

Рынок кальцинированной соды: состояние и прогнозы

Михаил Коломиец,
директор RCC Intelligence Unit

Любовь Михайлова,
аналитик RCC Intelligence Unit

Способы получения

Кальцинированную соду выделяют из природного минерала — троны, а также получают аммиачным способом и при переработке глинозема.

Природная кальцинированная сода встречается главным образом в соляных пластах и отложениях троны (минерала состава $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Известно более 60 таких месторождений. Трона состоит из полуторного углекислого натрия, который представляет собой соединение воды с углекислым и двууглекислым натрием.

Трону добывают методом камерно-столовой разработки. Руду растворяют в воде на поверхности, а нерастворимые примеси удаляют просеиванием и фильтрацией.

Полуторный углекислый натрий добывается вакуумной кристаллизацией, затем проводится выжигание с получением углекислого натрия (кальцинированной соды). Небольшая часть естественной кальцинированной соды вырабатывается из сложных рассолов процессами, которые включают карбонизацию, выпаривание и охлаждение.

Аммиачный способ предполагает использование в качестве основного сырья химически чистых известняков и поваренной соли. Процесс Сольве был впервые осуществлен в XIX веке двумя бельгийцами, братьями Эрнестом и Альфредом Сольве.

Аммиачный способ получения кальцинированной соды основан на реакции взаимодействия гидрокарбоната аммония с хлоридом натрия, в результате получают хлорид аммония и гидрокарбонат натрия.

На практике процесс осуществляют,

Технология производства кальцинированной соды из нефелинового сырья является уникальной и нигде в мире, кроме России, в промышленном масштабе не внедрена.

вводя в почти насыщенный раствор хлорида натрия сначала аммиак, а потом диоксид углерода. Гидрокарбонат натрия выпадает в осадок, когда диоксид углерода вводится в раствор:



Прокаливая отфильтрованный гидрокарбонат натрия, получают карбонат

натрия и диоксид углерода, который используется повторно:



Экономичность процесса Сольве связана с регенерацией аммиака путем обработки раствора хлорида аммония оксидом кальция, который получают из карбоната кальция путем нагрева (при этом одновременно образуется также используемый в процессе диоксид углерода).

Нефелиновый способ можно использовать при комплексной переработки

нефелинового сырья на предприятиях алюминиевой промышленности.

Технология производства кальцинированной соды из нефелинового сырья является уникальной и нигде в мире, кроме России, в промышленном масштабе не внедрена.

Российские ученые разработали процесс получения глинозема из нефелинового концентрата, особенностью которого является отсутствие побочных продуктов. В процессе переработки из нефелинов и известняка получают цемент, кальцинированную соду, поташ и глинозем. Процесс заключается в спекании нефелина с известняком. В дальнейшем спёк обрабатывается с целью извлечения оксида алюминия, кальцинированной соды и оксида калия. Затем, после выщелачивания, образуется твер-



Сода кальцинированная

Сода кальцинированная техническая (карбонат натрия) — порошок или гранулы белого цвета. Химическая формула — Na_2CO_3 . Сода кальцинированная — гигроскопичный продукт, на воздухе поглощает влагу и углекислоту с образованием кислой соли NaHCO_3 , при хранении на открытом воздухе слеживается. Водные растворы соды кальцинированной имеют сильно щелочную реакцию.

Выпускают соду кальцинированную марки А (гранулированная), марки Б (порошкообразная) и из нефелиновой руды (ГОСТ 10689-75).

дый остаток (известный как белитовый шлам), который используется для производства цемента.

Из 4–4,1 тонн нефелина и 7,5 тонн известняка производится 1 тонна глинозема, 0,8 тонн кальцинированной соды, 0,3 тонны поташа и 10 тонн цемента.

Сферы применения

Сода марок А и Б используется в производстве стекла всех видов, в том числе: хрусталя, оптического и медицинское стекла, стеклоблоков, пено-стекла, силиката натрия растворимого, керамических плиток, компонента фритт для глазурей; черной и цветной металлургии: для производства свинца, цинка, вольфрама, стронция, хрома, для десульфуризации и дефосфации чугуна, в очистке отходящих газов, для нейтрализации сред.

В производстве электровакуумного стекла используется сода кальцинированная марки А высшего сорта со строго нормированным гранулометрическим составом.

Сода кальцинированная марки Б применяется в химической промышленности для производства синтетических моющих средств и жирных кислот, при очистке рассолов, в производстве фосфорных, хромовых, бариевых, натриевых солей как карбонатсодержащее сырье, в производстве глицеринов, аллилового спирта; целлюлознобумажной, анилино-красочной, лакокрасочной и нефтяной промышленности.

Кальцинированная сода из нефелиновой руды предназначена для химической, стекольной, электронной, целлюлозно-бумажной и других отраслей промышленности.

Структура потребления соды представлена на диаграмме 1.

Диаграмма 1.
Мировая структура потребления кальцинированной соды



Мировое производство

Рынок кальцинированной соды считается одним из наиболее стабильных. Объемы производства кальцинированной соды в 2004 году составили 38,3 млн тонн. Крупнейший мировой производи-

тель кальцинированной соды, компания Solvay, имеет завод в США, работающий на троне, и 8 заводов в Европе, производящих соду по аммиачному способу.

Себестоимость «природной» соды на 40–45 % ниже по сравнению с синтезированной. Крупнейшим в мире производителем натуральной кальцинированной соды являются США.

тель кальцинированной соды, компания Solvay, имеет завод в США, работающий на троне, и 8 заводов в Европе, производящих соду по аммиачному способу.

Кальцинированная сода, произведенная из природного сырья (натуральная кальцинированная сода), имеет лучшее качество по сравнению с содой, полученной аммиачным способом, в которой содержание хлоридов — 0,2 %. Кроме того, удельные капитальные затраты и себестоимость продукта из природного сырья на 40–45 % ниже по сравнению с содой, полученной путем синте-

за. Крупнейшим в мире производителем натуральной кальцинированной соды являются США, где сосредоточены самые большие разведанные запасы троны и рапы содовых озер и, соответственно, свыше 90 % мощностей содовой промышленности ориентированы на при-

родное сырье (в отличие от большинства стран мира, практически полностью зависящих от производства синтетической кальцинированной соды).

Согласно прогнозам аналитиков, в течение последующих пяти лет темпы роста спроса на кальцинированную соду составят 3–4 % в год. На долю США по-прежнему будет приходиться около 47–48 % мирового экспорта кальцинированной соды. Развитие ситуации в 2004 году помогло производителям кальцинированной соды несколько улучшить положение с доходностью. Мировой спрос будет увеличиваться в соответствии с общей экономической ситуацией.

Основным фактором роста спроса останется развитие китайской промышленности, поскольку совокупный рост рынка кальцинированной соды в остальных странах мира едва превысит 2 %.

Китай

По состоянию на 2004 год суммарное производство кальцинированной соды в Китае составило 11,075 млн тонн в год, в то время как в США — 10,6 млн тонн. Китай стал крупнейшим в мире производителем кальцинированной соды, выпуская 28,9 % мирового объема и 78 % азиатского.

По состоянию на 2004 год выпуск тяжелой кальцинированной соды в Китае составил около 3,4 млн тонн, ежегодный прирост за последние 10 лет составил 15,56 % — примерно на 7 %

Таблица 1. Основные мировые производители кальцинированной соды в 2004 году

Компания	Страна	Мощность, тыс. тонн
FMC Corp.	США	3 310
General Chemical	США	2 420
OCI Wyoming	США	2 220
IMC	США	1 250
TG Soda Ash	США	1 220
Solvay	США (1) и Европа (8)	7 650
Brunner Mond	Великобритания	1 150
Ciech	Польша	1 050
Shandong Haihua Group Corp.	Китай	1 800
Tangshan Sanyou Group Corp.	Китай	1 400
Lianyungang Soda Plant	Китай	1 000
ОАО «Сода»	Россия	2 100

больше, чем прирост по выпуску кальцинированной соды в целом. Доля тяжелой кальцинированной соды в общем выпуске увеличилась с 17 % в 1995 году, до 30 % в 2004.

Согласно «Плану стратегического развития рынка кальцинированной соды в Китае с 2004 по 2010 года» («Research on the Development Strategy of the Soda Ash Industry in China from 2004 to 2010») подготовленного совместно Ассоциацией кальцинированной соды Китая (China Soda Ash Industry Association) и Институтом планирования химической и нефтехимической отраслей (Planning Institute of Petrochemical and Chemical Industry) для балансирования структуры производства и потребления, с учетом экспортно-импортных операций доля выпуска тяжелой марки кальцинированной соды должна возрасти до 40 %. С учетом прогнозов производства и по-

Китай стал крупнейшим в мире производителем синтезированной кальцинированной соды, выпуская 28,9 % мирового объема и 78 % азиатского.

требления по этому плану выпуск тяжелой марки соды в Китае в 2010 году составит более 10 млн тонн.

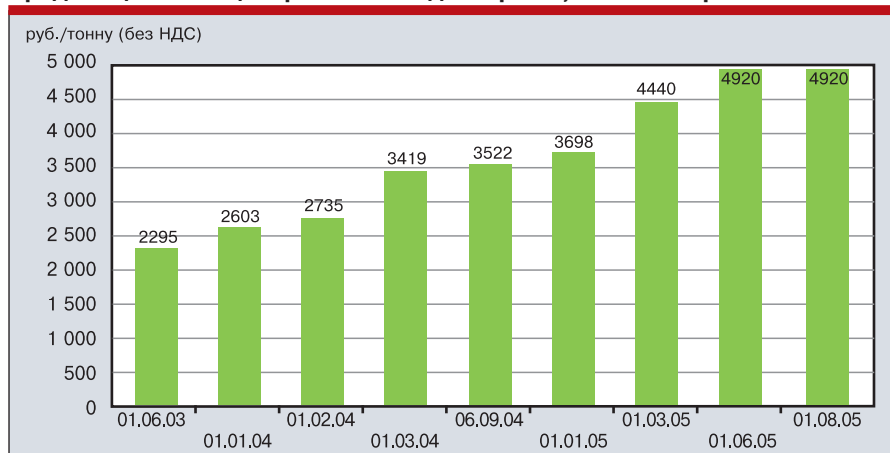
Автомобили и телевизоры

Необходимо отметить, что в указанном плане развития отрасли речь идет о тяжелой кальцинированной соде с низким содержанием солей. Согласно данному документу, уже в 2004 году предприятия Китая располагали мощностями по производству 9 млн тонн тяжелой марки кальцинированной соды (66 % суммарных мощностей по выпуску кальцинированной соды в Китае). Однако актуальный выпуск тяжелой марки, т. е. той, которая будет востребована рынком, не мог составлять более 3,5 млн тонн. По прогнозам ряда китайских экспертов, выпуск кальцинированной соды в стране может удвоиться к 2010 году и составит 25 млн тонн, 17,5 млн тонн из которых будут приходиться на тяжелую марку. В этом случае спрос в Китае и сопредельных государствах и регионах будет полностью удовлетворен.

Спрос на тяжелую кальцинированную соду в Китае в 2004 году составлял 3,55 млн тонн, около 34 % суммарного внутреннего спроса на кальцинированную соду. Импорт тяжелой марки А составил 400 тыс. тонн, экспорт 250 тыс. тонн.

Производство листового и автомобильного стекла — главный сектор потребления тяжелой кальцинированной соды в Китае, на него приходится 65 % от общего потребления. За 2004 год выпуск автомобильного стекла увеличился на

Средняя цена кальцинированной соды марки Б, высший сорт насыпью



21,3 %, ожидается устойчивый прирост на уровне 17–18 % в год. Сектора недви-

поваренной соли. Второй способ применяется при комплексной переработке нефелинового сырья на предприятиях алюминиевой промышленности.

Аммиачным способом в России производят около 70 % соды. На протяжении последних лет в российском производстве кальцинированной соды наблюдается достаточно стабильная производственная ситуация. Общее развитие промышленности в России, увеличение потребления карбоната натрия внутри страны и увеличение экспортных поставок данной продукции обеспечивают небольшой, но стабильный рост объема производства кальцинированной соды.

В производстве кальцинированной соды путем переработки нефелиновой руды происходят изменения, которые связаны с отказом ОАО «Глинозем» («СУАЛ-холдинг») от использования нефелина компании «Фосагро» и переходом на бокситы в качестве основного

жимости и автомобилестроения рассматриваются в Китае как потенциально стимулирующие рост ВВП, поэтому, по мнению большинства аналитиков, именно этот сектор потребления является основной причиной роста производства тяжелой кальцинированной соды.

Требования к качеству стекла, используемого в производстве высокотехнологичных товаров, в частности, для производства кинескопов, повышаются с каждым годом. Выпуск товаров из высококачественного стекла стимулируется стабильно высоким спросом на обновление бытовой техники и элек-

На фоне постоянно повышающихся требований к качеству автомобилей и телевизоров спрос на тяжелую марку соды с пониженным содержанием солей будет постоянно расти.

троники со стороны потребителей. Поэтому спрос на тяжелую марку соды с пониженным содержанием солей будет постоянно расти.

Легкую кальцинированную соду потребляют производители стекла, ориентированные на среднее качество и низкие цены. В основном же легкая кальцинированная сода находит применение в химической, нефтехимической и иных отраслях промышленности Китая.

Россия и СНГ

Производство кальцинированной соды в России осуществляется двумя способами: аммиачным и нефелиновым. Первый предполагает использование в качестве сырья химически чистых известняков и

сырья (Подробнее о «нефелиновом конфликте» читайте в «Химическом журнале» № 9, 2005 г.).

ОАО «Сода» (г. Стерлитамак, Республика Башкортостан) — крупнейший производитель кальцинированной соды в России и СНГ, выпускает соду марок А (тяжелая) и Б (легкая). Компания является на сегодняшний день единственным в России производителем кальцинированной соды марки А. Производственные мощности составляют 2,1 млн тонн в год. Объемы производства кальцинированной соды в 2004 году составили 1 396 тыс. тонн, увеличившись на 11,5 % по сравнению с 2003 годом. В том числе, возрос выпуск кальцинированной соды марки А — до 830 тыс. тонн. В 2005 году планируется увеличить выпуск на 4 % до

1 450 тыс. тонн, в том числе марки А — до 920 тыс. тонн. Доля рынка, занимаемая компанией, составляет 48,5 %.

ОАО «Березниковский содовый завод» (г. Березники, Пермская область) выпускает кальцинированную соду марки Б (легкая). Мощности по производству соды составляют 650 тыс. тонн в год. В 2004 году выпущено около 450 тыс. тонн кальцинированной соды, выпуск увеличен на 10,4 %. Основным рынком сбыта является внутренний российский (96 %). Доля рынка, занимаемая компанией — 16,2 %.

ОАО «Глинозем» (г. Пикалево, Ленинградская область) входит в холдинг «Суал». На «Пикалевском глиноземном заводе» кальцинированная сода не выпускается, она производится в ЗАО «Метахим» («СевЗапПром»), но на пикалевской промплощадке. Химическое производство «СевЗапПром» расположено в двух городах — Волхов и Пикалево.

На сегодняшний день химическое производство «СевЗапПром» производит соду только для собственных нужд и в недостаточном количестве. Связано это с переходом ПГЗ с нефелинов на бокситы. Компанией выпущено кальцинированной соды в 2004 году — 180 262 тонны, 2005 год (9 месяцев) — 114 841 тонн. Доля рынка, занимаемая компанией в 2004 году, составляет 7 %.

ОАО «Ачинский глиноземный комбинат» (г. Ачинск, Красноярский край), входящий в холдинг «Русал» — крупнейший производитель кальцинированной соды из нефелиновой руды, которая выступает побочным продуктом производства глинозема. Доля АГК на рынке кальцинированной соды составляет 22 %. В 2004 году компания выпустила 607 тыс. тонн кальцинированной соды.

ОАО «Крымский содовый завод» (Украина, г. Красноперкопск), является крупнейшим производителем кальцинированной соды на Украине. Компания выпускает тяжелую кальцинированную соду (марка А) и легкую (марка Б). В 2004 году выпуск кальцинированной соды составил 638 тыс. тонн, в том числе соды марки А — 312 тыс. тонн. Прирост производства — 13,3 %. В первом полугодии 2005 года заводом произведено 358 тыс. тонн каль-

цинированной соды, по плану на 2005 год утверждена величина выпуска в 678 тыс. тонн. Компания планирует увеличить производство кальцинированной соды до миллиона тонн в 2007 году.

ОАО «Лисичанская сода» (Украина, г. Лисичанск), производящая легкую кальцинированную соду, выпустила в 2004 году более 110 тыс. тонн продукта. За первое полугодие 2005 года выпуск составил 102,8 тыс. тонн. Потенциальная мощность завода — более 400 тыс. тонн кальцинированной соды в год.

ОАО «Кунградский содовый завод» (Узбекистан, г. Каракалпакстан). Строительство комплекса производства кальцинированной соды на завершающей стадии. Потенциальная мощность 100 тыс. тонн в год. Этих объемов будет достаточно для удовлетворения спроса внутри Узбекистана.

ОАО «Сары-Тас» (Казахстан, г. Каратау). Перепрофилирование завода на производство кальцинированной соды не завершено. В соответствии с инвестиционным планом мощность завода составит до 400 тыс. тонн кальцинированной соды в год. Планируемые сроки ввода в эксплуатацию — 2007 год.

Ценовая конъюнктура

За последние три года цены на кальцинированную соду значительно выросли, более чем в 2 раза. Причиной сложившейся ситуации является концентрация сбыта продукции ОАО «Березниковский содовый завод» и ОАО «Сода» (около 70 % рынка) в руках «Единой Торговой Компании». Однако в 2005 году по неясным причинам ФАС не выявила монополизации рынка кальцинированной соды со стороны «ЕТК».

Экспорт и импорт

В 2004 году из России экспортировано 428,6 тыс. тонн кальцинированной соды, на общую сумму 46,6 млн долларов. В том числе марки А — 76,5 тыс. тонн, марки Б — 204,7 тыс. тонн, соды из нефелиновой руды — 147,4 тыс. тонн. Цена экспортного контракта в 2004 году по кальцинированной соде из нефелиновой

руды была в среднем на 50 % ниже, чем по соде, произведенной аммиачным способом в ОАО «Сода» и ОАО «БСЗ».

За первое полугодие 2005 года из России экспортировано более 266,3 тыс. тонн кальцинированной соды. В том числе марки А — 72,9 тыс. тонн, марки Б — 105,3 тыс. тонн, соды из нефелиновой руды — 88,1 тыс. тонн.

В результате резкого ценового скачка в 2004 году и начале 2005 года, значительно возросли объемы импорта кальцинированной соды в Россию из Украины, где предприятия еще не контролируются «Единой торговой компанией» и цена поставки ниже на 30–35 %.

В 2004 году предприятиями России импортировано 73,9 тыс. тонн кальцинированной соды. В том числе марки А — 9,7 тыс. тонн, марки Б — 64,2 тыс. тонн. В первом полугодии 2005 года в Россию ввезено 50 тыс. тонн кальцинированной соды. В том числе марки А — 11,4 тыс. тонн, марки Б — 45,6 тыс. тонн.

По сообщению ряда предприятий российской стекольной промышленности, рассматривается возможность совместных поставок в Россию кальцинированной соды из Болгарии и США. На данный момент принципиальное решение о поставках принято, рассматривается вопрос о необходимых объемах (ориентировочно до 20 тыс. тонн в месяц), а также ценовые условия поставок и последствия для технологического процесса производства стекла на предприятиях.

По сообщению пресс-службы «СУАЛ-холдинга», ОАО ПО «Глинозем» переходит на технологическое производство глинозема с нефелинов на бокситы. Причина смены технологии — постоянное повышение цен на нефелиновый концентрат со стороны ОАО «Апатит», входящего в холдинг «Фосагро». В связи с этим в СУАЛ-холдинге и ЗАО «Метахим» возник дефицит кальцинированной соды, потребляемой ими для технологических целей.

ЗАО «Метахим» планирует заключить контракт на поставку натуральной кальцинированной соды из США. Минимальный объем поставки, предложенный американским партнером, составляет 25 тыс. тонн в месяц, срок контракта ▶

Экспорт кальцинированной соды из РФ по компаниям-отправителям в 2004 году

	Кальцинированная сода, т		
	Марка А	Марка Б	Из нефелиновой руды
ОАО «Сода»	76 506	193 008	
ОАО «БСЗ»		9 884	
ОАО «АГК»			147 399
Прочие		1 842	
Итого	76 506	204 734	147 399

Экспорт кальцинированной соды из РФ по компаниям-отправителям в I полугодии 2005 года

	Кальцинированная сода, т		
	Марка А	Марка Б	Из нефелиновой руды
ОАО «Сода»	72 859	101 000	
ОАО «БСЗ»		3 426	
ОАО «АГК»			88 125
Прочие	13	849	
Итого	72 872	105 275	88 125

Импорт кальцинированной соды в РФ по компаниям-отправителям в 2004 году

	Кальцинированная сода, т	
	Марка А	Марка Б
ОАО «Крымский содовый завод»	8 976	49 226
ОАО «Лисичанская сода»		13 780
Прочие	19	1 880
Итого	8 995	64 886

Импорт кальцинированной соды в РФ по компаниям-отправителям в I полугодии 2005 года

	Кальцинированная сода, т	
	Марка А	Марка Б
ОАО «Крымский содовый завод»	11 308	27 883
ОАО «Лисичанская сода»		17 587
Прочие	145	86
Итого	11 453	45 556

◀ 2 года. Для собственного потребления ЗАО «Метахим» необходимо 10 тыс. тонн кальцинированной соды в месяц, остальные объемы предполагается распределить между предприятиями «СУАЛа». Заинтересованность в приобретении у «Метахима» кальцинированной соды проявили также производители стекла, которые не имеют возможности закупать ее в предложенных американской стороной объемах.

ЗАО «Метахим» планирует использовать импортную тяжелую кальцинированную соду до 2008 года. С 2008 года по планам компании весь объем закупок будет переориентирован на ЗАО «Северо-Западная Фосфорная Компания», которое было создано в середине 2005 года и с 2006 года может начать освоение резервных месторождений апатит-нефелиновых руд Хибинского массива Олений Ручей и Партомчорр. К 2008 году планируется завершить строительство комп-

стекольная промышленность и цветная металлургия.

По мнению экспертов, усиление конкуренции в стекольной отрасли привело к повышению требований к качеству стекольной продукции, производимой компаниями. Это, в свою очередь, повысило требования к качеству сырьевых материалов, в том числе кальцинированной соде. В ближайшие 5 лет произойдет переориентация закупок кальцинированной соды в пользу марки А более чем у 30 % российских стекольников. Эксперты связывают это с интенсификацией инвестиционных процессов в отрасли, нацеленной на обновление предприятиями основных фондов и производство конкурентоспособной по европейским меркам стекольной продукции.

Однако на сегодняшний день главная проблема для всех потребителей кальцинированной соды — это повышение цен, инициированное деятельностью трейде-

стекольной промышленности смена марок в пользу более дешевых происходит болезненно: меняются условия технологического процесса, в результате снижается качество стекломассы, образуются посторонние включения, происходит нежелательное изменение окраски.

Таким образом, бездействие антимонопольных органов и сохранение монополии «ЕТК» на рынке соды очевидно приведет к снижению конкурентоспособности отечественных производителей стекла. Переориентация на импортные поставки сырья способна отчасти решить создавшуюся проблему.

Тенденции

Основным событием на рынке кальцинированной соды необходимо признать структурные сдвиги в поставках, вызванные нестабильностью ценовой конъюнктуры внутрироссийского рынка. Предприятия стекольной промышленности и цветной металлургии с целью стабилизации собственной себестоимости планируют диверсифицировать поставки кальцинированной соды, заключив долгосрочные контракты с американскими производителями.

В период 2005–2010 произойдут серьезные структурные изменения в потреблении марок кальцинированной соды. Ценовой шок способствовал приходу на российский рынок соды американского производства, цена которой при поставках по долгосрочным контрактам на 20 % ниже внутрироссийских цен на тяжелую кальцинированную соду. Учитывая высокое качество кальцинированной соды из троны, которую поставляют американские компании, а также усиливающуюся конкуренцию, в том числе в стекольной отрасли, компании вынуждены закупать сырье с улучшенными характеристиками. Поэтому следует ожидать значительного прироста потребления тяжелой кальцинированной соды.

Приход на российский рынок крупных западных производителей стекольной продукции, который прогнозируется на 2007–2010 гг., только усугубит положение российских производителей стекла и другой продукции с использованием кальцинированной соды. ■

Растут объемы импорта кальцинированной соды из Украины, где ситуация еще не контролируется «Единой торговой компанией» и цена поставки ниже внутрироссийской на 30–35%.

лекса и осуществить промышленный запуск. ЗАО «Метахим» является акционером ЗАО «СЗФК», контрольный пакет вновь созданной компании принадлежит «Акрону».

Потребление

В 2004 году объем потребления кальцинированной соды в РФ достиг 2,3 млн тонн. Основными отраслями потребления кальцинированной соды являются

ра-монополиста, «Единой торговой компании». Большинство работает по принципу — у кого дешевле, и на этой основе формирует предпочтения по маркам. А взаимозаменяемость марок ограничена возможностями техпроцессов, протекающих на предприятиях-потребителях кальцинированной соды. В химической и алюминиевой промышленности смена марок не значительно сказывается на протекании технологических процессов и качестве выпускаемых продуктов. В

Структура потребления кальцинированной соды в РФ в 2004 году

	Марки кальцинированной соды, %			Всего, %
	Тяжелая	Легкая	Нефелиновая	
Стекольная промышленность	68	29	17	38
Цветная металлургия	10	37	42	30
Химическая и нефтехимическая промышленность	12	16	18	15
Целлюлозно-бумажная промышленность	5	17	16	13
Прочие	5	1	7	4