



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

---

# Обзор рынка графитированных электродов в СНГ

*Демонстрационная версия*

*Москва  
июль, 2012*

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>Введение .....</b>   | <b>12</b> |
| <b>1. Краткий обзор мирового рынка графитированных электродов.....</b>  | <b>13</b> |
| <b>2. Ассортимент выпускаемых в СНГ графитированных электродов, требования к их качеству .....</b>  | <b>20</b> |
| <b>3. Основное сырье для получения графитированных электродов в СНГ, технология производства .....</b>  | <b>23</b> |
| <b>4. Производство в СНГ графитированных электродов (2001-2011 гг.).....</b>  | <b>28</b> |
| 4.1. Динамика выпуска графитированных электродов в СНГ (Россия, Украина).....   | 28        |
| 4.2. Характеристика и состояние основных предприятий-производителей   | 31        |
| ОАО «Энергопром – Новочеркасский электродный завод» (НЭЗ).....  | 31        |
| ЗАО «Энергопром – Новосибирский электродный завод» (НовЭЗ).....   | 37        |
| ОАО «Энергопром – Челябинский электродный завод» (ЧЭЗ).....   | 41        |
| ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат» (ЧЭМК).....  | 45        |
| ОАО «Укрграфит».....  | 48        |
| <b>5. Экспорт-импорт графитированных электродов СНГ (2001-2011 гг.).....</b>  | <b>52</b> |
| Россия.....   | 52        |
| Экспорт.....  | 52        |
| Импорт.....   | 57        |
| Украина.....  | 62        |
| Другие страны .....   | 67        |
| <b>6. Обзор экспортно-импортных и внутренних цен на графитированные электроды.....</b>  | <b>68</b> |
| <b>7. Потребление графитированных электродов в СНГ .....</b>  | <b>72</b> |
| 7.1 Потребление графитированных электродов в России - объем «видимого» потребления (2001-2011 гг.), структура потребления, основные отрасли ..... | 72        |
| 7.2 Основные предприятия-потребители графитированных электродов ....  | 79        |
| Черная металлургия.....   | 79        |
| ОАО "ОЭМК" .....  | 79        |
| ОАО «ЧМК» .....   | 81        |
| ОАО "ММК" .....   | 83        |

|   |    |
|---|----|
| Цветная металлургия.....  | 85 |
| Заполярный филиал ОАО «ГМК «Норильский никель» .....                  | 85 |
| 7.3 Потребление графитированных электродов в других странах СНГ ..... | 87 |
| Украина.....  | 87 |
| Белоруссия, Молдова, Казахстан и Узбекистан.....                      | 89 |

**8. Перспективы развития рынка графитированных электродов в России и странах СНГ до 2020 г.....90**

|  |    |
|--|----|
| Приложение 1: Контактная информация основных предприятий-производителей графитированных электродов в СНГ ..... | 93 |
| Приложение 2: Контактная информация основных предприятий-потребителей графитированных электродов в СНГ .....   | 94 |

## СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1: Характеристика основных мировых производителей графитированных электродов
- Таблица 2: Финансовые показатели основных производителей графитированных электродов (2011 г.)
- Таблица 3: Основные страны-экспортеры графитированных\* электродов в 2009-2011 гг., тыс. т
- Таблица 4: Основные страны-импортеры графитированных\* электродов в 2009-2011 гг., тыс. т
- Таблица 5: Требования к качеству графитированных электродов
- Таблица 6: Стандартные размеры графитированных электродов
- Таблица 7: Объемы поставки нефтяного кокса на электродные заводы России в 2003-2011 гг., тыс. т
- Таблица 8: Объемы поставки пекового кокса на электродные заводы России в 2003-2011 гг., тыс. т
- Таблица 9: Объемы поставки пека на электродные заводы России в 2003-2011 гг., тыс. т
- Таблица 10: Производство графитированных электродов предприятиями СНГ в 2001-2011 гг., тыс. т
- Таблица 11: Поставки нефтяного кокса на НЭЗ в 2002-2011 гг., тыс. т
- Таблица 12: Объемы поставок пекового кокса на НЭЗ по компаниям в 2003-2011 гг., тыс. т
- Таблица 13: Объемы поставок пека на НЭЗ по компаниям в 2003-2011 гг., тыс. т
- Таблица 14: Основные потребители графитированных электродов ОАО «НЭЗ» в 2007-2011 гг., тыс. т
- Таблица 15: Основные компании-импортеры графитированных электродов ОАО «НЭЗ» в 2007-2011 гг., тыс. т
- Таблица 16: Поставки нефтяного кокса на НовЭЗ в 2002-2011 гг., тыс. т
- Таблица 17: Объемы поставок пека на НовЭЗ по компаниям в 2003-2011 гг., тыс. т
- Таблица 18: Основные потребители графитированных электродов ОАО «НовЭЗ» в 2007-2011 гг., тыс. т
- Таблица 19: Поставки нефтяного кокса (прокаленного) на ЧЭЗ в 2002-2011 гг., тыс. т
- Таблица 20: Объем производства различного вида продукции на ЧЭЗ в 2001-2011 гг., тыс. т/млн руб
- Таблица 21: Основные потребители графитированных электродов ОАО «ЧЭЗ» в 2007-2011 гг., тыс. т
- Таблица 22: Поставки нефтяного кокса на ОАО «ЧЭМК» в 2003-2011 гг., тыс. т
- Таблица 23: Основные потребители графитированных электродов ОАО «ЧЭМК» в 2007-2011 гг., тыс. т

- Таблица 24: Показатели выручки ОАО «ЧЭМК» от реализации продукции (в том числе электродной) в 2005-2011 гг.
- Таблица 25: Поставки импортного кокса на ОАО «Укрграфит» в 2002-2011 гг., тыс. т
- Таблица 26: Основные компании-импортеры графитированных электродов ОАО «Укрграфит» в 2009-2011 гг., тыс. т
- Таблица 27: Основные финансовые показатели работы ОАО «Укрграфит» в 2006-2011 гг.
- Таблица 28: Экспорт графитированных электродов из России с распределением по стране-назначения в 2007-2011 гг., тыс. т
- Таблица 29: Географическая структура экспорта графитированных электродов из России (2007-2011 гг.),%
- Таблица 30: Компании-экспортеры графитированных электродов из России в 2007-2011 гг., тыс. т
- Таблица 31: Основные компании-импортеры российских графитированных электродов в 2007-2011 гг\*., тыс. т
- Таблица 32: Импорт графитированных электродов Россией с распределением по стране-происхождения в 2007-2011 гг., тыс. т
- Таблица 33: Географическая структура импорта графитированных электродов Россией (2007-2011 гг.),%
- Таблица 34: Зарубежные компании-поставщики графитированных электродов в Россию в 2007-2011 гг., тыс. т
- Таблица 35: Российские импортеры графитированных электродов в 2007-2011 гг., тыс. т
- Таблица 36: Экспорт графитированных электродов из Украины с распределением по стране-назначения в 2007-2011 гг., т
- Таблица 37: Импорт графитированных электродов Украиной с распределением по стране-поставки в 2007-2011 гг., т
- Таблица 38: Украинские импортеры графитированных электродов в 2007-2011 гг., тыс. т
- Таблица 39: Импорт графитированных\* электродов другими странами СНГ в 2005-2011 гг., тыс. т
- Таблица 40: Среднегодовые российские экспортные и импортные цены на графитированные электроды разных марок в 2009-2011 гг., долл/т
- Таблица 41: Цены на графитированные электроды ряда российских предприятий в 2005-2011 гг., тыс. руб/т
- Таблица 42: Баланс производства и потребления графитированных электродов в России в 2001-2011 гг., тыс. т
- Таблица 43: Основные предприятия-производители электростали в России в 2007-2011 гг. тыс. т
- Таблица 44: Расход графитированных электродов предприятиями черной металлургии России в 2008-2010 гг., кг/т стали
- Таблица 45: Основные предприятия-потребители графитированных электродов в России в 2007-2011 гг., тыс. т

Таблица 46: Динамика поставок графитированных электродов на ОАО «ОЭМК» в 2009-2011 г., тыс. т

Таблица 47: Динамика поставок графитированных электродов на ОАО «ЧМК» в 2009-2011 г., тыс. т

Таблица 48: Динамика поставок графитированных электродов на ОАО «ММК» в 2009-2011 г., тыс. т

Таблица 49: Динамика поставок графитированных\* электродов на Заполярный филиал ОАО «Норильский никель» в 2009-2011 г., тыс. т

Таблица 50: Баланс производства и потребления графитированных электродов на Украине в 2001-2011 гг., тыс. т

Таблица 51: Выпуск электростали в странах СНГ в 2001-2011 гг., тыс. т

Таблица 52: Проекты по строительству новых металлургических предприятий в РФ в 2012-2016 гг., предполагающие производство электростали

## СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1: Динамика выпуска графитированных\* электродов странами ЕС в 2006-2010 гг., тыс. т
- Рисунок 2: Выпуск электростали в мире (млн т) и ее доля в общем выпуске стали (%) в 1975-2011 гг.
- Рисунок 3: Крупнейшие страны-производители электростали в мире в 2010 г., млн т
- Рисунок 4: Динамика импорта графитовых заготовок для выпуска электродов ООО «ГрафТех Рус» в 2003-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 5: Принципиальная схема производства графитированных электродов
- Рисунок 6: Динамика выпуска графитированных электродов в СНГ в 2001-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 7: Структура выпуска графитированных электродов по предприятиям России, %
- Рисунок 8: Динамика выпуска графитированных электродов в ОАО «НЭЗ» в 2001-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 9: Структура выручки от продаж различных марок графитированных электродов в 2008-2011 гг., %
- Рисунок 10: Динамика выручки (млн руб.) и доля в выручке графитированных электродов (%) ОАО «НЭЗ» в 2005-2011 гг.
- Рисунок 11: Динамика выпуска графитированных электродов в ОАО «НовЭЗ» в 2001-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 12: Динамика поставок пека в ОАО «ЧЭЗ» в 2003-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 13: Динамика выручки (млн руб.) и доля в выручке графитированных электродов (%) ОАО «ЧЭЗ» в 2005-2011 гг.
- Рисунок 14: Динамика производства графитированных электродов в ОАО «Укрграфит» в 2001- 2011 гг., тыс. т
- Рисунок 15: Динамика экспорта графитированных электродов из России в 2001-2011 гг. тыс.т, млн долл
- Рисунок 16: Структура поставок на экспорт российских графитированных электродов по маркам\* (2011 г.),%
- Рисунок 17: Динамика импорта графитированных электродов из России в 2001-2011 гг., тыс.т, млн долл.
- Рисунок 18: Структура импорта графитированных электродов по маркам\* (2011 г.),%
- Рисунок 19: Динамика экспорта-импорта графитированных электродов Украины в 2001-2011 гг., тыс. т, млн. долл.
- Рисунок 20: Структура поставок на экспорт украинских графитированных электродов по маркам\* (2011 г.), %
- Рисунок 21: Структура импорта Украины графитированных электродов по маркам\* (2011 г.),%

- Рисунок 22: Динамика среднегодовых экспортных и импортных цен на графитированные электроды в России в 2001-2011 гг., долл/т
- Рисунок 23: Динамика среднегодовых экспортных и импортных цен на графитированные электроды на Украине в 2001-2011 гг., долл/т
- Рисунок 24: Среднегодовые цены импортируемых Россией графитированных электродов по странам-поставщикам в 2010-2011 гг., долл/т
- Рисунок 25: Динамика потребления в России графитированных электродов в 2001-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 26: Структура потребления графитированных электродов в России в 2011 г., %
- Рисунок 27: Динамика выпуска электростали в России в 2001-2011 гг., млн т
- Рисунок 28: Динамика выпуска электростали ОАО «ОЭМК» и поставок графитированных электродов в 2007-2011 гг., тыс. т.
- Рисунок 29: Динамика выпуска электростали ОАО «ЧМК» и поставок графитированных электродов в 2007-2011 гг., тыс. т.
- Рисунок 30: Динамика выпуска электростали ОАО «ММК» и поставок графитированных электродов в 2007-2011 гг., тыс. т.
- Рисунок 31: Технологическая схема производства металлов Заполярного филиала ОАО «ГМК «Норильский никель»
- Рисунок 32: Динамика потребления графитированных электродов на Украине в 2001-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 33: Динамика выпуска электростали на Украине в 2001-2011 гг., млн т
- Рисунок 34: Доля электростали в общем объеме производства стали странами СНГ, %
- Рисунок 35: Прогноз производства графитированных электродов в России и Украине до 2020 г., тыс. т
- Рисунок 36: Прогноз потребления графитированных электродов в России до 2020 г., тыс. т



## АННОТАЦИЯ

Настоящий отчет посвящен исследованию текущего состояния рынка графитированных электродов в СНГ и прогнозу его развития. Отчет состоит из 8 частей, содержит 94 страницы, 52 таблицы и 36 рисунков. Данная работа является кабинетным исследованием.

В качестве источников информации использовались данные Eurostat, UNdata, WSA, Федеральной службы государственной статистики РФ, Государственного комитета по статистике стран СНГ, Федеральной таможенной службы РФ (ФТС РФ), статистики железнодорожных перевозок РФ, данные предприятий, отраслевой и региональной прессы, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, а также интернет-сайтов предприятий производителей и потребителей.

В первой главе отчета представлена краткая характеристика мирового рынка графитированных электродов, емкость рынка, основные компании-производители, экспортно-импортные операции основных стран-производителей и потребителей

Во второй главе отчета приведена характеристика графитированных электродов, выпускаемых в СНГ, даны требования к качеству этой продукции.

Третья глава посвящена анализу сырья, необходимого для производства графитированных электродов (нефтяной кокс, пековый кокс, пек). Представлены основные поставщики этого сырья в России. Также в этой главе кратко рассмотрена технология получения графитированных электродов.

Четвертая глава отчета посвящена производству графитированных электродов в странах СНГ (Россия, Украина). В данном разделе отчета приводятся данные по объемам выпуска этой продукции в 2001-2011 гг. на предприятиях СНГ. Кроме того, часть главы посвящена описанию текущего состояния основных производителей графитированных электродов в СНГ.

В пятой главе отчета приводятся данные о внешнеторговых операциях с графитированными электродами в России и на Украине (2001-2011 г.), а также в других странах СНГ.

В шестой главе проанализированы данные об изменениях экспортно-импортных цен на графитированные электроды в России (2001-2011 гг.), а также приведены сведения об уровне среднегодовых внутренних ценах.

В седьмой главе отчета детально рассматривается потребление графитированных электродов в России. В данном разделе приведен баланс производства - потребления (2001-2011 гг.), отраслевая структура потребления, представлен анализ выпуска электростали в России и других странах СНГ; приведены основные российские потребители, а также описано текущее состояние и перспективы развития крупнейших предприятий-потребителей (предприятия черной и цветной металлургии).

В восьмой, заключительной, главе отчета приводится прогноз производства графитированных электродов в России и на Украине, а также прогноз потребления графитированных электродов в России на период до 2020 г.

В приложениях представлена контактная информация производителей и потребителей графитированных электродов в СНГ.

## Введение

Объектом изучения данного исследования является рынок графитированных электродов.

В соответствии с Международным Стандартом Электротехнической комиссии (IEC) графитированный электрод определен как электрод для дуговых печей, изготовленный из графита, обточенный цилиндрически и механически, обработанный в области резьбы со стороны каждого торца электрода таким образом, чтобы допустить сборку в виде колонки с использованием ниппеля электрода.

Основное применение графитированных электродов - использование в электродуговых печах переменного и постоянного тока различной мощности для производства электростали. Кроме того, графитированные электроды необходимы для выпуска никеля, титана, кремния, различных видов ферросплавов и др. продукции.

Поэтому рынок включает достаточно большое количество участвующих в нем предприятий, относящихся, главным образом, к черной и цветной металлургии. При этом электродные предприятия, выпускающие графитированные электроды в СНГ, традиционно относятся к цветной металлургии.

Характерной особенностью производства графитированных электродов является использования в качестве сырья нефтяного и, в меньшей степени, пекового кокса, а также каменноугольного пека. При этом выпуск ряда марок электродов требует высококачественного сырья (игольчатого кокса), которое не производится в России.

Масштаб производства электродов определяется, прежде всего, выпуском электростали. Доля этого вида продукции в общем объеме производства стали СНГ находится на невысоком уровне, поэтому имеется достаточно большой потенциал развития (главным образом, в России и на Украине).

## 1. Краткий обзор мирового рынка графитированных электродов

Мировое производство графитированных электродов во многом зависит от выпуска стали в электродуговых печах. Рост мирового производства электростали является основным драйвером развития рынка графитированных электродов. Ключевыми факторами рынка являются отсутствие заменителей графитированных электродов для выпуска электростали, частая их замена (каждые 8-10 часов), небольшая доля в структуре себестоимости стали (2-3%). Одновременно выпуск графитированных электродов зависит от наличия высококачественного сырья в виде игольчатого кокса, доля которого в структуре себестоимости электродов достигает около 40%.

По данным XXXX, мировые мощности по производству графитированных электродов составляли около 1,6 млн т в 2009 г. и около 1,7 млн т в 2010-2011 гг. При этом по оценке XXXX, уровень использования производственных мощностей по выпуску графитированных электродов составил около 60% в 2009 г. и около 80% в 2010-2011 гг. таким образом, выпуск графитированных электродов находился на уровне около 1,3 млн т.

Данные по выпуску графитированных электродов по регионам мира отсутствуют. По оценкам, наибольшими объемами производства характеризуются Европа, США, Китай и Япония. По данным Eurostat, выпуск графитированных электродов в Европе (Германия, Франция, Испания и др. страны) в 2010 г. составил около 650 тыс. т (рисунок 1).

Рынок производителей графитированных электродов является достаточно «узким». Существуют определенные барьеры для вступления в него, к ним относятся наличие высококачественного сырья, технологических ноу-хау, развитой инфраструктуры энергоснабжения, высоких начальных инвестиций и др.

Лидерами рынка являются компании XXXX (Германия) и XXXX (США), которые имеют мощности по выпуску графитированных электродов около 250 тыс. т (таблица 1). В последние годы рост мощностей по выпуску графитированных электродов характерен для Китая. По оценкам, суммарные мощности китайских заводов составили около 300 тыс. т.

Также значительными мощностями по выпуску графитированных электродов (около 100 тыс. т) обладают XXXX (Япония) и XXXX (Япония). В числе крупных мировых производителей входят и две индийские компании Graphite India Limited (GIL) и HEG.

**Рисунок 1: Динамика выпуска графитированных\* электродов странами ЕС в 2006-2010 гг., тыс. т**

\* - вместе с угольными электродами  
Источник: Eurostat

**Таблица 1: Характеристика основных мировых производителей графитированных электродов**

| Компания | Страна | Мощности по выпуску, тыс. т | Количество заводов |
|----------|--------|-----------------------------|--------------------|
|          |        |                             |                    |
|          |        |                             |                    |
|          |        |                             |                    |
|          |        |                             |                    |
|          |        |                             |                    |
|          |        |                             |                    |
|          |        |                             |                    |
|          |        |                             |                    |
|          |        |                             |                    |
|          |        |                             |                    |
|          |        |                             |                    |
|          |        |                             |                    |
|          |        |                             |                    |
|          |        |                             |                    |
|          |        |                             |                    |
|          |        |                             |                    |

... - нет данных  
\* - приобретена GrafTech в 2010 г.  
Источник: GrafTech, Инфомайн

Международный холдинг **XXXX** (головной офис в г. Вайсбаден) был образован в 1992 г. путем слияния двух компаний - SIGRI (Германия) и американской Great Lakes Carbon (США). SGL Carbon является одним из

крупнейших мировых производителей продукции из углерода, графита и композитных материалов.

В состав XXXX входят три подразделения:

- углерода и графита (Carbon and Graphite, CG)
- специальных изделий из графита (Graphite Specialties, GS)
- технологий SGL (SGL Technologies, SGL T).

XXXX имеет производственные мощности по выпуску графитированных электродов в Германии (2 завода), США (2 завода), Канаде, Австрии, Испании, Италии, Малайзии, Китае (совместное предприятие SGL Tokai Carbon). Общая выручка предприятия в 2011 г. увеличилась на 11% и составила 1540 млн евро (таблица 2). На долю графитированных и угольных электродов в структуре выручки пришлось в 2011 г. около 47%. Около 47% общих продаж продукции компании пришлось на производителей стали.

**Таблица 2: Финансовые показатели основных производителей графитированных электродов (2011 г.)**

| Компания | Выручка, млн долл | Чистая прибыль, млн долл |
|----------|-------------------|--------------------------|
|          |                   |                          |
|          |                   |                          |
|          |                   |                          |
|          |                   |                          |
|          |                   |                          |
|          |                   |                          |
|          |                   |                          |

\* - оценка

Источник: «Эксперт», Инфолайн

Компания XXXX образована в конце 80-х годов XIX века, долгое время имела название Union Carbide, потом - UCAR Carbon. В 2002 г. название компании было изменено в XXXX h с целью подчеркнуть ее направленность в области графитовых материалов. UCAR остается брендом для многих продуктов XXXX. Основными видами продукции компании являются графитированные электроды, огнеупорные изделия, игольчатый кокс. Выручка компании в 2011 г. увеличилась на 31% и составила 1320 млн долларов. Доля графитированных электродов в общем объеме выручки находится на уровне свыше 80%.

По данным компании, мощность производственных площадок по выпуску графитированных электродов составляет около 255 тыс. т. Производство этой продукции осуществляется в США, Мексике, Бразилия, Южной Африке, Франции, Испании. Также компания владеет предприятием в России (XXXX).