

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



исследовательская группа

www.infomine.ru

Обзор рынка аммиака в СНГ

Демонстрационная версия

Издание 6-е

Москва
февраль, 2013

Демонстрационная версия

С условиями приобретения полной версии отчета можно ознакомиться на странице сайта по адресу: <http://www.infomine.ru/research/14/86>

Общее количество страниц: 263 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.....	14
Введение	15
I. Мировой рынок аммиака	17
I.1. Мощности по производству аммиака	17
I.2. Сырье для производства аммиака	19
I.3. Себестоимость и объемы производства аммиака в мире. Конкуренция с арабскими производителями и ее влияние на ценообразование.....	22
I.4. Мировое потребление и торговля аммиаком	26
I.5. Ценовая ситуация на мировом рынке аммиака. Характеристика спотового и контрактного рынков	31
I.6. Основные транспортные пути экспорта аммиака, цены транспортировки	37
II. Технология производства аммиака и используемое в промышленности сырье	40
II.1. Технология производства аммиака. Зависимость технологии от ориентации предприятия на переработку аммиака или его сбыт как товарной продукции	40
II.2. Мощности по производству аммиака в СНГ	49
II.3. Основные поставщики сырья	51
II.4. Направления и объемы поставок сырья производителям аммиака	63
II.5. Себестоимость производства аммиака в России.....	65
III. Производство аммиака в странах СНГ.....	67
III.1. Качество выпускаемой продукции	67
III.2. Объем производства аммиака в СНГ в 1997-2012 гг.....	68
III.2.1. Производство аммиака в России в 1996-2012 гг.	71
III.2.1.1. Объемы и структура производства.....	71
III.2.1.2. Российские холдинги по производству азотных минеральных удобрений	78
Минерально-химическая компания (МХК) "ЕвроХим"	79
ОАО "ФосАгро".....	82
ОАО "Объединенная химическая компания "УралХим"	83
ЗАО Холдинговая компания "Сибирский Деловой Союз"	85
Группа компаний "Акрон"	85
ЗАО "Корпорация "Тольяттиазот"	87
III.2.1.3. Текущее состояние крупнейших предприятий-производителей	89
ОАО "Тольяттиазот" (Тольятти, Самарская обл.)	89
Время присутствия на рынке, мощности, текущее состояние.....	89
Структура собственности, конфликты вокруг предприятия.....	91
Объем производства аммиака в 1997-2012 гг.	92
Анализ поставок и логистики.....	93
Финансовые показатели в 2001-2012 гг.	100

Экологичность предприятия	100
Перспективы развития	102
ОАО НАК "Азот" (Новомосковск, Тульская обл.)	104
Время присутствия на рынке, мощности, текущее состояние.....	104
Объемы выпуска основных видов продукции в 1997-2012 гг.	106
Анализ поставок и логистики.....	107
Финансовые показатели в 2003-2012 гг.	110
Экологичность предприятия	110
Перспективы развития	111
ОАО "Невинномысский азот" (Невинномысск, Ставропольский край).....	112
Время присутствия на рынке, мощности, текущее состояние.....	112
Объемы производства основных видов продукции в 1997-2012 гг.	113
Анализ поставок и логистики.....	114
Финансовые показатели в 2003-2012 гг.	116
Экологичность предприятия	116
Перспективы развития	117
ОАО "Акрон" (Великий Новгород), ОАО "Дорогобуж" (Смоленская обл.).....	118
Время присутствия на рынке, мощности, текущее состояние.....	118
Объемы производства аммиака в 1997-2012 гг.....	122
Анализ поставок и логистики.....	123
Финансовые показатели в 2003-2012 гг.	125
Экологичность предприятий компании "Акрон"	126
Перспективы развития	126
ОАО "Завод минеральных удобрений КЧХК" (Кирово-Чепецк, Кировская обл.) ..	127
Время присутствия на рынке, мощности, текущее состояние.....	127
Объемы производства аммиака в 1997-2012 гг.....	128
Анализ поставок и логистики.....	129
Перспективы развития	131
Ф-л "Азот" ОАО "ОХК "УралХим" (Березники, Пермский край)	132
Время присутствия на рынке, мощности, текущее состояние.....	132
Анализ поставок и логистики.....	132
Перспективы развития	133
ОАО "Минеральные удобрения" (г. Пермь).....	133
ОАО "Минудобрения" (Россошь, Воронежская обл.)	135
Время присутствия на рынке, мощности, текущее состояние.....	135
Объемы производства аммиака в 1997-2012 гг.....	136
Анализ поставок и логистики.....	137
Финансовые показатели в 2001-2011 гг.	139
Экологичность предприятия	139
ОАО "ФосАгро-Череповец" (г. Череповец, Вологодская обл.)	140
Время присутствия на рынке, мощности, текущее состояние.....	140
Объемы производства аммиака в 1997-2012 гг.....	141
Анализ поставок и логистики.....	142
Финансовые показатели.....	144
Экологичность предприятия	145
Перспективы развития	145
КОАО "Азот" (Кемеровская обл.).....	146
Время присутствия на рынке, мощности, текущее состояние.....	146
Объемы производства аммиака в 1997-2012 гг.....	147
Анализ поставок и логистики.....	148
Финансовые показатели.....	150
Экологичность предприятия	150

<i>Перспективы развития</i>	150
<i>Прочие предприятия</i>	151
III.2.1.4. Сравнительная характеристика основных российских производителей аммиака	154
III.2.1.5. Особенности производства и реализации аммиака на внутреннем и внешнем рынке, их влияние на ценообразование и сбытовую политику предприятий-производителей	156
<i>III.2.2. Производство аммиака на Украине</i>	159
<i>III.2.3. Производство аммиака в Узбекистане</i>	168
<i>III.2.4. Производство аммиака в Белоруссии</i>	173
<i>III.2.5. Производство аммиака в Казахстане, Туркмении и Таджикистане</i>	176
<i>III.2.6. Крупнейшие предприятия-производители аммиака в СНГ</i>	180
IV. Экспорт-импорт аммиака	181
IV.1. Объем экспорта-импорта аммиака в РФ в 1997-2012 гг.	181
IV.2. Тенденции и особенности экспорта аммиака РФ	183
IV.3. Основные направления экспортных поставок российского аммиака ..	187
IV.4. Экспорт-импорт аммиака на Украине в 1999-2012 гг.....	189
IV.5. Особенности экспортных поставок через порт Южный и Вентспилс. Риски, возникающие на транспортных путях реализации аммиака до конечного пункта потребления.....	197
V. Обзор цен на аммиак	199
V.1. Внутренние цены на аммиак в России в 2004-2012 гг.	199
V.2. Динамика российских экспортно-импортных цен в 1997-2012 гг.....	203
V.3. Внутренние цены на аммиак на Украине в 2004-2012 гг.....	209
V.4. Динамика украинских экспортно-импортных цен в 1999-2012 гг.....	212
V.5. Основные факторы, влияющие на контрактные цены	215
VI. Потребление аммиака	218
VI.1. Баланс потребления аммиака.....	218
<i>VI.1.1. Баланс потребления аммиака в России в 1997-2012 гг.</i>	218
<i>VI.1.2. Баланс потребления аммиака на Украине в 1999-2012 гг.</i>	220
VI.2. Структура потребления аммиака в России.....	222
VI.3. Основные отрасли-потребители аммиака	225
<i>Химическая и нефтехимическая промышленность</i>	225
<i>VI.3.1. Производство азотных удобрений</i>	231
<i>VI.3.2. Производство фосфатных и сложных удобрений</i>	235
<i>VI.3.3. Производство капролактама и акрилонитрила</i>	238
VI.4. Основные предприятия-потребители, их проекты	240
<i>ОАО "ФосАгро" – ОАО "ФосАгро-Череповец" (ранее "Аммофос", Вологодская обл.), ООО "Балаковские минеральные удобрения" (Саратовская обл.)</i>	244
<i>МХК "ЕвроХим" – ОАО "ПГ Фосфорит" (Ленинградская обл.), ООО "Евро-БМУ" (Ставропольский край)</i>	248
<i>ОХК "УралХим" – ОАО "Воскресенские минудобрения" (Московская обл.)</i>	249

Прочие крупные российские предприятия-потребители аммиака252

VII. Прогноз производства и потребления аммиака в России на период до 2020 г. 257

Приложение 1: Адресная книга предприятий-производителей аммиака в странах СНГ

Приложение 2: Адресная книга российских предприятий-потребителей аммиака

СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1: Спотовые цены FOB на аммиак в портах отгрузки Южный и Вентспилс в 2010-2011 гг., \$/т
- Таблица 2: Мировые цены на аммиак в зависимости от места и условий отгрузки в январе-августе 2012 г., \$/т
- Таблица 3: Проектные показатели энергопотребления российских аммиачных агрегатов
- Таблица 4: Распределение аммиачных агрегатов по предприятиям РФ и показатели расхода газа на 1 т NH₃ по агрегатам в 2008 г. и 2011 г.
- Таблица 5: Средние показатели использования проектных мощностей крупных аммиачных агрегатов предприятий СНГ в 1986-2010 гг., %
- Таблица 6: Производители аммиака в странах СНГ и их мощности по состоянию на начало 2013 г.
- Таблица 7: Объемы добычи газа в России (млрд м³) и темпы роста добычи (%) в 2001-2012 гг.
- Таблица 8: Распределение российских производителей аммиака по агрохимическим холдингам и их сырьевое обеспечение в 2012 г.
- Таблица 9: Технические требования к качеству безводного аммиака (согласно ГОСТ 6221-90)
- Таблица 10: Производство аммиака в странах СНГ в 1998-2012 гг., тыс. т
- Таблица 11: Производство аммиака в России в 1997-2012 гг., тыс. т
- Таблица 12: Принадлежность к холдингам основных предприятий, производящих минеральные удобрения в РФ в 2012 г.
- Таблица 13: Крупнейшие потребители аммиака производства ОАО "Тольяттиазот" в 2004-2012 гг., т
- Таблица 14: Географическая структура экспорта аммиака ОАО "Тольяттиазот" в 2004-2012 гг., тыс. т
- Таблица 15: Некоторые финансовые показатели ОАО "Тольяттиазот" в 2001-2011 гг. и 9 мес. 2012 г.
- Таблица 16: Географическая структура экспорта аммиака ОАО "НАК "Азот" в 2004-2012 гг., тыс. т, %
- Таблица 17: Крупнейшие потребители аммиака производства ОАО НАК "Азот" в 2004-2012 гг., т
- Таблица 18: Некоторые финансовые показатели ОАО "НАК "Азот" в 2003-2012 гг.
- Таблица 19: Крупнейшие потребители аммиака производства ОАО "Невинномысский Азот" в 2004-2012 гг., т
- Таблица 20: Некоторые финансовые показатели ОАО "Невинномысский Азот" в 2003-2012 гг.
- Таблица 21: Основные производственные мощности ОАО "Акрон" и ОАО "Дорогобуж"
- Таблица 22: Потребление природного газа и электроэнергии российскими заводами Группы "Акрон" в 2008-2011 гг.

- Таблица 23: Географическая структура экспорта аммиака ОАО "Акрон" в 2004-2012 гг., тыс. т
- Таблица 24: Крупнейшие потребители аммиака производства предприятий холдинга "Акрон" в 2004-2012 гг., т, %
- Таблица 25: Некоторые финансовые показатели ОАО "Акрон" в 2003-2011 гг. и за 9 мес. 2012 г.
- Таблица 26: Некоторые финансовые показатели ОАО "Дорогобуж" в 2003-2011 гг. и за 9 мес. 2012 г.
- Таблица 27: Крупнейшие потребители аммиака производства ОАО "ЗМУ КЧХК" в 2004-2012 гг., т, %
- Таблица 28: Географическая структура экспорта аммиака ОАО "ЗМУ КЧХК" в 2004-2012 гг., тыс. т
- Таблица 29: Географическая структура экспорта аммиака ОАО "Минудобрения" (Россошь) в 2004-2012 гг., тыс. т
- Таблица 30: Крупнейшие потребители аммиака производства ОАО "Минудобрения" (Россошь) в 2004-2012 гг., т
- Таблица 31: Некоторые финансовые показатели ОАО "Минудобрения" (Россошь) в 2001-2011 гг.
- Таблица 32: Крупнейшие потребители аммиака производства ОАО "ФосАгро-Череповец" в 2004-2012 гг., т
- Таблица 33: Себестоимость производства и цены на товарный аммиак производства ОАО "ФосАгро-Череповец" в 2009-2011 гг., руб./т
- Таблица 34: Некоторые финансовые показатели ОАО "Череповецкий азот" в 2003-2011 гг.
- Таблица 35: Крупнейшие российские потребители аммиака КОО "Азот" в 2004-2012 гг., т, %
- Таблица 36: Некоторые финансовые показатели КОО "Азот" в 2003-2011 гг. и за 9 мес. 2012 г.
- Таблица 37: Сравнительная характеристика основных российских производителей аммиака
- Таблица 38: Распределение аммиака, выпущенного предприятиями РФ в 2010-2012 гг., тыс. т, %
- Таблица 39: Производство аммиака на Украине в 1999-2012 гг., тыс. т
- Таблица 40: Крупнейшие производители аммиака в СНГ в 2007-2012 гг., тыс. т, %
- Таблица 41: Внешняя торговля аммиаком РФ в 1997-2012 гг., тыс. т
- Таблица 42: Экспорт аммиака российскими предприятиями в 2003-2012 гг., тыс. т, %
- Таблица 43: Основные страны-импортеры российского аммиака в 2002-2012 гг. тыс. т
- Таблица 44: Экспорт-импорт аммиака на Украине в 1999-2012 гг., тыс. т
- Таблица 45: Экспорт аммиака украинскими предприятиями в 2000-2012 гг., тыс. т, %

- Таблица 46: Экспорт аммиака украинскими предприятиями по странам в 2004-2012 гг., тыс. т
- Таблица 47: Основные страны-импортеры украинского аммиака в 2001-2012 гг., тыс. т
- Таблица 48: Страны-поставщики аммиака на Украину в 2001-2012 гг., т
- Таблица 49: Основные украинские потребители импортного аммиака в 2001-2011 гг., т
- Таблица 50: Основные показатели внешней торговли аммиаком в Узбекистане в 2007-2011 гг., т, тыс. \$
- Таблица 51: Цены на аммиак на российском рынке в 2010-2011 гг. (ПФО, ЦФО, поставки FCA), руб./т с НДС
- Таблица 52: Цены на аммиак в РФ, устанавливаемые его производителями в 2004-2012 гг., руб/т (с НДС)
- Таблица 53: Основные финансовые показатели экспорта аммиака РФ в 2006-2012 гг.
- Таблица 54: Экспортные цены на аммиак, устанавливаемые его российскими производителями в 2005-2012 гг., \$/т
- Таблица 55: Российские экспортно-импортные цены на аммиак в 2002-2012 гг., \$/т
- Таблица 56: Цены на аммиак на Украине, устанавливаемые его производителями в 2004-2011 гг., грн/т с НДС
- Таблица 57: Цены на аммиак на украинском рынке в 2010-2011 гг. (Восточный регион, поставки EXW), грн/т с НДС
- Таблица 58: Основные финансовые показатели украинского экспорта аммиака в 2006-2012 гг.
- Таблица 59: Экспортные цены на аммиак, устанавливаемые его украинскими производителями в 2005-2012 гг., \$/т
- Таблица 60: Основные показатели российского рынка аммиака в 1997-2012 гг., тыс. т, %
- Таблица 61: Основные показатели украинского рынка аммиака в 1999-2012 гг., тыс. т, %
- Таблица 62: Объемы потребления аммиака в России по отраслям применения в 2005-2012 г., тыс. т
- Таблица 63: Индексы химического производства и производства минеральных удобрений в РФ в 2003-2012 гг., % к предыдущему году
- Таблица 64: Производство фосфатных удобрений в РФ по предприятиям в 2010-2012 гг., тыс. т, %
- Таблица 65: Крупнейшие российские потребители аммиака в 2008-2012 гг., тыс. т, %
- Таблица 66: Железнодорожные поставки крупнейшим российским потребителям аммиака, не имеющим собственного производства данного продукта в 2005-2012 гг., тыс. т
- Таблица 67: Некоторые финансовые показатели производственной деятельности ОАО "Аммофос" в 2005-2011 г., млн руб.

Таблица 68: Финансовые показатели производственной деятельности ОАО "ВМУ" в 2003-2011 гг. и 1 пол. 2012 г.

Таблица 69: Финансовые показатели производственной деятельности ОАО "Мелеузовские минеральные удобрения" в 2004-2011 гг.

СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1: Региональная структура мировой добычи газа в 2009 г. и 2011 г., %
- Рисунок 2: Прогноз мировых цен на природный газ на период до 2015 г., \$/MMBtu
- Рисунок 3: Растущие мировые мощности по производству товарного аммиака и проблемы с поставками природного газа в 2010-2015 гг.
- Рисунок 4: Объемы мирового производства аммиака в 2005-2012 гг., млн т
- Рисунок 5: Объемы и региональная структура мировой торговли аммиаком в 2005-2012 гг. и прогноз на период до 2015 г., млн т
- Рисунок 6: Крупнейшие страны-импортеры аммиака в 2011 г., %
- Рисунок 7: Крупнейшие страны-экспортеры аммиака в 2011 г., %
- Рисунок 8: Структура мирового потребления азотных удобрений, %
- Рисунок 9: Сравнительная поквартальная динамика мировых цен на аммиак, карбамид, нитрат аммония и азотную кислоту в 2008-2011 гг., \$/т
- Рисунок 10: Основные транспортные пути экспорта-импорта азотных удобрений
- Рисунок 11: Традиционная схема получения аммиака из природного газа
- Рисунок 12: Колонна синтеза аммиака
- Рисунок 13: Агрегат синтеза аммиака мощностью 1360 т/сутки
- Рисунок 14: Структура добычи газа в России в 2012 г., %
- Рисунок 15: Запасы перспективных районов газодобычи ОАО "Газпром"
- Рисунок 16: Производство аммиака в России и СНГ в 1995-2012 гг., млн т
- Рисунок 17: Доля выпуска аммиака странами СНГ в суммарной структуре производства данной продукции в 1996-2012 гг., %
- Рисунок 18: Динамика производства аммиака в России в 1997-2012 гг., млн т
- Рисунок 19: Поквартальная динамика производства аммиака в России в 2007-2012 гг., млн т
- Рисунок 20: Доля производителей в общероссийском выпуске аммиака в 2004-2012 гг., %
- Рисунок 21: Региональная структура производства аммиака в России в 2011-2012 гг., %
- Рисунок 22: Производственная цепочка МХК "ЕвроХим"
- Рисунок 23: Производственные активы Группы "ФосАгро"
- Рисунок 24: Схема активов ОАО "ОХК "УралХим"
- Рисунок 25: Производство аммиака в РФ по холдингам в 2008-2012 гг., %
- Рисунок 26: Производство аммиака и карбамида ОАО "Тольяттиазот" в 1997-2012 гг. (тыс. т) и загруженность мощностей (%)
- Рисунок 27: Динамика производства основных видов продукции в ОАО "НАК "Азот" в 1997-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 28: Динамика производства основных видов продукции ОАО "Невинномысский Азот" в 1997-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 29: Упрощенная схема производства продукции на предприятиях Группы "Акрон" с указанием производственных мощностей

- Рисунок 30: Динамика производства аммиака подразделениями холдинга "Акрон" в 1997-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 31: Производство основных видов продукции ЗАО "ЗМУ КЧХК" в 2000-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 32: Производство аммиака (тыс. т) и загрузка мощностей (%) ОАО "Минудобрения" (Россошь) в 1997-2012 гг.
- Рисунок 33: Производство аммиака (тыс. т) и загрузка мощностей (%) ОАО "ФосАгро-Череповец" в 1997-2012 гг.
- Рисунок 34: Производство аммиака (тыс. т) и загрузка мощностей (%) КАО "Азот" в 1997-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 35: Структура поставок аммиака на внутренний рынок российскими предприятиями-производителями в 2012 г., %
- Рисунок 36: Динамика производства аммиака на Украине в 1999-2012 гг., млн т
- Рисунок 37: Доли производителей аммиака в суммарном объеме его выпуска на Украине в 2012 г., %
- Рисунок 38: Динамика производства аммиака в Узбекистане в 1999-2012 гг., млн т
- Рисунок 39: Производство аммиака ОАО "Гродноазот" (тыс. т) и загрузка мощностей (%) в 1998-2012 гг.
- Рисунок 40: Производство аммиака в Туркмении, Казахстане и Таджикистане в 2003-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 41: Производство и экспорт аммиака в РФ в 1995-2012 гг., млн т
- Рисунок 42: Квартальный экспорт аммиака РФ в 2006-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 43: Доля экспорта в производстве аммиака в России в 1995-2012 гг., %
- Рисунок 44: Доля экспортных поставок аммиака в объеме его выпуска крупнейших российских экспортеров в 2008-2012 гг., %
- Рисунок 45: Географическая структура экспорта аммиака РФ в 2008-2012 гг., %
- Рисунок 46: Динамика производства и экспорта аммиака на Украине в 1999-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 47: Доля экспортных поставок аммиака в объеме его выпуска украинских производителей в 2006-2012 гг., %
- Рисунок 48: Географическая структура украинского экспорта аммиака в 2008-2012 гг., %
- Рисунок 49: Динамика средних по России цен на аммиак в 2004-2008 гг., руб./т без НДС
- Рисунок 50: Динамика среднегодовых цен российского экспорта аммиака в 1997-2012 гг., \$/т
- Рисунок 51: Квартальные цены российского экспорта аммиака в 2006-2012 гг., \$/т
- Рисунок 52: Динамика ежемесячных цен на аммиак (порт Южный, FOB), \$/т
- Рисунок 53: Сравнительная динамика цен российского и украинского экспорта аммиака в 1999-2012 гг., \$/т
- Рисунок 54: Динамика производства аммиака и азотных удобрений в РФ и внутреннее потребление аммиака в 1997-2012 гг., млн т

- Рисунок 55: Динамика производства, потребления и экспорта аммиака на Украине в 1999-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 56: Структура потребления аммиака в России в 2012 г., %
- Рисунок 57: Изменение структуры потребления аммиака в России в 1999-2012 гг., %
- Рисунок 58: Производство азотных и фосфатных удобрений в РФ в 2003-2012 гг. (в пересчете на 100% ценного вещества), тыс. т
- Рисунок 59: Производство аммиачной селитры, карбамида, аммофоса и ДАФ (в физическом весе) в России в 1999-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 60: Упрощенная схема производства основных видов азотных удобрений и средние расходные коэффициенты по сырью
- Рисунок 61: Доли крупнейших производителей азотных удобрений, карбамида и аммиачной селитры в общероссийском выпуске в 2012 г., %
- Рисунок 62: Доли крупнейших производителей аммофоса и диаммофоса в общероссийском выпуске в 2012 г., %
- Рисунок 63: Динамика производства аммофоса и диаммофоса в ОАО "Аммофос" (в физическом весе) в 1999-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 64: Динамика производства аммофоса и диаммофоса в ОАО "Воскресенские минеральные удобрения" в 1999-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 65: Динамика производства аммиачной селитры в ОАО "Мелеузовские минеральные удобрения" в 1997-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 66: Прогноз производства и потребления аммиака в России на период до 2020 г., млн т

Аннотация

Настоящий отчет посвящен исследованию текущего состояния рынка аммиака в СНГ и прогнозу его развития. Отчет состоит из 7 частей, содержит 263 страниц, в том числе 69 таблиц, 66 рисунков и 2 приложения.

Методологически работа выполнялась в 2 этапа – "кабинетные" исследования и "полевая" деятельность. На первом этапе были проанализированы многочисленные источники информации, прежде всего данные государственных органов – Федеральной службы государственной статистики РФ (ФСГС РФ), Госкомстатов стран СНГ, таможенной статистики РФ и Украины, Государственного таможенного комитета Украины (ГТК Украины), государственной статистики ж/д перевозок РФ. Также были привлечены данные предприятий, использована база данных "Инфолайн", материалы СМИ и Интернета.

На втором этапе обобщенные данные подтверждались и уточнялись путем телефонных опросов специалистов рассматриваемых в этом отчете предприятий.

В первой главе отчета дана краткая характеристика мирового рынка аммиака и прогноз его развития.

Во второй главе приведены сведения об используемой в промышленности технологии производства аммиака, основном виде сырья (природный газ) и направлениях его поставок в СНГ.

Третья глава данного обзора посвящена производству аммиака в СНГ в 1997-2012 гг. В частности, в этой главе дана характеристика текущего состояния основных предприятий-производителей аммиака в странах СНГ.

Четвертая и пятая главы содержат сведения об экспортно-импортных операциях с аммиаком в РФ и на Украине в 1999-2012 гг. и уровне цен на данный продукт.

Шестая часть описывает рынок потребления аммиака в РФ и на Украине. Здесь подробно анализируется структура потребления химиката, баланс "производство-потребление". Дан обзор основных отраслей потребления аммиака, а также описание крупнейших предприятий-потребителей данного продукта.

В седьмой главе отчета приводится прогноз развития российского рынка аммиака на период до 2020 г.

В приложении приведены адреса и контактная информация предприятий, выпускающих аммиак в России и странах СНГ, а также основных российских потребителей продукта.

Введение

Аммиак (NH_3) в обычных условиях является бесцветным газом почти вдвое легче воздуха с резким характерным запахом нашатырного спирта. Этот запах известен человеку с давних времен, так как аммиак в значительных количествах образуется при гниении, разложении и сухой перегонке азотсодержащих органических соединений, например мочевины или белков. Твердый аммиак представляет собой бесцветные кристаллы с кубической решеткой.

Наличие водородных связей наряду со значительной полярностью молекул аммиака обуславливают сильное взаимодействие между ними, вследствие чего физические свойства NH_3 во многом аномальны по сравнению с одноподобными соединениями (PH_3 , SbH_3 , AsH_3). Так, у ближайшего аналога аммиака – фосфина PH_3 температура кипения $87,4^\circ\text{C}$ (у NH_3 – $-33,35^\circ\text{C}$), а температура плавления – $133,8^\circ\text{C}$ (у NH_3 – $-77,7^\circ\text{C}$), несмотря на то, что молекула PH_3 вдвое тяжелее молекулы NH_3 . Однако прочность водородных связей у жидкого аммиака существенно ниже, чем у воды, поэтому его вязкость в 7 раз меньше вязкости воды (для воды при 20°C $\eta=1$ мПа с).

Взаимодействие аммиака с водой происходит по донорно-акцепторному механизму. При этом растворимость NH_3 с ростом температуры понижается. Так при 0°C в 100 г воды растворяется 42,8 г аммиака, при 20°C – уже 33,1 г, при 60°C – всего 14,1 г. Аналогичным образом изменяется плотность аммиачных растворов при увеличении содержания в них аммиака. Плотность 8%-ных растворов NH_3 составляет $0,970$ г/см³, 32%-ных растворов – $0,889$ г/см³, 75%-ных – $0,832$ г/см³. Кроме того, аммиак хорошо растворим в спирте, ацетоне, хлороформе, бензоле и других органических растворителях.

Аммиак может быть назван весьма реакционноспособным соединением. Для него типичны реакции присоединения, в частности протона при взаимодействии с кислотами. В результате протекания таких реакций образуются соли аммония (NH_4^+), которые по многим свойствам подобны солям щелочных металлов. Являясь основанием Льюиса, аммиак присоединяет не только H^+ , но и другие акцепторы электронов. При взаимодействии с солями NH_3 образует амины (координационные соединения, содержащие в качестве лигандов одну или несколько молекул NH_3). Щелочные и щелочноземельные металлы реагируют с жидким и газообразным аммиаком, в результате чего образуются амиды. При нагревании в атмосфере аммиака многие металлы и неметаллы (Zn, Cd, Fe, Cr, B, Si и др.) превращаются в нитриды. Жидкий аммиак реагирует с серой, в результате чего получается сероводород и N_4S_4 . При температуре около 1000°C NH_3 вступает в реакцию с углем, образуя синильную кислоту и разлагаясь на газообразный азот и водород.

Разложение аммиака на водород и азот становится заметным при температуре выше 1300°C ; в присутствии катализаторов температура разложения понижается до 400°C . Газообразный аммиак образует с воздухом взрывоопасные смеси.

Аммиак ядовит, заражает водоемы при попадании в них. Предельно допустимые концентрации (ПДК) в воздухе населенных мест: среднесуточная и максимально разовая – $0,2$ мг/м³; предельно допустимая в рабочем помещении

промышленного предприятия – 20 мг/м³. Запах ощущается при концентрации 40 мг/м³. Если же его содержание в воздухе достигает 500 мг/м³, он опасен для вдыхания (возможен смертельный исход). Аммиак сильно раздражает слизистые оболочки. Жидкий аммиак вызывает сильные ожоги кожи. При остром отравлении поражаются глаза и дыхательные пути. При хроническом отравлении – расстройство пищеварения, катар верхних дыхательных путей, ослабление слуха. Учитывая вышеизложенное, синтез аммиака относится к категории опасных производств. Для безопасного функционирования оборудования важно осуществлять бесперебойное энергоснабжение, выполнять все работы в строгом соответствии с регламентом, а также проводить диагностические измерения и своевременный ремонт.

Защиту органов дыхания от аммиака обеспечивают фильтрующие промышленные и изолирующие противогазы, газовые респираторы. Могут использоваться промышленные противогазы марки КД (коробка окрашена в серый цвет), К (светло-зеленый) и респираторы РПГ-67-КД, РУ-60М-КД.

Максимально допустимая концентрация при применении фильтрующих промышленных противогазов равна 750 ПДК (15000 мг/м³), выше которой должны использоваться только изолирующие противогазы. Для респираторов эта доза равна 15 ПДК. При ликвидации аварий на химически опасных объектах, когда концентрация аммиака неизвестна, работы должны проводиться только в изолирующих противогазах.

По объемам производства аммиак занимает одно из первых мест в химической промышленности. Аммиак выпускается в жидком виде или в виде водного раствора – аммиачной воды, которая обычно содержит 25% NH₃.

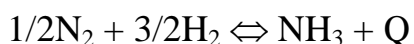
Основным направлением использования аммиака является производство минеральных удобрений – преимущественно азотных (карбамида, нитрата и сульфата аммония) и фосфатных (аммофоса, диаммофоса). Аммиачную воду также применяют в качестве удобрения. Более того, в ряде случаев поля поливают из цистерн непосредственно жидким аммиаком. Также аммиак используется для получения азотной кислоты, капролактама, соды (по аммиачному методу), и, в меньшей степени, в процессе выработки азотсодержащих солей и синильной кислоты. Кроме того, аммиак является хорошим растворителем для большинства азотсодержащих соединений.

Помимо химической промышленности NH₃ применяется в легкой промышленности при очистке и крашении хлопка, шерсти и шелка. В нефтехимической промышленности химикат используют для нейтрализации кислотных отходов, а в производстве природного каучука аммиак помогает сохранить латекс в процессе его перевозки от плантации до завода. В сталелитейной промышленности NH₃ используют для создания защитных сред (азотирования – насыщения поверхностных слоев стали азотом, что значительно увеличивает ее твердость). В криогенной технике аммиак используется в качестве хладагента. Медики используют водные растворы аммиака (нашатырный спирт) в повседневной практике: ватка, смоченная в нашатырном спирте, выводит человека из обморочного состояния.

II. Технология производства аммиака и используемое в промышленности сырье

II.1. Технология производства аммиака. Зависимость технологии от ориентации предприятия на переработку аммиака или его сбыт как товарной продукции

Основным промышленным способом получения аммиака в настоящее время является связывание азота водородом, которое протекает по следующей реакции:



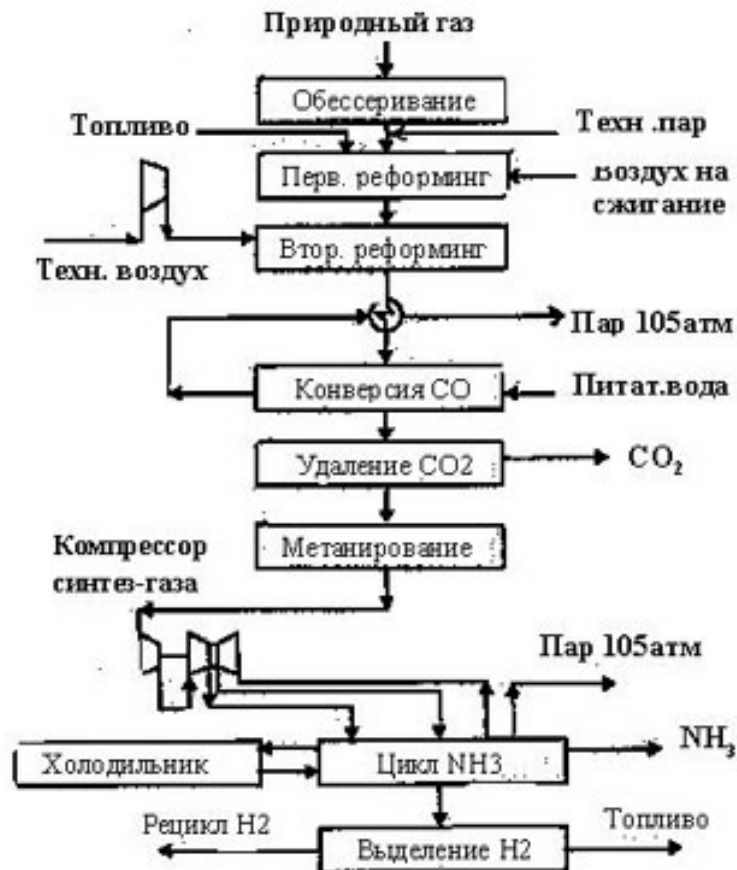
Это так называемый процесс Габера (немецкий физик, разработавший физико-химические основы метода). Реакция протекает с выделением тепла и понижением объёма. Следовательно, исходя из принципа Ле-Шателье, сдвигу равновесия вправо способствуют повышение давления и понижение температуры. Однако скорость реакции при низких температурах ничтожно мала, а при высоких – увеличивается скорость обратной реакции. Процесс промышленного получения аммиака ведется при температуре 450-500°C и давлении около 30 МПа в присутствии железного катализатора, активированного оксидами калия, алюминия, кальция и других металлов. Каталитическими ядами являются сернистые и кислородосодержащие соединения. Поэтому азот-водородную смесь тщательно очищают от сероводорода, оксида углерода (II).

Производство аммиака в промышленных условиях включает семь основных стадий (рисунок 11):

- 1) очистка природного газа от сернистых соединений каталитическим гидрированием их до H_2S с его последующим поглощением ZnO ;
- 2) паровая конденсация природного газа под давлением 3,8 МПа при температуре 860°C на катализаторе Ni-Al в трубчатой печи (первичный риформинг);
- 3) паровоздушная конверсия остаточного метана в шахтном конверторе (вторичный риформинг) при 990-1000°C и 3,3 МПа на катализаторе Ni-Al (на этом этапе водород обогащается азотом воздуха для получения смеси состава $H_2:N_2 = 3$, поступающей на синтез NH_3);
- 4) конверсия CO в присутствии водяных паров до CO_2 и H_2 сначала при 450°C и 3,1 МПа на катализаторе Fe-Cr, затем при 200-260°C и 3,0 МПа на катализаторе Zn-Cr-Cu;
- 5) очистка H_2 от CO_2 адсорбцией раствором моноэтаноламина (МЭА) или горячим раствором K_2CO_3 при 2,8 МПа;
- 6) очистка газа от остаточных CO и CO_2 путем гидрирования в присутствии катализатора Ni-Al при 280°C и 2,6 МПа;
- 7) компримирование очищенного газа до 30 МПа и синтез аммиака на железном промотированном катализаторе при 420-500°C.

Процесс приводит к получению аммиака в жидком виде либо в виде водного раствора – аммиачной воды, чаще всего содержащей 25% NH_3 . При этом соединение, поставляемое на нужды промышленности, содержит не менее 99,96% по массе NH_3 , до 0,04% H_2O , до 2 мг/л машинного масла, до 1 мг/л Fe. В технический аммиак, транспортируемый по трубопроводу, добавляется до 0,2-0,4% воды для ингибирования коррозии стали.

Рисунок 11: Традиционная схема получения аммиака из природного газа



Источник: обзор специальной литературы

В настоящее время разработкой технологий синтеза аммиака занимаются фирмы Haldor Topsoe (Дания), Kellogg Brown & Root (США), Ammonia Casale (Швейцария), ICI Braun (Великобритания), Uhde (Германия) и др.

Процесс производства аммиака осуществляется в колоннах синтеза (рисунок 12).

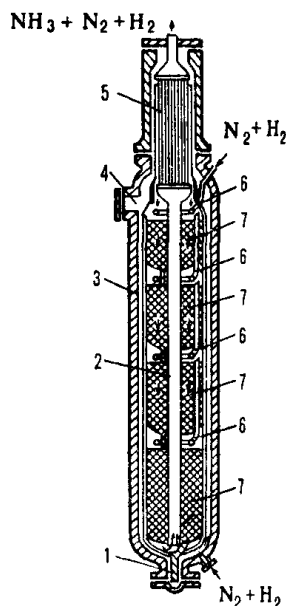
Колонны синтеза состоят из корпуса и насадки, включающей теплообменник и катализаторную коробку. Применяемые в настоящее время конструкции насадок можно свести к следующим типам:

1. Трубчатые насадки с теплообменником в зоне катализа, подразделяемые на противоточные, в которых потоки газа в теплообменных

трубках и в слое катализатора имеют встречное направление, и прямоточные (обычно с двойными теплообменными трубками), в которых потоки газа движутся в трубках и в слое катализатора параллельно друг другу.

2. Полочные насадки с катализатором, загруженным сплошным слоем на полки, и подводом холодного газа в пространство между полками.

Рисунок 12: Колонна синтеза аммиака



- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 – люк для выгрузки катализатора; | 5 – теплообменник; |
| 2 – центральная труба; | 6 – трубы для ввода холодного газа; |
| 3 – корпус; | 7 – катализатор. |
| 4 – люк для загрузки катализатора; | |

Источник: обзор специальной литературы

Известны также многочисленные варианты конструкции насадок, являющихся комбинациями перечисленных выше типов.

Производительность колонн во многом зависит от конструкции их насадок, совершенство которых оценивается простотой и надежностью работы, а также возможностью создания наиболее благоприятного температурного режима синтеза аммиака.

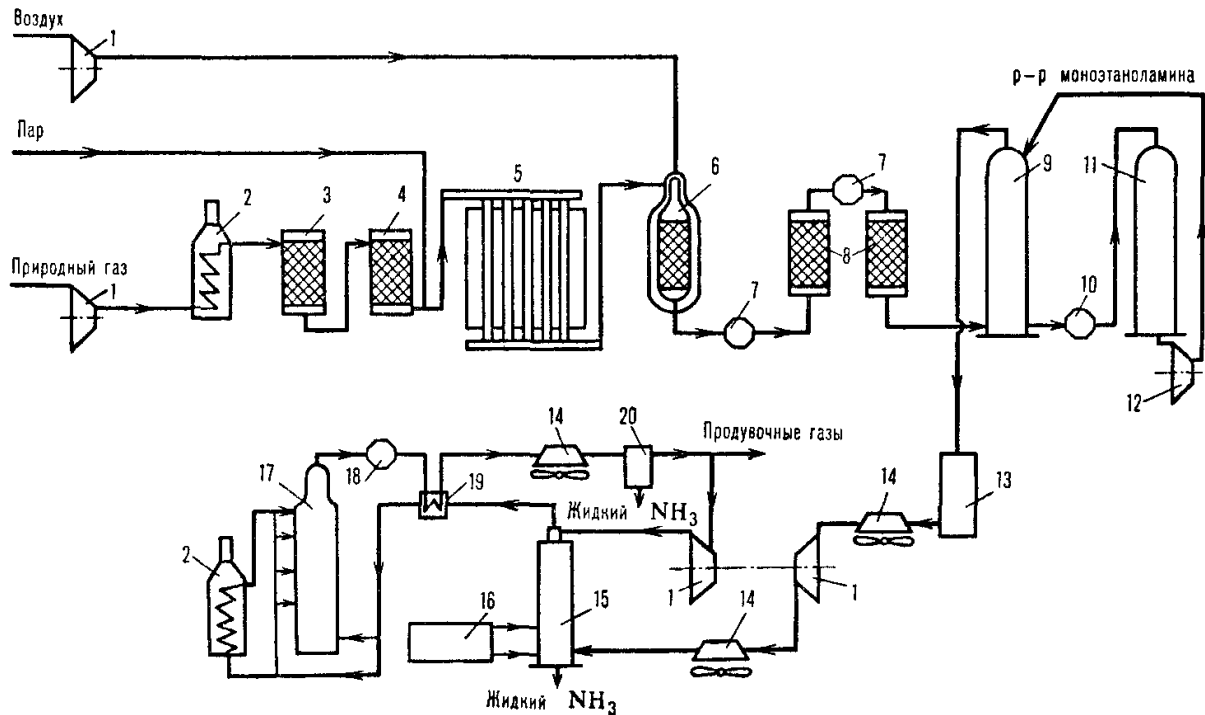
В практических условиях (температура $\sim 500^\circ\text{C}$, давление ~ 30 МПа) равновесная концентрация синтезируемого аммиака в газовой смеси составляет порядка 30%. Однако на выходе из колонны синтеза равновесие, как правило, не достигается, поскольку с целью увеличения производительности единицы объема катализатора процесс проводится при высоких объемных скоростях (около 15000 ч^{-1}).

В связи с этим при однократном прохождении через массу катализатора лишь 15-25% исходной газовой смеси преобразуется в аммиак. Для полного же превращения необходима многократная циркуляция, которая осуществляется с

помощью компрессора. При этом в цикл непрерывно вводится свежая газовая смесь взамен израсходованной на образование аммиака.

Производительность первых колонн синтеза аммиака, созданных в 20-е годы XX века, не превышала 6-10 т/сутки. В настоящее время создаются агрегаты, способные синтезировать свыше 1000 т соединения в сутки (рисунок 13).

Рисунок 13: Агрегат синтеза аммиака мощностью 1360 т/сутки



- | | |
|--|---|
| 1 – компрессоры; | 11 – регенератор раствора МЭА |
| 2 – подогреватели; | 12 – насос; |
| 3 – аппарат для гидрирования серо-органических соединений; | 13 – аппарат для гидратирования остаточных CO и CO ₂ ; |
| 4 – адсорбер H ₂ S; | 14 – воздушные холодильники; |
| 5 – трубчатая печь (первичный риформинг); | 15 – конденсационная колонна; |
| 6 – шахтный конвертор (вторичный риформинг); | 16 – испаритель жидкого аммиака; |
| 7 – паровые котлы; | 17 – колонна синтеза аммиака; |
| 8 – конверторы CO; | 18 – водоподогреватель; |
| 9 – адсорбер CO ₂ ; | 19 – теплообменник; |
| 10 – кипятильник; | 20 – сепаратор. |

Источник: обзор специальной литературы

Основу промышленности производства аммиака, а, следовательно, и основу всей азотной промышленности России составляют агрегаты поколения 70-х годов прошлого века.

Из построенных на территории бывшего СССР 42-х аммиачных агрегатов третьего поколения мощностью 1360-1420 т в сутки более половины (24 штуки) спроектировал Государственный институт азотной промышленности и продуктов органического синтеза (ГИАП). Остальные спроектированы

фирмами Toyo Engineering Company (ТЕС) (Япония), Creusot Loire (Франция), Chemico (США). Всего в России имеется 31 аммиачный агрегат: АМ-70 – 6 шт, АМ-76 – 11 шт, ТЕС – 10 шт, Chemico – 4 шт. В настоящее время эксплуатируется 28 агрегатов аммиака. Кроме того, ОАО "Воскресенские минеральные удобрения" располагает установкой аммиака предыдущего поколения, в ОАО "Щекиноазот" действует совмещенная установка по производству метанола и аммиака.

Для всех агрегатов третьего поколения, спроектированных по описанной выше технологии, потребление энергии составляет в среднем от 9,6 до 10,6 Гкал на тонну аммиака.

Вообще энергопотребление является одним из важнейших параметров, определяющих рентабельность производства аммиака, поскольку доля стоимости энергоресурсов в себестоимости аммиака достигает 70%. Проектные, т.е. изначально заложенные в технологию, показатели энергопотребления для российских агрегатов приведены в таблице 3.

Таблица 3: Проектные показатели энергопотребления российских аммиачных агрегатов

Тип агрегата	Проектный показатель		
	Суммарное потребление энергии всех видов, Гкал/т NH ₃	Потребление природного газа	
		Гкал/т NH ₃	м ³ /т NH ₃
ТЕС	10,07	9,82	1218
Chemico	10,58	10,25	1271
АМ-70	10,29	9,87	1224
АМ-76	10,01	9,74	1208

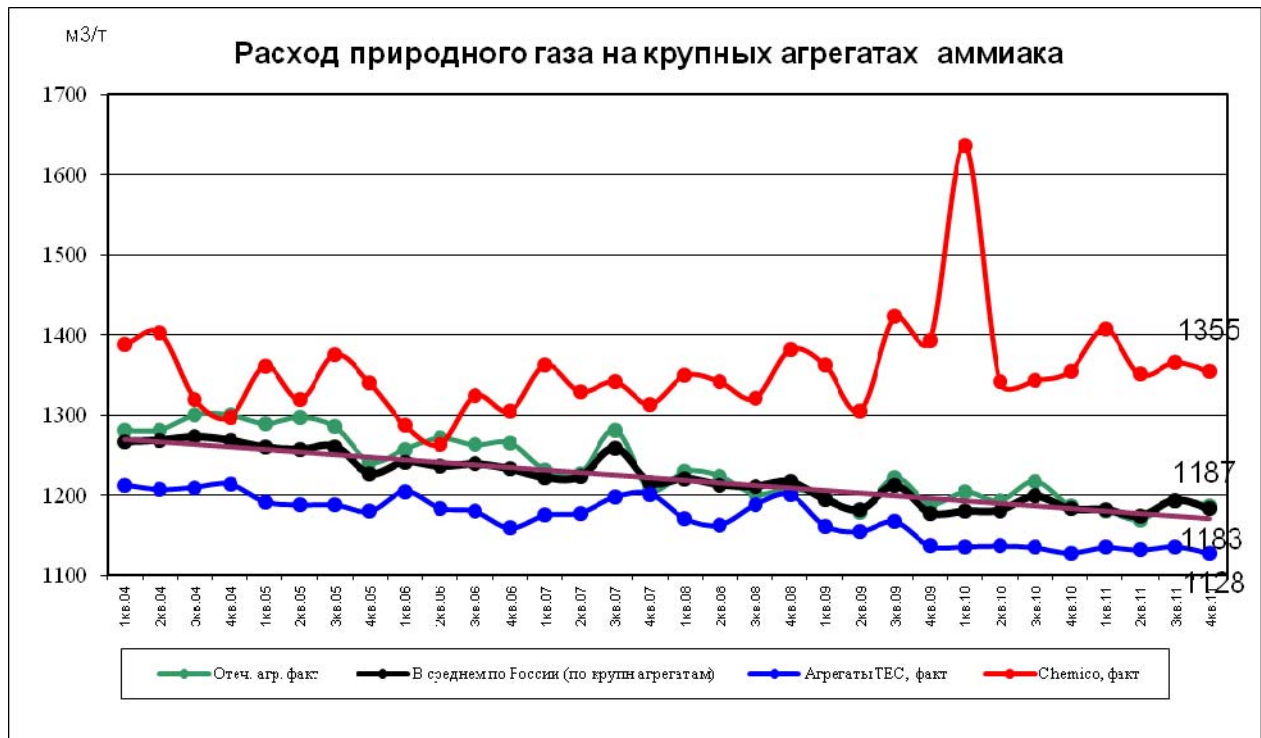
Источник: данные ГИАП

Тенденция к снижению энергоемкости в мировом производстве аммиака в связи с более высокими ценами на природный газ имеет более выраженный характер, чем в России, а среднее удельное потребление природного газа в крупнейших странах-производителях аммиака оказывается ниже. В настоящее время во многих странах мира эксплуатируются аммиачные агрегаты с энергоемкостью 7,8-8,5 Гкал на тонну аммиака, разработанные в 70-80-е годы, а также с энергоемкостью 7-7,5 Гкал/т (фирм ICI, Kellogg, UHDE, Topso Braun).

Российские агрегаты являются устаревшими и значительно уступают используемым в передовых странах по энерго- и материалоемкости и экологическим требованиям. Но в последние годы на большинстве предприятий проводятся работы по реконструкции и модернизации производств, в результате которых расход природного газа и электроэнергии снижается. В настоящее время на выработку 1 т аммиака российские агрегаты потребляют 1050-1380 м³ природного газа (средний показатель 2011 г. – 1183 м³, что на 0,2% меньше, чем в 2010 г.).

Самыми энергосберегающими являются агрегаты ТЕС: в 2011 г. средний удельный расход газа на них составил 1133 м³/т аммиака (в 2008 г. – 1190 м³/т),

на отечественных агрегатах – 1183 м³/т (1201 м³/т), на агрегатах Chemico – 1370 м³/т (1321 м³/т).



Источник: данные ГИАП

Минимальный по России удельный расход газа в 2008 г. (1060 м³/т) был зафиксирован на агрегате ОАО "Куйбышевазот" (таблица 4).

Таблица 4: Распределение аммиачных агрегатов по предприятиям РФ и показатели расхода газа на 1 т NH₃ по агрегатам в 2008 г. и 2011 г.

Предприятие	Проектная мощность по NH ₃ , тыс. т в год	Агрегаты аммиака (количество, тип)	Средний расход газа, м ³ /т NH ₃	
			2008	2011
ОАО "Тольяттиазот", Самарская обл.		4 уст. Chemico, 3 уст. AM-76	1321 1100	1200-1654 1200-1300
ОАО "НАК "Азот", Тульская обл.		1 уст. AM-70, 2 уст. ТЕС	1050- 1150	1200-1300 до 1200
ОАО "Невинномысский азот", Ставропольск. край		1 уст. ТЕС, 1 уст. AM-70	1135- 1153	до 1200
ОАО "Акрон", Новгородская обл.		2 уст. ТЕС	1080	1088
ОАО "Череповецкий азот", Вологодская обл.		1 уст. AM-76, 1 уст. ТЕС	1122	до 1200
КОАО "Азот", Кемеровская обл.		1 уст. AM-70, 1 уст. AM-76	1150	до 1200
ОАО "Завод минеральных удобрений КЧХК", Кировская обл.		1 уст. AM-70, 1 уст. AM-76	1120	до 1200
ОАО "Минудобрения", Россошь, Воронежская обл.		1 уст. ТЕС 1 уст. AM-70	1120	1120 1145

ОАО "Азот", Березники, Пермский край		2 уст. АМ-70	1250	1200-1300
ОАО "Дорогобуж", Смоленская обл.		1 уст. ТЕС	1222	1130
ОАО "Минеральные удобрения", Пермь		1 уст. ТЕС	1120	до 1200
ОАО "Куйбышевазот", Самарская обл.		1 уст. АМ-76	1060	до 1200
ОАО "Газпром нефтехим Салават", Башкортостан		1 уст. АМ-76	1300	1200-1300
ОАО "Воскресенские минеральные удобрения", Московская обл.		1 уст. предыдущего поколения	1300	-
ОАО "Щекиноазот", Тульская обл.		1 уст. метанола	1350	1350

Источник: "Инфомайн" на основе данных предприятий, ГИАП

В 2011 г. минимальный в России удельный расход природного газа – 1070 м³/т аммиака показал один из новгородских агрегатов ТЕС ("Акрон"), вторым по энергоэкономичности (1075 м³/т) был один из кемеровских агрегатов ГИАП (КОО "Азот"). Максимальный показатель расхода газа (1654 м³/т) показал один из агрегатов ГИАП ("Тольяттиазот") ввиду частых плановых и неплановых простоев.

Конкурентоспособность российских аммиачных агрегатов в докризисный период (до 2009 г.) оставалась достаточной, главным образом, из-за низких внутренних цен на природный газ и относительно высоких цен на аммиак на мировом рынке. Сейчас с учетом роста цен на природный газ в РФ и стабилизацией мировых цен на аммиак российским предприятиям придется конкурировать с новыми высокоэффективными производствами в регионах с дешевым природным газом (основной мировой прирост мощностей аммиака за последние 5-7 лет приходился на страны Ближнего Востока, при этом четверть из них – экспортоориентированные).

Рентабельность производства аммиака напрямую зависит от степени загрузки производственных мощностей. Поскольку хранение и транспортировка аммиака достаточно проблематична, мощности по его производству обычно дополняются перерабатывающими мощностями. Так большинство российских производителей аммиака располагают также мощностями по производству карбамида и других минеральных удобрений.

Среди российских производителей аммиака особняком стоит "Тольяттиазот", который в силу определенных причин (см. главу отчета III.2.1.2.) не располагает достаточными для переработки всего производимого аммиака в минеральные удобрения. В связи с этим предприятие вынуждено экспортировать большую часть выпускаемой продукции, в связи с чем находится в зависимости от наличия возможностей его транспортировки к местам переработки.

Таким образом, при возникновении затруднений с транспортировкой аммиака, предприятие вынуждено останавливать его производство, что пагубно сказывается на производственных показателях завода. Так, относительно низкие показатели "ТоАЗа" в 2010-2011 гг. были связаны в том числе и с

невозможностью в полной мере использовать имеющийся аммиакопровод для транспортировки продукции в порт Южный.

Средние показатели использования мощностей крупных аммиачных агрегатов в СНГ представлены в таблице 5.

Таблица 5: Средние показатели использования проектных мощностей крупных аммиачных агрегатов предприятий СНГ в 1986-2010 гг., %

№ п/п	Предприятие	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2006	2006-2009	2009	2010
<i>Агрегаты фирмы ТЕС</i>								
1	ОАО "Гродно Азот" № 3							
2	ОАО "ДнепрАЗОТ" № 1							
3	ОАО "Дорогобуж"							
4	ОАО "Невинномысский Азот" 1-Б							
5	АО "Акрон" (В. Новгород) № 1							
6	АО "Акрон" (В. Новгород) № 2							
7	ОАО НАК "Азот" № 3							
8	ОАО НАК "Азот" № 4							
9	ОАО "Минудобрения" (г. Россошь) № 1							
10	Северодонецкое ГПП "Азот" № 1-А							
11	ОАО "Череповецкий Азот" № 1							
12	ОАО "Минудобрения" (Пермь)							
13	Черкасское АО "Азот"							
	Всего по агр. ТЕС							
<i>Агрегаты фирмы КЛЕ</i>								
14	ОАО "Концерн Стирол" 1-Б							
15	ОАО "Концерн Стирол" 1-В							
16	ОАО "ОПЗ" № 1							
17	ОАО "ОПЗ" № 2							
	Всего по агр. КЛЕ							
<i>Агрегаты фирмы Кемико</i>								
18	АО "Тольяттиазот" № 1							
19	АО "Тольяттиазот" № 2							
20	АО "Тольяттиазот" № 3							
21	АО "Тольяттиазот" № 4							
	Всего по агр. Кемико							
<i>Агрегаты по проекту ГИАП</i>								
22	ОАО "Азот" (Березники) 1-А							
23	ОАО "Азот" (Березники) 1-Б							
24	АО "КуйбышевАзот"							
25	ОАО "Невинномысский Азот" 1-В							
26	ОАО НАК "Азот" № 2							
27	Северодонецкое ГПП "Азот" № 1-Б							

28	Кемеровское ОАО "Азот" № 1							
29	Кемеровское ОАО "Азот" № 2							
30	ОАО "Максам- Чирчик"							
31	АО "Концерн Стирол" № 1							
32	ОАО "Гродно Азот" № 4							
33	ОАО "Череповецкий Азот" № 2							
34	ОАО "Минудобрения" (Россошь) № 2							
35	АО "Тольяттиазот" № 5							
36	АО "Тольяттиазот" № 6							
37	АО "Тольяттиазот" № 7							
38	ЗАО "ЗМУ КЧХК" № 1							
39	ЗАО "ЗМУ КЧХК" № 2							
40	ОАО "Салаватнефтеоргсинтез"							
	Всего по агр. ГИАП							
	По всем агрегатам							

Источник: данные ГИАП

В 2011 г. в среднем по предприятиям отрасли благодаря осуществляемым мерам по модернизации и усовершенствованию оборудования, организации своевременных ремонтов агрегаты ГИАП использовались на 109,2% проектной мощности (491,2 тыс. т на каждый агрегат), ТЕС – на 121,2%, КЛЕ – на 128,9%.

Также одним из направлений снижения энергоемкости и повышения эффективности производства, позволяющим повысить конкурентоспособность является создание интегрированных производств. Аммиачные агрегаты могут технологически удачно интегрироваться с производством метанола, причем затраты энергии на производство обоих продуктов понижаются. Агрегаты аммиака интегрируются также с производствами капролактама, азотной кислоты, что приводит к снижению затрат по сумме производств. Однако это особое направление модернизации должно всегда тесно связываться с местными условиями.