

**Research Group**



***Info Mine*** 

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

---

# **Обзор рынка ферротитана в СНГ**

*Демонстрационная версия*

*Москва  
Ноябрь, 2006*

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	6
<b>1. Краткая характеристика состояния мирового рынка титанового сырья (запасы, производство, цены).....</b>	<b>7</b>
<b>2. Минерально-сырьевая база титана в России и СНГ .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Запасы титана в СНГ .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2. Месторождения титана в СНГ .....</b>	<b>10</b>
Украина .....	10
Россия .....	11
Казахстан .....	13
<b>2.3. Добыча титаносодержащих руд в СНГ .....</b>	<b>14</b>
Украина .....	14
Россия .....	17
ОАО «Ловозерская горно-обогатительная компания» .....	17
ОАО «Качканарский ГОК-Ванадий», ОАО «Первоуральское рудоуправление» .....	17
ОАО «Златоустовское рудоуправление» .....	17
ООО «Олекминский рудник» .....	18
ОАО «Комититан» .....	19
Казахстан .....	19
<b>2.4. Использование титановых руд для выпуска ферротитана .....</b>	<b>21</b>
<b>2.5. Использование титаносодержащих отходов для производства ферротитана .....</b>	<b>21</b>
<b>3. Обзор технологии получения ферротитана и качество продукции .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1. Основные технологии получения ферротитана .....</b>	<b>22</b>
<b>3.2. Требования к качеству ферротитана .....</b>	<b>24</b>
<b>4. Производство ферротитана в России .....</b>	<b>26</b>
<b>4.1. Основные предприятия-производители .....</b>	<b>26</b>
<b>4.2. Объёмы выпуска ферротитана в России (1999-2006 гг.) .....</b>	<b>26</b>
<b>4.3. Текущее состояние предприятий-производителей .....</b>	<b>28</b>
ОАО «Верхне-Салдинское металлургическое производственное объединение» (Свердловская обл., г.Верхняя Салда) .....	28
ОАО «Ключевский завод ферросплавов» (Свердловская обл., г. Двуреченск) .....	30
ЗАО «Каскад АВС» (г.Кострома) .....	32
ООО «Нова-Мет» (г. Челябинск) .....	33
ОАО «Волговятсквторцветмет» (г.Нижний Новгород) .....	34
ОАО «Среднеуральский металлургический завод» (Свердловская обл., г.Среднеуральск) .....	35
ЗАО «Объединённая металлургическая компания» .....	36
ОАО «Завод точных сплавов» (г.Полевской, Свердловская обл.) .....	37
ОАО «Кулебакский металлургический завод» (г.Кулебаки, Нижегородская область) .....	38
ОАО «ВТЭЛП»(Оренбургская обл., г.Орск) .....	39
<b>5.Обзор цен на ферротитан.....</b>	<b>41</b>

<b>6. Экспорт-импорт ферротитана в 1999-2006 гг.....</b>	<b>44</b>
<b>7. Анализ внутреннего потребления ферротитана в России .....</b>	<b>46</b>
<b>7.1. Баланс «производство-потребление» ферротитана в России .....</b>	<b>46</b>
<b>7.2. Основные отрасли и предприятия-потребители ферротитана .....</b>	<b>47</b>
<b>7.3. Прогноз внутреннего потребления ферротитана.....</b>	<b>49</b>
<b>8. Прогноз производства, импорта, экспорта и потребления ферротитана в странах СНГ до 2010 г.....</b>	<b>50</b>
<b>Приложение 1: Основные месторождения титана в СНГ .....</b>	<b>52</b>
<b>Приложение 2: Адресная книга основных производителей ферротитана в РФ .....</b>	<b>55</b>

**Список таблиц**

Таблица 1. Запасы и база запасов титановых минералов, млн т.....	7
Таблица 2. Добыча титановых минералов в 2001-2005 гг., тыс. т.....	8
Таблица 3. Динамика цен на титановое сырьё в 2000-2004 гг. (\$/т).....	8
Таблица 4. Производство титановых концентратов на Украине (в пересчете на $TiO_2$ , тыс.т).....	14
Таблица 5. Характеристика ферротитана, производимого в России.....	24
Таблица 6. Марки и состав ферротитана производства ряда предприятий России.....	24
Таблица 7. Марки и состав ферротитана производства ООО «Ю.С.В. - Металл» (Украина, г.Киев).....	25
Таблица 8. Производство и качество ферротитана, выпускаемого предприятиями России, 1999-2006, тыс. т.....	27
Таблица 9. Химический состав ферротитана производства АО «ВСМПО», % не более.....	28
Таблица 10. Динамика экспортных цен на ферротитан по базисным условиям поставок 2004-2006 гг., \$/т.....	43
Таблица 11. Направления поставок российского экспорта ферротитана в 1999-2006 гг., тонн.....	44
Таблица 12. Баланс производства, экспорта, импорта и внутреннего потребления ферротитана в России в 1999-2006 тыс.т (в пересчете на 100% Ti).....	46

**Список рисунков**

Рисунок 1: Схема получения ферротитана из ильменитового концентрата 2-х стадийной электропечной плавкой.....	23
Рисунок 2. Динамика производства ферротитана на ВСМПО в 1999-2006гг., тыс. т.....	29
Рисунок 3. Динамика производства ферротитана на КЗФ в 1999-2006 гг., тыс. т.....	30
Рисунок 4. Динамика производства ферротитана на ЗАО «Каскад АВС» в 1999-2006 гг. тыс. т.....	33
Рисунок 5. Динамика производства ферротитана на ОАО «Волговятсквторцветмет» в 1999-2006 гг., тыс. т.....	35

## **Введение**

Данное исследование посвящено анализу рынка ферротитана в СНГ. Исследование состояло из следующих основных разделов: краткая характеристика состояния мирового рынка титанового сырья; минерально-сырьевая база титана в России и СНГ; технологии получения; производство ферротитана в России; рассмотрение внешнеторговых операций, определение тенденций потребления; прогноз производства и потребления ферротитана.

Методологически работа выполнялась путем «кабинетных» исследований с подтверждением некоторых данных телефонными и личными интервью. Были проанализированы многочисленные источники информации, прежде всего данные государственных органов – Федеральной службы государственной статистики РФ (показатели производства продукции), ОАО «РЖД» (статистика железнодорожных перевозок), Федеральной таможенной службы РФ (данные по внешнеторговым операциям). Также были привлечены данные предприятий, использована база данных «Инфолайн».

Все это позволило авторам выявить объективную картину рынка ферротитана в СНГ, перспективы и прогноз развития рынка до 2010 года.

## 1. Краткая характеристика состояния мирового рынка титанового сырья (запасы, производство, цены)

Мировые природные запасы и база запасов титановых минералов на конец 2005 г., по оценке Геологической службы США «U. S. Geological Survey», характеризовались следующими данными, представленными в таблице 1.

Общие запасы ильменита в мире на конец 2005 г. составляют 600 млн т, рутила – 50,0 млн т (в пересчете  $TiO_2$ ). Большая часть ильменита находится в Китае, Австралии и ЮАР, рутила – в Австралии, ЮАР и Индии. Всего выявленные ресурсы по ильмениту составляют 1200 млн т, по рутилу – 100 млн т.

**Таблица 1: Запасы и база запасов титановых минералов в пересчете  $TiO_2$ ), млн т**

Страна	Запасы	Прогнозные запасы
<b>Ильменит</b>	<b>600</b>	<b>1200</b>
КНР	200	350
Австралия	130	160
ЮАР	63	220
Индия	85	210
Норвегия	37	60
Канада	31	36
Мозамбик	16	21
Бразилия	12	12
США	6	59
Украина	5,9	13
Вьетнам	2,4	5,9
Прочие страны	15	78
<b>Рутил</b>	<b>50,0</b>	<b>100,0</b>
Австралия	19	31
ЮАР	8,3	24,0
Индия	7,4	20,0
Бразилия	3,5	3,5
Украина	2,5	2,5
Мозамбик	0,48	0,57
США	0,4	1,8
Прочие страны	8,1	17,0
<b>Всего (ильменит и рутил)</b>	<b>650</b>	<b>1300</b>

Источник: «U. S. Geological Survey»

Мировая добыча титановых минералов в 2001-2005 гг., по оценке Геологической службы США «U. S. Geological Survey», представлена в таблице 2. Большая часть ильменита и рутила производится в Австралии.

**Таблица 2. Производство титановых концентратов (в пересчете TiO<sub>2</sub>) в 2001-2005 гг., тыс. т**

Страна	2001	2002	2003	2004	2005 <sup>1</sup>
<b>Ильменит</b>	<b>4600</b>	<b>4400</b>	<b>4900</b>	<b>4600</b>	<b>4800</b>
США <sup>2</sup>	300	300	300	300	300
Австралия	1150	1170	1170	1110	1140
Бразилия	( <sup>4</sup> )	( <sup>4</sup> )	82	130	130
Канада	950	720	765	735	809
Китай	( <sup>4</sup> )	( <sup>4</sup> )	400	400	400
Индия	232	248	270	281	280
Норвегия	338	338	360	381	380
ЮАР	960	978	1,080	865	952
Украина	252	281	290	217	220
Вьетнам	( <sup>4</sup> )	( <sup>4</sup> )	97	98	100
Прочие страны	391	382	91	120	120
<b>Рутил</b>	<b>410</b>	<b>390</b>	<b>380</b>	<b>340</b>	<b>360</b>
США	( <sup>3</sup> )	( <sup>3</sup> )	( <sup>3</sup> )	( <sup>3</sup> )	( <sup>3</sup> )
Австралия	225	207	164	154	160
Индия	16	17	17	18	20
ЮАР	110	67	143	105	115
Украина	56	94	57	57	60
Прочие страны	4	2	-	-	-
<b>Всего (ильменит и рутил)</b>	<b>5000</b>	<b>4800</b>	<b>5300</b>	<b>5000</b>	<b>5200</b>

1- предварительная оценка

2- включая рутил

3- исключая продукцию США

4- входят в прочие

Источник: «U.S. Geological Survey»

Динамика цен на титановое сырье в 2000-2004 гг. представлена в таблице 3 (цены на конец года).

**Таблица 3. Динамика цен на титановое сырьё в 2000-2004 гг. (\$/т)**

Страна	2000	2001	2002	2003	2004
Ильменит, 54% TiO <sub>2</sub> , фоб порты Австралии <sup>1</sup>	94	100	93	90	90
Рутил, порты Австралии <sup>1</sup>	485	475	450	430	430

1- поставки навалом

Источник: «TZMI»

В ценах на титановое сырье в первой половине 2005 г. наблюдалась тенденция повышения. Цены на природный рутил возросли примерно на 2,5% (или 10\$).

## 2. Минерально-сырьевая база титана в России и СНГ

### 2.1. Запасы титана в СНГ

Титан – девятый наиболее распространенный в земной коре элемент, его кларк составляет около 0,6 % от земной массы. Для титана характерны достаточно уникальные характеристики - высокие удельная прочность, коррозионная стойкость и температура плавления. Поэтому он нашел широкое распространение в военной и гражданском авиастроении, космической индустрии, при производстве двигателей и компонентов автомобилей.

Основными источниками для производства титана являются ильменитовый, рутиловый и лейкоксеновый концентраты. В них содержится соответственно 44-70%, 93-96% и до 90 %  $TiO_2$ .

На территории бывшего СССР имеется 38 месторождений с балансовыми запасами титана, утвержденными бывшим Государственным комитетом СССР по запасам полезных ископаемых ( см. прил. 1).

По оценкам «Инфомайн», утвержденные запасы  $TiO_2$  в бывшем СССР составляют около XXX млн т (без учета титаномагнетитов Урала).

Из титаносодержащих месторождений СНГ большая часть (23) относится к россыпным, среди которых различают следующие промышленные типы: комплексные циркон-рутил-ильменитовые, ильменитовые и лейкоксеновые. На долю россыпей в бывшем СССР приходится 54% разведанных запасов титана, 13 месторождений с утвержденными запасами титана представляют собой коренные: апатит-ильменитовые, ильменит-титаномагнетитовые и просто титаномагнетитовые. Кроме того, запасы титана учитываются также в коренных месторождениях лопаритовых и апатит-нефелиновых руд, где он является попутным компонентом. Всего на долю коренных месторождений приходится около 42 % запасов в бывшем СССР. Помимо россыпей и коренных руд, запасы титана в очень небольшой части (около 4%) учитываются в месторождениях коры выветривания - на территории СНГ имеется лишь одно подобного типа.

В бывшем СССР месторождения титана разведаны только на территории трех республик: России, Украины и Казахстана, причем в России сосредоточено около XX % всех запасов титана, на долю Украины приходится около XX %, суммарные запасы Казахстана составляют около X % от запасов титана бывшего СССР.