



**ИнфоМайн** 

**исследовательская группа**

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

---

# Обзор рынка флюорита (плавикового шпата) в СНГ

*Издание 5-е  
дополненное и переработанное*

*Демонстрационная версия*

**Москва  
март, 2011**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Аннотация</b> .....	<b>7</b>
<b>Введение</b> .....	<b>8</b>
<b>1. Краткая характеристика состояния мирового рынка флюорита</b> .....	<b>9</b>
1.1. Мировые запасы флюоритовых руд и производство флюорита.....	9
1.2. Мировая торговля флюоритом .....	10
1.3. Мировые цены на флюорит .....	13
1.4. Мировое потребление флюорита и тенденции спроса .....	15
<b>2. Запасы и месторождения флюоритовых руд в СНГ</b> .....	<b>16</b>
<b>3. Добыча и производство флюорита</b> .....	<b>22</b>
3.1. Требования к качеству продукции.....	22
3.2. Технологии производства .....	24
3.3. Производство флюорита в СНГ в 1999-2010 гг.....	27
<b>4. Текущее состояние предприятий, имеющих мощности по выпуску флюоритового концентрата</b> .....	<b>29</b>
4.1. ОАО «Ярославская горнорудная компания» (Приморский край).....	29
4.2. ОАО «Забайкальский ГОК» (Забайкальский край) .....	36
4.3. ООО «Забайкальская Минеральная Компания» (Забайкальский край) .....	40
4.4. ООО «ТД «Гарсонуйский ГОК»» (Забайкальский край) .....	40
4.5. ООО «Флюорит» (Забайкальский край).....	40
4.6. Предприятия России, прекратившие производство флюоритового концентрата .....	42
ООО «Старательская артель «Кварц» .....	42
ОАО «Калангуйский плавикошпатовый комбинат» .....	42
ООО «Усуглийский флюорит».....	42
ФГУП «Читагеологоразведка».....	42
ОАО «Новоорловский ГОК» .....	43
ООО «Хоронхойская горная компания».....	43
ОАО «Горная компания Суран».....	43
4.4. Предприятия СНГ .....	44
ОАО «Ульбинский металлургический завод» (ТОВ «УЛЬБА-ФТОРКОМПЛЕКС», Казахстан).....	44
Такобский ГОК (Таджикистан) .....	44
Хайдарканский ртутный комбинат (Кыргызстан).....	44
Навоийский горно-металлургический комбинат (Узбекистан).....	44

<b>5. Экспорт-импорт флюоритовой продукции СНГ .....</b>	<b>45</b>
5.1. Экспорт-импорт флюоритовой продукции России .....	45
5.2. Экспорт-импорт флюоритовой продукции других стран СНГ .....	48
<b>6. Потребление флюорита в России/СНГ .....</b>	<b>50</b>
6.1. Баланс и структура потребления флюорита в России .....	50
6.2. Текущее состояние основных потребителей флюорита в России .....	56
6.2.1. ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» .....	56
6.2.2. ОАО «Полевской криолитовый завод» .....	59
6.2.3. ОАО «Галоген» .....	62
6.3. Потребление флюорита на Украине .....	65
6.4. Потребление флюорита в Казахстане .....	66
<b>7. Прогноз производства и потребления флюорита до 2020 г. ....</b>	<b>67</b>
<b>Приложение 1: Качество флюоритовых концентратов по ГОСТам.....</b>	<b>69</b>
ГОСТ 29220-91: Концентраты плавиковошпатовые металлургические. Технические условия .....	69
ГОСТ 29219-91 Концентраты плавиковошпатовые кислотные и керамические. Технические условия .....	76
ГОСТ 24626-81: Окатыши флюоритовые. Технические условия.....	83
ГОСТ 4421-73: Концентрат плавиковошпатовый для сварочных материалов. Технические условия .....	87
<b>Приложение 2: Адреса предприятий-производителей .....</b>	<b>93</b>
<b>Приложение 3: Адреса предприятий-потребителей.....</b>	<b>95</b>

## СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1. Мировые запасы и производство флюорита в 2004-2010 гг.
- Таблица 2: Импорт флюоритового концентрата металлургического сорта по странам мира в 2007-2009 гг. (код ТНВД 252921)
- Таблица 3: Экспорт флюоритового концентрата металлургического сорта по странам мира в 2007-2009 гг. (код ТНВД 252921)
- Таблица 4: Импорт флюоритового концентрата кислотного сорта по странам мира в 2007-2009 гг. (код ТНВД 252922)
- Таблица 5: Экспорт флюоритового концентрата кислотного сорта по странам мира в 2007-2009 гг. (код ТНВД 252922)
- Таблица 6: Характеристика основных месторождений флюорита России
- Таблица 7: Виды и марки плавикового шпата
- Таблица 8: Требования к качеству товарной флюоритсодержащей продукции
- Таблица 9: Динамика производства флюорита в СНГ в 2003-2010 гг. по предприятиям, тыс. т
- Таблица 10: Химический состав флюоритовых концентратов ОАО «Ярославская горнорудная компания», %
- Таблица 11: Основные потребители флюоритового концентрата ОАО «Ярославская горнорудная компания» в 2003-2010 гг., тыс. т
- Таблица 12: Химический состав брикетов плавикового шпата ОАО «Ярославская горнорудная компания»
- Таблица 13: Химический состав флюоритовых концентратов ОАО «Забайкальский ГОК»
- Таблица 14: Основные потребители флюоритового концентрата ОАО «Забайкальский ГОК» в 2003-2010 гг., тыс. т
- Таблица 15: Основные финансовые показатели ОАО «Забайкальский ГОК» в 2004-2009 гг.
- Таблица 16: Основные потребители флюоритового концентрата ОАО «Забайкальская Минеральная Компания» в 2006-2010 гг., тыс. т
- Таблица 17: Распределение импорта России по странам в 1998-2010 гг., тыс. т
- Таблица 18: Российские предприятия – основные потребители флюоритового концентрата из Монголии в 2007-2010 гг., тыс. т
- Таблица 19: Динамика импорта флюорита на Украину по странам в 2005-2010 гг., т и тыс. долл.
- Таблица 20: Динамика экспорта флюорита из Казахстана по странам в 2005-2009 гг. т и тыс. долл.
- Таблица 21: Динамика импорта флюорита в Казахстан по странам в 2005-2009 гг. т и тыс. долл.
- Таблица 22: Баланс производства и потребления флюорита в России в 1999-2010 гг., тыс. т, %
- Таблица 23. Основные российские потребители флюорита в 2004-2010 гг., тыс. т
- Таблица 24. Основные показатели деятельности ОАО «ЮУКЗ» в 2003-2009 гг.

Таблица 25. Основные финансовые результаты деятельности ОАО «ПКЗ» в 2004-2009 гг.

Таблица 26: Объем производства фторсодержащей продукции на ОАО «Галоген» в 2007-2009 гг.

Таблица 27. Основные финансовые показатели работы ОАО «Галоген» в 2001-2009 гг.

Таблица 28. Объемы потребления флюорита украинскими предприятиями в 2004-2010 гг., тыс. т

Таблица 29. Прогноз производства и потребления флюорита в России до 2020 г., тыс. т

### СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1: Среднегодовые цены на плавиковый шпат кислотного сорта, CIF порты США, в 2002-2011 гг. и средняя цена за 1 кв. 2011 г., долл./т

Рисунок 2: Структура запасов флюорита в СНГ, %

Рисунок 3: Карта расположения наиболее крупных месторождений флюорита в России

Рисунок 4: Принципиальная технологическая схема переработки флюоритовых руд Ярославского ГОКа

Рисунок 5: Динамика производства флюоритового концентрата в СНГ в 1999-2010 гг., тыс. т

Рисунок 6: Динамика производства флюоритового концентрата в ОАО «Ярославская горнорудная компания» в 1992-2010 гг., тыс. т

Рисунок 7. Динамика экспорта и импорта флюорита России в 2003-2010 гг., тыс. т

Рисунок 8. Среднегодовая цена монгольского флюоритового концентрата при его импорте в Россию в 1999-2010 гг., долл./т

Рисунок 9. Доля импортного флюорита в объеме потребления российских предприятий в 1999-2010 гг., %

Рисунок 10. Структура внутреннего потребления флюорита в России в 2005 г., %

Рисунок 11: Структура внутреннего потребления флюорита в России в 2010 г., %

Рисунок 12. Соотношение отечественного и импортного флюорита, используемого различными отраслями промышленности России в 2005 и 2010 г., %

Рисунок 13. Динамика производства фтористых солей и объем использования флюорита в ОАО «ЮУКЗ» в 2001-2010, тыс. т

Рисунок 14. Производство фторсолей и объем использования флюорита на ПКЗ в 2001-2010 гг., тыс. т

Рисунок 15. Структура потребления флюорита на ПКЗ в 2001-2010 гг., %

Рисунок 16. Динамика и структура поставок флюорита в ОАО «Галоген» в 2001-2010 гг., тыс. т

## Аннотация

Настоящий отчет посвящен исследованию текущего состояния рынка флюорита (плавикового шпата) в странах СНГ. Отчет состоит из 7 частей, содержит 95 страниц, в том числе 16 рисунков, 29 таблиц и 3 приложения.

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

В первой главе отчета дана краткая характеристика мирового рынка флюорита (запасы, добыча, производство, страны-производители, цены).

Во второй главе отчета приведены сведения о минерально-сырьевой базе флюорита в странах СНГ, приведена структура запасов и характеристика основных месторождений.

Третья глава отчета посвящена добыче и производству флюорита в странах СНГ. Кроме того, здесь даны требования к качеству флюоритовых концентратов различных марок и описаны технологии, применяемые при обогащении флюоритовых руд различного состава.

В четвертой главе отчета описано текущее состояние основных предприятий-производителей флюорита в странах СНГ, приведены количественные и качественные характеристики выпускаемой продукции на каждом предприятии.

В пятой главе отчета приводятся данные о внешнеторговых операциях с флюоритовым концентратом в РФ за период 1998-2010 гг., на Украине за период 2004-2010 гг., и в Казахстане – за 2004-2009 гг.

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

В седьмой главе отчета приводится прогноз развития российского рынка флюорита в условиях кризиса на период до 2020 г.

В приложении полные тексты ГОСТов на флюоритовые концентраты, а также адреса и контактная информация предприятий, выпускающих и потребляющих флюоритовые концентраты в странах СНГ.

## Введение

**ФЛЮОРИТ** (плавиковый шпат), минерал  $\text{CaF}_2$ . Иногда содержит примеси Y (от 15 до 40%; иттрофлюорит), PЗЭ, Mn, Sr (до десятых долей %). Плотность 3180-3200 кг/м<sup>3</sup>. Твердость по минералогической шкале 4. Кристаллическая структура ионного типа; катионы  $\text{Ca}^{2+}$  образуют плотнейшую кубическую упаковку, все тетраэдрические пустоты которой заняты ионами F<sup>-</sup>. Встречается в виде кубических или октаэдрических кристаллов, зернистых или сплошных агрегатов. Окраска разнообразная: от фиолетовой до черной, желтая, голубая, зеленая, пурпурная и др.; бывает и бесцветным; часто полихромный. Ярко флуоресцирует в УФ лучах (цвет зависит от примесей PЗЭ). Наблюдается также термолюминесценция. Флюорит – распространённый минерал, встречается главным образом в гидротермально-метасоматических месторождениях, залегающих среди карбонатных пород (чаще всего известняков), иногда в осадочных породах.

Флюорит – исходное сырье для получения фтористоводородной кислоты HF и криолита  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ , используемого в алюминиевой промышленности; флюс в черной и цветной металлургии; компонент стекол, эмалей, глазурей. Бесцветные прозрачные бездефектные кристаллы применяются для изготовления различных оптических приборов. Выращивают синтетические кристаллы флюорита, которые используют как оптический и лазерный материал.

## 1. Краткая характеристика состояния мирового рынка флюорита

### 1.1. Мировые запасы флюоритовых руд и производство флюорита

По данным U. S. Geological Survey (USGS), подтвержденные ресурсы флюорита в мире в настоящее время превышают 500 млн т, при этом основной их объем приходится на ЮАР, Мексику, Китай и Монголию (табл. 1).

**Таблица 1. Мировые запасы и производство флюорита в 2004-2010 гг.**

Страна	Балансовые запасы, млн т	Производство, тыс. т						
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Китай	24							
Мексика	32							
Монголия	12							
ЮАР	41							
Россия	нет данных							
Испания	6							
Намибия	3							
Кения	2							
Марокко	нет данных							
Прочие	110							
<b>Итого</b>	<b>230</b>							

Источник: U. S. Geological Survey

В качестве попутного компонента большое количество фтора содержится в месторождениях фосфоритных руд. Текущие запасы фосфоритных руд только в США оцениваются в 1 млрд. тонн, что на 3.5% фтора будет содержать 35 миллионов тонн фтора, что эквивалентно примерно 72 млн. тонн плавикового шпата. Мировые запасы фосфоритов оцениваются в 18 млрд. тонн, что эквивалентно 630 млн. тонн фтора или 1290 млн. тонн плавикового шпата.

Мировое производство плавикового шпата в последние 5 лет постоянно увеличивалось и к 2008 году достигло уровня 6 млн т. Мировой экономический кризис привел к резкому падению производства в 2009-2010 гг. до 5,4 млн тонн.

Основным продуцентом плавикового шпата безоговорочно является Китай, на долю которого приходится свыше 50% всего мирового выпуска этой продукции. В Китае действует более 1000 небольших рудников и 120 обогатительных фабрик, наиболее крупным предприятием является принадлежащий компании Yong Feng Fluospar (провинция Цзянси) обогатительный комплекс.

К числу крупных производителей также следует отнести Мексику, Монголию и ЮАР. Характерным представляется существенное увеличение производства плавикового шпата в Мексике на 250 тыс. т за период с 2004 г. по 2010 г. и составившее в 2010 около 1 млн. тонн. Суммарная доля Монголии и ЮАР стабильно сохраняется в течение последних 10-ти лет на уровне 10-13%. При этом для ЮАР уменьшается, а доля Монголии увеличивается.

Следует также отметить полное прекращение выпуска флюорита в США (в 2004 г.) и во Франции (в 2007 г.), эти государства перешли теперь в разряд крупных импортеров.

## 1.2. Мировая торговля флюоритом

Мировая торговля флюоритом оперирует в основном двумя его сортами: металлургическим сортом (кусковые и тонкодисперсные флотационные концентраты, а также окатыши с содержанием  $\text{CaF}_2 < 95\%$ ) и кислотным сортом (тонкодисперсные флотационные концентраты с содержанием  $\text{CaF}_2 > 95\%$ )

Крупнейшим импортером флюоритового концентрата металлургического сорта в мире является Россия. Падение собственного производства вынуждает российские предприятия закупать флюорит за рубежом, в основном в Монголии. Крупными импортерами являются Япония и Бельгия, не располагающие собственными запасами флюорита, но имеющие значительные металлургические производства, а также Китай, имеющий свои запасы, также получающий его из Монголии (табл. 2).

**Таблица 2: Импорт флюоритового концентрата металлургического сорта по странам мира в 2007-2009 гг. (код ТНВД 252921)**

Страна	2007			2008			2009		
	тыс. т	тыс. \$	\$/т	тыс. т	тыс. \$	\$/т	тыс. т	тыс. \$	\$/т
Россия									
Бельгия									
Китай									
Япония									
США									
Германия									
Турция									
Дания									
Финляндия									
Индия									
Италия									
Бразилия									
Малайзия									
Средняя цена, \$/т									

Источник: «ИнфоМайн» на основе базы данных ООН

Основными поставщиками *металлургического флюоритового концентрата* на мировой рынок являются Мексика и Монголия. Значительные объемы также поставляют Марокко и ЮАР. Бельгия является транзитным государством при распределении продукта по странам Западной Европы (табл. 3).

**Таблица 3: Экспорт флюоритового концентрата металлургического сорта по странам мира в 2007-2009 гг. (код ТНВД 252921)**

Страна	2007			2008			2009		
	тыс. т	тыс. \$	\$/т	тыс. т	тыс. \$	\$/т	тыс. т	тыс. \$	\$/т
Мексика									
Монголия									
Бельгия									
Марокко									
Китай									
Юж.Африка									
Германия									
Италия									
Гонконг									
Средняя цена, \$/т									

Источник: «ИнфоМайн» на основе базы данных ООН

Из-за отсутствия собственной сырьевой базы и производства *кислотного флюоритового концентрата* США являются самым крупным потребителем этого продукта в мире. Значительные объемы импортируют такие страны, как Германия, Япония и Италия, в которых расположены крупные химические производства (табл. 4).

**Таблица 4: Импорт флюоритового концентрата кислотного сорта по странам мира в 2007-2009 гг. (код ТНВД 252922)**

Страна	2007			2008			2009		
	тыс. т	тыс. \$	\$/т	тыс. т	тыс. \$	\$/т	тыс. т	тыс. \$	\$/т
США									
Италия									
Германия									
Канада									
Индия									
Тунис									
Великобритания									
Япония									
Средняя цена, \$/т									

Источник: «ИнфоМайн» на основе базы данных ООН

Основным поставщиком кислотного флюоритового концентрата в мире является Китай. В связи с правительственными ограничениями на экспорт флюорита его объемы были снижены к 2009 почти в три раза. Наиболее пострадавшей страной оказалась Япония, ее импорт китайского концентрата снизился в 10 раз. Значительные объемы флюорита поставляют на мировой рынок также Мексика, ЮАР и, в последний год, Намибия (табл. 5)

**Таблица 5: Экспорт флюоритового концентрата кислотного сорта по странам мира в 2007-2009 гг. (код ТНВД 252922)**

Страна	2007			2008			2009		
	тыс. т	тыс. \$	\$/т	тыс. т	тыс. \$	\$/т	тыс. т	тыс. \$	\$/т
Мексика									
Китай									
ЮАР									
Намибия									
Испания									
Кения									
Германия									
Гонконг									
Средняя цена, \$/т									

Источник: «ИнфоМайн» на основе базы данных ООН

В июне 2010 г., торговый представитель США объявил, что Соединенные Штаты обратились к Всемирной торговой организации (ВТО) с просьбой оказать консультации по урегулированию спора с Китаем относительно ограничения им экспорта многих важных сырьевых материалов. Спор касался политики Китая, который предоставляет существенные конкурентные преимущества для китайских отраслей промышленности, использующих эти сырьевые материалы, в том числе плавиковый шпат. Китай является ведущим мировым производителем флюорита, который является важным минералом при производстве продукции глубокой переработки в мировой алюминиевой, химической и сталелитейной промышленности. Европейский союз также просил формальных консультаций ВТО с Китаем по этому вопросу.