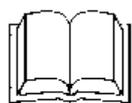


**Research Group**



***Info Mine*** 

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

---

**ОБЗОР РЫНКА  
СТРОИТЕЛЬНОЙ КЕРАМИКИ  
В РОССИИ**

*Демонстрационная версия*

*Декабрь  
2005*

## СОДЕРЖАНИЕ

### АННОТАЦИЯ

### ВВЕДЕНИЕ

1. Сырье для производства строительной керамики
  - 1.1. Запасы и месторождения сырья для производства строительной керамики
  - 1.2. Добыча сырья для производства строительной керамики
2. Производство строительной керамики в России в 2000 г. – 1 пол. 2005 г.
  - 2.1. Производство облицовочной плитки
  - 2.2. Производство плитки для полов
  - 2.3. Производство фасадной плитки
  - 2.4. Производство санитарных керамических изделий
3. Текущее состояние крупных предприятий-производителей керамики
  - 3.1. ОАО «Стройфарфор» (Ростовская обл.)
  - 3.2. ЗАО «Велор» (г. Орел)
  - 3.3. ОАО «Волгоградский керамический завод» (Волгоградская обл.)
  - 3.4. ООО «Лира Керамика» (Московская обл.)
  - 3.5. ОАО «Завод керамических изделий» (г. Екатеринбург)
  - 3.6. ЗАО ПКФ «Воронежский керамический завод» (Воронежская обл.)
  - 3.7. ОАО «Кировский стройфарфор» (Калужская обл.)
  - 3.8. ОАО «Стройполимеркерамика» (Калужская обл.)
  - 3.9. Завод керамической плитки «Керси» (г. Сосновоборск, Красноярский край)
  - 3.10. Прочие предприятия
4. Внешнеторговые операции со строительной керамикой в 2000 г. – 1 пол. 2005 г.
  - 4.1. Импорт строительной керамики
  - 4.2. Экспорт строительной керамики
5. Потребление строительной керамики в России и Сибирском федеральном округе
  - 5.1. Баланс производства–потребления строительной керамики
  - 5.2. Обзор цен на строительную керамику
    - 5.2.1. Обзор внутренних цен.
    - 5.2.2. Обзор экспортно-импортных цен
  - 5.3. Структура потребления строительной керамики
    - 5.3.1. Региональная структура потребления
    - 5.3.2. Сезонность поставок
6. Прогноз развития российского рынка строительной керамики и рынка Сибирского федерального округа в 2006–2015 гг.  
*Адресная книга производителей строительной керамики в России*

## *Список таблиц*

- Таблица 1. Основные месторождения керамических глин России
- Таблица 2. Нормируемые показатели по огнеупорности глинистого сырья для керамической промышленности
- Таблица 3. Нормируемые показатели по содержанию  $Al_2O_3$  сырья глинистого для керамической промышленности
- Таблица 4. Нормируемые показатели по содержанию красящих веществ глинистого сырья в прокаленном состоянии для керамической промышленности
- Таблица 5. Нормируемые показатели по минеральному составу сырья глинистого для керамической промышленности
- Таблица 6. Производство керамической плитки в России в 2000 г. – 1 пол. 2005 г., тыс. кв. м.
- Таблица 7. Производство облицовочной плитки в России в 2000 г. – 1 пол. 2005 г., тыс. кв. м.
- Таблица 8. Производство керамической облицовочной плитки основными российскими предприятиями в 2000 г. – 1 пол. 2005 г., тыс. кв. м
- Таблица 9. Производство плитки для полов в России в 2000 г. – 1 пол. 2005 г., тыс. кв. м.
- Таблица 10. Производство керамической плитки для полов основными российскими предприятиями в 2000 г. – 1 пол. 2005 г., тыс. кв. м
- Таблица 11. Производство фасадной плитки в России в 2000 г. – 1 пол. 2005 г., тыс. кв. м.
- Таблица 12. Производство керамической фасадной плитки основными российскими предприятиями в 2000 г. – 1 пол. 2005 г., тыс. кв. м
- Таблица 13. Производство санитарных керамических изделий в России в 2000 г. – 1 пол. 2005 г., тыс. шт.
- Таблица 14. Производство санитарных керамических изделий в России в 2000 г. – 1 пол. 2005 г., тыс. шт. (включая изделия с шамотированными массами)
- Таблица 15. Внешняя торговля строительной керамикой в 2000 г. – 1 пол. 2005 г.
- Таблица 16. Основные страны-экспортеры керамической плитки в Россию в 2003 г. – 1 пол. 2005 г.
- Таблица 17. Основные страны-экспортеры санитарных керамических изделий в Россию в 2003 г. – 1 пол. 2005 г.
- Таблица 18. Экспорт керамической плитки российскими предприятиями в 2003 г. – 1 пол. 2005 г.
- Таблица 19. Экспорт санитарных керамических изделий российскими предприятиями в 2003 г. – 1 пол. 2005 г.
- Таблица 20. Страны-импортеры российской керамической плитки в 2003 г. – 1 пол. 2005 г.

- Таблица 21. Страны-импортеры российских санитарных керамических изделий в 2003 г. – 1 пол. 2005 г.
- Таблица 22. Динамика потребления строительной керамики в России в 2000 г. – 1 пол. 2005 г.
- Таблица 23. Структура потребления керамической плитки в 2003–2004 гг. по областям, тыс. т
- Таблица 24. Крупнейшие предприятия – потребители керамической плитки в Сибирском федеральном округе в 2003–2004 гг.
- Таблица 25. Структура потребления санитарных керамических изделий в 2003–2004 гг. по областям, тыс. т.
- Таблица 26. Крупнейшие предприятия – потребители санитарных керамических изделий в Сибирском федеральном округе в 2003–2004 гг.

### *Список рисунков*

- Рисунок 1. Распределение запасов керамических глин по федеральным округам РФ
- Рисунок 2. Расположение месторождений керамического сырья в России
- Рисунок 3. Динамика производства тугоплавких глин в 2000–2004 гг., тыс. т
- Рисунок 4. Темпы роста производства промышленности строительных материалов и промышленности строительной керамики, %
- Рисунок 5. Технологическая схема производства различных типов керамической плитки
- Рисунок 6. Индексы производства керамических плиток в России в 2000–2004 гг. (2000 г. = 100%).
- Рисунок 7. Динамика производства облицовочной керамической плитки в России в 1994–2004 гг., млн кв. м.
- Рисунок 8. Структура производства облицовочной плитки по федеральным округам России в 2004 г.
- Рисунок 9. Динамика производства керамической плитки для полов в России в 1994–2004 гг., млн кв. м
- Рисунок 10. Структура производства плитки для полов по федеральным округам России в 2004 г.
- Рисунок 11. Динамика производства фасадной керамической плитки в России в 1998–2004 гг., тыс. кв. м.
- Рисунок 12. Структура производства фасадной плитки по федеральным округам России в 2004 г.
- Рисунок 13. Динамика производства санитарных керамических изделий в России в 1994–2004 гг., тыс. шт.
- Рисунок 14. Индексы производства санитарных керамических изделий в России в 2000–2004 гг. (2000 г. = 100%)
- Рисунок 15. Структура производства санитарных керамических изделий по федеральным округам России в 2004 г.
- Рисунок 16. Динамика импорта строительной керамики РФ в 2000–2004 гг.

- Рисунок 17. Динамика экспорта строительной керамики РФ в 2000–2004 гг.
- Рисунок 18. Структура экспорта керамической плитки РФ в 1 пол. 2005 г.
- Рисунок 19. Структура экспорта санитарных керамических изделий РФ в 1 пол. 2005 г.
- Рисунок 20. Производство и «кажущееся» потребление керамической плитки в России в 2000–2004 гг., млн кв. м.
- Рисунок 21. Производство и «кажущееся» потребление санитарных керамических изделий в России в 2000–2004 гг., млн шт.
- Рисунок 22. Динамика средних оптовых цен по России на строительную керамику в 2002 г. – 1 пол. 2005 г. (без НДС)
- Рисунок 23. Динамика изменения экспортных цен на строительную керамику в 1999–2004 гг., долл./т
- Рисунок 24. Среднегодовые цены экспорта российской керамической плитки в 2003–2004 гг., долл./т
- Рисунок 25. Среднегодовые цены экспорта российской керамической плитки в 2003–2004 гг., долл./т
- Рисунок 26. Среднегодовые цены экспорта российских санитарных керамических изделий в 2003–2004 гг., долл./т
- Рисунок 27. Среднегодовые цены экспорта российских санитарных керамических изделий в 2003–2004 гг., долл./т
- Рисунок 28. Среднегодовые цены импорта керамической плитки в 2003–2004 гг., долл./т
- Рисунок 29. Среднегодовые цены импорта санитарных керамических изделий в 2003–2004 гг., долл./т
- Рисунок 30. Динамика железнодорожных перевозок керамической плитки в России в 2003–2004 гг., млн кв. м.
- Рисунок 31. Динамика железнодорожных перевозок санитарных керамических изделий в России в 2003–2004 гг., тыс. шт.
- Рисунок 32. Прогноз потребления керамической плитки в России до 2015 г.
- Рисунок 33. Прогноз потребления санитарных керамических изделий в России до 2015 г.

## **АННОТАЦИЯ**

Строительная керамика является одной из основных отраслей промышленности строительных материалов. Продукция санитарной керамики производится из огнеупорных и тугоплавких глин, общие запасы которых в России составляют более XXX млн т. Наибольшее количество запасов керамических глин сосредоточено в Уральском федеральном округе (более 40%).

На протяжении последних пяти лет ежегодное увеличение производства строительной керамики составляет 14–23%. В 2004 г. производство керамической плитки составило XXX млн кв. м, увеличившись по сравнению с предыдущим годом на XX%, при этом на облицовочную пришлось XX %, на напольную – XX % и только XX % – на фасадную плитку. В первом полугодии 2005 г. по оценке «Инфолайн» производство керамической плитки составило XX млн кв. м (XX % к уровню 2004 г.). Производство санитарных керамических изделий в 2004 г. составило XX млн шт., на XX % больше чем в предыдущем году, в первом полугодии 2005 г. – XX млн шт. (XX % к уровню 2004 г.).

Производством керамической плитки занимаются более 30 предприятий, санитарных керамических изделий – более 15 предприятий. Крупнейшими производителями облицовочной плитки являются XX, напольной плитки – XX, фасадной плитки – XXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, санитарных керамических изделий – XXXXX XX.

С каждым годом экспорт керамической плитки увеличивается. В 2004 г. на экспорт отправлено XXX тыс. т российской плитки, в то время как в 2003 г. – XXX тыс. т. Практически вся российская керамическая плитка отправляется в страны СНГ, причем более XXX% – в Казахстан и на Украину. Крупнейшим экспортером является ЗАО «Велор» (г. Орел), которое в 2003–2004 гг. экспортировало XXX% всей продукции, а в первом полугодии 2005 г. – XXX%.

Экспорт санитарных керамических изделий наоборот ежегодно снижается. В 2003 г. было экспортировано XXX тыс. т санитарных керамических изделий, в 2004 г. – XXX тыс. т, в первом полугодии 2005 г. – XXX тыс. т. Импортерами российских санитарных керамических изделий являются страны СНГ и Прибалтики, крупнейшая из которых – Казахстан. В 2003 г. в эту страну было направлено XXX% всех санитарных керамических изделий, в 2004 г. – XXX%, а в первом полугодии 2005 г. – XXX%. Основными экспортерами данной продукции являются ООО «Самарский стройфарфор» и два крупнейших калужских производителя ЗАО «Кировский стройфарфор» и ОАО «Стройполимеркерамика». На долю этих трех предприятий за весь рассматриваемый период приходилось 49–53% всех экспортированных санитарных керамических изделий.

В 2003 г. – 1 полугодии 2005 г. около половины керамической плитки импортировалось из трех стран: Испании (XXX%), Польши (XXX%), Китая (XXX%). Всего импортировано XXX тыс. т керамической плитки в 2003 г., XXX тыс. т – в 2004 г., XXX тыс. т – в 1 полугодии 2005 г. Санитарных керамических изделий было импортировано XXX тыс. т в 2003 г., XXX тыс. т – в 2004 г., XXX тыс. т – в 1 полугодии 2005 г., основная часть которых поступала из Украины (XXX%) и Китая (XXX%).

Внутренние цены на строительную керамику в России в 2002 г. – 1 полугодии 2005 г. постепенно увеличивались. Самым дешевым видом керамической плитки являются облицовочные керамические плитки. За весь период среднеоптовая цена на эту продукцию увеличилась с XXX до XXX руб./кв. м. Цена на фасадные керамические плитки увеличилась с XXX до XXX руб./кв. м, на керамические плитки для полов – с XXX до XXXруб./кв. м, на санитарные керамические изделия – с XXXдо XXXруб./шт.

Среднеэкспортная цена на керамическую плитку в 2004 г. составила XXX долл./т, увеличившись с 1999 г. на XXX%. В то время как среднеэкспортная цена на санитарные керамические изделия за этот же период возросла более чем в 2 раза – с XXX до XXX долл./т.

По наибольшей цене керамическая плитка в 2004 г. поставлялась в Киргизию – по 3XXX долл./т. Санитарные керамические изделия экспортировались по наибольшей цене на Украину – по XXX долл./т. Крупнейшему импортеру строительной керамики – Казахстану – керамическая плитка отпускалась по XXX долл./т., санитарные керамические изделия – по XXX долл./т.

В 2004 г. по наибольшей цене керамическую плитку экспортировало ОАО «Кварц» (Ленинградская обл.) – по XXX долл./т, санитарные керамические изделия – ЗАО «Сантек» (Республика Чувашия) – по XXX долл./т.

Среднегодовая импортная цена на керамическую плитку в 2003 г. составила XXX долл./т, в 2004 г. – XXX долл./т, на санитарные керамические изделия в 2003 г. – XXX долл./т, в 2004 г. – XXX долл./т.

Потребление керамической плитки в 2004 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом на XXX% и составило XXX млн кв. м, потребление санитарных керамических изделий увеличилось на XXX% и составило XXX млн шт.

Наибольшее количество керамической плитки потребляется в Московской и Новосибирской областях (в 2004 г. –XXX%. и XXX% всей потребляемой в России керамической плитки), санитарных керамических изделий – в Новосибирской и Свердловской областях (XXX% и XXX% всех потребляемых в России санитарных керамических изделий).

Основными предприятиями-потребителями строительной керамики являются предприятия Сибирского федерального округа. Крупнейшими потребителями керамической плитки являются XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

## ***ВВЕДЕНИЕ***

Строительная керамика является одной из основных отраслей промышленности строительных материалов. К строительной керамике относятся: стеновые материалы, материалы для отделки фасадов и облицовки внутренних поверхностей зданий, кровельные материалы, санитарно-строительные изделия, керамические трубы, кислотоупорные изделия и огнеупоры.

В отчете будут рассмотрены два вида санитарной керамики: керамическая плитка и санитарные керамические изделия. В свою очередь керамическая плитка подразделяется на облицовочную керамическую плитку, керамическую плитку для полов, фасадную керамическую плитку.

Керамическая плитка – изготовленное из керамической массы плоское, как правило, тонкостенное глазурованное или неглазурованное изделие. В настоящее время она является одним из самых популярных, удобных и практичных отделочных материалов. Плитка известна несколько веков и не выходит из моды, а технология изготовления совершенствуется из года в год. Своими лучшими свойствами плитка обязана самой природе: плитка тверда, прочна, огнеупорна, при этом гигиенична и легко чистится. Главные аргументы в ее пользу – бесконечное разнообразие форм и красок и, учитывая ее долговечность, относительно невысокая стоимость.

К санитарным керамическим изделиям относятся глазурованные изделия, изготовленные из смеси белых глин и минералов, обожженные при высокой температуре и предназначенные для санитарно-гигиенического и хозяйственного применения.

# 1. Сырье для производства строительной керамики

## 1.1. Запасы и месторождения сырья для производства строительной керамики

Сырьевые материалы, используемые при производстве строительной керамики, можно разделить на две группы: пластичные материалы и непластичные материалы.

**Пластичные материалы:** красные глины, каолин, огнеупорные глины, в том числе беложгущиеся глины (красящие оксиды  $< 1\%$ ). Глина при замешивании с некоторым количеством воды приобретает вид теста, которое легко принимает любую придаваемую ему форму и сохраняет ее после высыхания. Это свойство называется пластичностью. В природе глина образуется путем естественного разрушения некоторых полевошпатовых горных пород. Образующаяся глина или остается на месте разрушения или увлекается потоками подземных и надземных вод и отлагается в других местах. По пути она встречает загрязняющие ее примеси: песок, окиси металлов, органические вещества и другие, которые могут придавать ей различную окраску. Глины, оставшиеся в местах своего образования, также содержат некоторые примеси – остатки неразложившейся горной породы. Эти глины обычно называются каолинами, остальные – просто глинами.

Каолин – пластичная белая глина, или водный силикат алюминия, продукт разложения полевого шпата. Глины обладают способностью уменьшаться при высыхании и обжиге. Это свойство глин называется усадкой. Все глины при нагревании их до некоторой температуры размягчаются и плавятся. Способность глины выдерживать высокую температуру не плавясь и не деформируясь называется огнеупорностью.

Пластичные (жирные) глины поглощают большое количество воды, плохо формуются, дают деформацию и трещины при сушке, большую усадку. Все эти нежелательные явления устраняются, если к глине и каолину добавить «отощающие» непластичные материалы, главным из которых является кварц или песок. При изготовлении фарфора, фаянса, сантехники, напольной плитки или керамического гранита используются каолин, беложгущиеся глины, песок. Эта масса обладает большой огнеупорностью. Для того чтобы получить плотный спеченный черепок, необходимо заполнить его поры более легкоплавким веществом. В качестве такого материала применяется полевой шпат. Он снижает температуру обжига плитки и участвует в образовании стекловидной фазы. Кроме того, в качестве непластичных «отощающих» материалов применяются также карбонаты (мел, доломит) и т.д. Глинистые и «отощающие» материалы перемалывают и смешивают с водой, таким образом, получая керамическую массу.

Обладая такими технологическими свойствами как пластичность, огнеупорность, спекаемость, вспучивание, адсорбционная и связующая способность, глинистые породы находят широкое применение в различных

отраслях. Основная масса данного вида сырья используется в производстве изделий строительной керамики, огнеупорных материалов, цемента, керамзита.

В соответствии с существующей на сегодняшний день классификацией в керамическом производстве используются огнеупорные и тугоплавкие глины. Они характеризуются высоким содержанием глинозёма (30–42%). Содержание вредных компонентов должно быть не более:  $Fe_2O_3$  – 3–4%,  $TiO_2$  – 1–2%,  $CaO$  – 0,8%,  $SO_3$  – 0,2–0,3%. Эти глины обладают высокой связующей способностью и пластичностью, высокой огнеупорностью (не ниже 1600–1670°C).

**Непластичные материалы**, применяемые при выпуске строительной керамики – песок, полевой шпат, карбонаты (мел, доломит) и др.

В России учтено около 30 месторождений, глины которых являются пригодными для использования в производстве керамической продукции. Общие запасы данного вида сырья составляют более XXX млн т. (табл. 1). Небольшая часть от этого объема приходится на так называемые светложгущиеся глины, которые добываются на Владимировском (Ростовская область), Трошковском (Иркутская область), Октябрьском (Томская область), Усачевском (Приморский край), Призаводском (Московская область) месторождениях. В настоящее время ведется поиск подобных месторождений в Курганской области, где к настоящему времени уже известно месторождение тугоплавких, пластичных, беложгущихся глин морского происхождения – Карасинское (Юргамышский район). Однако запасы данного месторождения не учтены Государственным балансом полезных ископаемых РФ.

**Таблица 1. Основные месторождения керамических глин России**

<i>Место- рождение</i>	<i>Разработчик</i>	<i>Характери- стика глин</i>	<i>Регион</i>	<i>Запасы, млн т (A+B+C<sub>1</sub>)</i>
<i>Центральный федеральный округ</i>				
Большая Карповка	ОАО «Михайловский ГОК»	тугоплавкие	Курская обл.	
Латненское			Воронежская обл.	
Кондровское			Калужская обл.	
Призаводское			Московская обл.	
Лукошкинское			Липецкая обл.	
Ульяновское			Калужская обл.	
Тимоховское			Московская обл.	
Шулеповское			Рязанская	

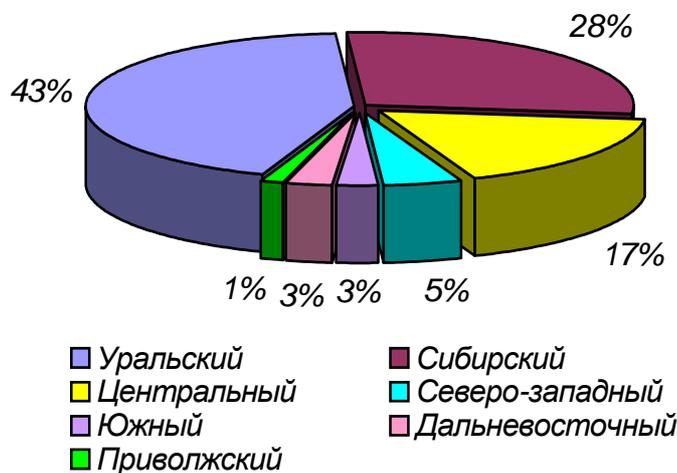
<i>Место- рождение</i>	<i>Разработчик</i>	<i>Характери- стика глин</i>	<i>Регион</i>	<i>Запасы, млн т (A+B+C<sub>1</sub>)</i>
			обл.	
Власово- Губинское			Московская обл.	
Малоархангель- ское 2			Орловская обл.	
<b><i>Северо-западный федеральный округ</i></b>				
Печорское		тугоплавкие	Псковская обл.	
<b><i>Приволжский федеральный округ</i></b>				
Талалаевское		тугоплавкие	Республика Башкортостан	
<b><i>Южный федеральный округ</i></b>				
Владимировское		тугоплавкие светложгущиеся	Ростовская обл.	
Себряковское		тугоплавкие	Волгоград- ская обл.	
<b><i>Уральский федеральный округ</i></b>				
Берлинское		огнеупорные	Челябинская обл.	
Нижне- Увельское		огнеупорные тугоплавкие	Челябинская обл.	
<b><i>Сибирский федеральный округ</i></b>				
Трошковское (Половинское)		огнеупорные светложгущиеся	Иркутская обл.	
Кантатское		огнеупорные	Красноярский край	
Глухаринское		огнеупорные	Кемеровская обл.	
Евсинское		тугоплавкие	Новосибир- ская обл.	
Каменское		огнеупорные	Иркутская обл.	
Гавриловское		огнеупорные	Кемеровская обл.	
Суховское		огнеупорные	Кемеровская обл.	
Октябрьское		тугоплавкие светложгущиеся	Томская обл.	
Тулунское		тугоплавкие	Иркутская обл.	

<i>Место- рождение</i>	<i>Разработчик</i>	<i>Характери- стика глин</i>	<i>Регион</i>	<i>Запасы, млн т (A+B+C<sub>1</sub>)</i>
Арышевское			Томская обл.	
Еденинское			Кемеровская обл.	
<i>Дальневосточный федеральный округ</i>				
Юхта- Бузулинское			Амурская обл.	
Усачевское			Приморский край	
Липовецкое			Приморский край	
Меркушевское			Приморский край	

*Источник: Государственные балансы запасов полезных ископаемых РФ «Глины тугоплавкие», 2001 г., «Глины огнеупорные», 2004 г.*

Наибольшее количество запасов керамических глин находится в Уральском федеральном округе (рис. 1).

**Рисунок 1. Распределение запасов керамических глин по федеральным округам РФ**



*Источник: «Инфолайн»*

Основные месторождения керамического сырья показаны на рис. 2.

**Рисунок 2. Расположение месторождений керамического сырья в России**



1 – XXXXXXXXXXXXXXXX, 2 – XXXXXXXXXXXXXXXX, 3 – XXXXXXXXXXXXXXXX,  
 4 – XXXXXXXXXXXX, 5 – XXXXXXXXXXXXXXXX, 6 – XXXXXXXX, 7 – XXXXXXXXXXXX,  
 8 – XXXXXXXXXXXXXXXX, 9 – XXXXXXXXXXXXXXXX

Классификация глинистого сырья для керамической промышленности приведена в соответствии с ГОСТ 9169 в таблицах 2–5.

В настоящее время единых, регулируемых стандартами, требований к качеству сырья для производства строительной керамики не существует, пригодность сырья устанавливается по качеству готовых изделий и возможности получения стандартной продукции.

**Таблица 2. Нормируемые показатели по огнеупорности глинистого сырья для керамической промышленности**

<i>Наименование группы</i>	<i>Показатель огнеупорности, °С</i>
Огнеупорные	
Тугоплавкие	
Легкоплавкие	

**Таблица 3. Нормируемые показатели по содержанию  $Al_2O_3$  сырья глинистого для керамической промышленности**

<i>Наименование группы</i>	<i>Содержание <math>Al_2O_3</math>, %</i>
Высокоглиноземистые	
Высокоосновные	
Основные	
Полукислые	
Кислые	

**Таблица 4. Нормируемые показатели по содержанию красящих веществ глинистого сырья в прокаленном состоянии для керамической промышленности**

<i>Наименование группы</i>	<i>Массовая доля, %</i>	
	<i><math>Fe_2O_3</math></i>	<i><math>TiO_2</math></i>
С весьма низким содержанием красящих оксидов		
С низким содержанием красящих оксидов		
Сo средним содержанием красящих оксидов		
С высоким содержанием красящих оксидов		

**Таблица 5. Нормируемые показатели по минеральному составу сырья глинистого для керамической промышленности**

<i>Наименование группы</i>	<i>Преобладающие минералы (свыше 50%)</i>
Каолинитовые	Каолинит
Гидрослюдистые	Гидрослюда
Монтмориллонитовые	Монтмориллонит
Гидрослюдисто-каолинитовые	Гидрослюда, каолинит
Монтмориллонито-каолинитовые	Монтмориллонит, каолинит
Монтмориллонито-гидрослюдистые	Монтмориллонит, гидрослюда
Полиминеральные	Три и более глинистых минерала