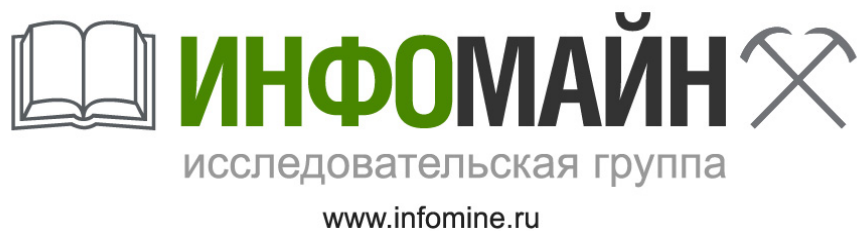


Объединение независимых экспертов в области минеральных ресурсов,
металлургии и химической промышленности



Обзор рынка каустической соды в РФ

14-е издание

Москва
июль, 2014

Демонстрационная версия

С условиями приобретения полной версии отчета можно ознакомиться на странице сайта по адресу: <http://www.infomine.ru/research/12/89>

Общее количество страниц: 152 стр.
Стоимость отчета – 48 000 рублей (с НДС)

Этот отчет был подготовлен экспертами ООО «ИГ «Инфомайн» исключительно в целях информации. Содержащаяся в настоящем отчете информация была получена из источников, которые, по мнению экспертов ИГ «Инфомайн», являются надежными, однако ИГ «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. ИГ «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 ИГ «Инфомайн» либо тиражироваться любыми способами.

Copyright © ООО «ИГ «Инфомайн».

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	10
Введение	12
I. Технология производства каустической соды и используемое в промышленности сырье	13
I.1. Способы производства каустической соды.....	13
I.2. Сырье и направления поставок сырья	18
II. Производство каустической соды в РФ	22
II.1. Качество выпускаемой продукции	22
II.2. Объем производства каустической соды в РФ в 1997-1 квартале 2014 г.	30
II.3. Основные предприятия-производители каустической соды в РФ	37
II.4. Текущее состояние крупнейших производителей каустической соды.....	39
II.4.1. <i>ОАО "Каустик" (г. Волгоград)</i>	39
II.4.2. <i>ОАО "Саянскхимпласт" (г. Саянск, Иркутская обл.)</i>	50
II.4.3. <i>ОАО "Башкирская Содовая Компания" (бывшее ОАО "Каустик", г. Стерлитамак, Башкортостан)</i>	56
III. Экспорт-импорт каустической соды	66
III.1. Объем экспорта-импорта каустической соды РФ в 1997-1 квартале 2014 гг.	66
III.2. Тенденции и особенности экспортно-импортных поставок каустической соды РФ ...	69
III.3. Основные направления экспортно-импортных поставок каустической соды РФ.....	73
III.3.1. <i>Основные направления экспортных поставок каустической соды РФ</i>	73
III.3.2. <i>Основные направления импортных поставок каустической соды в Россию</i>	75
IV. Обзор цен на каустическую соду	78
IV.1. Внутренние цены на каустическую соду в РФ	78
IV.2. Динамика экспортно-импортных цен на каустическую соду РФ	82
V. Потребление каустической соды в России	88
V.1. Баланс потребления каустической соды в России	88
V.3. Структура потребления каустической соды в России	91
V.4. Текущее состояние и перспективы развития основных отраслей-потребителей каустической соды в России	94
V.4.1. <i>Химическая и нефтехимическая промышленность</i>	94
V.4.2. <i>Целлюлозно-бумажная промышленность</i>	100
V.4.3. <i>Цветная металлургия</i>	104
V.4.4. <i>Энергетика</i>	109
V.4.5. <i>Внутризаводское потребление каустической соды российскими предприятиями в 2011-2013 гг.</i>	112
V.5. Основные предприятия-потребители каустической соды в России.....	114
V.5.1. <i>Филиалы ОАО "Группа "Илим" в г. Коряжма, г. Усть-Илимск и г. Братск (Архангельская, Иркутская обл.)</i>	117
V.5.2. <i>ОАО "Монди Сыктывкарский ЛПК" (г. Сыктывкар, Респ. Коми)</i>	124
V.5.3. <i>ОАО "Архангельский ЦБК" (г. Новодвинск, Архангельская обл.)</i>	128

<i>V.5.4. ОАО "Богословский алюминиевый завод" (БАЗ) (г. Краснотурьинск, Свердловская обл.)</i>	131
<i>V.5.5. ОАО "Уральский алюминиевый завод" (УАЗ) (г. Каменск-Уральский, Свердловская обл.)</i>	135
<i>V.5.6. ОАО "Волжский Оргсинтез" (г. Волжский, Волгоградская обл.)</i>	138
<i>V.5.7. ОАО "КуйбышевАзот" (г. Тольятти, Самарская обл.)</i>	141

VI. Прогноз развития российского рынка каустической соды на период до 2020 г.	144
--	------------

Приложение: Адресная книга предприятий-производителей каустической соды в РФ	151
---	------------

СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1. Мощности и действующая технология производства каустической соды на предприятиях РФ (на январь 2014 г.)
- Таблица 2. Географическое размещение запасов поваренной соли по территории РФ
- Таблица 3. Месторождения соли, используемой в качестве сырья производителями каустика в РФ
- Таблица 4. Требования к качеству технического едкого натра в РФ (согласно ГОСТ Р 55064-2012)
- Таблица 5. Требования к качеству каустической соды (согласно ГОСТ 11078-78)
- Таблица 6. Требования к качеству каустической соды (согласно ГОСТ 4328-77)
- Таблица 7. Требования к качеству натра едкого технического гранулированного производства ОАО "Каустик" (Волгоград) (согласно СТО 00203275-206-2007)
- Таблица 8. Требования к качеству натра едкого технического таблетированного производства ОАО «Каустик» (Волгоград) (согласно СТО 00203275-219-2008)
- Таблица 9. Требования к качеству добавки пищевой Е 524 гидроксид натрия производства ОАО "Каустик" (Волгоград) (согласно ТУ 9199-044-00203275-2009)
- Таблица 10. Производство каустической соды предприятиями России в 1997-1 квартале 2014 г., тыс. т (в пересчете на твердое вещество)
- Таблица 11. Загруженность мощностей предприятий по выпуску каустической соды в РФ в 2011-2013 гг., %
- Таблица 12. Производство твердой каустической соды в РФ в 2007-2013 гг., тыс. т
- Таблица 13. Крупнейшие производители каустической соды в РФ и их доля в 2007-2013 гг., тыс. т, %
- Таблица 14. Мощности (тыс. т/год) и объемы производства каустической соды (тыс. т) волгоградского ОАО "Каустик" в 1997-2013 гг. (пересчете на твердое вещество)
- Таблица 15. Крупнейшие российские потребители каустической соды производства волгоградского ОАО "Каустик" в 2011-1 квартале 2014 г., тыс. т
- Таблица 16. Крупнейшие страны-потребители каустической соды волгоградского ОАО "Каустик" в 2011-1 квартале 2014 г., тыс. т
- Таблица 17. Результаты финансово-хозяйственной деятельности ОАО "Каустик" (Волгоград) в 2010-2013 гг.
- Таблица 18. Крупнейшие российские потребители каустической соды ОАО "Саянскхимпласт" в 2011-1 квартале 2014 г., тыс. т
- Таблица 19. Результаты финансово-хозяйственной деятельности ОАО "Саянскхимпласт" в 2007-2013 гг.
- Таблица 20. Крупнейшие российские потребители каустической соды производства ОАО "БСК" в 2011-1 квартале 2014 г., тыс. т
- Таблица 21. Страны-потребители каустической соды ОАО "БСК" в 2011-1 квартале 2014 г., тыс. т
- Таблица 22. Результаты финансово-хозяйственной деятельности ОАО "Каустик" (Стерлитамак) в 2007-2012 г. и ОАО "БСК" в 2013 г.
- Таблица 23. Марочная структура экспорта-импорта NaOH в 2007-1 квартале 2014 г., тыс. т, %
- Таблица 24. Экспорт каустической соды российскими предприятиями в 2007-1 квартале 2014 г., тыс. т
- Таблица 25. Основные страны-импортеры российской каустической соды в 2007-1 квартале 2014 г., тыс. т
- Таблица 26. Основные страны-экспортеры каустической соды в Россию в 2007-1 квартале 2014 г., тыс. т

- Таблица 27. Крупнейшие промышленные предприятия-импортеры каустической соды в РФ в 2011-1 квартале 2014 г., тыс. т
- Таблица 28. Цены отгрузок на внутренний рынок РФ каустической соды ОАО "Каустик" (Волгоград) в марте 2014 г., руб./т без НДС
- Таблица 29. Цены экспорта жидкой каустической соды РФ по странам в 2007-1 квартале 2014 г., \$/т
- Таблица 30. Цены экспорта твердой каустической соды РФ по странам в 2007-1 квартал 2014 г., \$/т
- Таблица 31. Экспортные цены каустической соды российских компаний в 2007-1 квартале 2014 г., \$/т
- Таблица 32. Цены крупнейших стран-поставщиков на импортируемую в РФ жидкую каустическую соду в 2007-1 квартале 2014 г., \$/т
- Таблица 33. Цены на приобретаемую РФ твердую каустическую соду у крупнейших стран-поставщиков в 2007-1 квартале 2014 г., \$/т
- Таблица 34. Баланс потребления каустической соды в России в 1997-2013 гг., тыс. т (в пересчете на твердое вещество)
- Таблица 35. Структура потребления NaOH в РФ в 2011-2013 гг., тыс. т, %
- Таблица 36. Индексы промышленного производства по отраслям промышленности РФ в 2004–2013 гг., % к предыдущему году
- Таблица 37. Расходные коэффициенты по каустик для крупнейших российских предприятий ЦБП в 2009-2013 гг.
- Таблица 38. Внутривзаводское потребление каустика российскими предприятиями-производителями в 2011-2013 гг., тыс. т, %
- Таблица 39. Поставки каустической соды крупнейшим российским потребителям в 2007-2013 гг., тыс. т (без учета производителей продукции)
- Таблица 40. Производство основных видов продукции в филиалах ОАО Группа "Илим" в 2007-2013 гг., тыс. т
- Таблица 41. Структура поставок каустической соды в Фл ОАО "Группа "Илим" в Коряжме в 2008-1 квартале 2014 г., тыс. т
- Таблица 42. Структура поставок каустической соды в Фл ОАО "Группа "Илим" в Усть-Илимске в 2008-1 квартале 2014 г., тыс. т
- Таблица 43. Структура поставок каустической соды в Фл
- Таблица 44. Основные финансовые показатели деятельности ОАО "Группа "Илим" в 2009-2013 гг.
- Таблица 45. Структура поставок каустической соды в ОАО "Монди СЛПК" в 2008-1 квартале 2014 г., тыс. т
- Таблица 46. Основные финансовые показатели деятельности ОАО "Монди СЛПК" в 2009-2013 гг.
- Таблица 47. Структура поставок каустической соды в ОАО "Архангельский ЦБК" в 2008-1 квартале 2014 г., тыс. т
- Таблица 48. Основные финансовые показатели деятельности ОАО "Архангельский ЦБК" в 2009-2013 гг.
- Таблица 49. Структура поставок каустической соды в ОАО "БАЗ" в 2008-1 квартале 2014 г., тыс. т
- Таблица 50. Структура поставок каустической соды в ОАО "УАЗ" в 2008-1 квартале 2014 г., тыс. т
- Таблица 51. Структура поставок каустической соды в ОАО "Волжский Оргсинтез" в 2008-1 квартале 2014 г., тыс. т
- Таблица 52. Основные финансовые показатели деятельности ОАО "Волжский Оргсинтез" в 2009-2013 гг.
- Таблица 53. Производство основных видов продукции ОАО "КуйбышевАзот" в 2007-2013 гг., тыс. т

Таблица 54. Структура поставок каустической соды в ОАО "КуйбышевАзот" в 2008-1 квартале 2014 гг., тыс. т

Таблица 55. Основные финансовые показатели деятельности ОАО "КуйбышевАзот" в 2009-2013 гг.

Таблица 56. Прогноз роста мощностей производства каустика на период до 2020 года, тыс. т

СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1. Динамика производства NaOH в России в 1997-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 2. Доля предприятий в производстве NaOH в России в 2009- 1 квартале 2014 гг., %
- Рисунок 3. Динамика производства каустической соды в ОАО "Каустик" (Волгоград) в 1997-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 4. Производство основных видов товарной продукции ОАО "Саянскхимпласт" в 1997-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 5. Производство основных видов товарной продукции ОАО "БСК" (Стерлитамак) в 1997-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 6. Динамика экспортно-импортных операций с каустической содой в РФ в 1997-2013 гг., тыс. т (в пересчете на твердое вещество)
- Рисунок 7. Динамика производства каустической соды (тыс. т) и доля экспорта в общем объеме ее производства (%) в РФ в 1997-1 кв. 2014 гг.
- Рисунок 8. Доля экспорта каустической соды в объеме ее производства российскими предприятиями в 2011-1 квартале 2014 гг., %
- Рисунок 9. Географическая структура экспорта каустической соды РФ в 2007-1 квартале 2014 гг., %
- Рисунок 10. Географическая структура импорта каустической соды в РФ в 2007-1 квартале 2014 гг., %
- Рисунок 11. Динамика средних по России цен на каустическую соду в 2000-2014 гг., руб./т без НДС (100% основного вещества)
- Рисунок 12. Динамика средних цен на каустическую соду с разбивкой по ФО в 2011-2014 гг., руб./т без НДС (100% основного вещества)
- Рисунок 13. Динамика экспортных цен на каустическую соду в России в 2000-1 квартале 2014 гг., \$/т
- Рисунок 14. Динамика импортных цен на каустическую соду в России в 2000-1 квартале 2014 гг., \$/т
- Рисунок 15. Сравнение импортных, экспортных и внутренних цен на каустическую соду в 2007-1 квартале 2014 гг., \$/т
- Рисунок 16. Производство, экспорт, импорт и потребление каустической соды в России в 1997-2013 гг., тыс. т (в пересчете на твердое вещество)
- Рисунок 17. Основные направления использования NaOH в России по отраслям в 2013 г., %
- Рисунок 18. Изменение структуры потребления NaOH в России по отраслям в 2008-2013 гг., %
- Рисунок 19. Структура потребления NaOH в химической промышленности РФ 2013 г., %
- Рисунок 20. Динамика производства основных продуктов, при выпуске которых используется каустическая сода, в 2007-2013 гг.
- Рисунок 21. Динамика производства целлюлозы, бумаги и картона в России в 2000-2013 гг., млн т
- Рисунок 22. Производство глинозема в РФ в 2000-2013 гг., млн т
- Рисунок 23. Производство основных видов продукции ОАО "Монди Сыктывкарский ЛПК" в 2005-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 24. Производство основных видов товарной продукции ОАО "Архангельский ЦБК" в 2005-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 25. Динамика производства глинозема в ОАО "Богословский алюминиевый завод" в 1997-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 26. Производство основных видов товарной продукции ОАО "Уральский алюминиевый завод" в 1997-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 27. Динамика производства сульфата натрия в ОАО "Волжский Оргсинтез" в 1995-2013 гг., тыс. т

Рисунок 28. Прогноз развития производства и потребления каустической соды в России на период до 2020 г., тыс. т

Рисунок 29. Прогноз изменения структуры потребления каустика в России по отраслям в 2013 г. и 2020 г., %

Аннотация

Настоящий обзор является **четырнадцатым изданием** исследования рынка каустической соды в РФ.

Мониторинг рынка ведется с **2000 года**.

Цель исследования – анализ российского рынка каустической соды.

Объект исследования – сода каустическая как в растворе, так и в твердом виде.

Представленная работа является **кабинетным исследованием**. В качестве **источников информации** использовались базы данных Госкомстата СНГ, Федеральной службы государственной статистики РФ (ФСГС РФ), официальной статистики железнодорожных перевозок РФ, Федеральной таможенной службы РФ (ФТС РФ). Также были использованы материалы базы данных ООН (UNdata), отраслевой и региональной прессы, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, интернет-сайтов производителей и потребителей каустической соды, а также база данных "Инфолайн".

Хронологические рамки исследования: 1997-1 квартал 2014 гг.; прогноз – 2014-2020 гг.

География исследования: Российская Федерация – комплексный подробный анализ рынка.

Обзор состоит из 6 глав, содержит 152 страницы, в том числе 56 таблиц, 29 рисунков и приложение.

В первой главе обзора приведены сведения о существующих технологиях производства каустической соды, их особенностях, требуемом для производства сырье, его качестве и поставках производителям каустика.

Вторая глава обзора посвящена анализу производства каустической соды в РФ. В этой главе приведены требования существующей нормативно-технической документации к качеству каустической соды различных марок, статистика производства этой продукции в 1997-1 квартале 2014 гг., оценена региональная структура производства, описаны основные производители каустической соды.

В третьей главе анализируются внешнеторговые операции с каустической содой в РФ. Приведены данные об объемах экспорта и импорта изучаемой продукции, оценена региональная структура поставок, приведены данные об объемах поставок каустической соды экспортерами и импортерами этой продукции.

В четвертой главе приведены сведения об уровне цен на каустическую соду на внутреннем российском рынке, а также проанализированы данные об изменениях экспортно-импортных цен на продукцию.

В пятой главе обзора приведен баланс производства-потребления каустической соды в России, оценена отраслевая структура потребления изучаемой продукции, описаны основные потребители каустической соды,

проанализированы факторы, обуславливающие спрос на каустик на внутреннем рынке.

Шестая глава обзора посвящена прогнозу развития производства и потребления каустической соды в России на период до 2020 г.

В **приложении** приведены адреса и контактная информация предприятий, выпускающих каустическую соду в РФ.

Целевая аудитория исследования:

- участники рынка каустической соды – производители, потребители, трейдеры;

- потенциальные инвесторы.

Предлагаемое исследование претендует на роль справочного пособия для служб маркетинга и специалистов, работающих на рынке каустической соды.

Введение

Каустическая сода (едкий натр), отвечающая по химическому составу гидроксиду натрия [NaOH], представляет собой белые кристаллы плотностью 2,13 г/см³. Температура плавления соединения составляет 322°C, температура кипения – 1390°C.

Каустическая сода характеризуется высокой степенью гигроскопичности и при ее соединении с водой выделяется большое количество тепла. При этом существует прямопропорциональная зависимость между плотностью раствора и его концентрацией: при 5%-ном содержании NaOH в растворе плотность его составляет 1,056 г/см³, 20%-ном – 1,22 г/см³, 50%-ном – 1,53 г/см³.

Растворимость каустической соды в воде, равная 52,2% при 20°C, вырастает до 75,8% при росте температуры до 80°C. В диапазоне температур 12,3-61,8°C едкий натр устойчив в форме NaOH×H₂O. На воздухе гидроксид натрия, поглощая диоксид углерода (CO₂), превращается в карбонат натрия.

По своим химическим свойствам каустическая сода является сильным основанием. Водные растворы едкого натра имеют сильно щелочную реакцию – pH 1%-ного раствора NaOH достигает 13. Со спиртами соединение образует алкоголяты, а при нагревании оно вытесняет аммиак из солей аммония. В расплавленном виде гидроксид натрия растворяет Na и NaN.

Каустическая сода легко разрушает поверхность алюминия и цинка, с трудом – поверхность свинца и олова, тогда как на большинство других металлов соединение не действует. Кроме того, едкий натр разъедает стекло, поэтому раствор NaOH хранится в полимерной посуде.

Гидроксид натрия является крайне опасным для живых организмов – соединение вызывает ожоги кожи и слизистой оболочки.

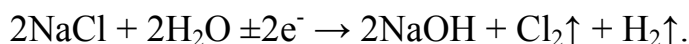
Каустическая сода является важнейшим сырьем многих отраслей народного хозяйства. Так, в химической промышленности она используется для получения различных натриевых солей, фосфатов, органических соединений и другой продукции. Кроме того, NaOH применяется в процессе выработки целлюлозы из древесины при сульфатной варке; при выпуске искусственных волокон, мыла, моющих средств, красителей, оксида алюминия из бокситов и фенолов из минеральных масел.

Едкий натр входит в состав электролитов, предназначенных для чернения, обезжиривания и проведения некоторых электролитических процессов (в технологии олова и цинка).

I. Технология производства каустической соды и используемое в промышленности сырье

I.1. Способы производства каустической соды

Технология промышленного производства каустической соды заключается в электролизе раствора хлорида натрия. Основными продуктами электролиза являются NaOH, а также газообразный хлор (Cl₂) и водород (H₂):



Процесс реализуется тремя электрохимическими методами.

1. Амальгамный (ртутный) метод – электролиз с *жидким* ртутным катодом – позволяет получать очень чистый и свободный от хлора концентрированный раствор гидроксида натрия. В процессе выработки каустика данным методом через закрытый, периодически наклоняемый электролизер со скоростью 15 см/с проходит ртуть, слой которой на дне агрегата служит катодом. Оксидно-рутениевые титановые аноды (ОРТА) погружены в горячий (60-80°C) раствор NaCl. При этом на аноде выделяется газообразный хлор, в то время как на ртутном катоде разряжаются катионы натрия, чему способствует также образование амальгамы NaHg_x. Амальгамированная ртуть при очередном наклоне электролизера перетекает в разлагатель, где амальгама в присутствии катализатора реагирует с горячей водой, а освобождающаяся ртуть возвращается в электролизер.

2. Диафрагменным методом вырабатывают относительно дешевый, но содержащий хлор гидроксид натрия. В электролизе, работающем по данному методу, анодное и катодное пространства отделены друг от друга пористой перегородкой – диафрагмой. Такая конструкция позволяет предотвратить взаимодействие щелочи с газообразным хлором, которое может привести к получению гипохлорита натрия вместо щелочи. На железном катоде разряжаются катионы H⁺ молекул воды, а ионы OH⁻ остаются в растворе. Таким образом получают 12%-ный раствор гидроксида натрия, при упаривании которого выкристаллизовывается избыточный хлорид натрия.

3. Мембранный метод, который является наиболее прогрессивным способом получения каустика, был разработан в 70-е годы XX века. Он предусматривает отделение катода электролиза от анода синтетической мембраной, пропускающей только ионы натрия. В мембранном электролизере водород получается при избыточном давлении до 0,5 атм, что в большинстве случаев исключает стадию его сжатия (компримирования). Получаемая в электролизере щелочь, содержащая до 35% гидроксида натрия и 30 ppm поваренной соли, требует доупарки, процесс которой значительно проще по сравнению с диафрагменным методом.

Мембранные электролизеры значительно экономичней по расходу энергии (ртутных – на 25% и диафрагменных – на 15%), и только за счет энергосбережения полностью окупают себя за два года.

Производство каустика в **России** в настоящее время ведут 10 предприятий. Мощности по его выпуску на 1 января 2014 г. составляют XXX млн т/год (таблица 1).

На предприятиях РФ наиболее широко применяются ртутный и диафрагменный способы получения каустической соды, тогда как более эффективная и экологически чистая мембранная технология была реализована лишь на одном из них – ОАО "Саянскхимпласт" в 2006 г. В декабре 2013 г. на предприятии был введен в эксплуатацию девятый электролизер, и мощность по выпуску каустика выросла до XXX тыс. т.

Таблица 1. Мощности и действующая технология производства каустической соды на предприятиях РФ (на январь 2014 г.)

Предприятие	Способ производства	Мощность, тыс. т/год
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ		
ОАО "Башкирская Содовая Компания" - ранее ОАО "Каустик" (Стерлитамак, Респ. Башкортостан)	Диафрагменный Ртутный	
ОАО "Каустик" (Волгоград)	Диафрагменный Ртутный	
ОАО "Саянскхимпласт" (Саянск, Иркутская обл.)	Мембранный	
ВОО "Химпром" (Волгоград)	Диафрагменный	
ЗАО "Илимхимпром" (Братск, Иркутская обл.)	Диафрагменный	
ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк" (Кировская обл.)	Ртутный	
ОАО "Химпром" (Новочебоксарск, Респ. Чувашия)	Диафрагменный	
ООО "Новомосковский хлор" (Новомосковск, Тульская обл.)	Диафрагменный	
ООО ПО "Химпром" (Кемерово)	Диафрагменный	
ООО "Сода-Хлорат" (Березники, Пермский край)*	Диафрагменный	
ОАО "ГМК "Норильский никель" (Норильск, Красноярский край)	Диафрагменный	
Итого по Российской Федерации	Ртутный и диафрагменный	
	Мембранный	
	Итого	

* - с 2012 г. предприятие на данных мощностях выпускает гидроксид калия

Источник: ФСГС РФ, данные предприятий

В настоящее время на 3 российских предприятиях используется ртутный метод электролиза. Следует отметить, что уже сейчас отечественные производства хлора и каустической соды по эмиссии ртути в окружающую среду приблизились к уровню лучших западных производств, а общие потери ртути на российских хлорных производствах сократились до 12-150 г на тонну выпускаемого хлора при мировом уровне в 30-40 г ртути на тонну хлора. Дальнейшее сокращение, как эмиссии, так и общего потребления ртути на действующих производствах РФ технически осуществимо и подкреплено конкретными проектами.

Серьезные финансовые ресурсы запланированы под проводимую модернизацию производства хлора и каустика ртутным способом и решение экологических проблем на волгоградском "Каустике", на кирово-чепецком "ГалоПолимере" и в "Башкирской Содовой Компании" (БСК). Их завершение позволит существенно сократить потери ртути, будут решены многие вопросы, связанные с повышением эффективности, снижением энергоемкости и созданием безотходных производств.

В частности, в мае 2013 г. в ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк" установлены два модернизированных электролизера, в одном из которых изменена конфигурация анодов и конструктивных элементов, а в другом автоматизирована работа по регулировке межэлектродного расстояния. Внедрение данной системы позволило, кроме сокращения потребления электроэнергии на 20%, значительно увеличить межремонтный пробег электролизеров, и, как следствие, предотвратить возможные потери ртути. Внедренная система ртутного электролиза позволит обеспечить стабильную работу предприятия в переходный период на ближайшие 3 года в рамках реализации проекта перевода производства каустической соды на мембранную технологию. При этом мощность вырастет до 200 тыс. т в год (со 109 тыс. т).

Нельзя не отметить тот факт, что к 2015 г. все производства хлора и каустической соды на ртутном катоде в Странах Европейского Союза должны быть закрыты. Поэтому и другие российские предприятия предполагают перейти к более экологичному и совершенному мембранному электролизу.

Для производителей каустика нет проблемы выбора между старыми и новыми технологиями. Давно известно, что мембранные электролизеры значительно экономичней ртутных и диафрагменных по расходу энергии и только за счет энергосбережения полностью окупают себя за два года. Проблема перехода на мембранную технологию отечественных предприятий состоит в том, что мембраны в электролизерах нужно менять через каждые 3-4 года, в России их производство пока не налажено, а закупать их за рубежом очень дорого, т. к. зарубежное технологическое оборудование, не производимое в стране, облагается таможенными пошлинами.

Российские производители анализируют возможности *перехода на мембранный метод*, но реализация данных проектов требует определенных технических решений и значительных материальных затрат, поэтому на

сегодняшний день как никогда актуальна *оптимизация процесса диафрагменного электролиза*.

Так, в 2009 г. новочебоксарское ОАО "Химпром" завершило очередной крупный этап реконструкции хлорщелочного производства с вводом отдельного узла карбонизации. Оборудование было закуплено у швейцарской компании Sulzer. Общий объем финансирования составил около 90 млн руб., проведение реконструкции производства взяли на себя специалисты завода, а поставку оборудования - казанская компания НИИ "Турбокомпрессор". Это технологическое обновление дало возможность снизить энергозатраты и получать продукцию с улучшенными характеристиками.

В ОАО "Башкирская Содовая Компания" (Стерлитамак) в настоящее время реализуется поэтапный комплекс мероприятий по оптимизации технологического процесса электролиза и конструкции самих электролизеров (замена существующей асбестовой диафрагмы на асбополимерный аналог). Цель – снижение расходных коэффициентов по электроэнергии на 2-3%, а также сырья и вспомогательных материалов. Завершение проектов планируется в течение 3 лет. Закрытие диафрагменного электролиза с конверсией в мембранный планируется в отдаленной перспективе (2018-2020 гг.), в этом случае, главную роль играет моральный и физический износ оборудования.

Характерной особенностью крупнейших российских производителей каустической соды, к числу которых относятся ОАО "Башкирская Содовая Компания" (Стерлитамак) и ОАО "Каустик" (Волгоград), является производство продукции как ртутных, так и диафрагменных марок. Однако большинство отечественных предприятий вырабатывают продукт, используя диафрагменную технологию.

Промышленность вырабатывает каустическую соду в двух агрегатных состояниях: в жидком (растворенном) и твердом виде. При этом первоначально каустическая сода производится в жидком состоянии. Каустическая сода в твердом состоянии (твердая каустическая сода) производится в результате дальнейшей выпарки раствора с получением твердой массы или пластин-чешуек. При этом ртутный жидкий каустик служит сырьем для получения чешуированного и гранулированного твердого продукта (марки ТР), диафрагменная каустическая сода – для плавленной продукции.

Бесспорным преимуществом твердого каустика перед жидкой модификацией продукции является удобство его транспортировки и хранения.

Основной объем вырабатываемой каустической соды – около 90% – выпускается в виде раствора.

Выпуск **твердой каустической соды** ведется производителями жидкого каустика путем его дальнейшей выпарки с получением твердой массы или пластин-чешуек. При этом ртутный жидкий каустик служит сырьем для получения чешуированного и гранулированного твердого продукта (марки ТР), диафрагменная каустическая сода – для плавленной продукции.

Следует отметить, что статистическая отчетность по каустику в России предусматривает предоставление производственных данных в пересчете на твердое вещество, что и обуславливает своеобразную подмену жидкой продукции ее производной – твердой каустической содой. Этому способствуют и минимальные потери при получении твердого каустика, составляющие, по данным ОАО "НИИТЭХИМ", 2% исходной жидкой продукции.

По состоянию на январь 2014 г. в России 3 предприятия располагают мощностями по выпуску твердого каустика, но только 2 из них выпускают этот вид продукции в промышленном масштабе: ОАО "Каустик" (Волгоград) и ОАО "БСК" (Стерлитамак). Наибольшими мощностями по производству данной модификации продукции обладает волгоградский "Каустик" – 112 тыс. т/год.

Реальным конкурентом волгоградского завода является стерлитамакское предприятие. В 2011 г. здесь реализован проект "Монтаж установки получения плава каустика с использованием водорода". Новая установка позволила увеличить мощность производства твердого каустика до 50 тыс. т/год.

Третье предприятие, обладающее установкой по выпуску твердой каустической соды мощностью 8 тыс. т/год – ВОАО "Химпром" (Волгоград) – не производит данный вид продукции с 2011 г.

Суммарные мощности производителей твердой каустической соды в России в настоящее время составляют 170 тыс. т/год.