Федеральное государственное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Сибирская академия государственной службы»

Институт переподготовки специалистов

Курсовая работа

по дисциплине «Экономика Сибири»

Тема: **Цветные металлы**

**(минерально-сырьевой потенциал и его освоение в Сибири)**

Студент: Позднякова Л.И.

Преподаватель :,

Новосибирск 2007г

Содержание:

Введение

Руды легких цветных металлов

Руды тяжелых цветных металлов

Руды малых металлов

Руды редких металлов

Заключение

Введение

Цветная металлургия Западной Сибири по удельному весу с черной металлургией составляет лишь 5%. А ее доля в России по производству продукции составляет 4,9%. В последние десятилетие развитие цветной металлургии, а в частности Западносибирской алюминиевой промышленности было связано со строительством мощных гидроэлектростанций на реках Сибири.

В основном вся цветная металлургия базируется на привозном сырье аппатитов и оловянного концентрата из горно-обогатительных комбинатов Дальнего Востока и Восточной Сибири. Разработка местных руд осложнена серьезными проблемами. Во-первых, здешняя руда имеет сложный состав. Разработать технологию для ее использования не просто. Во-вторых, экологическая уязвимость района очень высока.

Алюминиевую промышленность можно назвать единственной индустриальной отраслью, которая выстояла в годы разрушительной и крутой экономической ломки, практически не снизила объемы производства и не только живет, дышит, но и развивается. Это кажется тем более удивительным, что оборонка, потреблявшая львиную долю крылатого металла, резко снизила заказы в связи с крупномасштабными сокращениями производства военной техники, да и многие другие партнеры, не имея денег, не получая поставки с алюминиевых заводов. Казалось, что крах отрасли был неизбежен. Но в жизни все оказалось иначе сегодня по выпуску алюминия Россия по-прежнему прочно удерживает лидирующие позиции в мире, занимая второе место после США.

На предприятиях цветной металлургии Новосибирской области увеличили производство в июне на 66,2%, с начала года на 23,6% по сравнению с соответствующим периодом 1995 года. За полугодие выпуск металлического молибдена увеличился в 1,3 раза, олова в 1,5 раза, добыча золота 1,7 раза. В основном вся цветная металлургия базируется на привозном сырье аппатитов и оловянного концентрата из горно-обогатительных комбинатов Дальнего Востока и Восточной Сибири. Разработка местных руд осложнена серьезными проблемами. Во-первых, здешняя руда имеет сложный состав. Разработать технологию для ее использования не просто. Во-вторых, экологическая уязвимость района очень высока.

РУДЫ ЛЕГКИХ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Цветные металлы делятся на две основные группы: легкие (алюминий, магний, титан) и тяжелые (медь, цинк, свинец, никель, кобальт). Среди легких цветных металлов по объемам производства и потребления резко преобладает алюминий.

**Алюминий.** Исходным сырьем для производства металлического алюминия служит глинозем, который получают путем переработки таких полезных ископаемых, как *бокситы и нефелиновые руды.*

Прогнозные ресурсы бокситов России составляют 290 млн.т (1.5% мировых). Сосредоточены они преимущественно на территории Белгородской (40 %) и Свердловской (34 %) областей, а также Республики Коми (16 %).

По запасам бокситов Россия, значительно уступая лидирующим в этом отношении странам — Гвинее, Бразилии и Австралии занимает сейчас 9-е место в мире. Размеще­ны отечественные запасы бокситов преимущественно на территории Республики Коми (29 %), Свердловской (27%) и Архангельской (23 %) областей.

Качество российских бокситов в основном невысокое. Их кремневый модуль, не превышает 20, поэтому они требуют значительно больших затрат энергии для переработки в глинозем. Только 48 *%* запасов бокситов в России могут эксплуатироваться рентабельно.

Балансовые запасы бокситов в России учитываются по месторождениям. В семи наиболее важных из них заключено около 70 *%* запасов, а шесть из этих месторождений обеспечивают свыше 90 % всей отечественной добычи бокситов.

Наиболее качественные из российских бокситов (кремневый модуль 10-20) находятся в Северо-Уральском районе (СУБР) в Свердловской области (месторождение Кальинское, Новокальинское, Красная Шапочка и Черемуховское)**.**

Бокситы Вежаю-Ворыквинского месторождения на Среднем Тимане (Республика Коми) имеют гораздо более низкий модуль(около 6). Однако данное месторождение эксплуатируется открытым способом, обладает значительными запасами, и потому рентабельность добычи бокситов здесь является самой высокой в России.

Обеспеченность добывающих предприятий разведанными запасами в целом по России превышает 140 лет. Вместе с тем для конкретных рудников она заметно ниже. Так, например обеспеченность Северо-Уральского рудника — 55 лет. Средне - Тиманского —50.

Россия является единственной страной в мире, где для производства глинозема используется такое низкокачественное сырье, как *нефелиновые* руды и концентраты.

Разведанные запасы нефелиновых рудсоставляют 4,6 млрд т. Активная часть этих запасов, учтенная в семи эксплуатируемых месторождениях Мурманской и Кемеровской областях, равна 2,4 млрд т.

Более 80 % запасов нефелиновых руд находятся в месторождениях Хибинской группы в Мурманской области. Нефелин получается здесь как попутный компонент при обогащенииаппатитовых руд.

Объем добычи нефелиновых руд на Кия-Шалтырском месторождении составил в 2001 году около 3,7 млн т, на месторождениях Хибинской группы — 1,0 млн т.

По выпуску глинозема (в 2001 году — 3,0 млн т) Россия за­нимает шестое место в мире. Весь он производится из отечест­венного сырья: 60 % — из бокситов на трех заводах в Свердлов­ской и Ленинградской областях, 40 *%* — из нефелинового кон­центрата на двух заводах в Красноярском крае и в Ленинград­ской области.

Потребности российских алюминиевых заводов в глиноземе за счет отечественного сырья покрываются лишь на 45 %. Ос­тальное его количество импортируется из Украины, Казахстана и стран дальнего зарубежья.

Несмотря на острый дефицит сырья, обусловленный отсутст­вием в России крупных месторождений высококачественных бокситов, отечественная алюминиевая промышленность успеш­но вышла из кризиса и стала на мировом рынке одним из лиде­ров. По производству первичного алюминия (в 2001 году — 3,3 млн т) Россия занимает второе место в мире. Выпускается он на 11 заводах, причем большая его часть (83 *%)* — в Сибирском федеральном округе, где расположены 5 заводов и где имеются дешевые источники электроэнергии (главной составляющей за­трат при производстве металлического алюминия).

**Титан.** Россия обладает крупными запасами титано­вых руд. Они сосредоточены на 19 месторождениях, из них 7 россыпных. Рентабельными в современных условиях оказы­ваются лишь 68 % разведанных запасов. Основная масса актив­ных запасов титана заключена в Медведевеком коренном место­рождении (Челябинская область) и нескольких россыпных место­рождениях: Центральном (Тамбовская область), Лукояновском (Нижегородская область), Яреском (Республика Коми), Тарском (Омская область) и Ордынском (Новосибирская область). Все россыпные месторождения являются комплексными и помимо титана содержат промышленное количество циркония.

Ордынское и Тарское месторождения в Сибирском регионе, представленные горизонтальным пластом рудных песков, имею­щим мощность около 4 м и залегающим на глубине 60 м (Тарское) и 140 м (Ордынское), обладают огромными запасами и еще большими перспективами по их приросту. Например, лишь на небольшом (5,9 км ) разведанном участке Ордынской россыпи прирост запасов двуокиси титана на 1 января 2000 года составил 412,8 тыс. т, двуокиси циркония — 102,6 тыс. т. Главная труд­ность их освоения заключается в отсутствии проверенной техно­логии добычи рудных песков с глубины 60-140 м. Использован­ный здесь в опытном порядке гидроскважинный метод добычи пока не встретил единодушного одобрения специалистов.

РУДЫ ТЯЖЕЛЫХ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

**Медь**. Прогнозные ресурсы меди России оценива­ются в 66,5 млн т. Большая их часть находится в Уральском (32,5 %), Сибирском (21,1 %), Приволжском (17 *%)* и Дальнево­сточном (16,4 %) федеральных округах.

По запасам меди (около 9 % мировых) Россия занимает третье место в мире после Чили и США. Примерно 65 *%* разве­данных и 85 % предварительно оцененных запасов сосредоточе­ны в Сибирском федеральном округе. По структуре запасов ме­ди Россия отличается от ведущих стран. Если там основным ти­пом месторождений служит медно-порфировый, то в России — сульфидный медно-никелевый, медно-колчеданный и тип меди­стых песчаников.

Запасы меди учитываются в России по 124 месторождениям, но более 80 % этих запасов сконцентрированы всего лишь на 12 из них. Важнейшими являются сульфидные медно-никелевые ме­сторождения Октябрьское, Талнах и Норильск-1 в Таймырском АО. На их долю приходится свыше 40 *%* отечественных запасов меди категорий *А + В + d* и свыше 60 % — категории С2.

Еще одним весьма крупным месторождением меди в России яв­ляется Удоканское (Читинская область). Оно принадлежит к типу медистых песчаников и заключает в себе 22,3 % всех запасов меди категорий *А + В + С\* и 33,2 *%* — категории *С2* при среднем содер­жании меди 1,56 %. Данное месторождение находится пока в не­распределенном фонде недр. Его освоение сдерживается отсутст­вием транспортных путей (строительство железнодорожной ветки к нему должно было быть завершено в 2003 году).

Среди месторождений медно-колчеданного типа, которые распространены главным образом на Южном и Среднем Урале, наиболее значительным является Гайское (Оренбургская об­ласть). Оно существенно меньше норильских, тем не менее на его долю приходится 8 *%* разведанных запасов меди России.

Прирост запасов меди в ходе геолого-разведочных работ по­следних лет компенсировал только 25 % запасов, погашенных при добыче. Вместе с тем отечественная медная промышлен­ность обеспечена разведанными запасами в целом более чем на 90 лет. При этом богатых медно-никелевых руд Норильского района хватит примерно на 20 лет. Медные рудники Урала обеспечены запасами для подземной отработки на 34 года, для открытой — не более чем на 9 лет.

Добыча меди в товарной руде составила в России в 2001 году 693 тыс. т. Почти две трети этого объема дали пред­приятия Норильского района, более 30 % — предприятия Уральского медно-рудного района.

Производство металлической (рафинированной) меди, в том числе из импортных (преимущественно монгольских) концен­тратов, достигло в России в 2001 году 871 тыс. т. В начале 90-х годов XX века внутреннее потребление рафинированной меди в России упало более чем в 4 раза. Поэтому отечественные произ­водители меди стали ориентироваться на внешний рынок, и с тех пор ее экспорт непрерывно рос, превысив к 1999 году 86 %.

Свинец и цинк. Прогнозные ресурсы свинца и цинка России оцениваются соответственно в 9 млн т (1 *%* ми­ровых) и 32,4 млн т (2,2 % мировых). Основная доля ресурсов свинца приходится на Сибирский (62 %) и Дальневосточный (27 %) федеральные округа, а ресурсов цинка — на Сибирский (36 %), Уральский (28 %) и Приволжский (18 %).

Разведанные запасы свинца России составляют 14,0 млнт (11,5 % мировых), цинка — 45,6 млн т (15,3 % ми­ровых). По разведанным запасам свинца Россия занимает третье место в мире, по запасам цинка — первое. Подавляющая часть изведанных запасов свинца сосредоточена в Сибирском феде­ральном округе — 88,5 %; запасов цинка — в Сибирском (67,1 *%)* и Приволжском (20,4 %) округах.

Запасы свинца учтены в России в 96 месторождениях, запасы цинка — в 126. Причем 3/4 всех разведанных запасов приходятся на долю лишь десяти наиболее крупных месторождений, таких как Горевское (Красноярский край), Озерное и Холоднинское (Республика Бурятия), Николаевское (Приморский край), Корба-лихинское (Алтайский край), Гайское, Узельгинское, Учалинское, Новоучалинское (Урал) и Кызыл-Таштыгское (Республика Тыва).

На Горсвском месторождении, эксплуатация которого уже началась, сконцентрировано 40,3 % всех отечественных запасов свинца и 2,3 % запасов цинка.

Холоднинское и Озерное месторождения, заключающие в себе 25 % российских запасов свинца и 46 % запасов цинка, пока не разрабатываются и находятся в нераспределенном фонде. Их ос­воению мешают как серьезные экологические проблемы (оба ме­сторождения расположены в охранной зоне озера Байкал), так и почти полное отсутствие необходимой инфраструктуры.

В Корбалихинском месторождении сосредоточено 3,3 % за­пасов свинца и 5 % запасов цинка России. Месторождение пере­дано в эксплуатацию ОАО «Сибирь — Полиметалл».

Полученный в России в 2001 году прирост запасов свинца и цинка компенсировал соответственно лишь 32 и 7,6 *%* объема их погашения при добыче. Похожая динамика отмечается по­стоянно начиная с 1991 года по свинцу и с 1996 года по цинку.

Обеспеченность действующих предприятий России запасами свинца и цинка колеблется от 8 до 80 лет. Наиболее низка она у Салаирского, Нерчинского и Садонского комбинатов. Перспек­тивы продления срока их работы на собственном сырье весьма ограничены.

Добыча свинца и цинка в России в 2001 году соста­вила соответственно 311 и 261 тыс. т. При этом около 85 % цин­ка получено на предприятиях Урала, а большая часть свинца — на предприятиях Приморского и Красноярского краев (соответ­ственно 41 % и 34 %). Отечественное производство металлического (рафинирован­ного) свинца и цинка в 2001 году составило соответственно 60 тыс. т (1 *%* мирового) и 250 тыс. т (3 % мирового). Около по­ловины этого объема получено при переработке импортных (главным образом казахстанских) концентратов.

Россия за годы перестройки стала крупным экспортером ра­финированного цинка. В 2001 году его было вывезено 110 тыс. т (это 3,1 % мирового экспорта). Напротив, свинец являлся пред­метом импорта. В 2001 году в Россию было ввезено 40 тыс. т рафинированного свинца и 20 тыс. т свинца в концентратах.

**Никель и кобальт.** Прогнозные ресурсы никеля в России оцениваются в 22,3 млн т, из них 86 % приходятся на медно-никелевые руды сульфидного типа и 14 % — на никеле­вые руды силикатного типа. Наибольшая часть ресурсов нахо­дится в Мурманской области (36 %) и Таймырском АО (24 %). Основная масса запасов и прогнозных ресурсов кобальта в России связана с никелевыми месторождениями, где кобальт является попутным компонентом (50 % ресурсов кобальта категории *Рг* сосредоточены в Таймырском АО).

По запасам никеля Россия занимает первое место в ми­ре, по запасам кобальта— пятое. Основная часть разве­данных запасов никеля сосредоточена в Таймырском АО (69,3 %), Мурманской (19,4 %) и Оренбургской (8,0 *%)* областях. Причем около 90 *%* всех запасов приходятся на медно-никелевые руды сульфидного типа. К ним же приурочена и основная часть запа­сов кобальта.

Государственным балансом учтены 39 месторождений нике­ля и 59 — кобальта. Однако более 70 % разведанных запасов сконцентрированы в небольшой группе норильских месторож­дений, являющихся основой минерально-сырьевой базы ко­бальт-никелевой промышленности России. Руды здесь характе­ризуются чрезвычайно высоким качеством (содержание никеля равняется 3,1-3,6%, кобальта — до ОД %), что обеспечивает рентабельную их отработку даже в условиях Крайнего Севера.

К тому же типу, что и норильские, относятся руды Печенг-ского района Мурманской области. На их долю приходятся 19,4 % разведанных запасов никеля России. Правда, содержание никеля в них значительно ниже — 0,5-0,6*%.*

Лицензиями на эксплуатацию месторождений Норильского и Печенгского районов владеет компания «ГМК "Норильский ни­кель"», производящая до 95 % отечественного металлического никеля и до 72 % кобальта.

Прирост отечественных запасов никеля и кобальта последние 10 лет значительно отставал от их погашения при добыче. Уро­вень компенсации погашенных запасов не превышает 30 *%.* На­чиная с 1995 года разведанные запасы этих металлов ежегодно сокращаются на 1,0-1,5 %.

Обеспеченность запасами предприятий Норильского района яв­ляется достаточно высокой (даже запасов богатых руд хватит на 20-25 лет). В Мурманской области она не превышает 21 года. Ми­нерально-сырьевая база никеля на предприятиях Урала сильно ис­тощена, обеспеченность их запасами находится на низком уровне.

По добыче никеля в рудах и по производству металличе­ского никеля (в 2001 году — около 300 тыс. т) Россия вышла в ми­ровые лидеры. По выпуску первичного кобальта (12,5 тыс. т) в 2001 году она находилась на втором месте в мире. На долю Но­рильского района приходится 75-80 *%* отечественной добычи ни­келя и кобальта, на долю Печенгского района — 11-17 %. Значи­тельная часть выпускаемого в России никеля и кобальта идет на экспорт. Наша страна ежегодно занимает первое-второе место по экспорту никеля и входит в первую десятку экспортеров кобальта.

Вместе с тем нарастает конкуренция со стороны Австралии стран Океании и Юго-Восточной Азии, которые осваивают новые кобальт-никелевые месторождения латеритного типа. Кроме того, на 2004—2005 годы намечается начало добычи открытым спосо­бом богатых руд на крупном сульфидном медно-никелевом ме­сторождении Войси-Бей в Канаде. Все это, если не принять эф­фективных мер по модернизации производства, может привести к снижению рентабельности добычи никеля и кобальта в России и ослабить ее позиции на мировом рынке этих металлов.

РУДЫ МАЛЫХ МЕТАЛЛОВ

К числу малых металлов можно отнести олово, вольфрам, молибден, сурьму, ртуть и висмут. Первые три из них заметно преобладают над остальными как по запасам, так и по объему производства.

**Олово.** Прогнозные ресурсы олова России являют­ся значительными и оцениваются в 1 037 тыс. т. Сосредоточены они исключительно на территории Дальневосточного федерального

округа, преимущественно в Хабаровском крае — 34,2 %; Республике Саха Якутия — 29,9 % и Приморском крае — 16,9 %.

По разведанным запасам олова Россия занимает второе место в мире после Китая, но существенно уступает другим странам-производителям олова по качеству руд. Среднее содержание олова в отечественных коренных рудах составляет 0,3 %, в то время как в рудах Китая, Бразилии, Боливии — 0,7-1,5 *%.* Среднее содержание олова в российских россыпях равня­ется 0,65 кг/м3, в зарубежных — до 2,0 кг/м3.

По этой причине доля российских запасов олова, пригодных ля рентабельной отработки, оказывается весьма низкой —26 % нз них в россыпях-— не более 5 *%).*

Более 95 *%* отечественных запасов олова сосредоточено в от­даленных районах Дальневосточного федерального округа, в ". м числе в Хабаровском крае — 27,0 %, Республике Саха (Яку­тия) — 25,9 *%,* Приморском крае — 16,0 *%.*

Запасы олова учитываются в России по 217 месторожде­ниям — 88 коренным и 129 россыпным. В распределенном фонде недр находятся 17 месторождений.

В настоящее время рентабельной оказывается эксплуатация всего лишь двух месторождений: Чурпунньинского коренного и Тирехтяхского россыпного. Оба находятся в Республике Саха 1кутия). Небольшое по запасам месторождение Чурпунньа имееет богатые легкообогатимые касситерит-кварцевые руды. Крупная россыпь Тирехтях содержит 4,3 % всех отечественных опасов олова при довольно высоком его содержании в песках — 0,86 кг/м3. Лицензиями на отработку обоих месторожде­ний владеет ОАО «Депутатсколово».

Еще несколько месторождений олова Якутии имеют богатые руды,но расположены в совершенно неосвоенных районах. Все эти месторождения —как коренные Илинтас, Алыс-Хая, Бурга-iH. так и россыпь ручья Одинокий — находятся в нераспреде­ленном фонде недр.

Те месторождения, которые находятся в районах с развитой инфаструктурой, как правило, представлены рудами среднего качества (хотя нередко и комплексными — с такими попутными компонентами, как медь, вольфрам, золото, серебро и др.). К ним относятся месторождения Фестивальное, Перевальное. Правоурмийское (Хабаровский край) (лицензиями на их отра­ботку владеет Дальневосточная горная компания) и месторож­дение Искра (Приморский край) (лицензия на него выдана ЗАО «Горно-рудная компания "Хрустальная"»).

В течение последних 6-7 лет прирост запасов олова компен­сировал не более 25 % их погашения при добыче. Обеспечен­ность отечественной промышленности разведанными запасами олова при нынешнем низком уровне добычи превышает 100 лет. Однако тех запасов, которые рентабельны для отработки в на­стоящее время, хватит не более чем на 35 лет. Что касается дей­ствующих предприятий, то уровень их обеспеченности запасами еще ниже: на месторождении Чурпунньа запасов осталось на 5-6 лет, на месторождении Искра — на 1,5 года.

По добыче олова Россия переместилась с четвертого места в мире в 1991 году на девятое в 2001-м. За это время добы­ча сократилась почти в пять раз. Основная ее часть была осуще­ствлена в 2001 году в Республике Саха (Якутия) — 53,5 *%,* ос­тальное олово получено в Хабаровском крае —- 28,3 *%,* Примор­ском крае — 12,3 % и в Еврейской АО на Хинганском месторо­ждении — 5,1 %.

Металлургический передел оловянных концентратов ведет единственное в России предприятие — Новосибирский оловян­ный комбинат (НОК). Его производственные мощности (20 тыс. т металла в год), которые позволяют удовлетворить любой спрос нашей промышленности на олово, загружены сейчас лишь на 25 %. Начиная с 1996 года НОК значительную часть своей про­дукции (олова и сплавов) экспортирует —в 2001 году ее было вывезено более трети. Производимое комбинатом олово имеет высокое качество и пользуется спросом на мировом рынке, одна­ко его себестоимость в силу особенностей отечественной мине­рально-сырьевой базы существенно превышает рыночные цены.

Необходимо принимать срочные меры по поискам новых ме­сторождений олова с богатыми рудами, а также по совершенст­вованию горно-обогатительной техники и технологии. В про­тивном случае добыча олова в России может быть вскоре пре­кращена.

**Вольфрам.** Прогнозные ресурсы вольфрама Рос­сии оцениваются в 854 тыс. т (третье место в мире). Находятся они преимущественно в пределах Дальневосточного и Сибирско­го федеральных округов: на территории Хабаровского края—23,9 %; Приморского края — 23,4 %; Иркутской области — 12,9 %; Амурской области— 11,7 % и др.

Поразведанным запасам вольфрама Россия за­нимает первое место в мире. Размещаются они на территории Северного Кавказа — 46,8 *%,* Сибири — 29,0 % и Дальнего Вос­тока — 21,7 %. Вольфрам входит в состав своих руд в виде двух минералов: шеелита и вольфрамита. Около двух третей запасов вольфрама представлены шселитовыми рудами, одна треть — легкообогатимыми вольфрамитовыми.

Значительная часть запасов (72 %) находится на месторожде­ниях, которые сложены бедными рудами. Доля запасов, пригодных для рен­табельной отработки, составляет всего лишь 13,5 %. Причем все эти запасы полностью сосредоточены на эксплуатируемых ме­сторождениях.

Однако и среди тех месторождений, которые обладают бога­тыми рудами, конкурентоспособными оказываются в настоящее время лишь три: Восток-2, Лермонтовское (Приморский край) и Бом-Горхон (Читинская область). Среднее содержание WO3 в них превышает 0,8 %.

Запасы вольфрама учтены в России на 94 месторождениях, из них 52 —коренные и 42 — россыпные, однако промышленный интерес среди этих месторождений представляют в настоящее аремя единицы. В первую очередь это шеелитовые месторожде­ния Лермонтовское и Восток-2 в Приморье. Они сравнительно невелики по запасам, но обладают богатыми рудами комплексного характера, содержащими помимо вольфрама медь, золото, серебро и другие компоненты. Лицензию на разработку первого из них имеет ОАО «Лермонтовская горно-рудная компания», на разработку второго — ОАО «Приморский ГОК».

Вольфрамитовое месторождение Бом-Горхон (Читинская об­ласть) также невелико по запасам, но сложено легкообогатимы­ми и богатыми рудами. Лицензия на его эксплуатацию выдана ООО «СА "Кварц"».

Много лет находится в эксплуатации молибден-вольфрамо­вое месторождение Тырныауз в Кабардино-Балкарской Респуб­лике. На нем сосредоточено почти 40 % российских запасов вольфрама. Но к настоящему времени богатые шеелитовые ру­ды здесь почти полностью отработаны. Среднее содержание WO3 в руде составляет всего лишь 0,16 %.

Заслуживает внимания также крупное Агылкинское место­рождение (Республика Саха (Якутия)) с богатыми шеелитовыми рудами (среднее содержание WO3 равно 1,27 %). К сожалению, расположено оно в труднодоступном районе. Освоение его тре­бует огромных затрат, и потому оно до сих пор находится в не­распределенном фонде недр.

Обеспеченность действующих предприятий России запасами вольфрамовых руд составляет лишь 5-15 лет даже при нынеш­нем уровне добычи, который по сравнению с 1991 годом упал более чем в 3 раза.

Несмотря на все это, по д о б ы ч е вольфрамовых руд Россия по-прежнему занимает второе место в мире после Китая. Наибольшая часть добычи приходится на Приморский край (64,4 %), Читинскую область (18,6 %) и Кабардино-Балкарскую Республику (12,3 *%).*

При всех имеющихся трудностях отечественная вольфрамо­вая промышленность в настоящее время полностью покрывает потребности внутреннего рынка и даже направляет часть своей продукции на экспорт (в Японию, США и Эстонию).

**Молибден.** Прогнозные ресурсы молибдена Рос­сии являются значительными и оцениваются в 1 580 тыс. т (при­мерно 7 % мировых). Они расположены на территории девяти субъектов Российской Федерации, но основная их часть находит­ся в Читинской области (27,2 %), Кемеровской области (12,7 %) и Красноярском крае (12,7 *%).*

По разведанным запасам молибдена Россия за­нимает второе место в мире после США. Причем 83,5 *%* этих запасов сосредоточено в Сибирском федеральном округе, в том числе в Республике Бурятия (31,5 %), Читинской области (28,0 *%)* и Республике Хакасия (24,0 %).

Запасы молибдена учтены в России на 9 месторождениях : вз них переданы в эксплуатацию). К рентабельной отработке при­годны в настоящее время лишь около 50 % разведанных запасов. Наиболее значимым сейчас является Сорское месторождение :итокверкового типа (Республика Хакасия). В нем заключено около 12 % всех разведанных запасов молибдена России. Сред­нее содержание молибдена в сорских рудах сравнительно низ­кое — 0,058 *%,* но по своему составу эти руды относятся к ком­плексным (помимо молибдена их промышленную ценность оп-?еделяет также медь). Лицензия на отработку Сорского месторождениявыдана компании ОАО «Молибден».

Жирекенское медно-молибденовое штокверковое месторождение (Читинская область) хотя и занимает в России лишь седьмое место по запасам молибдена, но возможность отработки открытым способом, высокое среднее содержание молибдена в них равно лишь (0,099 %), а также легкая обогатимость руд делают его заработку вполне рентабельной. Лицензией на его эксплуата­цию владеет ОАО «Жирекенский молибден».

Тырныаузское молибден-вольфрамовое месторождение (Кабардино-Балкарская Республика), несмотря на низкое качество руд (среднее содержание молибдена в них равно лишь 0,042 %), сохраняет свое промышленное значение. На его долю приходится более 10 % разведанных запасов молибдена России. Лицензия на отработку данного месторождения выдана компании ОАО Тырныаузский вольфрам-молибденовый комбинат».

Можно ожидать в ближайшем будущем освоение еще двух крупных месторождений с богатыми рудами в Сибирском федеральном округе: Бугдаинского вольфрамово-молибденового (Читинская область) и Орекитканского молибденового (Республика Бурятия)*.* В двух этих объектах сосредоточено более 40 % всех разведанных и свыше 70 *%* предварительно оцененных запасов молибдена России. Прирост запасов молибдена последние 10 лет не восполнял погашения. В результате их общее количество сократилось за период на 5 %. Тем не менее в целом обеспеченность промышленности разведанными запасами молибдена достаточно высока (свыше 100 лет). На действующих же предприятиях она значительно ниже: на Тырныаузском комбинате — 10 лет, на Жирекенском — 30.

По добыче молибдена (в 2001 году — около 7,5 тыс. т) Россия переместилась с пятого места в мире, которое занимала в 1991 году, на седьмое. Подавляющая часть (73 %) отечественно­го молибденового концентрата в 2001 году была произведена на Сорском месторождении, еще 24 % — на Жирекенском. Внут­ренний спрос на молибден, находящийся на довольно низком уровне, удовлетворяется сейчас без особых трудностей. Вместе с тем в ближайшие годы в России ожидается рост объема вы­плавки высококачественных сталей и, соответственно, увеличе­ние спроса на молибден.

Минерально-сырьевая база молибдена нашей промышленно­сти способна обеспечить прогнозируемый рост его добычи, но для этого необходимо принять меры по освоению новых, наибо­лее перспективных молибденовых месторождений — Бугдаинского и Орекитканского.

РУДЫ РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ

В данную группу полезных ископаемых входят свыше 25 ме­таллов, наиболее важными среди которых являются ниобий, тантал, редкие земли, а также бериллий, литий, цирконий, скан­дий, рений и германий. Граница между малыми и редкими ме­таллами в значительной степени условна. Некоторые из редких металлов (например, ниобий, цирконий, литий) не отличаются существенно от малых ни количеством разведанных запасов, ни масштабами месторождений, ни объемами добычи.

**Ниобий.** Прогнозные ресурсы ниобия России оце­ниваются в 25 млн т (второе место в мире). Находятся они преимущественно в Сибирском федеральном округе (47 %), а также в Дальневосточном (23 %) и в Северо-Западном (28 %).

По количеству запасов ниобия Россия занимает второе место в мире (после Бразилии). Более 3/4 из них (76 %) сосредоточены в Сибирском федеральном округе, еще 21 % рас­положены в Северо-Западном. Запасы ниобия учтены в России по 29 месторождениям.

Особый интерес для промышленности представляют руды, в которых основной минеральной формой ниобия является пиро-хлор. На долю пирохлоровых руд приходится около 30 % всех запасов ниобия в России. Отечественные пирохлоровые руды довольно трудны для обогащения, характеризуются сложным минеральным составом и низким содержанием ниобия. Такими рудами сложены наиболее известные в России месторождения этого металла и прежде всего месторождения Ловозерской груп­пы (Мурманская область), а также Белозиминское и Большетагнинское (Иркутская область), Катугинское (Читинская область) и Татарское (Красноярский край).

Лишь только 4,3 % российских запасов ниобиевых руд сопоста­вимы по качеству с бразильскими. Основная их часть находится на Томторском месторождении пирохлоровых руд (Республика Саха (Якутия)). Данное месторождение уникально по своим запасам, от­личается очень высоким содержанием ниобия и суммы редких земель (15 %), но расположено в весьма неблаго­приятных географических условиях и только по этой причине на­ходится до сих пор в нераспределенном фонде недр.

Разработку месторождений ЛовозерскоЙ группы ведет ОАО «Севредмет». К эксплуатации Татарского месторождения в 2001 го­ду приступило ОАО «Стальмаг».

Обеспеченность действующих предприятий по добыче нио­бия разведанными запасами достаточно высока. Ловозерский комбинат обеспечен на 50 лет. Запасов Татарского месторожде­ния хватит на 15 лет.

Основная часть ниобия используется в производстве низко­легированных сталей, идущих главным образом на изготовление труб большого диаметра, в которых Россия остро нуждается в связи с необходимостью поддержания и развития своей магист­ральной трубопроводной сети.

Для того чтобы в полной мере удовлетворить растущие потребности нашей промышленности в ниобии (а эти потребности уцениваются в 2 500 т в год), необходимо скорейшее освоение наиболее перспективных его месторождений: Белозиминского, Большетагнинского и Томторского.

**Тантал.** Прогнозные ресурсы тантала России пре­вышают 800 тыс. т Та2О5. Подавляющая их часть располагается в Северо-Западном (57,5 %) и Сибирском (40 %) федеральных округах.

Запасы тантала в России, составляющие около полови­ны мировых, также более чем на 90 *%* сконцентрированы на тер­ритории Северо-Западного и Сибирского федеральных округов.

По качеству отечественные танталовые руды значительно хуже зарубежных. Они имеют в 2-3 раза более низкое содержание ос­новного компонента. К тому же наши руды коренные, трудные для добычи и измельчения, а зарубежные, как правило, относятся к корам выветривания и представляют собой рыхлые образования.

Важнейшими из российских месторождений тантала являют­ся Ловозерское (Мурманская область) и Этыкинское (Читинская область). Первое представлено комплексными лопаритовыми рудами и разрабатывается ОАО «Севредмет». Второе — танталит-микролитовыми рудами с низким содержании тантала (0,0139 % Та2О5), лицензией на добычу которых владеет ОАО «ТВЭЛ». Обеспеченность этих предприятий запасами равняется соответственно 50 и 20 годами.

Добыча тантала в России составляет около 110т (в пе­ресчете на металл). Более половины ее осуществляется на Ловозерском комбинате. Несмотря на то, что тантал в России про­должает оставаться дефицитным металлом, значительная часть его выпуска экспортируется.

**Редкие земли.** Запасы редкоземельных металлов России, в том числе иттрия, лантана, церия, празеодима, неоди­ма, самария и др. (в пересчете на сумму их триоксидов), состав­ляют 18 % мировых. Учтены они на 15 месторождениях.

К основным из этих месторождений относятся: Ловозерское (Мурманская область), Улуг-Танзекское (Республика Тыва), Бе-лозиминское (Иркутская область), Катугинское (Читинская об­ласть), Сслигдарское и Томторское (Республика Саха (Якутия)).

Подавляющая часть запасов редкоземельных металлов нахо­дится в комплексных рудах в качестве попутных компонентов.

Объем добычи таких руд определяется потребностью в основ­ных компонентах (апатите, ниобии, тантале и т. п.). Рентабель­ность попутного извлечения при этом редкоземельных металлов целиком зависит от наличия эффективных технологий.

Производство редкоземельных металлов в России вполне может быть обеспечено отечественным рудным сырьем. Наибо­лее перспективным для этого представляется освоение Томторского и Катугинского месторождений.

Заключение

Металлургический комплекс Западной Сибири – это очень перспективная отрасль России. Нужно непременно её развивать. Эта отрасль с большим будущим. Огромные сырьевые запасы, многие из которых неразведанные должны непременно найти своё предназначение. Эта отрасль находится в стадии формирования, поэтому, могут быть предложены пути усовершенствования. Это необходимо, так как перспектив предложено очень много и нужно выбрать оптимальные.

Действительно, многое в металлургическом комплексе Западной Сибири ещё не решено. Эти проблемы, среди которых: недостаток трудовых ресурсов, транспортная необеспеченность, во многом тормозят развитие отрасли. Но среди проблем, возникших перед металлургическим комплексом, ещё очень много проблем экономических, проблем управления отраслью и, ставшая последнее время очень актуальной, экологическая проблема. Нужно усовершенствование труда и технологий, так как предприятия металлургии Западной Сибири работают, в основном, на устаревшем оборудовании. Основным способом производства стали всё ещё остается мартеновский способ производства. Но, нужно не только облегчить труд людей, работающих на производстве, но и учесть, также, и экологический фактор. Экологическая ситуация в мире носит, особенно последнее время, всё более глобальный характер, а основными загрязнителями являются «грязные» производства, в число которых входят и металлургические предприятия.