

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



Обзор рынка хлористого магния (бишофита) в СНГ

5-ое издание

Москва
апрель, 2014

Демонстрационная версия

С условиями приобретения полной версии отчета можно ознакомиться на странице сайта по адресу: <http://www.infomine.ru/research/27/197>

Общее количество страниц: 140 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

Аннотация	10
Введение	12
I. Краткая характеристика мирового рынка хлористого магния	13
I.1. Производство хлористого магния в мире, основные страны и компании-производители	13
I.2. Внешняя торговля хлористым магнием в 2007-2013 гг., основные страны-поставщики и импортеры.....	27
I.3. Цены на хлористый магний.....	30
I.4. Потребление хлористого магния	33
II. Минерально-сырьевая база и добыча магниевых солей в СНГ	34
II.1. Общая характеристика.....	34
II.2. Хлористые магниевые соли	38
II.3. Сульфатные и смешанные магниевые соли	40
III. Технология производства хлористого магния и используемое в промышленности сырье	41
III.1. Способы производства хлористого магния и качество выпускаемой продукции	41
III.1.1. Выпаривание солевых растворов.....	41
III.1.2. Подземное выщелачивание	42
III.1.3. Переработка карналлитовой породы	43
III.2. Основные поставщики сырья, направления поставок	46
IV. Производство хлористого магния в странах СНГ	47
IV.1. Объем производства хлористого магния и основные предприятия-производители в СНГ в 1999-2013 гг.	47
Россия	48
Украина.....	49
Туркменистан	50
IV.2. Текущее состояние предприятий-производителей хлористого магния в СНГ	51
IV.2.1. ЗАО «НикоМаг» (Россия, Волгоград)	51
IV.2.2. ЗАО «Бишофит-Авангард» (Россия, Волгоградская обл., пос. Светлый Яр).....	62
IV.2.3. ООО «Волгоградский магниевый завод» (Россия, Волгоградская обл., р.п. Городище).....	68
IV.2.4. ООО «Фирма «Минерал» (Украина, Полтава)	70
IV.2.5. ООО «Укрпериклаз» (Украина, Киев)	73
IV.2.6. ПО «Карабогазсульфат» (Балканская обл., г. Карабогаз)	77

IV.3. Компании, прекратившие выпуск продукции	79
IV.3.1. ОАО «Уралкалий» (Россия, Пермский край, г. Березники)	79
V. Экспорт-импорт хлористого магния	82
V.1. Экспорт-импорт хлористого магния в России в 1999-2013 гг.	82
V.1.1. Экспорт хлористого магния.....	84
V.1.2. Импорт хлористого магния	87
V.2. Экспорт-импорт хлористого магния на Украине в 2000-2013 гг.....	92
V.2.1. Экспорт хлористого магния.....	93
V.2.2. Импорт хлористого магния	94
VI. Обзор цен на хлористый магний	97
VI.1. Внутренние цены на хлористый магний в России и на Украине	97
VI.2. Динамика экспортно-импортных цен на хлористый магний.....	100
VI.2.1. Динамика экспортно-импортных цен в России	100
VI.2.2. Динамика экспортно-импортных цен на Украине	108
VII. Потребление хлористого магния в России	110
VII.1. Баланс потребления хлористого магния	110
VII.2. Структура потребления хлористого магния.....	112
VII.3. Основные отрасли-потребители хлористого магния.....	117
Горнодобывающая промышленность	117
Цветная металлургия	118
Нефтедобывающая и газовая промышленность	119
Химическая и нефтехимическая промышленность.....	119
Противогололедное средство	120
Промышленность строительных материалов.....	121
Другие области потребления хлористого магния	123
VII.4. Основные предприятия-потребители и их текущее состояние	126
VII.4.1. ООО «Олёкминский рудник» (Амурская обл.)	129
VII.4.2. ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» (Свердловская обл.)	131
VII.4.3. ОАО «Сургутнефтегаз» (ХМАО).....	134
VII.4.4. ОАО «Красноярский завод синтетического каучука».....	136
VIII. Прогноз развития рынка хлористого магния в России до 2020 г.....	138
Приложение: Адресная книга предприятий производителей хлористого магния в СНГ	140

Список таблиц

- Таблица 1. Основные производители хлористого магния в мире с указанием мощности производства и вида сырья
- Таблица 2. Качество рассола хлористого магния Intrepid Potash
- Таблица 3. Качество хлористого магния Dead Sea Works
- Таблица 4. Состав чешуированного хлорида магния DEUSA International
- Таблица 5. Физико-химические свойства чешуированного хлорида магния DEUSA International
- Таблица 6. Состав растворов хлорида магния DEUSA International
- Таблица 7. Характеристика получаемого хлористого магния Pioneer Magnesia Works
- Таблица 8. Основные страны-экспортеры хлористого магния в 2007-2013 гг., тыс. т
- Таблица 9. Основные страны-импортеры хлористого магния в 2007-2013 гг., тыс. т
- Таблица 10. Цены основных стран-экспортеров хлористого магния в 2007-2013 гг., \$/т
- Таблица 11. Цены основных стран-импортеров хлористого магния в 2007-2013 гг., \$/т
- Таблица 12. Месторождения магниевых солей в СНГ
- Таблица 13. Качество хлористого магния, выпускаемого ПО «Карабогазсульфат»
- Таблица 14. Химический состав Волгоградского рассола бишофита
- Таблица 15. Состав карналлитовой породы и обогащенного (искусственного) карналлита, %
- Таблица 16. Направления поставок сырья для производства хлористого магния
- Таблица 17. Объемы производства хлористого магния в СНГ в 2003-2013 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т
- Таблица 18. Объемы производства хлористого магния в России в 1999-2013 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т
- Таблица 19. Объемы производства хлористого магния на Украине в 2003-2013 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т
- Таблица 20. Объемы производства хлористого магния в Туркменистане в 2001-2013 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т
- Таблица 21. Технические характеристики хлористого магния ЗАО «НикоМаг»
- Таблица 22. Технические характеристики раствора хлористого магния ЗАО «НикоМаг»
- Таблица 23. Технические характеристики противогололедного материала «Greenride» производства ЗАО «НикоМаг»
- Таблица 24. Экспорт хлористого магния ЗАО «НикоМаг» в 2007-2013 гг. (в пересчете на твердое вещество), т
- Таблица 25. Основные российские предприятия-потребители хлористого магния ЗАО «НикоМаг» в 2002-2013 гг., т

- Таблица 26. Основные финансовые показатели ЗАО «НикоМаг» в 2006-2011 гг., млн руб.
- Таблица 27. Химический состав кристаллического хлористого магния производства ЗАО «Бишофит-Авангард»
- Таблица 28. Импорт хлористого магния в ЗАО «Бишофит-Авангард» в 2002-2004 гг., тыс. т, \$/т
- Таблица 29. Экспорт хлористого магния ЗАО «Бишофит-Авангард» в 2004-2013 гг., т, \$/т
- Таблица 30. Основные российские предприятия-потребители хлористого магния производства ЗАО «Бишофит-Авангард» в 2002-2010 гг., т
- Таблица 31. Основные финансовые показатели ЗАО «Бишофит-Авангард» в 2004-2011 гг., млрд руб.
- Таблица 32. Основные финансовые показатели ООО «Волгоградский магниевый завод» в 2006-2011 гг., млн руб.
- Таблица 33. Основные физико-химические показатели бишофита ООО «Фирма «Минерал»
- Таблица 34. Массовый состав раствора природного бишофита ООО «Фирма «Минерал» (ТУ 25 У 22529511-003-97), %
- Таблица 35. Основные физико-химические показатели рассола бишофита ООО «Укрпериклаз»
- Таблица 36. Основные физико-химические показатели магния хлористого кристаллического и жидкого ООО «Укрпериклаз»
- Таблица 37. Зарубежные потребители хлористого магния ООО «Укрпериклаз» в 2010-2013 гг., т, \$/т
- Таблица 38. Объемы производства, отгрузки хлористого магния в Туркменистане, а также страны-потребители продукции в 2001-2013 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т
- Таблица 39. Объемы экспорта хлористого магния ПО «Карабогазсульфат» в Россию в 1999-2010 гг., тыс. т
- Таблица 40. Российские предприятия-потребители хлористого магния производства ОАО «Уралкалий» в 2002-2006 гг., т
- Таблица 41. Внешняя торговля хлористым магнием в России в 1999-2013 гг. (в физическом весе), т
- Таблица 42. Объемы экспортных поставок хлористого магния российскими производителями в 2005-2013 гг. (в физическом весе), т
- Таблица 43. Объемы экспортных поставок хлористого магния из России в 2005-2013 гг. по видам продукции (в физическом весе), т
- Таблица 44. Страны-импортеры российского хлористого магния в 2005-2013 гг. (в физическом весе), т
- Таблица 45. Основные потребители российского хлористого магния в 2005-2013 гг. (в физическом весе), т
- Таблица 46. Объемы импортных поставок хлористого магния в Россию в 2005-2013 гг. по видам продукции (в физическом весе), т
- Таблица 47. Страны-экспортеры технического хлористого магния в Россию в 2005-2013 гг. (в физическом весе), т

- Таблица 48. Основные потребители импортного хлористого магния в России в 2005-2013 гг. (в физическом весе), т
- Таблица 49. Внешняя торговля хлористым магнием на Украине в 2000-2013 гг. (в физическом весе), т
- Таблица 50. Поставщики хлористого магния из Украины в 2005-2013 гг. (в физическом весе), т
- Таблица 51. Страны-импортеры хлористого магния из Украины в 2007-2013 гг. (в физическом весе), т
- Таблица 52. Страны-поставщики хлористого магния на Украину в 2005-2013 гг. (в физическом весе), т
- Таблица 53. Поставщики и потребители импортного хлористого магния на Украине в 2007-2013 гг. (в физическом весе), т
- Таблица 54. Текущие цены на хлористый магний ЗАО «НикоМаг», руб./т без НДС
- Таблица 55. Цены на хлористый магний ЗАО «Бишофит Авангард» в 2005-2013 гг., руб./т без НДС
- Таблица 56. Текущие цены на хлористый магний ООО «Волгоградский магниевый завод», руб./т без НДС
- Таблица 57. Текущие цены на хлористый магний ООО «Укрпериклаз», грн./кг
- Таблица 58. Текущие цены на хлористый магний ООО «Стромэкс», тыс. руб./т, руб./ед.
- Таблица 59. Экспортно-импортные поставки хлористого магния и цены на него в России в 1999-2013 гг., т, \$/т
- Таблица 60. Средние экспортные цены на хлористый магний из России в 2005-2013 гг. по видам продукции, \$/т
- Таблица 61. Средние импортные цены стран-потребителей российского хлористого магния в 2005-2013 гг., \$/т
- Таблица 62. Средние цены основных предприятий-потребителей российского хлористого магния в 2005-2013 гг., \$/т
- Таблица 63. Средние цены на импортный хлористый магний в России в 2005-2013 гг. по видам продукции, \$/т
- Таблица 64. Средние цены стран-поставщиков хлористого магния в Россию в 2005-2013 гг., \$/т
- Таблица 65. Цены основных потребителей импортного хлористого магния в России в 2005-2013 гг., \$/т
- Таблица 66. Экспортно-импортные поставки хлористого магния и цены на него на Украине в 2000-2013 гг., т, \$/т
- Таблица 67. Средние цены стран-потребителей хлористого магния из Украины в 2007-2013 гг., \$/т
- Таблица 68. Средние цены стран-поставщиков хлористого магния на Украину в 2005-2013 гг., \$/т
- Таблица 69. Внутреннее потребление хлорида магния в России в 1999-2013 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т
- Таблица 70. Отрасли потребления хлористого магния в России в 2006-2013 гг. (в натуральном выражении), тыс. т, %

- Таблица 71. Региональная структура ж/д поставок хлористого магния в России в 2006-2013 гг. (в натуральном выражении), т, %
- Таблица 72. Крупнейшие российские потребители хлористого магния в 2004-2013 гг. (в натуральном выражении), т
- Таблица 73. Поставщики и объемы поставок хлористого магния в ООО «Олёкминский рудник» в 2010-2013 гг., тыс. т
- Таблица 74. Основные финансовые показатели ООО «Олёкминский рудник» в 2004-2011 гг., млн руб.
- Таблица 75. Основные поставщики импортного хлористого магния в ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» в 2008-2013 гг. (в физическом весе), т
- Таблица 76. Основные финансовые показатели ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» в 2007-2013 гг., млрд руб., %
- Таблица 77. Поставщики и объемы поставок хлористого магния в ОАО «Сургутнефтегаз» в 2008-2013 гг., тыс. т
- Таблица 78. Основные финансовые показатели деятельности ОАО «Сургутнефтегаз» в 2004-2013 гг., млрд руб.
- Таблица 79. Поставщики и объемы поставок хлористого магния в ОАО «Красноярский завод синтетического каучука» в 2007-2013 гг., т
- Таблица 80. Основные финансовые показатели деятельности ОАО «Красноярский завод синтетического каучука» в 2006-2013 гг., млн руб.

Список рисунков

- Рисунок 1. Структура мирового экспорта хлористого магния по странам в 2012 г., %
- Рисунок 2. Структура мирового импорта хлористого магния по странам в 2012 г., %
- Рисунок 3. Динамика цен на хлористый магний основных экспортеров в 2007-2013 гг., \$/т
- Рисунок 4. Принципиальная схема переработки карналлитовых руд Верхнекамского месторождения
- Рисунок 5. Динамика производства хлористого магния в СНГ в 2003-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 6. Производство хлористого магния в ЗАО «НикоМаг» в 2001-2013 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т
- Рисунок 7. Производство хлористого магния в ЗАО «Бишофит-Авангард» в 2001-2013 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т
- Рисунок 8. Производство хлористого магния в ОАО «Уралкалий» в 2001-2006 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т
- Рисунок 9. Динамика средних экспортно-импортных цен на хлористый магний в России в 1999-2013 гг., \$/т
- Рисунок 10. Динамика производства, импорта (внешней торговли) и потребления хлористого магния в России в 2003-2013 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т
- Рисунок 11. Отраслевая структура потребления хлористого магния в России в 2006-2013 гг., %
- Рисунок 12. Структура ж/д поставок хлористого магния по федеральным округам России в 2006-2013 гг., %
- Рисунок 13. Схема производства основной продукции ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»
- Рисунок 14. Прогноз потребления хлористого магния в России до 2020 г. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т

Аннотация

Настоящий отчет является **пятым изданием** готового исследования рынка бишофита (хлористого магния) в странах СНГ.

Мониторинг рынка ведется с **1999 г.**

Цель исследования – анализ рынка хлористого магния (бишофита) – мирового, российского и стран СНГ.

Объектами исследования являются хлористый магний, бишофит.

Данная работа является **кабинетным исследованием**. В качестве **источников информации** использовались данные Росстата, Федеральной таможенной службы РФ, официальной статистики железнодорожных перевозок РФ, Государственного комитета статистики Украины, Государственной таможенной службы Украины; использованы материалы Государственной Геологической службы США (USGS), данные базы UNdata, отраслевой и региональной прессы, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, а также интернет-сайтов производителей и потребителей хлористого магния.

Хронологические рамки исследования: 1999-2012 гг.; прогноз – 2013-2020 гг.

География исследования: Российская Федерация, Украина, Республика Туркменистан – комплексный подробный анализ рынка; остальной мир – общие сведения о динамике и характеристиках рынка.

Отчет состоит из 8 частей, содержит 140 страниц, в том числе 14 рисунков, 80 таблиц и 1 приложение.

В **первой главе** дана краткая характеристика мирового рынка хлористого магния (страны и предприятия производители, мировая торговля, цены).

Во **второй главе** отчета приведены сведения о сырье, требуемом для производства хлористого магния в СНГ, его характеристика. Также в данной главе дана характеристика месторождений магниевых солей в СНГ.

В **третьей главе** рассмотрена технология производства хлористого магния, приведены способы его производства, а также качество выпускаемой продукции. Кроме того, приведены данные об основных поставщиках сырья и направлениях их поставок.

Четвертая глава посвящена производству хлористого магния в странах СНГ. В этом разделе отчета приводятся статистические и оценочные данные по объемам выпуска хлористого магния в России, на Украине и Туркменистане. Также в данной главе описано текущее состояние производителей хлористого магния в СНГ.

В **пятой главе** приводятся данные о внешнеторговых операциях с хлористым магнием в России за период 1999-2013 гг. и на Украине за период 2000-2013 гг. Приведены сведения о региональной структуре экспортно-импортных поставок, основных российских и украинских экспортерах и импортерах хлористого магния.

В **шестой главе** приведены сведения об уровне цен на хлористый магний на внутреннем российском рынке, а также проанализированы данные об

изменениях экспортно-импортных цен на данную продукцию в России и на Украине с 1999 по 2013 гг.

В **седьмой главе** рассматривается потребление хлористого магния в России. В данном разделе приведен баланс производства-потребления этой продукции, отраслевая структура потребления, приведены основные потребители и текущее состояние и перспективы развития крупнейших предприятий-потребителей.

В **восьмой главе** приводится прогноз развития российского рынка хлористого магния на период до 2020 г.

В **приложении** приведена адресная и контактная информация предприятий, выпускающих хлористый магний в странах СНГ.

Целевая аудитория исследования:

- участники рынка хлористого магния и бишофита – производители, потребители, трейдеры;

- потенциальные инвесторы.

Предлагаемое исследование претендует на роль **справочного пособия** для служб маркетинга и специалистов, принимающих управленческие решения, работающих на рынке хлористого магния.

Введение

Хлорид магния (хлористый магний) – бинарное неорганическое химическое магния с хлором, магниевая соль соляной кислоты. Встречается в природе в виде минерала бишофита. Химическая формула $MgCl_2$.

Представляет собой бесцветные кристаллы, плотность – $2,316 \text{ г/см}^3$, температура плавления – $713 \text{ }^\circ\text{C}$, температура кипения – $1412 \text{ }^\circ\text{C}$. Хлорид магния весьма гигроскопичен; растворимость в воде при $20 \text{ }^\circ\text{C}$ – $35,3 \%$ по массе. Хлорид магния образует кристаллогидраты с 1, 2, 4, 6, 8 и 12 молекулами воды. В интервале от $-3,4$ до $116,7 \text{ }^\circ\text{C}$ устойчив гидрат $MgCl_2 \cdot 6H_2O$, который встречается в природе в виде минерала бишофита, а в больших количествах получается при упаривании морских рассолов.

Хлорид магния образует двойные соли, из которых исключительно важен минерал карналлит $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$ – источник получения магния и хлорида калия.

Хлористый магний и его растворы являются сырьем для производства металлического магния, магниезальных вяжущих, огнеупоров, противогололедных материалов бальнеологических препаратов, в пищевой промышленности и др.

I. Краткая характеристика мирового рынка хлористого магния

1.1. Производство хлористого магния в мире, основные страны и компании-производители

Бишофит впервые был обнаружен в виде компонента в штассфуртских (Stassfurt) соленосных отложениях Германии немецким геологом и химиком Карлом Оксениусом (1830-1906), который назвал его по имени знаменитого немецкого химика и геолога Карла Густава Бишофа (Bischof), директора соляных копи Stassfurt, чтобы увековечить имя последнего за его заслуги в химии и геологии. Датой официального открытия бишофита считается 1877 г.

В первые десятилетия после открытия бишофит считался редким минералом, однако в 1930-50-х годах в России в Поволжье были обнаружены обширные месторождения бишофита.

Месторождения бишофита отличаются по составу: некоторые из них – это солеродные бассейны, где бишофит находится в смеси с различными минералами (смешанные). Это так называемые бишофитсодержащие породы, например, карналлит-бишофитные породы, которые имеют розовато-буровато-желтый и оранжево-красный цвет, связанный с тонкими включениями пылевидного гематита. Сопутствующие минералы: галит, кизерит, ангидрит. В этих породах содержится 36-58% бишофита. Карналлитовая область находится в Штассфурте (Германия), где бишофит впервые был обнаружен, а карналлит – один из главнейших минералов в калийных соляных месторождениях (в России это Соликамское месторождение на Урале). Но есть и мономинеральные месторождения, «чистые» залежи бишофита, где его около 93-96%. Таких мест очень мало. Одно из них – в России, в Волгоградской области. Два других на Украине, в Полтавской области (глубина залегания пласта 2,5 км) и Новоподольское месторождение в Черниговской области.

Основные производители хлористого магния в мире приведены в табл. 1.

Таблица 1. Основные производители хлористого магния в мире с указанием мощности производства и вида сырья

Производитель	Страна	Мощность пр-ва, тыс. т/год*	Вид сырья
	Германия		соляные растворы
	США		озерные рассолы
Israel Chemicals Limited (ICL)	Израиль		соляные растворы
	Украина		природные минералы
	КНР		озерные рассолы
	КНР		морская вода
	КНР		морская вода
	КНР		морская вода
	Туркменистан		озерные рассолы
	Нидерланды		соляные растворы
	Италия		...

Производитель	Страна	Мощность пр-ва, тыс. т/год*	Вид сырья
	КНР		морская вода
	Россия		природные минералы
	КНР		морская вода
	КНР		морская вода
	Германия		соляные растворы
	США		озерные рассолы
	КНР		морская вода
	Италия		...
	КНР		морская вода
	КНР		морская вода
	КНР		морская вода
	США		морская вода
	КНР		морская вода
	США		сопутствующие продукты выпуска металлического титана
	Япония		маточный раствор
	КНР		морская вода
	КНР		морская вода
	КНР		морская вода
	Украина		природные минералы
	КНР		морская вода
	КНР		озерные рассолы
	КНР		морская вода
	КНР		морская вода
	КНР		морская вода
	Бразилия		...
	Япония		различные источники
	США		гидроксид магния
	Бразилия		оксид магния, соляная кислота
	Япония		различные источники
	Бразилия		оксид магния, соляная кислота
	США		соляные рассолы
	Египет		маточный раствор
	Бразилия		оксид магния, соляная кислота
	Россия		природные минералы
	Япония		различные источники
	Бразилия		оксид магния,

Производитель	Страна	Мощность пр-ва, тыс. т/год*	Вид сырья
	Бразилия		соляная кислота
	Бразилия		
	Германия		...
	Россия		соляные растворы
	Чили		озерные рассолы
	Чехия		природные минералы

* - в пересчете на 100% $MgCl_2$

Источник: данные БИКИ 2011 г. по оценке «СЕН», «Инфомайн»

США

Большая часть производимого хлористого магния является полупродуктом и идет на внутреннее потребление – производство магниевых соединений. Общий объем внутреннего потребления хлористого магния оценивается в 200-250 тыс. т в год.

В США в основном производится жидкий хлористый магний – 90-93% от общего объема производства, чешуированный хлористый магний – 7-10%. Данная структура производства объясняется сложившейся структурой потребления и небольшим объемом экспорта. Объем производства хлористого магния в США в последние годы составляет около 220 тыс. т в год при существующих мощностях 240 тыс. т.

Около 54% потребления хлористого магния в США приходится на рынок антигололедного средства. Вторая область по объему потребления (37%) – подавление пыли.

В США существуют несколько производителей хлористого магния, часть из которых получают хлористый магний из рапы соляных озер (Great Salt Lake Minerals Corp., Intrepid Potash Inc., оба штат Юта), а также – из морской воды (South Bay Salt Works Chula Vista, штат Калифорния). Продукцией этих предприятий является раствор хлорида магния (бишофит). Great Salt Lake Minerals помимо раствора также производит кристаллический хлористый магний.

Great Salt Lake Minerals Corp. является дочерней компанией Compass Minerals International, Inc. (Оверленд-Парк, Канзас, США), являющейся ведущим поставщиком антиобледенительных реагентов в США, Канаде и Великобритании.

Great Salt Lake Minerals Corp. более 40 лет выпускает хлористый магний Chlori-Mag®, который используется для улучшения жизненно важных питательных веществ для зерновых, плодовых деревьев, декоративных растений и газонов, необходимые для здоровья и роста.

Great Salt Lake Minerals Corp. завершила начальный этап расширения проекта, установка новых технологий для повышения эффективности солнечных прудов-испарителей вблизи Great Salt Lake в штате Юта. В 2012 г. производственные мощности по добыче рассола хлорида магния увеличились с

550 до 750 тыс. т в год. В дальнейших планах увеличение мощностей по производству рассола хлористого магния до 1 млн т в год к 2015 г.

Great Salt Lake Minerals Corp.

9900 W. 109th St., Suite 100, Overland Park, KS 66210

Phone: 913-344-9200

<http://www.gslminerals.com>

Intrepid Potash Inc. была основана в 2000 г. В настоящее время является крупнейшим производителем хлористого калия в США.

Intrepid имеет пять производств – 3 в Нью-Мексико (Carlsbad) и 2 в штате Юта (Moab и Wendover).

Помимо основной продукции (хлористого калия) на заводе в г. Вендовер (Wendover) в штате Юта компания добывает из подземных рассолов хлорид магния, который используется в качестве антиобледенителя, для подавления пыли, а также в сельском хозяйстве.

В табл. 2 представлены требования к качеству выпускаемой продукции Intrepid Potash.

Таблица 2. Качество рассола хлористого магния Intrepid Potash

Показатель	Формула	Фактическое содержание	
		magnesium chloride brine	liquid gold magnesium chloride brine
Содержание:			
хлорид магния	MgCl ₂	28-32%	
хлорид калия	KCl	1,0% max	
хлорид натрия	NaCl	1,0% max	
сульфаты	SO ₄	4,0% max	1,2% max

Источник: данные предприятия

Intrepid Potash, Inc.

707 17th Street, Suite 4200

Denver, CO 80202

Phone: 303-296-3006

E-mail: info@intrepidpotash.com

<https://www.intrepidpotash.com>

Стоит также отметить крупную американскую компанию – **US Magnesium LLC**, которая является одним из крупнейших мировых производителей первичного магния, который выпускается с 1972 г.

US Magnesium перерабатывает рассол хлорида магния из Большого Соленого озера (Great Salt Lake) в штате Юта для производства первичного чистого магния и сплава металлического магния, а также хлора, хлорида кальция и магния, хлоридов железа и соляной кислоты.

Рассол хлорида магния находящийся в Great Salt Lake номинально содержит 0,5% магния по массе. В рамках процесса подготовки сырья US

Magnesium использует широкие солнечные пруды, чтобы увеличить концентрацию магния в солевом растворе до 9,0% по весу (примерно в 20 раз). Солнечные пруды занимают около 75 тыс. акров (около 30 тыс. га) и ежегодно приносят от 20 до 35 млрд галлонов воды озера (от 75 до 130 млн м³), в зависимости от испарительной производительности и необходимости.

Компания может производить более 50 тыс. т в год первичного магния и различных химических продуктов.

Жидкий хлорид магния, выпускаемый на предприятии, в основном, используется для борьбы с пылью и антигололедного реагента.

US Magnesium LLC

238 North 2200 West

Salt Lake City, Utah 84116-2921

Fax: 801-534-1407

E-mail: sales@usmagnesium.com

<http://usmagnesium.com>

Также хлористый магний производит компания **Mineral Research and Development** (Harrisburg, Сев.Каролина). Компания выпускает раствор хлорида магния гексагидрат (64%), который используется во многих отраслях промышленности.

Mineral Research and Development

5910 Pharr Mill Road

Harrisburg, NC 28075

Phone: 704-454-4811

Fax: 704-454-7390

<http://www.mrdc.com>

Китай

Chaoyang Jinda Titanium Co., Ltd была создана в 2006 г. в г. Чаоян в Северо-Восточном Китае.

Chaoyang Jinda Titanium Co., Ltd – дочерняя компания Chaoyang Jinda Group, которая специализируется на производстве и продаже титановой губки/порошка/слитка.

Основными видами продукции Chaoyang Jinda Titanium Co. являются титановая губка и безводный хлорид магния. В основном хлорид магния используется в компании для производства титановой губки, часть продукции экспортируется.

В 2012 г. компания поставила в Россию в ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» (Свердловская обл.) 9,1 тыс. т, в 2013 г. – 4,3 тыс. т хлорида магния технического безводного в виде монолитных слитков (массовая доля MgCl₂ – не менее 98,0%).

Chaoyang Jinda Titanium Co., Ltd.

No. 788 Sec. 4, Longshan Street

Chaoyang City

Liaoning Province

122000 China

Tel: + (86) 421 2976177

Fax: + (86) 421 2976666

<http://www.jinda.cc>

Jinzhou Huacheng Magnesium Company находится в 350 км от порта Далянь в г. Цзиньчжоу провинции Ляонин (Jinzhou, Liaoning) и в 28 км от порта Цзиньчжоу (Jinzhou).

Компания выпускает хлорид магния и магниевые продукты, магниевые и алюминиевые сплавы, хлорид кальция, противообледенительной соли, огнеупорных материалов, алюминиевых и других продуктов.

Основной продукцией компании является безводный хлорид магния, который компания может выпускать в виде слитков, хлопьев, порошка, гранулированный.

Производственная мощность 15 тыс. т в год.

В настоящее время Jinzhou Huacheng Magnesium Co реализует:

- безводный чешуированный хлорид магния (99% $MgCl_2$) по 1250 юаней/т,
- порошкообразный безводный хлорид магния (99% $MgCl_2$) – по 2400 юаней/т,
- жидкий хлористый магний (рассол, 23-25% $MgCl_2$) – по 100 юаней/т,
- куски (слитки) безводного хлористого магния (99% $MgCl_2$) – по 1550 юаней/т.

Jinzhou China City Magnesium Co., Ltd.

Taihe District, daughter Township Wacun 528

Tel: 0416 3093466

E-mail: a0416@188.com

www.MgCL2.com, www.113.com.cn

Weifang Bell Chemical Co., Ltd специализируется на производстве хлористого кальция и хлористого магния в г. Вэйфан провинции Шаньдун в Китае (Weifang, Shandong).

Производственная мощность предприятия составляет: 30 тыс. т хлорида кальция и 30 тыс. т хлорида магния в год.

Оба продукта могут быть использованы в нефтегазовой отрасли при бурении скважин, противогололедного средства, для очистки воды, в сельском хозяйстве, строительстве, в качестве пищевой добавки, пылеподавления и т.д.

Компания выпускает хлорид магния с содержанием $MgCl_2$ – 98% чешуированный или в виде порошка. Суточная производительность – 120 т.

Weifang Bell Chemical Co.,Ltd

Houzhen Chemical Industry Zone, Shouguang, Weifang, Shandong, China

Tel: +86-536-5396388, 5396389

Fax: +86-536-5396390

E-mail: bellchem@163.com, cnbellchem@gmail.com

<http://www.bellchem.com.cn>

Израиль

Dead Sea Works Ltd. (DSW), дочерняя компания ICL Fertilizers, с 1970-х годов является крупным мировым производителем и поставщиком калийной продукции, а также большой номенклатуры химической продукции, в том числе хлорида магния, промышленных солей, антиобледенителей, поваренной соли и сырья для косметической промышленности.

Производства находятся в Израиле, Испании (100% дочерняя компания – Iberpotash) и Великобритании (Cleveland Potash Ltd.)

DSW – единственный производитель хлористого магния в Израиле. По данным компании Dead Sea Works, в настоящее время она является крупнейшим в мире заводом по производству хлорида магния.

Хлористый магний добывается из Мертвого моря. В каждом литре воды Мертвого моря содержит 170 г магния хлорида. DSW использует солнечные пруды-испарители, в которых рассол хлорида магния упаривается до 33%-ной концентрации.

По некоторым данным производственная мощность предприятия первоначально составляла 50 тыс. т хлористого магния в год, в настоящее время – 70 тыс. т. По другим данным мощность производства хлористого магния превышает 100 тыс. т.

Хлорид магния получают путем дальнейшего упаривания до содержания около 47% и образование хлопьев/гранул.

В табл. 3 представлены требования к качеству выпускаемой продукции Dead Sea Works.

Таблица 3. Качество хлористого магния Dead Sea Works

Показатель	Формула	Стандартное содержание	Фактическое содержание
Содержание:			
хлорид магния	MgCl ₂	47%	46,5% min
хлорид кальция	CaCl ₂	2,1%	2,2% max
хлорид натрия	NaCl	0,5%	0,8%, max
хлорид калия	KCl	0,2%	0,5% max
Вода кристаллизации		до 100%	
pH водного раствора		8,2	

Источник: данные предприятия

Хлорид магния Dead Sea Works применяется в различных отраслях промышленности:

- абразивная промышленность;
- цемент Сореля для промышленных полов;
- катализатор в процессах отделки текстиля;
- обработка сточных вод и промышленных стоков;
- смеси удобрений;
- корма для животных;
- бурение нефтяных скважин;
- обеспыливание;
- антигололедное средство.

Данное производство на 100% ориентировано на внешний рынок, в основном на США и Европу. «Dead Sea Works» является основным поставщиком хлористого магния на мировом рынке. Продукция Dead Sea Works реализуется более чем в 60 странах.

Dead Sea Works

Potash House

P.O.Box 75

Beer Sheva, 84100

Israel

Tel: +972-8-6465111 (telephone exchange)

+972-8-6465129 (marketing)

Fax: +972-8- 6280995

E-mail: info@iclfertilizers.com

<http://www.iclfertilizers.com>