематитовые руды Ангаро-Питского бассейна пригодны для открытой отработки, но являются труднообогатимыми.

В последние годы добыча железной руды проводилась Ирбинским филиалом ОАО «Евразруда» на двух месторождениях Ирбинском и Бурлукском. ОАО «Краснокаменский рудник» согласно лицензиям разрабатывает три месторождения – Рудный Каскад, Мульгинское и Одиночное, но отчетных сведений за 2013 год не представило.

На территории **Республики Хакасия** ОАО «Евразруда» (с 2013 года лицензии переоформлены на ООО «Тейский рудник» и ООО «Абаканский рудник») ведёт разработку 4 месторождений: Абаканского, Тейского, Абагасского и Изых-Гольского, за прошедший год добыли 3564 тыс. т (в 2012г - 3366 тыс. т) магнетитовой руды.

Количество запасов железных руд составляет: кат. А+В+С1 – 598,686 млн.т, кат. С2 – 353,5 млн. т, забалансовых – 34,772 млн.т. Запасы железных руд категорий A+B+С1 распределенного фонда составляют 35,8% от всех запасов; запасы разрабатываемых участков месторождений составляют 18,7%; подготавливаемых к промышленному освоению – 17,1%. Запасы нераспределенного фонда составляют соответственно 64,2% от всех запасов железных руд Республики Хакасия.

На пяти из шести железорудных комплексных месторождений **Забайкальского края** ведётся разведка и подготовительные работы для их освоения. Количество запасов железных руд составляет: кат. А+В+С1 –1459 ,87 млн.т, кат. С2 – 1095,67 млн.т, забалансовых – 394,32 млн.т. Руды представлены: магнетитовыми кварцитами – Чарское, Култуминское, Железный Кряж; бурыми железняками и сидеритами – Березовское месторождение; железистыми скарнами - Быстринское месторождение; комплексными титаномагнетитовыми рудами – Чинейское месторождение. В 2012 г. ВИМСом завершены технологические испытания руд Чинейского месторождения, подготовку к освоению ведет ОАО ГМП «Забайкалстальинвест».

В 2012 году на месторождении «Железный Кряж», подготавливаемом к освоению ЗАО «Висмут» (Забайкалье), проведена переоценка забалансовых запасов в кат. С1 – 28 235 тыс. т железных руд, кроме того подсчитаны запасы золота, серебра и висмута. Прогнозные ресурсы железных руд сосредоточены в 4 рудных районах: Кодаро-Удоканский, Чарский, Муйский и Нерчинско-Заводской и составляют 4 233 млн. т.

**Марганцевые руды** представлены пятью типами: окисными, окисленными, карбонатными, смешанными, а также железомарганцевыми конкрециями. На территории Сибири преобладает карбонатный тип. На 01.01.2014 г. по Центрально-Сибирскому округу учтены запасы на Порожинском, Мазульском, Новониколаевском, Шунгулежском, Громовском, Каменском, Красном и Чуктуконском месторождениях в количестве 170,4 млн. т по категориям А+В+С1+С2. В **Красноярском крае** балансом запасов учитывается три месторождения: Порожинское (уч. Моховой), Мазульское и Чуктуконское. В 2012 году из отвалов Мазульского месторождения ООО «Горнорудной компанией «Металл-Инвест» было реализовано 10 тыс. т руды для проведения опытных плавок. Прогнозные ресурсы оксидных марганцевых руд Красноярского края категории Р1 оцениваются в 95 млн т., Р2 – 8,5 млн.т, Р3 – 84 млн.т. По **Забайкальскому краю** учтено месторождение Громовское с запасами С1 – 731 тыс.т на балансе ОАО «Приаргунское ПГХО» в разделе «подготавливаемые к освоению». На территории **Иркутской области** балансом учитываются 4 месторождения: Шангулежское, Новониколаевское, Каменское и Красное. Балансовые запасы этих месторождений составляют по категориям А+В+С1 – 29 тыс. т, С2 – 4023 тыс.т. В распределённом фонде недр месторождение Новониколаевское (подготавливается к освоению ОАО Иркутский марганец) и разведываемые ООО «Сирена» Шенгулежское и Красное.

**Титановые руды:** на 01.01.2014 г. государственным балансом учтены запасы титана по 6 месторождениям. Суммарные запасы по округу кат. А+В+С1 – 64 718 тыс. т ТiО2; кат. С2 – 59 407 тыс. т; забалансовых запасов – 11 066 тыс. т. Локализованы они в Красноярском крае (Подлысанская группа месторождений), Иркутской области (Тулунское), Забайкальском крае (Чинейское и Кручининское месторождения). Два россыпных месторождения учтены в Томской области. В последние годы освоение месторождений титановых руд не велось.

 **Ванадий:** Всего в Центрально-Сибирском округе учтено 4 объекта: три в Красноярском крае и один в Забайкалье. Общие запасы кат. А+В+С1 – 2 453 тыс.т. Запасы ванадия по Забайкальскому краю учтены на одном месторождении- Чинейском, участок Магнитный, где в титаномагнетитовых рудах содержится 2 390,7 тыс.т кат. С1 ; 2 354,5 тыс.т кат. С2  ванадия. Месторождение разведуется. В Красноярском крае учтены запасы пентоксида ванадия в трех месторождениях бокситов Чадобецкой группы – Центральное, Ибджибдекское и Пуня в нераспределённом фонде недр. Суммарные запасы составляют 62,4 тыс.т по категории С1.

**Хромитовые руды:** В пределах Центрально-Сибирского округа нет разведанных месторождений хромитов, учитываемых ГБЗ. Вместе с тем на территории **Красноярского края** имеется Амыльский потенциально хромитоносный район, включающий ряд дунит-гарцбургитовых массивов. В пределах наиболее крупных из них Эргакского (100 кв. км) и Калнинского (80 кв. км) выявлено несколько рудоносных зон и проявлений с содержанием окиси хрома – 45-50 % в массивных и 10-25 % во вкрапленных рудах. Предварительная оценка прогнозных ресурсов хромитов категории Р3 – 5000 тыс.т. Рудопроявления хрома отмечаются в Муйском рудном районе **Забайкальского края** в пределах Шаманского массива. Прогноз­ные ресурсы Шаманского массива оцениваются в 14 млн. т хромовых руд и находятся в нераспределенном фонде. На территории **республики Тыва** выделяется одна из значительных крупных хромитоносных провинций Сибири. Здесь выделены крупные гипербазитовые пояса: Куртушибинский, Каа-Хемский, Южно-Тувинский и Восточно-Тувинский. Наиболее крупными и хорошо изученными в этих группах являются Агардагский и Хопсекский массивы. В пределах Агардакского массива по результатам последних работ (ОАО «Красноярскгеолсъемка» 2008г, 2012 г.) рекомендуются для лицензирования недр пять участков: 1, 2, 7, 8 и Восточный. Проведённые минералого-технологические исследования хромовых руд показали, что сплошные и густовкрапленные разновидности руд являются высококачественным хромоворудным сырьём, относящимся к металлургическому типу и пригодным для производства ферросплавов. Разработаны технологические схемы обогащения средневкрапленных руд, также пригодных для использования в металлургической промышленности. Осуществлён подсчёт прогнозных ресурсов, составивший: кат. Р1 – 1 272,33 тыс. т, кат. Р2 – 17 315,2 тыс. т; произведена геолого-экономическая оценка прогнозируемого месторождения, свидетельствующие о приемлемом уровне технико-экономических показателей промышленной разработки Агардагского месторождения открытым способом и целесообразности продолжения геологоразведочных работ с целью подготовки оценённых запасов. Минимальное промышленное содержание трёхокиси хрома по блоку составляет 23,5 % при среднем содержании по месторождению – 33,35 %. Хопсекский массив располагается в пределах Куртушибинского гипербазитового пояса. В обнаженной части массива обнаружено 24 рудных тела, среди которых встречаются небольшие тела густовкрапленных и сплошных руд с содержанием Cr2О3 - 20-54 %. Прогнозные ресурсы вкрапленных и сплошных руд оцениваются в 1,5-2 млн. т.

**Цветные металлы**

**Медь:** Основные запасы меди России сосредоточены на севере Красноярского края в медно-никелевых месторождениях Октябрьское, Талнахское, Норильск 1 (более 30% запасов и 60% добычи) и в Забайкальском крае – на Удоканском месторождении медистых песчаников и сланцев (22,7% запасов).

 Суммарные балансовые запасы меди в Центрально-Сибирском округе по категориям А+В+С1 составляют 42 014 тыс.т, в распределённом фонде находится 95,4%. В настоящее время территориальным балансом в **Красноярском крае** учтено 9 месторождений (с запасами А+В+С1 – 24 587,8 тыс.т меди) из которых 7 находятся в распределённом фонде (три разрабатываются: Октябрьское, Талнахское, Норильск 1; и подготавливаются к освоению Масловское, Черногорское, Кингашское и Верхнекингашское. В **Забайкальском крае** ГБ учтено 8 месторождений с балансовыми запасами меди по категориям А+В+С1 – 16 213,1 тыс.т, кат. С2 – 6 457,4 тыс.т, забалансовых запасов – 2710 тыс.т. Подготавливаются к промышленному освоению Удоканское (ООО «Байкальская горная компания») и Быстринское (ГРК «Быстринское») месторождения, где планируется начать промышленную добычу меди. По **Республике Бурятия -** госбалансом учитываются запасы меди двух месторождений – полиметаллического Холоднинского и Гундуйского медно-баритового с общими запасами кат. С2 – 127 тыс.т. В 2012 г. принято решение Правительства РФ о приостановке действия лицензии на Холоднинское месторождение, поскольку оно расположено в зоне Байкальской природной территории. В **Республике Тыва** ГБ учитывают запасы трех объектов – Хову-Аксинское (в резерве), медно-порфировое Ак–Сугское и полиметаллическое Кызыл-Таштыгское. В 2013 г начато освоение Кызыл-Таштыгского (ООО «Лунсин») месторождения, добыто 210 тыс.т руды и 1,4 тыс.т меди. ООО «Голевская ГРК» ведет разведку флангов и глубоких горизонтов Ак-Сугского медно-порфирового месторождения, подсчет запасов и утверждение ТЭО кондиций планируется в 2014 г. По **Республике Хакасия** балансовые запасы меди только для попутной добычи на медно-молибденовом Сорском месторождении.

**Никель:** Большая часть запасов никеля РФ сосредоточена в отрабатываемых месторождениях Норильского рудного района: Октябрьское, Талнахское, Норильск I. На балансе числятся также месторождения Горозубовское, Масловское и Черногорское. Новая минерально-сырьевая база никеля формируется на юге Красноярского края на базе Канской никеленосной зоны (Кингашское и Верхнекингашское месторождения). Также никелевая минерализация имеется в комплексных рудах Ховуаксинского месторождения в Республике Тыва. В **Забайкальском крае** ведется разведка Чинейского сульфидного медно-никелевого месторождения.

 **Свинец:** В Центрально-Сибирском округе балансовые запасы свинца учитываются в рудах 28 месторождений и составляют по категориям: В+С1 – 9 570 тыс. т, С2 – 4 173 тыс. т. По трем месторождениям учтены забалансовые запасы в сумме – 1 008,8 тыс. т. В нераспределённом фонде недр числится 19 месторождений. Основные запасы свинца РФ (73,3%) сосредоточены в рудах Горевского (Красноярский край), Озерного и Холоднинского (Республика Бурятия) месторождений. Разведывается два месторождения: Ергожу (Иркутская область) и Козловское (Забайкалье). Разрабатываются 2 месторождения: Горевское и Ново-Широкинское.

**Цинк:** в Центрально-Сибирском округе балансовые запасы цинка составляют В+С1 – 23 956 тыс. т, категории С2 – 10 346 тыс. т, забалансовые – 4 227 тыс.т и учитываются в рудах 27 месторождений. Разрабатываются 3 месторождения: Горевское (Красноярский край), Ново-Широкинское (Забайкальский край) и с 2013 года Кызыл-Таштыгское (Тыва). Подготавливают к освоению следующие объекты: Озёрное, Назаровское (Бурятия), Нойон-Тологой (Забайкалье). В нераспределённом фонде находится 19 месторождений. Созданный за счёт бюджетных средств прирост ресурсов категории Р1 в Забайкальском крае позволяет говорить о возможности строительства крупного горно-металлургического производственного комплекса, ориентированного на выпуск свинца и цинка.

**Кобальт:** в **Республике Хакасия** расположены три комплексных месторождения: собственно кобальтовое арсенидное (Бутрахтинское) и два кобальтсодержащих магнетитовых (Абаканское и Анзасское). Анзасское и Бутрахтинское месторождения числятся в нераспределённом фонде. Разрабатывается Абаканское железорудное месторождение где кобальт является легирующей добавкой в получаемом металле. В **Республике Тыва** расположено Ховуаксинское арсенидное никель-кобальтовое месторождение в скарнах. Основным компонентом руд является, попутными – никель, медь, мышьяк, висмут, серебро. Месторождение числится в нераспределённом фонде недр. В **Иркутской** **области** в нераспределённом фонде недр учтено Савинское магнезитовое месторождение. В **Забайкальском крае** завершаются разведочные работы на Восточной части участка Рудный Чинейского месторождения, где основным полезным компонентом руд является медь, попутными- никель, кобальт, платина, палладий, серебро, золото. Уронайское висмутовое месторождение учитывается в нераспределенном фонде.

**Алюминий**: В Центрально-Сибирском округе алюминиевые руды представлены мелкими неэксплуатируемыми месторождениями бокситов Красноярского края, где госбалансом учтено 11 месторождений бокситов, 6 объектов Красноярского края (Чадобецкая группа - Центральное, Пуня и Ибджибдек; Приангарская группа – Порожнинское, Верхотуровское, Киргитейское; лишь Центральное м-е среднее по запасам, все остальные мелкие). Нефелиновые руды учтены по 4 месторождениям и запасы их категорий А+В+С1 в округе составляют 750 645 тыс. т, это примерно 20% общероссийских запасов. Все месторождения числятся в резерве: Горячегорское (тералиты-сиениты) – н/ф и Андрюшкина Речка – н/ф ( Красноярский край), Кургусульское – н/ф (Хакасия), Баянкольское – н/ф (Тыва). В качестве резерва для нефелиновых руд рассматриваются крупное месторождение тералито-сиенитов Кургусульское (Республика Хакасия) и Мухальское месторождение нефелиновых руд в Республике Бурятия.

**Сурьма:** по Центрально-Сибирскому округу учтены запасы шести месторождений, содержащих сурьму. Суммарные запасы металла по категориям А+В+С1  составляют 91 666 тонн, что составляет 37% от общероссийских. Все запасы находятся в распределённом фонде недр. Добычу сурьмы осуществляет ООО «Новоангарский обогатительный комбинат» на золото-сурьмяном Удерейском месторождении в **Красноярском крае.** В **Забайкальском крае** расположено 4 из 6 объектов учета: Нойон – Тологойское комплексное полиметаллическое, Нарин-Кундуйское, Солонеченское и Жипхоша сурьмяные кварц-антимонитовые с попутным золотом и серебром; месторождения разведывают и подготавливают к освоению. Переработка руды осуществляется на Хара-Шибирьском сурьмяном комбинате. При этом прогнозные ресурсы пригодные к лицензированию и освоению и в Красноярском и в Забайкальском крае весьма значительны.

**Ртуть:** в Центрально-Сибирском округе ртуть не добывают, запасы её учитывают по двум месторождениям нераспределённого фонда, расположенным в Республике Тыва. Общие запасы категорий А+В+С1 составляют 1 548 т, С2 – 548 т, забалансовые – 1228 т.

**Олово:** в Центрально-Сибирском округе Государственным балансом месторождения олова учтены в Иркутской области, Республике Бурятия и Забайкальском крае. В настоящее время месторождения не эксплуатируются. Балансом запасов учитывается 34 месторождения, 15 из них коренные, 19 россыпные. Общие запасы категории А+В+С1 составляют 78 142 т, С2 – 100 508 т, забалансовые – 90 802 т.

**Молибден:** в Центрально-Сибирском округе находится 23 месторождения молибдена с общими запасами категории А+В+С1 – 1 160 410 т, С2 – 408137 т, забалансовыми – 569 298 т. Семнадцать объектов числится в распределённом фонде недр, из них 11 эксплуатируется, 4 подготавливают к промышленному освоению, 1 разведывается.

Основные запасы металла связаны с 7 месторождениями штокверкового типа: Сорским, Агаскырским, Орекитканским, Мало-Ойногорским, Жирекенским, Бугдаинским, Ак-Сугским, как правило, они комплексные, содержат помимо молибдена вольфрам, медь, полиметаллы, золото, серебро, рассеянные элементы.

**Вольфрам:** в Центрально-Сибирском округе находится 27 (преимущественно Забайкальский край и Республика Бурятия) месторождений вольфрама, 11 из них – россыпные, одно техногенное (Бурун-Нарынское). Запасы триоксида вольфрама (WO3 ) категории А+В+С1 составляют 364 124 т, С2 – 59 329 т, забалансовые – 70 208 т. В распределённом фонде числится 8 объектов с запасами категории А+В+С1 - 235467 т, С2 – 56106 т, забалансовых – 37416 т или

**Висмут:** в Центрально-Сибирском округе висмут учтен по 9 месторождениям с общими запасами А+В+С1 - 1722 т, С2 – 7644 т, забалансовых – 16121 т. Более половины запасов висмута (67,4%)учтены в собственно висмутовых рудах Уронайского месторождения, где среднее содержание составляет 0,215%. В **Забайкальском крае** балансом запасов висмута учтено семь месторождений с балансовыми запасами и два (Лево-Ингодинское, Железный Кряж) с забалансовыми запасами.

**Мышьяк** В Центрально-Сибирском округе на учёте 9 месторождений с запасами мышьяка 122 781 т кат.А+В+С1. Из нихпо Забайкальскому краю ГБ учтено восемь месторождений мышьяка. Одно месторождение с запасами мышьяка учитывается ГБ по Республике Тыва.

**Редкие металлы и рассеянные элементы**

Общеизвестен тезис о том, что промышленно-экономический уровень развития современных государств определяется масштабами потребления не столько чугуна и стали, сколько редких, рассеянных и редкоземельных металлов**.** Россия владеет не менее 20% мировых запасов редкоземельных металлов, но их добыча составляет всего 2%, а производство изделий с РЗМ менее 1%. Из активных запасов по Центрально-Сибирскому округу ГБЗ учтено 4 месторождения содержащих около 2% от Российских запасов редкоземельных металлов (РЗМ): по одному месторождению в Забайкальском крае (Катугинское), Иркутской области (Белозиминское), Красноярском крае (Чуктуконское) и Республике Тыва (Улуг-Тензекское). Кроме того имеется ряд перспективных рудопроявлений с ресурсами категории Р1. Также осуществляется попутная добыча ряда элементов:теллура и селена из комплексных месторождениях в Норильском районе Красноярского края**;**  кадмия на Горевском месторождении; гафния и скандия из Туганской титан-цирконовой россыпи осуществляется в Томской области; рения на Сорском месторождении в Республике Хакасия; селена из руд Кызыл-Таштыгского месторождения в республике Тыва. В настоящее время подготавливается к промышленному освоению Катугинское месторождение щелочных метасоматитов, содержащих вкрапленность пирохлора. Основные полезные компоненты руды – тантал и ниобий; попутные – РЗМ, цирконий, уран и криолит. Перспективы освоения в ближайшее время имеет и Чуктуконское редкоземельно-ниобиевое месторождение Красноярского края. Оно связано с мощной площадной корой выветривания, развитой по всему комплексу пород-осадочным, щелочным, ультраосновным и редкометалльным карбонатитам. Геолого-промышленный тип - пирохлор-монацитовые месторождения латеритных кор выветривания.

**Бериллий:** Запасы бериллия учтены по 9 объектам (Забайкалье и Республики Тыва и Бурятия) с общими запасамиА+В+С1  - 30 854 т. Запасы оксида бериллия по Забайкальскому краю учитываются на 5 комплексных месторождениях нераспределённого фонда недр: Завитинское, Чалотское, Мало-Кулиндинское, Шерловогорское и Молоковское и составляют 26,7 тыс. т по категориям С1+С2. В Республике Бурятия учтены запасы бериллия на двух фенакит-флюоритовых месторождениях – Ермаковском (с запасами оксида бериллия 9065 т кат. С1 подготавливается к освоению) и Ауникском (резерв). На территории Республики Тыва балансом запасов учтено 2 месторождения: Улуг-Тензекское (флюорит-фенакит-бертрандитовые руды) с запасами кат. С2 – 457 т бериллия и Тастыгское (пегматитовые жилы со сподуменом и бериллом) с запасами кат. С2 – 8813 т бериллия (среднее содержание 0,22%) в забалансовых запасах на втором. Месторождения промышленностью не востребованы.

**Литий:** натерритории Центрально-Сибирского округа добыча лития не ведётся. Запасы лития учтены по 6 объектам (Забайкалье - 4 и Республика Тыва - 2) с общими запасамиА+В+С1  - 609 227 т. Один объект числится в распределённом фонде. В связи с тем, что основная часть лития, йода, брома добывается в мире из промышленных вод, Красноярский край и Иркутская область могут стать крупнейшим поставщиком этих элементов. Сибирская гидроминеральная провинция обладает уникальными запасами подземных литиеносных соленых вод и рассолов. Минимально допустимая концентрация лития в подземных водах как промышленного сырья составляет 10-20 мг/дм3, между тем реальное содержание этого компонента в рассолах Сибирской платформы достигает 200-400 мг/дм3.

**Тантал и ниобий** По Центрально-Сибирскому округу общие запасы танталсодержащих руд кат А+В+С1 – 148 727 тонн кат. С2 – 108 703 т. учтены по 15 объектам округа. Три объекта числится в распределённом фонде недр, что составляет 20,8 % запасов. Общие запасы ниобия составляют кат. А+В+С1 – 1 212 390 тонн кат. С2 – 545 432 т. учтены по 11 объектам округа. Два объекта числится в распределённом фонде недр с запасами 485 622 т кат. А+В+С1, что составляет 40 % запасов. В **Красноярском крае** ГБ учтено 2 комплексных месторождения с ниобием Татарское (фосфатно-ниобиевое с вермикулитом) и Чуктуконское (редкоземельно-ниобиевое). Оба находятся в нераспределённом фонде. Кроме того имеется Кийское ниобиевое месторождение с прогнозными ресурсами категории Р1. В **Иркутской области** разведана крупнейшая в России минерально-сырьевая база редких металлов, представленная комплексными месторождениями тантал-ниобиевых руд с бериллием, литием, цезием, рубидием и редкоземельными элементами цериевой группы. Балансом запасов по Иркутской области учтено 4 комплексных месторождения редкометальных пегматитов: Вишняковское, Гольцовое, Урикское и Белореченское с балансовыми запасами оксидов лития, тантала, ниобия, бериллия (Вишняковское и Гольцовое так же с балансовыми запасами оксидов рубидия и цезия). Кроме того два тантал-ниобиевых месторождения: Среднезиминское карбонатитовое, Зашихинское редкометальное, и одно собственно ниобиевое Белозиминское карбонатитовое. По **Забайкальскому краю** учтено пять месторождений с запасами тантала кат. В+С1 – 33 629 т, кат. С2 – 15 580 т и забалансовые запасы равны – 16 517 т. Нераспределённый фонд края составляют запасы Чалотского, Этыкинского, Мало-Кулиндинского, Ачиканского, Завитинского месторождений с суммарными запасами тантала кат. В+С1 – 10 777 т, кат. С2 – 5 850 т и забалансовыми – 11 227 т. Значительные запасы ниобия содержатся в рудах Белозиминского (Иркутская область) и Улуг-Тензекского (Тыва) месторождений; тантала – в Этыкинском, Катугинском (в зоне БАМ) и Улуг-Тензекском. На балансе Арысканского месторождения (Тыва) числятся только запасы тантала и ниобия. Другие компоненты (РЗЭ, цирконий, торий, гафний, уран, титан) на балансе не стоят, хотя запасы по кат. С1 и С2 по ним подсчитаны, так как на месторождении не проведены полузаводские испытания руд. В распределенном фонде находится Зашихинское месторождение. В настоящий момент здесь проводятся разведочные работы и подготовка к добыче. В 2013г впервые поставлены на учет запасы Большетагнинского ниобиевого месторождения. Запасы одного только Белозиминского месторождения позволяют обеспечить необходимым количеством ниобия нужды всей отечественной промышленности на длительный срок. Строительство крупного ГОКа возможно на запасах Белозиминского и Большетагнинского месторождений, продукция которых может быть конкурентоспособной не только в России, но и в мире. Кроме того, ГОК смог бы ежегодно выпускать 1,2 млн. т апатитового концентрата, что позволит организовать в Восточной Сибири крупное производство желтого фосфора и отказаться от ввоза фосфорных удобрений из других регионов России.

**Кадмий:** ВЦентрально-Сибирском округе балансовые запасы кадмия учитываются в рудах 18 месторождений. Разрабатываются четыре месторождения: Горевское, Ново-Широкинское, Нойон-Тологой и Кызыл-Таштыгское.

**Цирконий:** Основные балансовые запасы циркония сосредоточены в **Забайкальском крае** – в комплексных рудах Катугинского месторождения (60,5% от суммарных запасов РФ) и в **Республике Тыва** – в комплексных редкометальных рудах Улуг-Танзекского месторождения (36,8% от запасов РФ). Редкометальные руды Улуг-Тензекского и Катугинского месторождений будут отрабатываться на тантал и ниобий, предусмотрено попутное извлечение циркония и редких земель. Всего Государственным балансом по Центрально-Сибирскому федеральному округу учтено 4 месторождений, 2 из них россыпные в **Томской области**. Общие запасы категории А+В+С1 составляют 3 467 тыс. т, С2 – 3 908 тыс. т, забалансовые – 1 414 тыс. т. 38,7% запасов числится в распределённом фонде недр.

**Германий:** В Енисейском районе Красноярского края в пределах восточной окраины Касской впадины подтверждено наличие нетрадиционного типа германиеносных лигнитов и на участке № 1 впервые оценено месторождение с запасами германия по категориям С1 и С2 в количестве 13 551 кг. Для остальных участков ИМГРЭ апробированы прогнозные ресурсы германия по категории Р1 в количестве 122,7 т и по категории Р2 в количестве 2 326 т.

**Благородные металлы и алмазы**

**Алмазы:** перспетивы выявления месторождений алмазов имеются на территории Иркутской области и Красноярского края. В Иркутской области известны три алмазоносные субпровинции – Присаянская, Ангаро-Тунгусская, Байкитская, на территории которых выделены 22 перспективные площади (адекватные кимберлитовому или лампроитовому полю) с апробированными прогнозными ресурсами категории Р3 в 212 млн. карат и минерагеническим потенциалом в 192 млн. карат. Возможность обнаружения на территории Красноярского края месторождений алмазов была доказана открытием в начале 80-х гг. прошлого века Тычанской аллювиальной россыпи на Сибирской платформе. Перспективы алмазоносности связываются с Ковино-Кординской зоной, протягивающейся почти на 600 км на юг от Тычанского алмазоносного района через Чадобецкое поднятие в Иркутскую область. Прогнозные ресурсы зоны оцениваются более чем в 1 000 млн. карат. Кроме того на севере Краснорярского края в пределах Попигайской котловины ГБЗ учтеныуникальные месторождения импактных технических алмазов Скальное и Ударное с суммарными запасами 100 357 270 тыс. карат категории В+С1; 167 627 340 тыс. карат кат. С2 и 43 090 200 тыс. карат забалансовых запасов, которые находятся в нераспределённом фонде.

**Золото:** все субъекты Центрально-Сибирского округа (за исключением Томской области) имеют балансовые запасы золота. Округ является одним из ведущих в РФ с крупными подготовленными запасами промышленных категорий золота. По уровню добычи лидирует Красноярский край, за период с 2007 - 2013 гг. добыча в крае увеличилась почти вдвое (2007г. – 43153кг; 2013 г – 77146 кг, в 2008г- *16165 кг*.); второеместо у золотодобытчиков Иркутской области (2007г. - 17443 кг , 20013г. - 32647 кг), где также произошло удвоение объема добычи; далее Забайкальский край (2007г – 8249 кг, 2013г – 11713 кг) и Республика Бурятия (2007 г – 6607 кг, 2013 г – 5813 кг); более пяти тоннметалла стабильно добывают Республики Хакасия и Тыва, в 2013 г. – 2500 кг и 2548 кг, соответственно*.* Около 80% добычи золота приходится на коренные месторождения.

Основная часть разведанных балансовых запасов золота промышленных категорий приходится на Иркутскую область, Красноярский и Забайкальский края. В сумме они составляют 96,9% от запасов Центрально-Сибирского округа. Здесь известны очень крупные и уникальные месторождения, такие как Сухой Лог, Олимпиадинское, Благодатное, группа комплексных Норильских месторождений, Дарасунское, Зун-Холба и др.



В структуре балансовых запасов преобладает золото коренных месторождений, на долю которого приходится 93,5% запасов и только 6,5% составляют запасы россыпного золота. Всего 1 410 объектов учета, из них 12,6% коренные месторождения.



Распределенный фонд рудных месторождений золота охватывает 52,15% балансовых запасов категорий А+В+С1 этой группы. В нераспределенном фонде числится более половины от общего количества объектов наименее благоприятных для отработки россыпей и 33% их запасов. С 2007 по 2016 годы добыча золота по всем субъектам округа стабильно растет,за исключением падения добычи в 2008г. в связи с экономической ситуацией в стране. При разработке месторождений золота, имеющих небольшие запасы, следует учитывать, что малообъемные производства на каждом месторождении не позволяют работать с высокой эффективностью, так как капитальные затраты на освоение объектов достигают десятков миллионов долларов. Повышения эффективности можно достичь, если:

* расширить сырьевую базу за счет доразведки месторождений;
* связать освоение указанных месторождений с более крупными золоторудными объектами, на которые уже выданы лицензии;
* организовать освоение близкорасположенных месторождений с использованием мобильных комплексов, что существенно снизит капитальные затраты. При этом целесообразно организовывать продажу лицензий на освоение объектов лотами.

По **Красноярскому краю** на долю распределённого фонда приходится 94% от всех балансовых запасов. Все запасы золота Красноярского края составляют 14,4% от общероссийских. Перспективы развития добычи золота на оценке прогнозных ресурсов по категориям Р1: 50 т (Алтае-Саянская МП), 352 т (Енисейская МП); кат. Р2: 50,9т (Алтае-Саянская МП), 394,6 т (Енисейская МП) и 30 т (Таймыро-Североземельская МП). На ближайшие три года планируются поисковые работы на золото на 10 участках в пределах Западного и Восточного Саяна и в Приенисейском районе.

На территории **Иркутской области** добыча золота производится из россыпных и рудных месторождений в пределах Ленского золотоносного района (Бодайбинский и Мамско-Чуйский районы) и в Восточном Саяне (Нижнеудинский, Тулунский и Усольский районы). Государственным балансом учтено 361 месторождение. При этом добыча осуществляется 58 % – из россыпных месторождений и 42 % – из рудных. В разработку вовлечено 8,9% всех запасов Иркутской области. Среди разрабатываемых месторождений золота числятся 5 коренных и 164 россыпных. В группе подготавливаемых к промышленному освоению 4 коренных месторождения и 17 россыпных. Разведка проводится на 8 объектах коренного и 29 россыпного золота. В нераспределённом фонде находится 5 коренных месторождений золота: Аройское, Голец Миллионный, Желтухинское, Мукодекское, Сухой Лог. Россыпных месторождений в резерве 129. На территории области апробированы прогнозные ресурсы в количестве: категории Р1 - 1597 т, категории Р2 – 1090,4 т, категории Р3 – 2120 т, всего – 4807 т. В распределенном фонде находится 16% ресурсов. Доля ресурсов категории Р1 локализованных на территории Иркутской области составляет 60% от ресурсов рудного золота категории Р1 Сибирского федерального округа и 30% от ресурсов по Российской Федерации в целом.

В **Забайкальском крае** на 01.01.2014 г. учтено 389 золоторудных объектов, 329 из них россыпные. На Забайкальский край приходится 7,5 % от общих запасов золота по стране. Основную промышленную ценность представляют месторождения "дарасунского" (золото-сульфидно-кварцевая формация) и "балейского" (золото-серебряная формация) типов. Распределённый фонд недр Забайкалья составляют 160 объектов (в т.ч. 129 россыпей) с 82,68% запасов (в т.ч. по россыпям 7,05%). Разрабатывается при этом 112 объектов с 34,2% запасов: восемь коренных месторождений. Подготавливают к освоению 4 коренных золоторудных месторождения и 5 составляющих 34,27% от запасов края.

**Республика Бурятия** имеет на балансе 308 месторождений золота. Добыча золота ведётся по 5 коренным и 40 россыпным месторождениям.

В **Республике Хакасия** учтено 58 золоторудных месторождений, 16 коренных и 42 россыпных. В распределенном фонде недр находится 98,8% балансовых запасов металла, из них 91,4% - коренные месторождения.

**Республика Тыва** учитывает в балансе запасов золота 32 месторождения. Основная часть металла добывается на россыпях. Эксплуатируется одно золоторудное месторождение – Тардан и комплексные месторождения с попутным золотом Кызыл-Таштыгское, Ак-Сугское В промышленное освоение вовлечено 25% балансовых запасов.

**Серебро**: наа территории Центрально-Сибирского округа разведано и учитывается ГБ 96 месторождений, в рудах которых содержится серебро. Расположены они во всех субъектах округа за исключением Томской области: Республиках Бурятия, Тыва и Хакасия, Иркутской области, Красноярском и Забайкальском краях. Все месторождения комплексные. Наиболее крупные из них: уникальная группа Норильских медно-никелевых месторождений и Удоканское месторождение медистых песчаников. Суммарные балансовые запасы серебра в округе составляют кат. А+в+с1 – 28 980 т, категории с2 – 18 168 т, забалансовые – 5 270 т. В распределённом фонде находится 98,6% запасов промышленных категорий.

**Металлы платиновой группы (Pt, Pl, Rd, Os, Rt, Ir):** Практически все балансовые запасы платиноидов (платина, палладий, родий, осмий, рутений, иридий) сосредоточены в Норильском рудном районе Красноярского края на трех разрабатываемых комплексных медно-никелевых месторождениях – Октябрьском, Талнахском и Норильск 1. В Красноярском крае ГБ учтено 16 месторождений (10 коренных и 6 россыпей) На россыпи приходится лишь 0,01% от запасов края. Подготавливаются к освоению: участок Северный Талнахского и участок Северный Октябрьского месторождений, Черногорское и Кингашское месторождения. Разведываются - южная часть месторождения Норильск 1, Верхнекингашское и Масловское месторождения. В нераспределённом фонде числятся месторождения Горозубовское, Вологочанское, Норильск II, Предгорный ручей. В Норильском районе также ведется разведка и разработка техногенно-аллювиальных россыпей благородных металлов на р. Щучья и р. Наледная. Более 10 массивов на территории Республики Тыва являются потенциальными на наличие платиновой минерализации. По пяти массивам: Кызыр-Бурлюкскому, Калбакдагскому, Пошдагскому, Брунганскому и Мажалыкскому подсчитаны прогнозные ресурсы кат. Р3, составившие 28,65 т. Существенный потенциал металлов платиновой группв имеется и в Иркутской области.

**Неметаллические полезные ископаемые**

Спектр неметаллических полезных ископаемых на территории Центрально-Сибирского округа весьма обширен и разнообразен. Предприятия округа обеспечены местным флюсовым сырьём, сырьём для строительной индустрии. Минерагенический потенциал округа позволяет говорить о том, что при необходимости запасы этих видов сырья могут быть увеличены. Ниже кратко приводятся сведения по тем видам сырья, которые являются своеобразной «визитной карточкой» округа и доля запасов которых в балансе Российской федерации весьма значительна.

**Кальцит оптический:** государственным балансом в нераспределённом фонде учитывается на 4 месторождениях в Иркутской области и 5 месторождениях в Красноярском крае.

**Барит:** в Центрально-Сибирсом округе учтено 3 месторождения с баритом: по одному в Республиках Бурятия (Гундуйское месторождение в нераспределённом фонде недр), Хакасия (разрабатывается Толчеинское месторождение) и Тыва (на Кызыл-Таштыгском месторождении

**Сера:** суммарные балансовые запасы серы по **Красноярскому** краю составляют 139 014 тыс.т и учтены на 6 месторождениях - Октябрьском, Талнахском, Черногорском, Масловском, Кингашском и Верхнекингашском. По **Забайкальскому краю** ГБ учтены запасы серы на двух месторождениях Нойон-Тологой и Удоканском. Общие запасы серы по краю составляют кат. С1 – 2136 тыс.т, кат. С2 – 2748 тыс.т, забалансовых – 878 тыс.т. Значительными запасами серы располагает **Республика Бурятия,** где по 4 объектам Озерное, Холоднинское, Назаровское и Мало-Ойногорское учтено 100 655 тыс.т кат. А+В+С1. 95,2% этих запасов числится в распределённом фонде.

**Плавиковый шпат (флюорит):** в Центрально-Сибирском округе запасы плавикового шпата учитываются в Республиках Тыва, Бурятия и Забайкальском и Красноярском краях. Суммарные балансовые запасы кат. А+В+С1 13 422 тыс.т (56 % общероссийских), кат. С2 – 3 850 тыс.т.Потребности промышленности России за счет собственного производства удовлетворяются на 65%, а в кусковом флюорите на 20-25 %.

**Апатитовые руды** на территории Центрально-Сибирского округа представлены апатит-нефелиновыми, собственно апатитовыми и комплексными апатитсодержащими типами руд. Собственно апатитовые сравнительно легкообогатимые руды имеются на Ошурковском месторождении в Республике Бурятия, которое готовится к промышленному освоению. Комплексных апатитсодержащих месторождений на балансе учтено четыре: Татарское в Красноярском крае, Кручининское в Забайкалье, Белозиминское и Большетагнинское в Иркутской области.

**Фосфоритовые руды:** на территории Центрально-Сибирского округа учтено 6 объектов фосфоритовых руд. Четыре месторождения числится в нераспределённом фонде недр, одно - Обладжанское (Республика Хакасия) подготавливают к освоению. Практически все месторождения невостребованы десятки лет, главной причиной является низкое качество руд и отсутствие современных технологий передела руд, а также расположение крупных объектов в труднодоступных районах. Наилучшие перспективы для освоения имеет Телекское месторождение (Красноярский край), запасы которого позволяют обеспечить производство фосфатной продукции в количестве до 600 тыс.т.

**Кварц и кварциты:** в Центрально-Сибирском округе размещено 8 кварцитов и кварцевых песчаников, пять из них в распределённом фонде с 94,8 % запасов промышленных категорий. Также Государственным балансом учтено одно месторождение гранулированного кварца для плавки 1 сорта по Жиле № 2821 (Малочипикетская площадь) в Иркутской области.

**Магнезит:** на территории Центрально-Сибирского округа ГБ учтено 8 месторождений магнезита. Балансом запасов по Иркутской области в нераспределённом фонде недр учтено два месторождения магнезитов – Савинское и Онотское с запасами А+В+С1 274 141тыс.т и 198 427 тыс.т. Савинское месторождение магнезитов – крупнейшее в России и в мире (15% общемировых запасов). По качеству магнезитовой руды Савинское месторождение является уникальным и обеспечивает получение магнезиальных огнеупорных изделий, отвечающих мировым стандартам. На территории Красноярского края расположено 6 месторождений кристаллического магнезита с общими запасами кат. А+В+С1 – 202 641 тыс.т. Разрабатываются два участка Киргитейского месторождения. Тальское месторождение подготавливается к освоению. Месторождения Верхотуровское, Кардаканское, Рыбинское и Удоронгское, а также часть запасов Киргитейского числятся в резерве.

**Мусковит:** в Мамско-Чуйском районе Иркутской области сосредоточено более 80 % запасов листового мусковита России. В Красноярском крае находится три мелких по запасам слюды месторождения – Бирулинское, Александровское и Кондаковское не востребованные промышленностью. Запасы мелкоразмерного мусковита учтены в Иркутской области и Забайкальском крае на 17 объектах.

**Графит:** месторождения графита имеются на территории Красноярского края, Иркутской области и Республики Бурятия. Учтено 5 объектов с общими запасами кат. А+В+С1 – 10 067 тыс.т руды, кат. С2 – 72 326 тыс.т.

 **а) ювелирные**

**Драгоценные и поделочные камни** также имеются на территории округа. Ювелирные разности представлены аметистом (месторождение Копаевское (запасы С2  - 1 190,2кг для огранки и С2  - 155,7 кг для кабошонов I-III сорта) в Иркутской области**,** нераспределённый фонд недр), бериллом (месторождение Супруновское запасы. берилла-сырца С2 – 2 036,5 кг; сортового – 23,4 кг, в нераспределённом фонде Иркутской области и Шерловогорское месторождение в Забайкальском крае (с запасами С1+С2 – 2 312,5 кг сырья и 282,6 кг сортового берилла), турмалин цветной (Малханское месторождение в Забайкальском краеразрабатывается, запасы турмалина-сырца С1 – 2 244,3 кг и кат. С2 – 2 194,5 кг; сортового турмалина), хризолит (Кугдинское месторождение хризолита в Красноярском крае запасы С2 – 23 059,6 кг кристаллосырья, 397,2 кг для огранки).

Также характерные исключительно для Центральной Сибири месторождения и ресурсы **ювелирно-поделочных** камней:

**Жадеит:** на территории округа расположено крупное Борусское месторождение (участок Кашкарак в Красноярском крае и участок Сохатиный в Республике Хакасия. Оба участка разрабвтываются. В Республике Хакасия балансовые запасы жадеита-сырца по категориям С1+С2 составляют 26 403,9 т, в том числе жадеита сортового 1 728,5 т. Прогнозные ресурсы жадеита сортового, приуроченные к Борусскому офиолитовому поясу, апробированы в установленном порядке в целом по жадеитоносным полям и составляют: Орасуг-Енисейское – 100 т категории Р1 и 375 т категории Р2; Уртеньское – 342 т категории Р2.

**Нефрит:** почти все запасы и ресурсы РФ этого специфического сырья сосредоточены в Центрально-Сибирском округе. При этом запасы и ресурсы нефритового сырья на территории Бурятии составляют, по разным оценкам, от 90% до 99% общероссийских запасов. Остальное в виде мелких месторождений распределено в Иркутской области, Красноярском крае и Республике Тыва. Всего по округу учтено 19 месторождений: 2 в Красноярском крае (Куртушибинское и Кантегирское), в Республике Тыва (уч-к Восточный Куртушибинского мест-я), в Иркутской области Онотское м-е; еще 16 месторождений в Республике Бурятия, половина их не разрабатывается. Разведанные запасы нефрита Бурятии составляют 24 тысячи тонн, а прогнозные ресурсы - 100-110 тысяч тонн. Добыча нефрита осуществляется на 6 месторождениях Бурятии. Подготавливают к освоению Онотское в Иркутской области и несколько залежей Хайтинского, Хамархудинского и Кавоктинского месторождений Республики Бурятия. В числе разрабатываемых месторождение Нижнее – Олломинское (утверждены запасы кат. С2 – 225 т нефрита-сырца и 50,1 т сортового нефрита. В Республике Тыва учитывается жила № 5 с запасами 696,90 тонн нефритового сырца, содержащего 348,40 тонн сортового (поделочного) нефрита. Прогнозные ресурсы сортового нефрита Восточного участка Куртушибинского месторождения составляют 858,5 т.

**Чароит:** единственное в мире месторождение Сиреневый камень находится на границе Иркутской области с Якутией, состоит из 3-х участков. Один из них – участок Старый разрабатывается, а два – Сиреневый камень и Даван подготавливаются.

**Поваренная соль:** по Центрально-Сибирскому округу учтено 9 месторождений поваренной соли, 5 в распределенном фонде недр. В Красноярском крае учтено три месторождения: Троицкое месторождение промышленных рассолов и месторождения каменной соли – Канарайское и Нордвик. Наибольшее количество запасов каменной соли сосредоточено в Иркутской области (А+В+С1 – 22 940 028,6 тыс.т., С2 – 568 755 тыс.т) или 91,8% от общих запасов по СибФО. Более 90% объема добычи также приходится на Иркутскую область. Добыча соли ведется методом бурения скважин на Зиминском, Усольском, Братском и Тыретском месторождениях.

 **Калийные соли:** На севере Иркутской области совместно с каменной солью выявлено и разведано Непское месторождение калийных солей с запасами 2,3 млрд. т сильвинита или 505 млн. т оксида калия (К2О). Балансовые запасы составляют 384 млн.т К2О. Непское месторождение по горно-геологическим условиям, комплексности (получение попутной поваренной соли и брома) и качеству руд – лучшее в России, но отсутствие транспортной структуры снижает инвестиционную привлекательность разработки месторождения.

 **Сульфат натрия:** относится к минеральным солям и используется для производства моющих средств и товаров бытовой химии, применяется в целлюлозно-бумажной, химической, стекольной, фармацевтической промышленности и других отраслях. В Центрально-Сибирском округе числится три объекта нераспределённого фонда и находятся они в Республике Бурятия (рапа озёр Алгинское, Бол.Лещадь и Селенгинское).