

Объединение независимых экспертов в области минеральных ресурсов,
металлургии и химической промышленности



Обзор рынка редкоземельных магнитов в России

Москва
май, 2015

Демонстрационная версия

С условиями приобретения полной версии отчета можно ознакомиться на странице сайта по адресу: <http://www.infomine.ru/research/44/476>

Общее количество страниц: 75 стр.

Стоимость отчета – 60 000 рублей

Этот отчет был подготовлен экспертами ООО «ИНФОМАЙН» исключительно в целях информации. Содержащаяся в настоящем отчете информация была получена из источников, которые, по мнению экспертов ИНФОМАЙН, являются надежными, однако ИНФОМАЙН не гарантирует точности и полноты информации для любых целей. Информация, представленная в этом отчете, не должна быть истолкована, прямо или косвенно, как информация, содержащая рекомендации по инвестициям. Все мнения и оценки, содержащиеся в настоящем материале, отражают мнение авторов на день публикации и подлежат изменению без предупреждения. ИНФОМАЙН не несет ответственность за какие-либо убытки или ущерб, возникшие в результате использования любой третьей стороной информации, содержащейся в настоящем отчете, включая опубликованные мнения или заключения, а также последствия, вызванные неполнотой представленной информации. Информация, представленная в настоящем отчете, получена из открытых источников либо предоставлена упомянутыми в отчете компаниями. Дополнительная информация предоставляется по запросу. Этот документ или любая его часть не может распространяться без письменного разрешения ИНФОМАЙН либо тиражироваться любыми способами.

Copyright © ООО «ИГ «Инфомайн».

INFOMINE Research Group www.infomine.ru; e-mail: info@infomine.ru; тел. +7 (495) 988-1123

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	9
1. Мировой рынок редкоземельных магнитов.....	10
2. Классификация магнитов, материалы для производства редкоземельных магнитов, основные способы получения и характеристики	25
3. Производство редкоземельных магнитов в России (2007-2014 гг.) ...	32
4. Основные российские производители редкоземельных магнитов	35
ООО «Валтар Магнит».....	35
ЗАО «НПП «Редмаг»/ЗАО «Прогмат»	36
ООО «Техномаг»/ООО «Магнисеп»/ООО «Венд»/ЗАО «ЭЛМАТ-ПМ» ...	38
ООО «ПОЗ-Прогресс».....	39
ОАО «НПО «Магнетон»	42
ООО «НПО «ЭРГА», ООО «ЭРГА»	43
Прочие предприятия-производители.....	45
ОАО «Спецмагнит»	45
ОАО «Магнит» (Новочеркасск).....	45
ООО НПП «Магнитопласт»	46
ООО «Фирма «Элис»/ ООО «Химсталькомплект»	46
ООО «Элемаш-Магнит»/ОАО «Машиностроительный завод».....	46
ОАО «Сибирский химический комбинат»	47
ООО «Тульский завод постоянных магнитов».....	47
5. Экспорт-импорт редкоземельных магнитов России (2007-2014 гг.)..	48
6. Потребление редкоземельных магнитов в России (2007-2014 гг.)	61
Транспорт	66
Ветроэнергетика.....	68
7. Прогноз рынка редкоземельных магнитов России до 2020 г.....	71
Приложение 1. Марки и магнитные характеристики самарий-кобальтовых магнитов.....	73
Приложение 2: Контактная информация основных предприятий-производителей РЗМ магнитов в России	74
Приложение 3: Контактная информация ряда предприятий-импортеров и потребителей редкоземельных магнитов в России.....	75

СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1: Динамика цен на РЗМ, используемые для производства магнитов в 2007-2014 гг., долл./кг
- Таблица 2: Мощности крупнейших мировых компаний-производителей NdFeB магнитов, тыс. т
- Таблица 3: Структура поставок из Китая магнитных материалов в 2013-2014 гг., тыс. т/%
- Таблица 4: Основные направления поставок из Китая магнитов NdFeB в 2014 г.
- Таблица 5: Основные области потребления редкоземельных магнитов
- Таблица 6: Структура мирового потребления редкоземельных магнитов, %
- Таблица 7: Прогноз потребления РЗМ до 2020 и 2030 гг. по направлениям использования, тыс. т/%
- Таблица 8: Характеристики различных видов NdFeB магнитов
- Таблица 9: Характеристики отдельных видов магнитоластов
- Таблица 10: Импортные поставки сырья для производства редкоземельных магнитов в России в 2007-2013 гг., т
- Таблица 11: Импортные поставки магнитных заготовок в России в 2007-2014 гг., т
- Таблица 12: Основная номенклатура российских предприятий, производителей редкоземельных магнитов
- Таблица 13: Основные финансовые показатели ЗАО «НПП «Редмаг» в 2007-2014 гг.
- Таблица 14: Основные финансовые показатели ООО «ПОЗ-Прогресс» в 2008-2013 гг.
- Таблица 15: Динамика производства РЗМ магнитов ОАО «НПО «Магнетон» в 2008-2013 гг.
- Таблица 16: Объем и направления экспортных поставок редкоземельных магнитов из РФ в 2007-2014 гг., кг
- Таблица 17: Объем и направления импортных поставок редкоземельных магнитов РФ в 2007-2014 гг., т
- Таблица 18: Основные российские компании-импортеры редкоземельных магнитов в 2007-2014 гг., т
- Таблица 19: Баланс производства и потребления редкоземельных магнитов в России в 2007-2014 гг., т
- Таблица 20: Отдельные российские предприятия-потребителей и импортеры РЗМ магнитов в различных областях промышленности

СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1: Хронология внедрения и характеристики различных постоянных магнитов
- Рисунок 2: Динамика мирового производства магнитов Nd-Fe-B в 1987-2014 гг., тыс. т
- Рисунок 3: Доля стран в мировом производстве NdFeB магнитов (1987-2014 гг.), %
- Рисунок 4: Динамика экспорта NdFeB магнитов из Китая в 2003-2014 гг., тыс. т
- Рисунок 5: Динамика (2011-2013 гг.) и прогноз (до 2030 г.) продаж гибридных автомобилей и электромобилей (PHEV+EV), тыс. шт
- Рисунок 6: Динамика мирового рынка ветроэнергетики в 1997-2013 гг. и до 2020 г. (прогноз), ГВт
- Рисунок 7: Содержание диспрозия в магнитах NdFeB для разных областей использования, %
- Рисунок 8: Динамика цен Китая на магниты NdFeB различных марок в 2013-2014 гг., юань/кг
- Рисунок 9: Динамика производства редкоземельных магнитов в России в 2007-2014 гг., т
- Рисунок 10: Структура производства редкоземельных магнитов в России по компаниям-производителям, %
- Рисунок 11: Объемы поставок сырья и материалов для производства магнитов NdFeB на ООО «Валтар Магнит» в 2009-2014 гг., т
- Рисунок 12: Объемы поставок сырья и материалов для производства магнитов NdFeB на ЗАО «Прогмат» в 2007-2014 гг., т
- Рисунок 13: Объемы поставок сырья и материалов для производства магнитов NdFeB на ООО «Техномаг» в 2009-2014 гг., т
- Рисунок 14: Объемы поставок сырья для производства магнитов NdFeB на ООО «ПОЗ-Прогресс» в 2009-2014 гг., т
- Рисунок 15: Объемы поставок сырья для производства магнитов NdFeB на ООО «НПО «ЭРГА» в 2007-2014 гг., т
- Рисунок 16: Динамика экспорта из России редкоземельных магнитов в 2007-2014 г., кг/тыс. долл
- Рисунок 17: Динамика импорта Россией редкоземельных магнитов в 2007-2014 г., т/млн долл
- Рисунок 18: Доля основных стран-поставщиков в Россию магнитов РФ в 2007-2014 гг., %
- Рисунок 19: Доли крупнейших российских компаний-импортеров редкоземельных магнитов (суммарно за 2007-2014 гг.), %
- Рисунок 20: Доли крупнейших китайских поставщиков в Россию редкоземельных магнитов в 2013-2014 гг., %
- Рисунок 21: Среднегодовые цены на редкоземельные магниты, поставленные в Россию в 2007-2014 гг., долл/кг

Рисунок 22: Динамика импорта редкоземельных магнитов ООО
«Полимагнит» в 2007-2014 гг., т

Рисунок 23: Динамика производства, импорта и «видимого» потребления
редкоземельных магнитов в России в 2007-2014 гг., т

Рисунок 24: Оценочная структура потребления редкоземельных магнитов в
России, %

Рисунок 25: Выпуск электроэнергии в России ветровыми электростанциями в
2005-2014 г., тыс. МВт-ч

Рисунок 26: Импорт Россией ветроустановок в 2007-2014 гг., единиц

Рисунок 27: Прогноз производства и потребления редкоземельных магнитов
в России до 2020 г., т

Аннотация

Настоящий отчет является 1-м изданием исследования рынка редкоземельных магнитов в России.

Цель исследования – анализ рынка редкоземельных магнитов в России и прогноз его развития до 2020 г.

Данная работа являлась в основном **кабинетным исследованием**. В качестве источников информации по мировому рынку использовались данные Arnold Magnetic Technologies, Roskill, SMM, ACREI, China's General Administration of Customs, UNdata, АММ и др. зарубежных компаний.

Для анализа рынка России были использованы данные Росстата, Федеральной таможенной службы РФ, отраслевой и региональной прессы, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, интернет-сайтов предприятий-производителей и потребителей РЗМ магнитов, научно-техническая литература, база данных бухгалтерской отчетности организаций РФ, база данных «Инфолайн».

Также было проведено несколько интервью с экспертами в этой области.

Хронологические рамки исследования: 2007-2014 гг.; прогноз – до 2020 г.

География исследования: мир – общий анализ рынка; Российская Федерация – комплексный подробный анализ рынка.

Объем исследования: отчет состоит из **6** частей, содержит **75** страниц, в том числе **27** рисунков и **20** таблиц.

В **первой главе** отчета дана характеристика мирового рынка РЗМ магнитов, приведены данные по мировому производству (1987-2014 гг.) и доле основных стран-производителей. Представлена динамика экспорта редкоземельных магнитов из Китая, основные производители в этой стране. Также приведена динамика цен на отдельные марки РЗМ магнитов (2013-2014 гг.). Подробно описаны основные направления и тренды потребления редкоземельных магнитов в мире.

Во **второй главе** отчета представлена классификация магнитов, материалы для производства редкоземельных магнитов, основные способы получения и характеристики этой продукции. Также представлены данные по импорту сырья для производства редкоземельных магнитов.

Третья глава отчета посвящена производству редкоземельных магнитов в России. В ней показана динамика их производства в 2007-2014 гг., доли основных производителей, приведена номенклатура их продукции.

В **четвертой главе** описаны основные предприятия-производители редкоземельных магнитов, их текущее состояние, источники сырья, номенклатура и объем производимой продукции, перспективы развития.

В **пятой главе** приведены данные по экспорту и импорту РЗМ магнитов Россией в 2007-2014 гг. с распределением по направлениям поставок. Здесь также дана динамика цен на поставляемые в Россию

редкоземельные магниты. Глава дополнена описанием основных поставщиков и импортеров редкоземельных магнитов России.

В **шестой главе** описывается потребление редкоземельных магнитов в России. В этой главе приведена динамика потребления РЗМ магнитов в России (2007-2014 гг.), дана оценочная структура потребления по областям использования, основные предприятия-потребители.

Седьмая глава посвящена прогнозу развития рынка редкоземельных магнитов в России до 2020 г.

В **приложениях** приведена контактная информация основных предприятий, выпускающих, поставляющих и потребляющих редкоземельные магниты.

Целевая аудитория исследования:

- участники рынка РЗМ и редкоземельной продукции – производители, потребители, трейдеры;

- потенциальные инвесторы.

Предлагаемое исследование претендует на роль **справочного пособия** для специалистов, работающих на рынке РЗМ и РЗМ магнитов, и принимающих управленческие решения.

Введение

Магнитные материалы во многом определяют в настоящее время развитие энергосберегающих технологий, экологически чистых видов транспорта, приборов бытовой техники и медицины, электронного приборостроения. Наиболее энергоёмкими постоянными магнитов в настоящее время являются магниты на основе РЗМ.

Следует отметить, что в мировом потреблении редкоземельных магнитов (РЗМ) доля магнитов постоянно увеличивается и в последние годы составляет около 20-25%. Предполагается максимальный рост производства и потребления РЗМ-магнитов относительно других редкоземельных продуктов. Это будет возможно за счет их использования в таких «прорывных» сферах, как производство электромобилей и ветряных турбин.

Число стран, имеющих мощности по выпуску РЗМ магнитов, ограничено. К их числу принадлежит Россия, хотя ее доля в настоящее время крайне незначительна. Монопольное положение на мировом рынке редкоземельных магнитов, как и на всем рынке РЗМ, имеет Китай.

Актуальной представляется задача сохранения и возможного увеличения производства РЗМ-магнитов в России при условии обеспечения собственным сырьем и на фоне роста потребления магнитов отечественной промышленности.

1. Мировой рынок редкоземельных магнитов

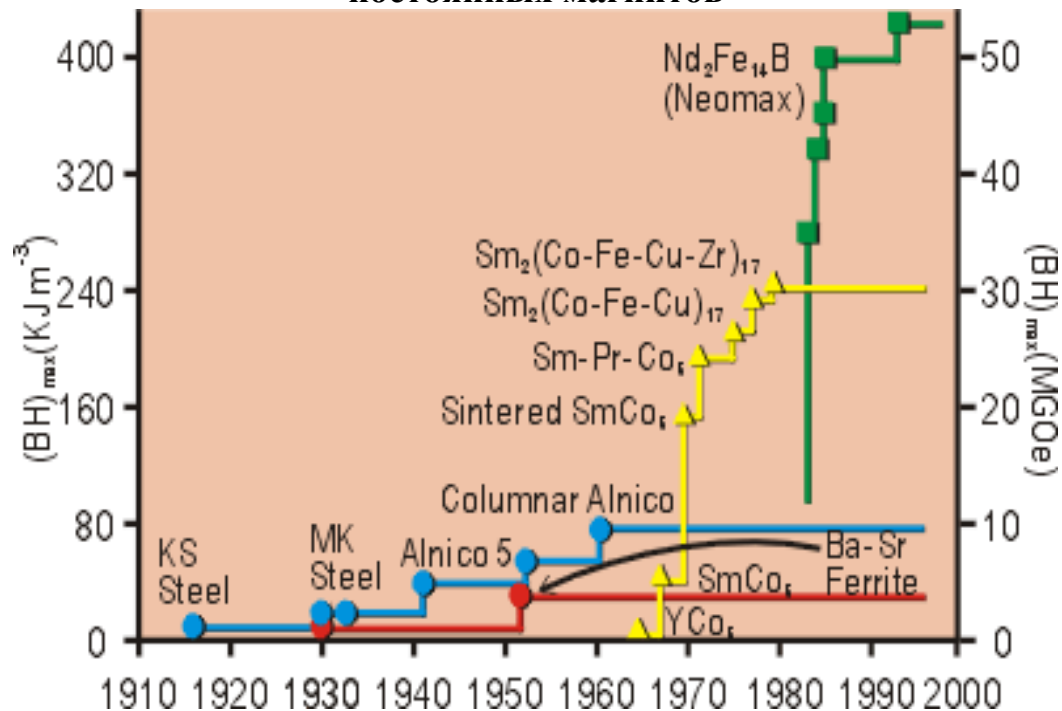
История редкоземельных магнитов началась в конце 1960-х годов, когда в лаборатории Air Force Materials Laboratory (США) были обнаружены особые магнитные свойства самарий-кобальтовых интерметаллических сплавов (SmCo_5 и $\text{Sm}_2\text{Co}_{17}$).

Коммерческое производство постоянных магнитов на их основе началось в 1970-х годах и вызвало революционные преобразования во многих отраслях промышленности, за счет внедрения мощных и высокостабильных постоянных магнитов с высокими характеристиками и малыми габаритами. Их применение позволило сделать более миниатюрными и мощными различные устройства.

Рост мировых цен на кобальт стимулировал научные исследования по разработке новых магнитных материалов, в результате чего был получен магнитный сплав $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$. Магниты на его основе были разработаны в 1983 г. и быстро доведены до промышленного производства. Они обладают вдвое большей магнитной силой, чем самарий-кобальтовые продукты, а также высокоустойчивы к размагничиванию. Преимуществом магнитов Sm-Co остается возможность работы в более широком диапазоне температур.

С точки зрения высоких эксплуатационных свойств редкоземельные магниты $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ не имеют альтернативы до сих пор. С 2000-х годов никакого революционного и коммерчески привлекательного прогресса в развитии постоянных магнитов не достигнуто (рисунок 1).

Рисунок 1: Хронология внедрения и характеристики различных постоянных магнитов



Источник: обзор научно-технической литературы

У магнитов Nd-Fe-B достигнуто значение энергетического произведения $(BH)_{\max}$ - наибольшее из всех известных материалов (до 50 МГсЭ и выше). При этом теоретически максимально возможное значение $(BH)_{\max}$ составляет 64 МГсЭ. Кроме того, магнитов Nd-Fe-B характеризуются высокой температурой Кюри T_c , составляющей около 160-170°C для марок с рабочей температурой 80°C. Однако, в настоящее время выпускаются марки Nd-Fe-B с рабочей температурой даже до 200°C, что открывает широкую перспективу их применения в электромоторах, использующих постоянные магниты.

Общее содержание редкоземельных элементов в Nd-Fe-B магнита составляет около 32%, при этом подавляющая часть приходится на Nd, остальные компоненты – Pr, Dy, Tb.

До недавнего времени одним из важнейших достоинств Nd-Fe-B магнитов являлась его относительно низкая цена по сравнению с другими типами магнитных материалов, однако в 2010-2012 г. произошел стремительный рост цен на неодим, в последние годы наблюдается тенденция снижения, однако уровень 2010 г. не достигнут, за исключением Sm (таблица 1).

Таблица 1: Динамика цен на РЗМ, используемые для производства магнитов в 2007-2014 гг., долл./кг

Оксид РЗМ, 99%	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Pr								
Nd								
Sm								
Dy								

Источник: АММ

Произошедший рост цен заставил задуматься о необходимости создания альтернативных мощных постоянных магнитов на другой основе. В настоящее время продолжают работы по разработке новых типов высокоэффективных магнитов, том числе на основе нанокристаллических порошков. В частности, ведутся разработки таких магнитов на основе Mn и Al, а также на основе Mn и Ga, однако вопрос промышленного внедрения пока даже не обсуждается.

За счет миниатюризации и расширяющегося применения в высокотехнологических отраслях промышленности спрос на неодимовые магниты продолжает расти. В настоящее время в структуре редкоземельных магнитов преобладают неодим-железо-бор (98%), доля самарий-кобальтовых магнитов снизилась, тем не менее, они занимают определенную рыночную нишу (2%). Незначительный объем также приходится на магниты SmFeN для магнитоластов.

В настоящее время производство редкоземельных постоянных магнитов на основе сплавов системы Nd-Fe-B является одной из наиболее