

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



# Обзор рынка кальцинированной соды Казахстана

Москва  
май, 2013

## Демонстрационная версия

С условиями приобретения полной версии отчета можно ознакомиться на странице сайта по адресу: <http://www.infomine.ru/research/12/429>

Общее количество страниц: 80 стр.  
Стоимость отчета – 48 000 рублей (с НДС)

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 "Инфомайн".

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>7</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>9</b>
<b>1. Сырьевая база для производства кальцинированной соды в Казахстане</b> .....	<b>11</b>
1.1. Технология получения кальцинированной соды .....	11
1.2. Характеристика сырья, требования к его качеству. Потенциальные поставщики сырья, их преимущества.....	13
1.2.1. Месторождения и добыча природной соли Казахстана.....	13
1.2.2. Месторождения известняка Казахстана.....	21
1.2.3. Другое сырье .....	28
<b>2. Динамика и объем рынка кальцинированной соды Казахстана в 2004-2012 гг.</b> .....	<b>29</b>
<b>3. Основные страны и компании-поставщики кальцинированной соды в Казахстан, качество продукции, ценовые характеристики</b> .....	<b>31</b>
3.1. Основные страны-поставщики кальцинированной соды .....	31
3.2. Основные компании-поставщики кальцинированной соды .....	32
3.2.1. <i>ОАО "Сода" (г. Стерлитамак, Республика Башкортостан, РФ)</i> .....	33
3.2.2. <i>ОАО "Русал Ачинский глиноземный комбинат" (Ачинск, Красноярский край, РФ)</i> .....	36
3.2.3. <i>ОАО "Березниковский содовый завод" (г. Березники, Пермский край, РФ)</i> .....	38
3.2.4. <i>УП "Кунградский содовый завод" (г. Кунград, Карапакалстан, Узбекистан)</i> .....	41
3.3. Качественные характеристики поставляемой кальцинированной соды... 44	
3.4. Цены на поставляемую кальцинированную соду .....	46
<b>4. Структура потребления кальцинированной соды в Казахстане</b> .....	<b>48</b>
4.1. Региональная структура потребления кальцинированной соды .....	48
4.2. Отраслевая структура потребления кальцинированной соды .....	49
4.2.1. <i>Цветная металлургия</i> .....	50
4.2.2. <i>Химическая промышленность</i> .....	52
4.2.3. <i>Стекольная промышленность</i> .....	54
4.3. Основные потребители кальцинированной соды.....	58
4.3.1. <i>АО «Алюминий Казахстана»</i> .....	61
4.3.2. <i>АО «Актюбинский завод хромовых соединений»</i> .....	63
4.3.3. <i>ТОО «Казфосфат»</i> .....	65
4.3.4. <i>ОАО «Стекольная компания «САФ»</i> .....	68

**5. Оценка проектов по производству кальцинированной соды в Казахстане ..... 70**

**6. Прогноз потребления кальцинированной соды в Казахстане до 2020 г.. 77**

**Приложение:** Адресная книга потребителей кальцинированной соды в Казахстане

## СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1: Физические свойства карбоната натрия
- Таблица 2: Основные месторождения и запасы поваренной соли Казахстана
- Таблица 3: Добыча соли в Казахстане по регионам в 2003-2012 гг., т
- Таблица 4: Добыча соли в Казахстане основными компаниями-производителями, тыс. т
- Таблица 5: Месторождения известняков и мела в Казахстане
- Таблица 6: Добыча известняка областями Казахстана в 2003-2012 гг., тыс. т
- Таблица 7: Химический состав известняков Анастасьевского месторождения
- Таблица 8: Темпы роста потребления кальцинированной соды в Казахстане в 2004-2012 гг.; тыс. т, %
- Таблица 9: Страны-поставщики кальцинированной соды в и Казахстан в 2004-2012 гг., тыс. т
- Таблица 10: Основные поставщики кальцинированной соды в и Казахстан в 2004-2012 гг., тыс. т
- Таблица 11: Требования к качеству кальцинированной соды марки А (согласно ГОСТ 5100-85)
- Таблица 12: Требования к качеству кальцинированной соды марки Б (согласно ГОСТ 5100-85)
- Таблица 13: Требования к качеству кальцинированной соды, получаемой из нефелинового сырья (согласно ГОСТ 10689-75)
- Таблица 14: Цены для основных потребителей кальцинированной соды Казахстана в 2009 и 2012 гг., \$/т
- Таблица 15: Цены стран-поставщиков кальцинированной соды в Казахстан в 2008, 2009 и 2012 гг., \$/т
- Таблица 16: Проекты строительства заводов по производству стекла в Казахстане
- Таблица 17: Основные потребители кальцинированной соды в Казахстане в 2004-2012 гг., тыс. т
- Таблица 18: Выпуск хромовых солей и потребление кальцинированной соды в 2004-2012 гг., тыс. т
- Таблица 19: Поставщики кальцинированной соды на «АЗХС» в 2004-2012 гг., тыс. т
- Таблица 20. Поставщики кальцинированной соды на «Новоджамбульский фосфорный завод» в 2004-2012 гг., тыс. т
- Таблица 21. Поставщики кальцинированной соды АО «Стекольная компания «САФ» в 2004-2012 гг., тыс. т
- Таблица 22: Проекты строительства заводов по производству кальцинированной соды в Казахстане
- Таблица 23: Конкурентоспособность проектов по производству кальцинированной соды в Казахстане
- Таблица 24: Структура капитальных вложений в проект строительства завода по выпуску кальцинированной соды мощностью 300 тыс. т в год (Белоруссия)

## СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1: Схема аммиачного способа получения кальцинированной соды по методу Сольве
- Рисунок 2: Структура запасов поваренной соли в Казахстане, %
- Рисунок 3: Технологическая схема добычи садовой соли из озер
- Рисунок 4: Динамика добычи поваренной соли в Казахстане в 2003-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 5: Динамика добычи известняка\* в Казахстане в 2003-2012 гг., млн т
- Рисунок 6: Динамика потребления кальцинированной соды в Казахстане в 2004-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 7: Структура поставок кальцинированной соды в Казахстан по маркам, %
- Рисунок 8: Доля основных поставщиков кальцинированной соды в Казахстан в 2004-2012 гг., %
- Рисунок 9: Динамика производства кальцинированной соды в ОАО "Сода" в 1997-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 10: Динамика производства кальцинированной соды и глинозема на АГК в 1997-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 11: Динамика производства кальцинированной соды в ОАО "БСЗ" в 1997-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 12: Динамика производства кальцинированной соды и ее экспорт УП "Кунградский содовый завод" в 2006-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 13: Динамика цен на поставляемую в Казахстан кальцинированную соду в 2004-2012 гг., \$/т
- Рисунок 14: Региональная структура потребления кальцинированной соды в 2012 г., %
- Рисунок 15: Отраслевая структура потребления кальцинированной соды в 2012 г., %
- Рисунок 16: Схема последовательного варианта комбинированного способа Байер-спекание
- Рисунок 17: Динамика производства стеклотары в Казахстане в 2003-2012 гг., млн шт.
- Рисунок 18: Доля крупнейших потребителей в 2004-2012 гг., %
- Рисунок 19. Динамика переработки бокситов, производства глинозема и потребление соды Павлодарским АЗ в 2004-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 20. Динамика производства хромовых солей и потребление кальцинированной соды АО «АЗХС» в 2004-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 21. Объем производства ТПФ натрия и поставки соды на «Новоджамбулский фосфорный завод» в 2004-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 22. Объем производства стеклотары АО «Стекольная компания «САФ» и поставки соды в 2004-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 23. Соотношение капитальных затрат на реализацию ряда проектов по выпуску кальцинированной соды на территории СНГ
- Рисунок 24. Прогноз потребления кальцинированной соды в Казахстане до 2020 г., тыс. т (оптимистичный и осторожный вариант)

## АННОТАЦИЯ

Настоящий отчет является 1-м изданием исследования рынка кальцинированной соды в Казахстане.

Мониторинг рынка ведется с **2004 г.**

**Цель исследования** – анализ рынка кальцинированной соды Казахстана, прогноз его развития.

**Объектом исследования** является кальцинированная сода (карбонат натрия).

Данная работа является "**кабинетным**" исследованием. В качестве **источников информации** использовались данные Агентства по статистике Республики Казахстан, таможенной статистики Республики Казахстан, Федеральной службы государственной статистики РФ (ФСГС РФ), Федеральной таможенной службы РФ (ФТС РФ), статистика железнодорожных перевозок РФ, данные предприятий, база данных «Инфомайн».

**Хронологические рамки исследования:** 2004-2012 гг., прогноз – 2013-2020 гг.

**География исследования:** Казахстан.

**Объем исследования:** отчет состоит из 6 частей, содержит 80 страниц, в том числе 24 рисунка, 24 таблицы и приложение.

**В первой главе** отчета дана краткая характеристика сырьевой базы для производства кальцинированной соды в Казахстане и близлежащих к г. Актобе территорий РФ. Здесь рассмотрена технология получения кальцинированной соды методом Сольве, характеристика сырья, требования к его качеству, месторождения и потенциальные поставщики известняка, поваренной соли и аммиака.

**Во второй главе** отчета приведены сведения о динамике и объемах рынка кальцинированной соды Казахстана в 2004-2012 гг.

**Третья глава** отчета дает представление об основных странах и компаниях-поставщиках кальцинированной соды в Казахстан. Также в этом разделе представлены качественные характеристики поставляемой в Республику кальцинированной соды и цены на данную продукцию.

**В четвертой главе** отчета приводятся данные о структуре потребления кальцинированной соды в Казахстане (региональной и отраслевой). Приведены сводные показатели объемов потребления кальцинированной соды основными компаниями в 2004-2012 гг. Описано текущее состояние и перспективы развития крупнейших предприятий-потребителей.

**В пятой главе** дана оценка проектов по производству кальцинированной соды в Казахстане.

**В шестой главе** отчета приводится прогноз потребления кальцинированной соды в Казахстане до 2020 г.

В приложении приведены адреса и контактная информация потребителей кальцинированной соды в Казахстане.

**Целевая аудитория исследования:**

- участники рынка кальцинированной соды Казахстана и стран СНГ – производители, потребители, трейдеры;
- потенциальные инвесторы.

Предлагаемое исследование претендует на роль справочного пособия для служб маркетинга и специалистов, принимающих управленческие решения на рынке кальцинированной соды.

## ВВЕДЕНИЕ

В общем случае «сода» представляет собой техническое название натриевых солей угольной кислоты  $\text{H}_2\text{CO}_3$ . Данный класс соединений известен людям с глубокой древности. Еще древние египтяне применяли добываемую из озерных вод природную соду в качестве моющего средства, а также использовали ее для варки стекла. До первой трети XVIII века карбонаты натрия и калия объединялись общим понятием "алкали", что означает "щелочь". Однако в 1736 г. французский ученый А.Л. Дюамель дю Монсо впервые различил два этих вещества: первое стало называться содой (по растению *Salsola Soda*, из золы которого ее добывали), второе – поташом.

В зависимости от химического состава соединения различается *кальцинированная сода* (карбонат натрия, безводный углекислый натрий) –  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , *питьевая сода* (гидрокарбонат натрия, двууглекислый натрий) –  $\text{NaHCO}_3$  и *кристаллическая сода* –  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ .

Безводный карбонат натрия представляет собой бесцветный кристаллический порошок, плотность которого при  $20^\circ\text{C}$  составляет  $2,53 \text{ г/см}^3$ . Насыпная плотность кальцинированной соды составляет от 500 до  $700 \text{ кг/м}^3$ . Выпускается также специальный сорт соды – так называемая тяжелая сода, насыпная плотность которой – от 800 до  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

Температура плавления соединения равна  $853^\circ\text{C}$ . На воздухе карбонат натрия поглощает  $\text{CO}_2$  и воду (частично превращаясь в бикарбонат натрия), что усложняет его хранение и перевозку. Кальцинированная сода хорошо растворима в воде, при этом ее растворимость увеличивается с повышением температуры (таблица 1). Водный раствор соды имеет щелочную реакцию вследствие гидролиза соли.

**Таблица 1: Физические свойства карбоната натрия**

Физические свойства	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Молекулярная масса	M	-	106
Плотность	$\rho$	$\text{г/см}^3$	2,532
Насыпная плотность	$\rho_n$	$\text{г/см}^3$	0,55-0,60
Температура плавления	$T_{\text{пл.}}$	$^\circ\text{C}$	853
Растворимость			
при $0^\circ\text{C}$		%	6,5
при $20^\circ\text{C}$		%	17,7
при $50^\circ\text{C}$		%	32,1
при $100^\circ\text{C}$		%	31,3
Энтальпия растворения для бесконечно разбавленного раствора	$\Delta H_{\text{раств.}}$	кДж/моль	-26,65
Энтальпия образования вещества в стандартном состоянии	$\Delta H_{\text{обр.}}$	кДж/моль	-1129,19
Теплоемкость	$C_p^\circ$	Дж/(моль·К)	112,3

Источник: Химическая энциклопедия

*Кальцинированная сода* является одним из важнейших продуктов химической промышленности. В химпроме сода потребляется в производстве синтетических моющих средств (в том числе, перкарбоната), различных натриевых солей: бихромата, триполифосфата натрия, каустической соды, силикат-глыбы, минеральных удобрений и др.

Карбонат натрия применяется в качестве компонента шихты при производстве стекла, используется в цветной металлургии, а также при производстве бумаги. В цветной металлургии основной объем соды расходуется в алюминиевой промышленности: в процессе переработки бокситов и для получения криолита.

О многообразии использования кальцинированной соды свидетельствует ее применение при выпуске строительных и отделочных материалов, в пищевой промышленности, черной металлургии и горнодобывающей отрасли. Кроме того, карбонат натрия используется в машиностроении, нефтегазовой и легкой промышленности, электроэнергетике, приборостроении, агропромышленном комплексе, а также в процессах водоочистки и нефтепереработки.

# 1. Сырьевая база для производства кальцинированной соды в Казахстане

## 1.1. Технология получения кальцинированной соды

Основным методом получения кальцинированной соды является аммиачно-содовый процесс, предложенный Э. Сольве в 1861 г. Производство карбоната натрия этим способом включает следующие стадии (рисунок 1):

1. Получение извести и диоксида углерода;
2. Приготовление известкового молока;
3. Предварительная очистка сырого рассола;
4. Приготовление аммонизированного рассола (отделение абсорбции);
5. Карбонизация аммонизированного рассола (отделение карбонизации);
6. Фильтрация суспензии бикарбоната натрия (отделение фильтрации);
7. Кальцинация бикарбоната натрия (отделение содовых печей);
8. Регенерация аммиака из жидкостей содового производства (отделение дистилляции).

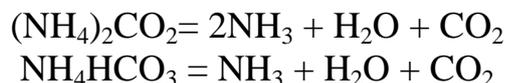
Согласно данному способу производства карбоната натрия через насыщенный раствор хлорида натрия пропускаются эквимольные количества газообразных аммиака и диоксида углерода (имитируется ввод гидрокарбоната аммония  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ ):



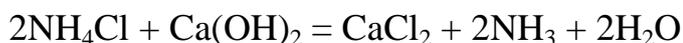
Выпавший в процессе карбонизации осадок  $\text{NaHCO}_3$  отфильтровывают на вакуум-фильтрах и разлагают с получением соды в специальных печах в отделении кальцинации (при температуре около 140-160°C):



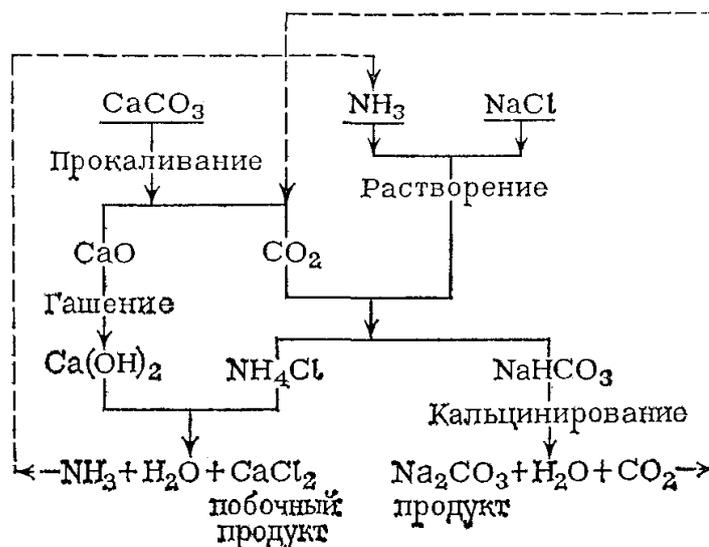
Освобождающийся диоксид углерода вновь поступает в производство. Для регенерации аммиака маточный раствор, содержащий карбонат и гидрокарбонат аммония, нагревается до 80°C. При этом происходит разложение аммонийсодержащих соединений:



Раствор, содержащий хлорид аммония, нагревается с известковым молоком для выделения аммиака. Получаемый подобным образом аммиак возвращается в производство:



**Рисунок 1: Схема аммиачного способа получения кальцинированной соды по методу Сольве**



Важнейшими видами сырья для промышленного получения кальцинированной соды по методу Сольве являются хлорид натрия и известняк.

Для получения 1 т кальцинированной соды (95%) расходуется 1,5-1,6 т NaCl (100%), 1,2-2 т известняка (мела), а также 10 кг аммиачной воды (25,5%), 60 кВт ч электроэнергии, 75 м<sup>3</sup> воды, 5,65 МДж пара.

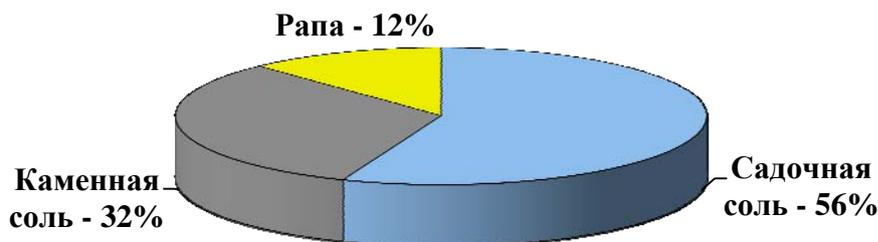
## 1.2. Характеристика сырья, требования к его качеству. Потенциальные поставщики сырья, их преимущества

### 1.2.1. Месторождения и добыча природной соли Казахстана

Суммарные запасы поваренной соли Казахстана (по категории А+В+С<sub>1</sub>) составляют, по нашим оценкам, XX млрд т. На территории Казахстана природные запасы хлорида натрия представлены каменной и садочной солью, а также находятся в рапе.

При этом более половины запасов хлорида натрия в Казахстане сосредоточены в месторождениях садочной соли (56%), на долю месторождений каменной соли приходится около 32%, остальной объем сосредоточен в рапе (рисунок 2).

**Рисунок 2: Структура запасов поваренной соли в Казахстане, %  
(суммарное значение – 1,3 млрд т)**



Источник: «Инфомайн»

В Казахстане насчитывается около 30 месторождений садочной соли, запасы многих относительно невелики. По своим запасам выделяется месторождение садочной соли – озеро Индер (Атырауская область). Оно считается крупнейшим природным источником хлорида натрия в стране – его запасы по категории А+В+С<sub>1</sub> достигают XXX млн т, что составляет почти половину от всех запасов Казахстана.

Запасы соли в рапе Казахстана сосредоточены преимущественно в озерах Павлодарской области Казахстана: Жалаулы (XXX млн т), Кызылкак (XXX млн т) и Маралды (XXX млн т) (таблица 2).

Крупнейшим месторождением каменной соли в Казахстане является *Индерское* (Атырауская область) – в его пределах сосредоточено XXX млн т, что составляет около % запасов Казахстана. Однако следует отметить, что Индерское месторождение представляет собой комплексное месторождение калийных солей (сильвинит) и поваренной соли (галит).