



ИнфоМайн 

исследовательская группа

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

Обзор рынка кальцинированной соды в СНГ

*Издание 10-ое,
дополненное и переработанное*

Демонстрационная версия

**Москва
декабрь, 2012**

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	13
ВВЕДЕНИЕ.....	14
I. Краткая характеристика мирового рынка кальцинированной соды.....	16
I.1. Мировые запасы природной кальцинированной соды.....	16
I.2. Объем производства кальцинированной соды в мире.....	17
I.3. Основные страны-производители кальцинированной соды.....	20
I.3.1. <i>Китай</i>	20
I.3.2. <i>США</i>	24
I.4. Мировые цены на кальцинированную соду	29
II. Технология производства кальцинированной соды и используемое в промышленности сырье	32
II.1. Способы производства кальцинированной соды.....	32
II.2. Основные поставщики сырья.....	38
II.3. Направления и объемы поставок.....	44
III. Производство кальцинированной соды в странах СНГ	48
III.1. Качество выпускаемой продукции	48
III.2. Объем производства кальцинированной соды в СНГ в 1997-2011 гг. и 9 мес. 2012 г.	51
III.2.1. <i>Объем производства кальцинированной соды в РФ в 1997-2011 гг. и 9 месяцев 2012 г.</i>	<i>54</i>
III.2.2. <i>Объем производства кальцинированной соды на Украине в 1997-2011 гг. и 9 месяцев 2012 г.</i>	<i>58</i>
III.3. Основные предприятия-производители кальцинированной соды в странах СНГ	62
III.4. Текущее состояние крупнейших производителей кальцинированной соды	64
III.4.1. <i>ОАО "Сода" (г. Стерлитамак, Республика Башкортостан).....</i>	<i>64</i>
III.4.2. <i>ОАО "Русал Ачинский глиноземный комбинат" (Красноярский край)</i>	<i>73</i>
III.4.3. <i>ОАО "Березниковский содовый завод" (г. Березники, Пермский край)</i>	<i>81</i>
III.4.4. <i>ЗАО "Пикалевская сода" (г. Пикалево, Ленинградская обл.)</i>	<i>91</i>
III.4.5. <i>ПАО "Крымский содовый завод" (г. Краснопереконск, Республика Крым, Украина)</i>	<i>97</i>
III.4.6. <i>УП "Кунградский содовый завод" (г. Кунград, Карапакалстан, Узбекистан)</i>	<i>106</i>
III.5. Предприятия, прекратившие выпуск кальцинированной соды	110
III.5.1. <i>ОАО "Лисичанская сода" (г. Лисичанск, Луганская обл., Украина).....</i>	<i>110</i>

IV. Экспорт-импорт кальцинированной соды	114
IV.1. Экспорт-импорт кальцинированной соды в РФ	114
IV.1.1. Объемы экспорта-импорта кальцинированной соды в РФ в 1998-2011 гг. и 9 мес. 2012 г.	114
IV.1.2. Тенденции и особенности экспортно-импортных поставок кальцинированной соды в РФ	117
IV.1.3. Основные направления экспортно-импортных поставок кальцинированной соды в РФ	120
IV.2. Экспорт-импорт кальцинированной соды на Украине	126
IV.2.1. Объемы экспорта-импорта кальцинированной соды на Украине в 1999-2011 гг. и 9 мес. 2012 г.	126
IV.2.2. Тенденции и особенности экспортно-импортных поставок кальцинированной соды на Украине	128
IV.2.3. Основные направления экспортно-импортных поставок кальцинированной соды на Украине	131
IV.3. Импорт кальцинированной соды в СНГ	136
V. Обзор цен на кальцинированную соду	138
V.1. Внутренние цены на кальцинированную соду в России	138
V.2. Динамика экспортно-импортных цен на кальцинированную соду в РФ	141
V.3. Внутренние цены на кальцинированную соду на Украине	146
V.4. Динамика экспортно-импортных цен на кальцинированную соду на Украине	148
VI. Потребление кальцинированной соды в СНГ	154
VI.1. Баланс потребления кальцинированной соды в России	154
VI.2. Структура потребления кальцинированной соды в России	156
VI.3. Основные отрасли-потребители кальцинированной соды в России	159
VI.3.1. Стекольная промышленность	159
VI.3.2. Цветная металлургия	164
VI.3.3. Химическая и нефтехимическая промышленность	170
VI.3.4. Прочее применение соды	173
VI.4. Баланс потребления кальцинированной соды на Украине	174
VI.5. Структура потребления кальцинированной соды на Украине	176
VI.6. Основные отрасли-потребители кальцинированной соды на Украине	178
VI.6.1. Стекольная промышленность	178
VI.6.2. Химическая и нефтехимическая промышленность	182
VI.7. Основные российские предприятия-потребители, их проекты	184
VI.7.1. ОАО "Салаватстекло" (Республика Башкортостан)	186
VI.7.2. ОАО "Богословский алюминиевый завод" (г. Краснотурьинск, Свердловская обл.)	189
VI.7.3. ООО "Русджам Холдинг"	192
VI.7.4. ОАО "ГМК "Норильский никель"	195

VI.8. Основные предприятия-потребители кальцинированной соды на Украине, их состояние.....	199
VI.8.1. ООО "Вольногорское стекло" (Вольногорск, Днепропетровская обл.)	201
VI.8.2. ЗАО "Лисичанский стеклозавод "Пролетарий" (Лисичанск, Луганская обл.)	203
VII. Прогноз развития российского рынка кальцинированной соды в условиях финансово-экономического кризиса	207
VII.1. Прогноз развития мощностей по выпуску кальцинированной соды в СНГ на период до 2020г.....	207
VII.2. Прогноз производства и потребления кальцинированной соды в СНГ на период до 2020 г.....	212
Приложение 1: Адресная книга производителей кальцинированной соды в СНГ	
Приложение 2: Адресная книга потребителей кальцинированной соды в СНГ	

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1: Физические свойства карбоната натрия

Таблица 2: Производство кальцинированной соды по странам в 2003-2011 гг., тыс. т

Таблица 3: Экспорт кальцинированной соды из Китая по странам в 2006-2011 гг., тыс. т

Таблица 4: Баланс потребления соды в Китае в 2003-2011 гг., тыс. т

Таблица 5: Производители кальцинированной соды в США

Таблица 6: Баланс потребления соды в США в 2003-2011 гг., тыс. т

Таблица 7: Экспорт соды из США по странам в 2006-2011 гг.

Таблица 8: Цены на китайскую кальцинированную соду в 2006-2011 гг., \$/т

Таблица 9: Предприятия СНГ, располагающие мощностями по выпуску кальцинированной соды, и применяемые ими технологии (по состоянию на 2012 г.)

Таблица 10: Распределение балансовых запасов и добычи соли различных промышленных типов

Таблица 11: Российские месторождения каменной соли, используемой в производстве кальцинированной соды, и предприятия, осуществляющие их разработку

Таблица 12: Основные месторождения карбонатного сырья, используемого в процессе производства кальцинированной соды

Таблица 13: Состав нефелинового концентрата, %

Таблица 14: Добыча нефелиновой руды (1) и производство нефелинового концентрата (2) в РФ в 2000-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., млн т

Таблица 15: Поставки аммиака на предприятия, производящие кальцинированную соду методом Сольве, в 2004-2011 гг., тыс. т

Таблица 16: Требования к качеству кальцинированной соды марки А (согласно ГОСТ 5100-85)

Таблица 17: Требования к качеству кальцинированной соды марки Б (согласно ГОСТ 5100-85)

Таблица 18: Требования к качеству кальцинированной соды (согласно ГОСТ 10689-75)

Таблица 19: Требования к качеству кальцинированной соды марок К и П (согласно ТУ 2131-048-00205311-2010)

Таблица 20: Производство кальцинированной соды в странах СНГ в 1998-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т

Таблица 21: Производство кальцинированной соды в России в 1997-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т

Таблица 22: Производство кальцинированной соды на Украине в 1997-2011 гг. и 9 месяцев 2012 г., тыс. т

Таблица 23: Крупнейшие производители кальцинированной соды в СНГ в 2005-2011 гг. и 9 мес. 2012 г.

Таблица 24: Крупнейшие российские потребители кальцинированной соды производства ОАО "Сода" в 2006-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т

- Таблица 25: Страны-потребители кальцинированной соды, производства ОАО "Сода" в 2005-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 26: SWOT-анализ ОАО "Сода"
- Таблица 27: Крупнейшие российские потребители кальцинированной соды производства ОАО "АГК" в 2003-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 28: Страны-потребители кальцинированной соды производства ОАО "АГК" в 2004-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 29: SWOT-анализ ОАО "Ачинский глиноземный комбинат"
- Таблица 30: Крупнейшие российские потребители кальцинированной соды производства ОАО "БСЗ" в 2004-2011 гг. и 1 пол. 2012 г., тыс. т
- Таблица 31: Страны-потребители кальцинированной соды, производства ОАО "БСЗ" в 2004-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 32: SWOT-анализ ОАО "Березниковский содовый завод"
- Таблица 33: Российские потребители кальцинированной соды производства ЗАО "Пикалевская сода" в 2004-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 34: SWOT-анализ ЗАО "Пикалевская сода"
- Таблица 35: Марочная структура экспорта кальцинированной соды производства ПАО "Крымский содовый завод" в 2003-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 36: Страны-потребители кальцинированной соды производства ПАО "Крымский содовый завод" в 2002-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 37: Украинские потребители кальцинированной соды производства ПАО "Крымский содовый завод", тыс. т
- Таблица 38: SWOT-анализ ОАО "Крымский содовый завод"
- Таблица 39: SWOT-анализ АО "Кунградский содовый завод"
- Таблица 40: Страны-потребители кальцинированной соды производства ОАО "Лисичанская сода" в 2002-2010 гг., тыс. т
- Таблица 41: Внешняя торговля кальцинированной содой в РФ в 1998-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 42: Марки кальцинированной соды, экспортируемые и импортируемые РФ в 2004-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 43: Доля экспорта кальцинированной соды в общем объеме ее производства в РФ в 1998-2011 гг. и 9 мес. 2012 г.
- Таблица 44: Экспорт кальцинированной соды российскими предприятиями в 2004-2011 гг. и 9 мес. 2012 г.
- Таблица 45: Основные страны-потребители российской кальцинированной соды в 2003-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 46: Основные страны-поставщики кальцинированной соды в Россию в 2003-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 47: Основные производители кальцинированной соды, поставляемой в Россию в 2005-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 48: Основные российские потребители импортной соды в 2005-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 49: Внешняя торговля кальцинированной содой на Украине в 1999-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т

- Таблица 50: Марки кальцинированной соды, экспортируемые Украиной в 2002-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 51: Доля экспорта кальцинированной соды в общем объеме ее производства на Украине в 1999-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., %
- Таблица 52: Основные поставщики украинской кальцинированной соды на внешние рынки в 1999-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 53: Основные страны-потребители украинской кальцинированной соды в 1999-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 54: Основные страны-поставщики кальцинированной соды на Украину в 1999-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 55: Основные украинские потребители импортной кальцинированной соды в 2006-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 56: Страны-поставщики кальцинированной соды в Белоруссию и Казахстан в 2004-2011 гг., тыс. т
- Таблица 57: Поставки кальцинированной соды в другие страны СНГ в 2007-2011 гг., тыс. т
- Таблица 58: Цены на кальцинированную соду производства ОАО "Сода" в 2005-2012 гг., руб./т, без НДС
- Таблица 59: Цены на кальцинированную соду производства ОАО "БСЗ" в 2004-2012 гг., руб./т, без НДС
- Таблица 60: Цены на кальцинированную соду различных марок, экспортируемую РФ в 2004-2012 гг., \$/т
- Таблица 61: Цены на кальцинированную соду различных марок, импортируемую РФ в 2004-2012 гг., \$/т
- Таблица 62: Среднеэкспортные цены на российскую кальцинированную соду для основных стран потребителей в 2004-2012 гг., \$/т
- Таблица 63: Экспортные цены на кальцинированную соду российских производителей в 2004-2012 гг., \$/т
- Таблица 64: Основные фирмы-поставщики кальцинированной соды в Россию в 2005-2012 гг. и цены на ввозимую продукцию, \$/т
- Таблица 65: Цены на кальцинированную соду различных марок, экспортируемую Украиной в 2002-2012 гг., \$/т
- Таблица 66: Экспортные цены на кальцинированную соду украинских производителей в 1999-2012 гг., \$/т
- Таблица 67: Среднеэкспортные цены на украинскую кальцинированную соду для основных стран потребителей в 1999-2012 гг., \$/т
- Таблица 68: Основные страны-поставщики кальцинированной соды на Украину в 2002-2012 гг. и их цены, \$/т
- Таблица 69: Цены для основных украинских потребителей импортной кальцинированной соды в 2006-2012 гг., \$/т
- Таблица 70: Показатели потребления кальцинированной соды в России в 1997-2011 гг. и 9 мес. 2012 г.; тыс. т, %
- Таблица 71: Структура потребления кальцинированной соды в РФ в 2007-2011 гг. и 9 мес. 2012 г.

- Таблица 72: Объем потребления кальцинированной соды на Украине в 1999-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 73: Крупнейшие российские потребители кальцинированной соды в 2006-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 74: Поставки соды на ОАО "БАЗ" в 2002-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 75: Поставки кальцинированной соды на предприятия компании "Русджем" в 2002-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 76: Поставки соды на ГМК "Норильский никель" в 2005-2010 гг., тыс. т
- Таблица 77: Основные украинские потребители кальцинированной соды в 2009-2010 гг., тыс. т
- Таблица 78: Производство стеклотары ООО "Вольногорское стекло" в 2003-2011 гг., млн шт
- Таблица 79: Поставки соды на ООО "Вольногорское стекло" в 2007-2011 гг., тыс. т
- Таблица 80: Поставки соды на ЗАО "Лисичанский стеклозавод "Пролетарий" в 2007-2010 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Таблица 81: Прогноз изменения мощностей по производству кальцинированной соды в СНГ к 2020 г., тыс. т

СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1: Динамика производства кальцинированной соды в мире в 1998-2011 гг., млн т
- Рисунок 2: Производство и внешняя торговля кальцинированной содой в Китае в 2003-2011 гг., млн т
- Рисунок 3: Динамика среднеэкспортных цен на китайскую кальцинированную соду в 2006-2011 гг., \$/т
- Рисунок 4: Схема аммиачного способа получения кальцинированной соды по методу Сольве
- Рисунок 5: Производство кальцинированной соды в России и СНГ в 1997-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Рисунок 6: Доля стран в производстве соды в 1997-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., %
- Рисунок 7: Загрузка мощностей российских производителей кальцинированной соды в 2006-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., %
- Рисунок 8: Доля предприятий в производстве кальцинированной соды в России в 2002-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., %
- Рисунок 9: Загрузка мощностей украинских производителей кальцинированной соды в 2003-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., %
- Рисунок 10: Динамика производства кальцинированной соды в ОАО "Сода" в 1997-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Рисунок 11: Динамика производства кальцинированной соды и глинозема на АГК в 1997-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Рисунок 12: Динамика производства кальцинированной соды в ОАО "БСЗ" в 1997-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Рисунок 13: Динамика производства кальцинированной соды (ЗАО "Пикалевская сода") и глинозема (ЗАО "БазэлЦемент-Пикалево") в 1997-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Рисунок 14: Динамика производства кальцинированной соды (тыс. т) и загрузка мощностей (%) на ПАО "Крымский содовый завод" в 1997-2011 гг. и 9 мес. 2012 г.
- Рисунок 15: Динамика производства кальцинированной соды и ее экспорт УП "Кунградский содовый завод" в 2006-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Рисунок 16: Динамика производства кальцинированной соды (тыс. т) и загрузка мощностей (%) ОАО "Лисичанская сода" в 1997-2009 гг.
- Рисунок 17: Основные внутренние потребители кальцинированной соды производства ОАО "Лисичанская сода" в 2009 г., тыс. т
- Рисунок 18: Объем производства соды в РФ и динамика экспортно-импортных поставок продукта в 1997-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Рисунок 19: Поквартальное изменение объемов экспортно-импортных поставок соды в 2008-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Рисунок 20: Изменение марочной структуры российского экспорта в 2004-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., %
- Рисунок 21: Доля экспорта кальцинированной соды в объеме ее выпуска российскими производителями в 2004-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., %

- Рисунок 22: Географическая структура экспорта кальцинированной соды РФ в 2003-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., %
- Рисунок 23: Объем производства соды на Украине и динамика экспортно-импортных поставок продукта в 1999-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Рисунок 24: Марочная структура экспорта украинской кальцинированной соды в 2002-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., %
- Рисунок 25: Доля экспорта кальцинированной соды в объеме ее выпуска
- Рисунок 26: Динамика средних оптовых цен по России на кальцинированную соду в 1999-2012 гг., тыс. руб./т без НДС
- Рисунок 27: Поквартальное изменение цен на российскую кальцинированную соду в 2004-2010 гг., \$/т
- Рисунок 28: Динамика экспортно-импортных цен на кальцинированную соду в РФ в 1998-2012 гг., \$/т
- Рисунок 29: Динамика средних оптовых цен на кальцинированную соду на Украине в 2005-2012 гг., \$/т с НДС
- Рисунок 30: Динамика экспортно-импортных цен на кальцинированную соду на Украине в 1999-2012 г., \$/т
- Рисунок 31: Поквартальное изменение экспортно-импортных цен на кальцинированную соду на Украине в 2008-2012 гг., \$/т
- Рисунок 32: Основные направления использования кальцинированной соды в России в I-III кв. 2012 г., %
- Рисунок 33: Динамика производства листового и тарного стекла в РФ в 2000-2011 гг. и 9 мес. 2012 г.
- Рисунок 34: Структура потребления кальцинированной соды в стекольной промышленности России в 2007-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., %
- Рисунок 35: Динамика производства глинозема в РФ и потребление кальцинированной соды, тыс. т
- Рисунок 36: Динамика производства хромовых соединений, ТПФ натрия, СМС и силикат-глыбы в РФ в 2000-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Рисунок 37: Основные направления использования кальцинированной соды на Украине в I-III кв. 2012 г., %
- Рисунок 38: Динамика производства стеклотары на Украине в 2003-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., млн шт.
- Рисунок 39: Основные направления использования кальцинированной соды химическими предприятиями Украины в 2012 г., %
- Рисунок 40: Динамика производства СМС на Украине в 2000-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Рисунок 41: Производство листового стекла, силикат-глыбы и поставки соды на ОАО "Салаватстекло" в 2000-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 42: Производство глинозема на ОАО "Богословский алюминиевый завод" в 1995-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., тыс. т
- Рисунок 43: Динамика производства флоат-стекла ЗАО "Лисичанский стеклозавод "Пролетарий" в 2003-2011 гг. и 9 мес. 2012 г., млн м²
- Рисунок 44: Прогноз производства и потребления кальцинированной соды в РФ до 2020 г., тыс. т

Рисунок 45: Прогноз производства и потребления кальцинированной соды на Украине до 2020 г., тыс. т

АННОТАЦИЯ

Настоящий отчет посвящен исследованию текущего состояния рынка кальцинированной соды в странах СНГ и прогнозу его развития в условиях финансово-экономического кризиса. Отчет состоит из 7 частей, содержит 218 страниц, в том числе 45 рисунков, 81 таблицу и приложения.

Методологически работа выполнялась в виде "кабинетных" исследований. Были проанализированы многочисленные источники информации, прежде всего данные государственных органов – Федеральной службы государственной статистики РФ (ФСГС РФ), Государственного комитета по статистике стран СНГ, Федеральной таможенной службы РФ (ФТС РФ), Государственного таможенного комитета Украины (ГТК Украины), статистики железнодорожных перевозок РФ и Украины. Кроме того, нами были использованы данные отраслевой и региональной прессы, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, а также интернет-сайтов предприятий-производителей.

В первой главе отчета дана краткая характеристика мирового рынка карбоната натрия (запасы природной соды, производство, цены).

Во второй главе отчета приведены сведения о сырье, необходимом для производства кальцинированной соды, его характеристика. Также в данной главе подробно рассмотрена технология производства карбоната натрия. Кроме того, приведены данные об основных поставщиках сырья, направлениях и объемах поставок.

Третья глава отчета посвящена производству кальцинированной соды в странах СНГ. В данном разделе отчета приводятся статистические данные по объемам выпуска соды в России, на Украине и в Узбекистане. Кроме того, приведены качественные показатели получаемой продукции.

В четвертой главе отчета приводятся данные о внешнеторговых операциях с кальцинированной содой в России за период 1998-2012 гг. и на Украине за период 1999-2012 гг. Кроме того, представлены данные об импорте соды в Белоруссию, Казахстан и др. страны СНГ.

В пятой главе приведены сведения об уровне цен на различные марки соды на внутреннем российском и украинском рынке. Кроме того, проанализированы данные об изменениях экспортно-импортных цен на данную продукцию в России и на Украине.

В шестой главе отчета рассматривается потребление кальцинированной соды в России и на Украине. В данном разделе приведен баланс производства – потребления этой продукции, отраслевая структура потребления, приведены основные потребители, а также текущее состояние и перспективы развития крупнейших предприятий-потребителей.

В седьмой главе отчета приводится прогноз развития рынка кальцинированной соды на период до 2020 г.

В приложении приведены адреса и контактная информация предприятий, выпускающих и потребляющих кальцинированную соду в странах СНГ.

ВВЕДЕНИЕ

В общем случае "сода" представляет собой техническое название натриевых солей угольной кислоты H_2CO_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) – Na_2CO_3 , *питьевая сода* (гидрокарбонат натрия, двууглекислый натрий) – 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°C составляет 2,53 г/см³. Насыпная плотность кальцинированной соды составляет от 500 до 700 кг/м³. Выпускается также специальный сорт соды – так называемая тяжелая сода, насыпная плотность которой – от 800 до 1000 кг/м³.

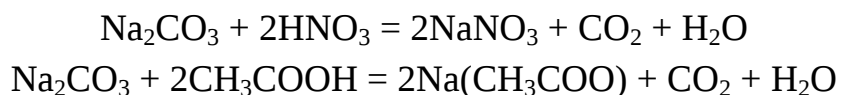
Температура плавления соединения равна 853°C. На воздухе карбонат натрия поглощает CO_2 и воду (частично превращаясь в бикарбонат натрия), что усложняет его хранение и перевозку. Кальцинированная сода хорошо растворима в воде, при этом ее растворимость увеличивается с повышением температуры (таблица 1). Водный раствор соды имеет щелочную реакцию вследствие гидролиза соли.

Таблица 1: Физические свойства карбоната натрия

Физические свойства	Обозначение	Единица измерения	Значение
Молекулярная масса	M	-	106
Плотность	ρ	г/см ³	2,532
Насыпная плотность	ρ_n	г/см ³	0,55-0,60
Температура плавления	T _{пл.}	°C	853
Растворимость			
при 0°C		%	6,5
при 20°C		%	17,7
при 50°C		%	32,1
при 100°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	Cp°	Дж/(моль·K)	112,3

Источник: Химическая энциклопедия

При воздействии многих сильных и слабых кислот карбонат натрия разлагается с выделением диоксида углерода:



При температуре ниже 32°C из водных растворов кальцинированной соды кристаллизуется декагидрат натрия, в интервале температур 32-35°C – гексагидрат, выше 35°C – моногидрат, а выше 112,5°C – безводная соль.

Кальцинированная сода является одним из важнейших продуктов химической промышленности. Карбонат натрия применяется в качестве компонента шихты при производстве стекла, при выпуске мыла и других моющих средств, а также в процессах производства каустической соды и других натриевых солей (например, $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$). Сода находит широкое применение при обезжиривании и рафинировании металлов, десульфуризации доменного чугуна и обработке бокситов в производстве алюминия. Используется соединение и при варке целлюлозы, дублении кожи и умягчении воды паровых котлов, а также для нейтрализации кислых компонентов при очистке нефтепродуктов. Более того, сода применяется при производстве текстиля, безалкогольных напитков, хлебобулочных и кондитерских изделий.

I. Краткая характеристика мирового рынка кальцинированной соды

I.1. Мировые запасы природной кальцинированной соды

Мировые запасы кальцинированной соды (троны, нахколита, рапы содовых озер) по состоянию на начало 2012 года оцениваются Геологической службой США (USGS) в 24 млрд тонн, база запасов – в XX млрд тонн. При этом большая часть сосредоточена в США (XX млрд т запасов и XX млрд т – база запасов). Крупные запасы данного сырья имеются также в следующих странах (млн т): Ботсвана – XX, Мексика – XX, Турция – XX, Уганда – XX, Кения – 7. Указанные оценки не изменились по сравнению с 2006-2011 гг.

В природе карбонат натрия встречается в виде грунтовых рассолов, рапы в содовых озерах, а также в виде минералов – *натрона* $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, *термонатрита* $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, *троны* $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и *нахколита* NaHCO_3 .

В мире имеются, по меньшей мере, 62 идентифицированных месторождения природного карбоната натрия. Трона, имеющая промышленное значение, открыта в 1938 в составе эоценовой толщи Green River (Вайоминг, США). Современные содовые озёра известны в Забайкалье и в Западной Сибири; большой известностью пользуется озеро Натрон в Танзании и озеро Сирлс в Калифорнии.

I.2. Объем производства кальцинированной соды в мире

На природную соду приходится менее трети мирового производства кальцинированной соды. Добыча природной кальцинированной соды в основном сконцентрирована в США, а производство соды – в Китае.

В 2008 мировое производство кальцинированной соды, несмотря на начавшийся мировой финансово-экономический кризис, увеличилось на 2%. Негативное воздействие глобального экономического кризиса в 2009 году отразилось на всех странах-производителях соды, за исключением Китая, и привело к снижению выпуска этого продукта до XX млн т.

В 2011 г. мировое производство кальцинированной соды продолжало восстанавливаться после кризиса. Жилищное и коммерческое строительство, автомобильная промышленность увеличили потребление стекла, что привело к росту производства соды во всем мире.

По предварительным данным, в 2011 г. выпуск карбоната натрия вырос на 3,1% до XX млн т (рисунок 1).

**Рисунок 1: Динамика производства кальцинированной соды в мире
в 1998-2011 гг., млн т**

Источник: "Инфомайн" на основе данных USGS

До 2003 г. США были крупнейшим мировым производителем кальцинированной соды. Однако в настоящее время лидирующую позицию занимает Китай (таблица 2). Производство в Китае превышает XX млн т, США – XX млн т в год, тогда как в России, занимающей 3 позицию среди крупнейших стран-производителей выпуск соды гораздо ниже.

**Таблица 2: Производство кальцинированной соды
по странам в 2003-2011 гг., тыс. т**

Страна	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Китай									
США									
Россия*									
Индия									
Германия									
Польша									
Франция									
Турция									
Болгария									
Украина*									
Кения									
Великобритания									
Италия									
Испания									
Румыния									
Нидерланды									
Япония									
Австралия									
Республика Корея									
Мексика									
Пакистан									
Ботсвана									
Бразилия									
Португалия									
Иран									
Аргентина									
Египет									
Чад									
Босния и Герцеговина									
Эфиопия									
Австрия									
Всего									

* – производство в России и на Украине может отличаться от данных, представленных USGS, и будет рассмотрено ниже

** – 13 млн т – природная сода; 36 млн т – синтетическая

Источник: USGS, NBS of China

Ежегодную производительность завода в Грейнджере (Granger), штат Вайоминг, США (корпорация **FMC**) планируется увеличить к 2014 г. с 0,65 млн т до 1,2 млн т.

До 385 тыс. т синтетической соды в год запланировано увеличение мощности завода в Джхелу (Jhelum), Пакистан. Добыча природной соды в Бейпазари (Beypazari), Турция, вырастет с 1 млн т до 1,5 млн т в год к 2013.

В ожидании растущего спроса на кальцинированную соду запланировано строительство химического комбината около Уолфиш-Бея в Намибии.

Объявлено о строительстве завода мощностью 500 тыс. т в год в Эль-Джубайль (Jubail), Саудовская Аравия.

I.3. Основные страны-производители кальцинированной соды

I.3.1. Китай

Доля Китая в мировом производстве в 2011 г. составила 47% (41% – в 2008 г.). По данным National Bureau of Statistics of China (NBS), выпуск кальцинированной соды в стране в 2011 г. увеличился на 13,7% относительно предыдущего года и достиг 23,082 млн т.

В КНР насчитывается свыше 60 производителей карбоната натрия, большинство из которых имеет мощности менее 100 тыс. т в год. Большая часть кальцинированной соды в Китае вырабатывается синтетическим способом. До недавнего времени, получаемый продукт характеризовался более низким качеством, чем природная сода, производимая в Green River (США), и поэтому сферы ее применения были ограничены. В связи с этим правительство КНР привлекло ряд американских фирм к модернизации китайских предприятий с тем, чтобы выпускать кальцинированную соду соответствующего качества, в первую очередь для нужд стекольной промышленности. После проведения модернизаций на ряде предприятий наладили выпуск тяжелой соды, пользующейся спросом не только внутри страны, но и на внешних рынках. Из-за ужесточения экологических норм производство в США и Европейских странах увеличивается медленно, при этом спрос на кальцинированную соду на международном рынке продолжает расти, дефицит поставок провоцирует рост цен. Все это создает больше возможностей для китайского экспорта кальцинированной соды и развития промышленности кальцинированной соды.

Так, в 2008 г. Китай поставил на внешние рынки 2,13 млн т карбоната натрия (11,3% от объема производства), что на 24,8% больше, чем годом ранее. В 2009 г. экспорт соды вырос еще на 9% до 2,32 млн т.

Из-за увеличения спроса на кальцинированную соду внутри страны в 2010-2011 гг. произошло снижение объема экспорта (рисунок 2).

Рисунок 2: Производство и внешняя торговля кальцинированной содой в Китае в 2003-2011 гг., млн т

Источник: "Инфолайн" на основе базы данных ООН

Кроме того, снижение экспорта связано с падением поставок в Индию. В апреле 2009 г. Индия ввела заградительную пошлину на ввоз китайской соды. Однако, демпинговые цены на эту продукцию (164 \$/т в 2009 г.) позволили Китаю резко (до 305 тыс. т) увеличить поставки соды в Индию (таблица 3). Но уже на следующий год экспорт в Индию упал до XX тыс. т, а в 2011 г. вообще сократился до XX тыс. т.

Основные потребители китайской соды расположены в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Крупнейшими являются Республика Корея и Индонезия, на долю которых в 2009 г. пришлось 29,6% от общего объема экспорта. В 2010-2011 гг. значительно увеличились поставки во Вьетнам, в 2011 г. доля трех крупнейших потребителей китайской соды достигла 57,7%.

**Таблица 3: Экспорт кальцинированной соды из Китая по странам
в 2006-2011 гг., тыс. т**

Страна	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Республика Корея						
Вьетнам						
Индонезия						
Таиланд						
Япония						
Бангладеш						
Филиппины						
Малайзия						
КНДР						
др. страны Азии						
Нигерия						
Чили						
Мьянма						
Индия						
Доминиканская Республика						
ЮАР						
Сингапур						
Венесуэла						
Новая Зеландия						
Йемен						
Мавритания						
Австралия						
Китай, Гонконг						
Шри Ланка						
Перу						
Оман						
Гондурас						
Гватемала						
Кения						
Судан						
Эквадор						

Страна	2006	2007	2008	2009	2010	2011
США						
Танзания						
Бразилия						
Мексика						
Сальвадор						
Саудовская Аравия						
Кувейт						
Эфиопия						
Конго						
Пакистан						
Казахстан						
ОАЭ						
Камбоджи						
Узбекистан						
Алжир						
Колумбия						
Мозамбик						
Папуа Новая Гвинея						
Италия						
Польша						
Испания						
Тунис						
Сирия						
Турция						
Намибия						
прочие						
Всего						

Источник: "Инфолайн" на основе базы данных ООН

Импорт соды в Китай существует, но не оказывает значительного влияния на внутренний рынок. Доля импорта в потреблении не превышает 2% (таблица 4). Основной объем импортных поставок приходится на США. В 2007 г. из этой страны в Китай было отправлено 37,8 тыс. т карбоната натрия (95,2% поставок), в 2006 г. – 140,9 тыс. т (99%).

В 2008 г. поставки соды в Китай сократились до минимума – 1,4 тыс. т, в том числе 0,65 тыс. т – из США.

В 2011 г. импорт немного увеличился и составил XX тыс. т, при этом, основной объем поставок пришелся на Турцию и Болгарию (XX и XX тыс. т, соответственно).

Таблица 4: Баланс потребления соды в Китае в 2003-2011 гг., тыс. т

Показатель	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Производство									
Экспорт									
Импорт									
"Кажущееся" потребление*									
Темпы роста потребления, %									
Доля экспорта в производстве, %									
Доля импорта в потреблении, %									

* – "кажущееся" потребление определяется как сумма вырабатываемой и импортируемой соды за вычетом экспорта данного продукта

Источник: "Инфомайн" на основе базы данных ООН и NBS

За последние 9 лет внутреннее потребление соды в Китае выросло в 2,1 раза и достигло в 2011 г. XX млн т (таблица 4).

В настоящее время на китайском рынке кальцинированная сода используется, главным образом, при производстве стекла (44%) и в химической промышленности (25%). Кроме того, сода применяется в легкой промышленности (6%), в металлургии (7%) и в других областях (18%).

В конце 2008 г. китайская компания Qinghai Kunlun Alkali Co Ltd начала строительство нового завода по производству кальцинированной соды в Делиньха (Delingha), провинция Цинхай (Qinghai), мощностью 1 млн т в год. Его запуск был запланирован на август 2010 г., однако запущен он был только в конце 2011 г. Инвестиции в данный проект составили около 2,5 млрд юаней (365 млн \$). Это уже третье по счету предприятие по выпуску карбоната натрия в этом городе. Zhejiang Glass Company сформировала Qinghai Kunlun Alkali Co Ltd в промышленном парке г. Делиньха в 2003 г. и потратила 4 млрд юаней (585 млн \$) на сооружение 2 заводов по выпуску кальцинированной соды, мощностью 1,2 млн т каждый. Первая очередь строительства была завершена в 2007 г., вторая – в конце 2008 г.