

Автор: Дончаков Иван, 15 ноября 2010 года

Перечень 17 редкоземельных металлов

ГРУППА	КИТ. (ЛАТ.)	РУССКИЙ
	钇 (Y)	Иттрий
	钪 (Sc)	Скандий
	镧 (La)	ЛАНТАН
ЛАНТАНОИДЫ	铈 (Ce)	ЦЕРИЙ
	镨 (Pr)	ПРАЗЕОДИМ
	钕 (Nd)	НЕОДИМ
	钐 (Pm)	ПРОМЕТИЙ
	铕 (Eu)	САМАРИЙ
	镱 (Yb)	ЕВРОПИЙ
	镱 (Gd)	ГАДОЛИНИЙ
	铽 (Tb)	ТЕРБИЙ
	镱 (Dy)	ДИСПРОЗИЙ
	铽 (Ho)	ГОЛЬМИЙ
	铽 (Er)	ЭРБИЙ
	铽 (Tm)	ТУЛИЙ
	铽 (Yb)	ИТТЕРБИЙ
	镱 (Lu)	ЛЮТЕЦИЙ

У Китая заканчиваются запасы редкоземельных металлов?

Конфликт интересов

В открытых источниках указывается, что Китай обладает более 30% всех мировых запасов редкоземельных металлов (или элементов, РЗЭ), при этом более 90% всей мировой добычи этого сырья приходится на Поднебесную.

Страна	добыча		Запасы
	2008	2009	2009
США	0	0	13 000 000
Австралия	0	0	5 400 000
Бразилия	650	650	48 000
Китай	120 000	120 000	36 000 000
Индия	2 700	2 700	3 100 000
Малайзия	380	380	30 000
СНГ	N.A.	N.A.	19 000 000
Прочие	N.A.	N.A.	22 000 000
итого по миру	123 730	123 730	98 578 000

Источник: U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2010
www.minerals.usgs.gov

(в тоннах)

(По материалам статьи «Редкоземельные проблемы» на www.kursiv.kz)

К сведению:

По оценке Industrial Minerals, самые большие в мире запасы редкоземельных металлов (более 30%) находятся в Китае. На втором месте – СНГ. В России добыча ведется в основном на Кольском полуострове. Запасы редких земель имеются в Кыргызстане на месторождении Ак-Тюз. США занимают третье место. В Казахстане высоким содержанием этих металлов характеризуются урановые месторождения (активы «Казатомпрома»). Точные цифры по запасам редкоземельных металлов относятся к категории государственной тайны.

(по материалам статьи «Базовые элементы», www.expert.ru)

Справка:

Редкоземельные металлы — это часть обширного понятия «редкие металлы». К редким металлам относят скандий, иттрий и еще 15 лантаноидов, самый распространенный из которых — церий. Все они своего рода изюминки в большой булке обычных материалов: соединения на их основе, как правило, выступают небольшой добавкой или малой частью промышленных продуктов. Но вместе с тем в решающей степени определяют продвинутое потребительские свойства этих продуктов.

Китайское правительство стало ограничивать экспорт таких металлов, что особенно проявилось в последние годы. Так, на вторую половину 2010 года Пекин на 72% урезал экспортные квоты на это сырье и понизил лимиты добычи, при этом в 2011 году ожидаются новые сокращения, которые как говорится в сообщении Чжунгуо Жибао от 19 октября 2010 года, не должны превысить 30%.

Анализ цен редкоземельных металлов показывает достаточно активный рост практически по всем металлам в 2010 году. Достаточно высокий рост можно отметить по оксиду диспрозия на 80% до 149,2 долл/кг, оксиду неодима и неодиму на 114% до 25,5 долл/кг и на 99% до 32,5 долл/кг соответственно. Также существенный рост цен можно отметить по празеодиму и оксиду празеодима на 98% до 31,1 долл/кг и на 116% до 24,7 долл/кг. Наименьшими темпами по предварительной оценке в 2010 году увеличатся цены на диспрозий, иттрий, оксид лантана и лантан, оксид самария, тербий и оксид тербия, церий и оксид церия, и оксид эрбия.

В результате такого существенного роста цен, США, Япония и ЕС собирались обратиться во Всемирную торговую организацию (ВТО) с жалобой на Китай, который не удовлетворяет взятым на себя обязательствам не вводить квотирование экспорта редкоземельных металлов.

Правительство Китая видит эту ситуацию в совершенно ином свете: Китай экспортирует сырье, а мог бы — высокотехнологичную продукцию с высокой добавленной стоимостью на основе этого же сырья. При этом собственные ресурсы тают, а открытие новых залежей редкоземельных металлов в мире растет, что приводит к сокращению доли Китая в мировых запасах этого сырья. Последнее в свою очередь постепенно лишает Китай его преимущественных прав в

Применение РЗН начало быстро расти приблизительно полвека назад и сейчас составляет порядка 10 млрд долларов в стоимостном выражении, или 130 тыс. тонн в год в пересчете на оксиды (так традиционно оценивается их масса). В нескольких крупных сегментах они обосновались очень прочно. Один из таких сегментов — металлургия, где редкие земли используются в виде так называемого мишметалла — близкой к природной смеси. Мишметалл легко сплавляется со сталью, поглощает «мусорные» примеси (кислород, азот, серу, фосфор) и улучшает свойства легатуры: жаропрочность, устойчивость к коррозии, вязкость. Благодаря высокой температуре кипения РЗН их смесь используют также для легирования титана и алюминия, а при добавлении в популярные хромоникелевые стали они устраняют проблемы, связанные с низкой пластичностью и плохой пригодностью к обработке.

В изготовлении стекол значение редких земель вообще трудно переоценить. Дело в том, что прозрачный минерал содержит двухвалентное железо, из-за которого стекло со временем мутнеет. Недостаток устраняют добавки мышьяка и сурьмы, но при работе окислителей появляется другая проблема — «мошка» из мелких пузырьков кислорода, которую удаляют небольшой добавкой церия. В обработке стекол прежние материалы сейчас вытеснил полирит, в основном состоящий из оксида церия. Ну и наконец, редкоземельные металлы придают оптике необычные свойства селективного пропускания, высокого коэффициента преломления и проч.

Хоть и в небольших дозах, но практически весь спектр РЗН задействован при производстве лазеров и в атомной промышленности. В первом случае эти металлы обычно являются частью наиболее важных узлов (например, кристаллов), отвечающих за активацию и концентрацию лазерного пучка. Во втором их роль скорее «служебная»: редкие земли, в особенности гадолиний, хорошо поглощают нейтроны, поэтому их добавляют в состав регулирующих стержней для замедления реакции, а также специальных покрытий для защиты от излучения. Но тут есть одно исключение, которое отлично иллюстрирует стратегическую роль редких земель. Речь идет о наиболее сложном процессе в отрасли — выделении из урана весьма схожего с ним по свойствам плутония. В настоящее время проблема решается за счет фторида лантана, в котором хорошо растворяется радиоактивный элемент, он же — главное сырье для производства атомного оружия.

Большой объем редких земель уже несколько десятилетий используется при изготовлении катализаторов, в основном для нефтяной промышленности. Значительные по весу количества, в первую очередь самария и неодима, идут на производство постоянных магнитов, энергия которых на порядок выше старых аналогов на основе железа. Редкие земли все шире задействуются в качестве компонентов люминофоров. Магнетострикционные свойства (способность менять форму в магнитном поле) этих элементов широко применяются в производстве аудиосистем и устройств, генерирующих звуковые волны, а изотопы РЗН нужны ученым и медикам в роли маркеров.

Редкие земли по темпам потребления до последнего времени опережали другие металлы. С одной стороны, содержащие их продукты, те же постоянные магниты, производятся во все больших количествах, с другой — регулярно появляются новые сферы применения РЗН. Например, минеральные стекла стали заменять синтетическими продуктами, которые в полирите не нуждаются, зато адаптировали к обработке ЖК-дисплеев и кремниевых кристаллов для электроники. В прошлом десятилетии существенно возросло использование РЗН для производства оптоволокон и устройств памяти, а также изготовления аккумуляторов и топливных элементов. В нынешнем и следующем они могут стать ключевыми инструментами экологизации промпредприятия и потребительских товаров.

Одно из самых перспективных направлений — РЗН в расширяющемся производстве электро- и гибридных автомобилей. Классический пример здесь Toyota Prius. В последней модели «заложено» более десятка килограммов редких земель (в основном лантана и неодима) — в аккумуляторах, катализаторах и металлических сплавах. При этом считается: чем масштабнее применение РЗН, тем более привлекательна модель экологичностью, экономичностью, производительностью двигателя.

Еще одна инновационная тема — использование редких земель в производстве солнечных батарей. Именно за их счет решается принципиальная техническая и экономическая задача — повышение КПД процесса преобразования энергии.

торговых вопросах и ослабляет его позиции на рынке.

Запасы и добыча

Считается, что Китай исторически наделен богатыми редкоземельными ресурсами и сейчас в стране насчитывается 193 таких месторождений TR_2O_3 (редкоземельных элементов). При этом ресурсы Внутренней Монголии составляют 93,2% от общих запасов РЗН всего Китая. Обозначилась тенденция того, что Китай все больше проникает и в страну Монголию, которая, тоже обладает запасами редкоземельных металлов.

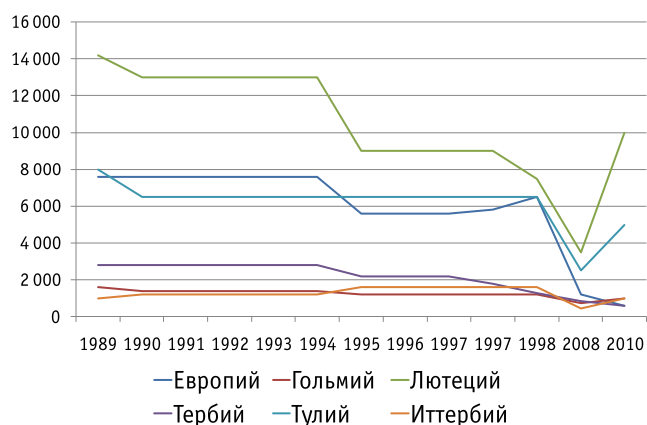
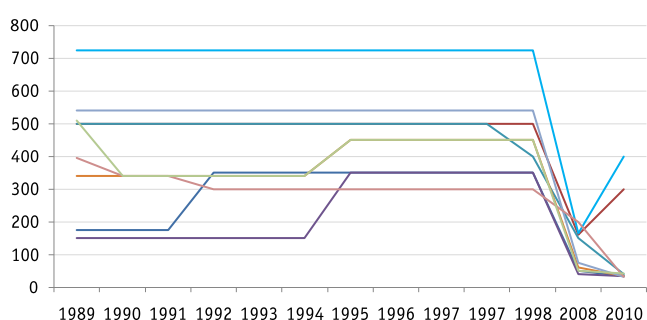
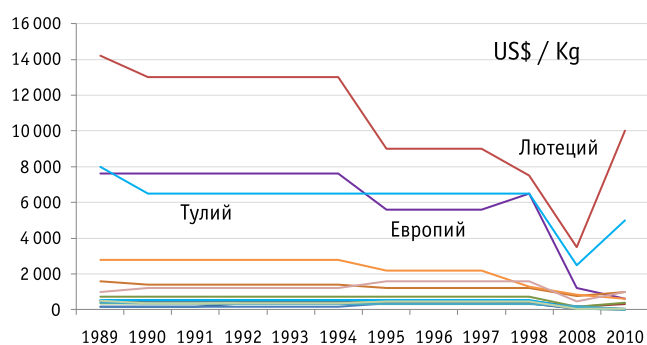
К концу 1997 года кумулятивные запасы TR_2O_3 Китая составляли 90,803 млн. тонн (данные “Mineral Facts of China”, Science Press, Beijing 2006). По запасам Китай является лидером среди стран, в которых Россия занимает второе место, а США — третье. Однако, по данным, озвученным начальником отдела международной торговли коммерческого департамента КНР Чаонин, в комментарии китайской газете Чжунгуо Жибао от 19 октября 2010 года, следует, что на сегодняшний день в Китае осталось запасов редкоземельных металлов на 15-20 лет при текущем потреблении, и в будущем Китай может начать импорт этого сырья. Со слов чиновника сейчас в стране имеется лишь 27 млн. тонн запасов редкоземельных металлов, то есть по нашим расчетам, с 1997 по 2010 год запасы РЗН в Китае сократились на 70%! По другим данным, а именно из источника U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries за январь 2010 года следует, что запасы редких земель в Китае в 2009 составляли 36 млн. тонн, то есть за 10 месяцев 2010 года они сократились еще на 25%! В этом случае понятна политика Пекина по ограничению экспорта редкоземельных металлов: в Китае опасаются по поводу своей собственной ресурсной обеспеченности. Хотя с другой стороны, уж слишком большое понижение в запасах мы наблюдаем, а учитывая то, что достоверная информация по запасам редких земель является государственной тайной, то вполне можно предположить, что Китай манипулирует числами, чтобы объяснить свою политику с сокращением экспортных квот.

Интересная картина складывается вокруг производства (добычи) РЗН. Как известно, США занимают первое место в мире по потреблению редкоземельных элементов, однако у страны нет заводов по переработке этого сырья. В 2009 году запасы РЗН в США составляли 13 млн. тонн, то есть 13% от общемировых, однако добыча была равна нулю. Запасы России составляли в том же 2009 году 19 млн. тонн, то есть 19% от общемировых, а добыча опять же была равна нулю. Запасы Индии — 3,1 млн. тонн (3% от общемировых), добыча составляла 2700 тонн, то есть 2% от общемировой добычи. А импорт РЗН Японией примерно составляет 30 000 тонн в год, тогда как собственное производство равно нулю. Налицо политика, в первую очередь со стороны США, использования вперед чужих ресурсов и экономии своих. Китаю такая политика явно не нравится, что подтверждают введенные квоты со стороны правительства на экспорт РЗН.

В 2010 году добыча РЗН в Китае была ограничена до 89,2 тыс. тонн, в том числе на легкие РЗН пришлось 77 тыс. тонн, а на тяжелые РЗН — 12,2 тыс. тонн. Начиная с 2005 года, на протяжении 5 лет годовая добыча РЗН Китаем превышала 100 тыс. тонн, а в 2008 году производство достигло 124,8 тыс. тонн, при этом в 2008 году мировое потребление редкоземельных металлов составило 130 тыс. тонн, из которых 70 тыс. тонн было потреблено внутри Китая.

И как уже было сказано, хотя Китай обеспечивает мир абсолютным большинством товаров на базе редкоземельных элементов, однако большая часть этой продукции является элементарной, с низкой добавленной стоимостью.

Динамика мировых цен на редкоземельные металлы



Источники: U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2010, www.minerals.usgs.gov (Rhodia Electronics & Catalysis, Inc), www.expert.ru

Новые веяния в отрасли

В предыдущие годы в Китае отмечалось произвольное, разобщенное освоение редкоземельных ресурсов и поставка их развитым странам по сравнительно низким ценам. Таким образом, сложилась ситуация, которая характеризовалась преобладанием предложения над спросом, а главным появлением злокачественной конкуренции между китайскими добывающими заводами, что приводило к еще большему понижению экспортных цен. В конечном итоге такая разобщенность в добыче и соответственно низкие экспортные цены обратили на себя внимание со стороны правительства, которое в 2009 году постановило, что количество китайских предприятий в отрасли должно быть урезано с текущих 90 разобщенных редкоземельных предприятий до, примерно, 20 компаний, путем реструктуризации, слияний и поглощений. Таким образом, государство надеется постепенно создать некоторое количество больших редкоземельных корпораций, повысить концентрацию производства, направить курс развития на экономию ресурсов.

Сегодня главные очаги консолидации уже оформились, и на Севере - это предприятие Bao Gang, специализирующееся на легких РЗЭ, на Юге - это Wukuang Group, Jiangxi Copper Group и проч., при этом ChinAlco, China Nonferrous Metal Mining Group и проч. предприятия центрального государственного подчинения также стали активно развивать направление РЗЭ.

Заключение

Несмотря на мировой финансовый кризис и связанное с этим сокращение спроса на РЗЭ, цены на основные виды редкоземельных металлов продемонстрировали скачок.

В виду государственной политики направленной на сохранение собственных стратегических ресурсов, экспорт РЗЭ Китаем, вероятнее всего, будет и впредь сокращаться, в виду чего цены на это сырье на мировом рынке продолжат рост. Таким образом, век дешевых редкоземельных металлов завершится, добывающие предприятия в Китае консолидируются, и китайское правительство получит больше власти над определением цен на РЗЭ.

Мы считаем, что Китай не изменит своей политики в вопросе сокращения экспорта редкоземельных металлов. Правдивость официальной политики Пекина, который заявляет о том, что сокращение квот на экспорт связано в первую очередь с сокращением запасов РЗЭ и экологическими соображениями не вызывает у нас серьезных сомнений. В этом вопросе мы не склонны к теориям заговора и вынуждены констатировать, что сокращение предложения приведет к росту цен на это сырье, а стало быть, и на наукоемкую продукцию, как то: автомобильные двигатели, электронику, продукцию оборонной и ядерной промышленности. В результате этого, можно также ожидать увеличения доли такой продукции китайского производства на рынке в долгосрочной перспективе.

Цены на редкоземельные металлы на внутреннем рынке Китая

оксиды		12.10.2007	03.12.2007	25.02.2008	11.04.2008	09.09.2008	23.09.2008	06.02.2009	04.03.2010	29.07.2010	06.09.2010	07-10Y %
	курс ¥ / \$	7,3		6,8		6,8		6,6				
Лантан	¥ /t	15 000	18 000	30 000	35 000	38 000	36 500	28 000	33 000	31 500	31 000	107%
Церий	¥ /t	10 500	10 500	10 000	10 000	10 500	14 000	11 750	24 000	24 500	26 000	148%
Празеодим	¥ /t	200 000	190 000	175 000	180 000	150 000	100 250	68 000	148 000	205 000	215 000	8%
Неодим	¥ /t	210 000	200 000	200 000	200 000			71 500	155 000	N.A.	N.A.	N.A.
Празеодим + Неодим	¥ /t	180 000	165 000	170 000	158 000	100 000		62 500	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Европий	¥ /kg	2 200	2 350	2 500	2 750	2 650	2 700	2 150	2 700	N.A.	2 950	34%
Гадолиний	¥ /t	65 000	65 000	65 000	50 000	30 000	29 000	50 500	50 000	N.A.	60 000	-8%
Тербий	¥ /kg	4 100	4 100	4 200	4 050	3 250	3 350	1 900	2 700	2 950	2 950	-28%
Диспрозий	¥ /t	575 000	635 000	630 000	670 000	600 000	595 000	430 000	900 000	147 500	139 200	-76%
Гольмий	¥ /kg	200 000	200 000	200 000	180 000	180 000	180 000	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Эрбий	¥ /t	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	327 500	N.A.	N.A.
Лютеций	¥ /kg	2 200	2 200	2 100	2 100	2 100	2 100	1 900	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Иттрий	¥ /t	N.A.	N.A.	75 000	75 000	62 500	60 000	45 000	50 000	N.A.	N.A.	N.A.
смесь Иттрий+Гадолиний	¥ /t	N.A.	N.A.	170 000	190 000	185 000	185 000	N.A.	N.A.	N.A.	185 000	N.A.

ИСТ.: www.cre-ol.com

Мировые цены на редкоземельные металлы

us\$kg	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1997	1998	2008	2010
Церий	175	175	175	350	350	350	350	350	350	350	350	50	33
Диспрозий	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	160	300
Эрбий	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	165	400
Европий	7 600	7 600	7 600	7 600	7 600	7 600	5 600	5 600	5 600		6 500	1 200	600
Гадолиний	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	400	150	40
Гольмий	1 600	1 400	1 400	1 400	1 400	1 400	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	750	1 000
Лантан	150	150	150	150	150	150	350	350	350	350	350	40	33
Лютеций	14 200	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000	9 000	9 000	9 000	9 000	7 500	3 500	10 000
Неодим	340	340	340	340	340	340	450	450	450	450	450	60	34
Празеодим	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	75	32
Самарий	395	340	340	300	300	300	300	300	300	300	300	200	32
Тербий	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	2 200	2 200	2 200		1 300	850	600
Тулий	8 000	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	2 500	5 000
Иттербий	1 000	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	450	1 000
Иттрий	510	340	340	340	340	340	450	450	450	450	450	50	43

Источник: http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/rare_earth/740798.pdf

http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/rare_earth/myb1-2008-raree.pdf

<http://www.expert.ru/tables/expert/2010/44/document617413/>

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

КЛИЕНТСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Руководитель управления

Илья Меньшиков

i.menshikov@ricfin.ru

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ

Аналитик

Роман Ткачук

r.tkachuk@ricfin.ru

Аналитик

Иван Дончаков

i.donchakov@ricfin.ru

ОТДЕЛ ФОНДОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

Начальник отдела

Александр Быстров

a.bistrov@ricfin.ru

Настоящий материал и содержащиеся в нем сведения предназначены для клиентов ООО «РИК-Финанс», носят исключительно информативный характер и не могут рассматриваться ни как приглашение или побуждение сделать оферту, ни как просьба купить или продать ценные бумаги/другие финансовые инструменты, либо осуществить какую-либо иную инвестиционную деятельность. Представленная информация подготовлена на основе источников, которые, по мнению авторов данного аналитического обзора, являются надежными, но при этом отражает исключительно мнение авторов относительно анализируемых объектов. Несмотря на то, что настоящий обзор был составлен с максимально возможной тщательностью, ни его авторы, ни ООО «РИК-Финанс» не заявляют и не гарантируют ни прямо, ни косвенно его точность и полноту. Любая информация и любые суждения, приведенные в данном материале, являются суждением на момент публикации настоящего аналитического обзора и могут быть изменены без предупреждения. Ни ООО «РИК-Финанс», ни его сотрудники не несут ответственности за какие-либо потери, возникшие в результате использования настоящего материала либо в какой-либо другой связи с ним. Копирование, воспроизводство и/или распространение настоящего материала, частично или полностью, без письменного разрешения ООО «РИК-Финанс» запрещено.

г. Москва
ул. Верейская, дом 17
БЦ «Верейская Плаза-2»
Тел: +7 (495) 933-22-22