

**ТЕКУЩИЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КАОЛИНА В  
ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Бегматов Алишер Тошбек угли  
ассистент, Джизакский политехнический институт  
Джизак, Узбекистан.

Холмуминова Дилрабо Ахматкуловна  
ассистент, Джизакский политехнический институт  
Джизак, Узбекистан.

**Аннотация**

Каолин используется как наполнитель в следующих сегментах рынка: производство красок в качестве белого пигмента, резинотехнические изделия, пластик, клеящие вещества, уплотнители, фармацевтика, производство белого портландцемента и стекловолокна, где каолин используется как источник окиси алюминия.

**Ключевые слова:** керамической, электротехнике, огнеупорной, алюминиевой, бумажной, текстильной, кабельной, резиновой, химической, мыловаренной, лакокрасочной, в парфюмерии

Каолин представляет собой глину белого цвета, включающую минерал каолинит и является продуктом разрушения горных пород. Название происходит от названия местности Као-Лин в провинции Китая Цзянси, где он впервые был обнаружен.

В настоящее время каолин находит все более широкое применение в различных отраслях промышленности (керамической, электротехнике, огнеупорной, алюминиевой, бумажной, текстильной, кабельной, резиновой, химической, мыловаренной, лакокрасочной, в парфюмерии, в производстве карандашей и др.). Такое разностороннее использование каолина все больше привлекает к нему внимание инвесторов как выгодное вложение инвестиций в горнодобывающий бизнес.

Выделяют три основные области применения каолина:

**1. Производство бумаги.** В производстве бумаги каолин используется как наполнитель (уменьшает стоимость бумаги с одновременным улучшением качества печати), а также как пигмент мелования, улучшая такие качества бумаги, как яркость, гладкость, глянец и поглощение чернил, что ведет к более точному воспроизведению при цветной печати. Мелованная бумага содержит до 35—40% каолина. Основными сегментами рынка сбыта являются: писчая бумага, бумага для печати, особенно для высококачественной цветной печати рекламы и другой продукции.

**2. Керамическая промышленность.** Каолин используется в производстве фарфорофаянсовых изделий с целью придания белизны. Основными сегментами рынка сбыта являются: стеклянно-фарфоровые изделия, санитарно-технические изделия, столовая посуда, настенная плитка, электротехнический фарфор, огнеупорная керамика.

**3. Химическая промышленность.** Каолин используется как наполнитель в следующих сегментах рынка: производство красок в качестве белого пигмента, резинотехнические изделия, пластик, клеящие вещества, уплотнители, фармацевтика, производство белого портландцемента и стекловолокна, где каолин используется как источник окиси алюминия.

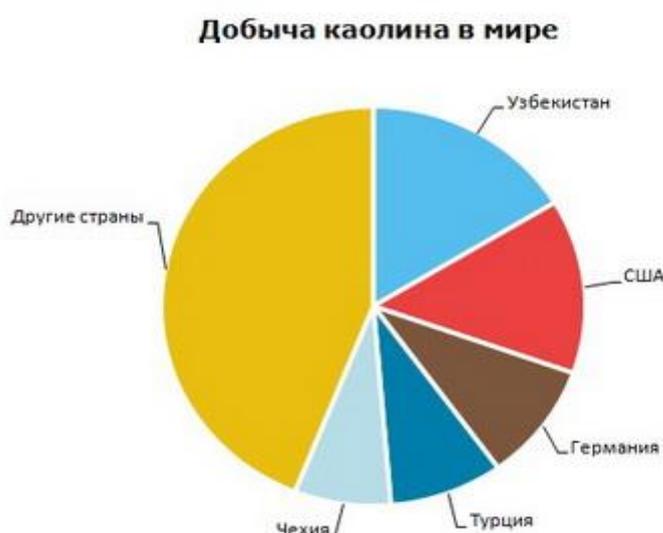
Кроме того, каолин активно применяется для каталитической очистки нефти и газа. Структура потребления каолина по основным отраслям: бумажная промышленность — 45%, керамическая промышленность — 35%, химическая промышленность — 16%, прочие — 4%.

Мировые разведанные запасы каолинов оцениваются в 16 млрд. тонн. Крупнейшими запасами обладают США, Великобритания, Бразилия, Австралия, Аргентина, Чехия, Китай, Франция, Германия, Индонезия, Иран, Мексика, Южная Корея, Испания, Турция, Украина и Узбекистан.

В СНГ насчитывается 51 месторождение каолина (25 — в России) с запасами 1,4 млрд. т сырья. По данным, приводимым агентством «Инфомайн», на Украине запасы каолина оцениваются в 400 млн. т, в Узбекистане — 394млн.т., в России — 270 млн. т., в Казахстане — 260 млн. т., Туркмении и Грузии имеется по одному сертифицированному месторождению с запасами, соответственно, 3 млн. т и 1,3 млн. т каолина.

Доля Узбекистана в мировых запасах каолина составляет до 5%. Наиболее крупные месторождения каолинов находятся в Ташкентской, Навоискской, Самаркандской областях и в Республике Каракалпакистан.

США, Бразилия, Великобритания, Германия, Чехия, Украина и Узбекистан являются ведущими мировыми производителями. На долю этих стран приходится более 60% мирового производства каолина.



Источник: USGS, «Инфомайн»

На шесть крупнейших компаний производителей каолина приходится 66% от общемирового производства. Imerys (Франция) на сегодняшний день является крупнейшим производителем с годовым объемом производства около 5,9 млн тонн.

Таблица 1

Мировое производство каолина по странам, тыс.тонн

Страны	2006	2007	2008	2009	2010	2011
США	7470	7110	6740	5290	5370	5480
Германия	3815	3843	3622	4514	4500	4500
Чехия	3768	3604	3833	2886	3490	3550
Бразилия	2455	2456	2678	1987	2000	2050
Украина	1327	1735	1457	765	1085	1347
Великобритания	1800	1800	1800	1800	900	900
Турция	1064	914	792	728	800	650
Италия	470	635	591	1070	641	645
Испания	464	450	465	465	485	485
Россия	486	425	332	284	283	333
Мексика	962	87	85	78	120	120
Узбекистан	95	120	120	113	107	107
Прочие	15024	14122	14388	13521	7085	6953
<b>Всего</b>	<b>39200</b>	<b>37300</b>	<b>36900</b>	<b>33500</b>	<b>26866</b>	<b>27120</b>

*Источник: USGS, «Инфолайн» (данные по странам СНГ).*

*Примечание: Помимо представленных стран также могли производить каолин Китай, Марокко и Суринам, но имеющаяся информация, по данным USGS, недостаточно достоверная для предоставления данных об объемах производства в этих странах.*

В России в настоящее время каолин выпускают 5 предприятий: ОАО «Боровичский комбинат огнеупоров», ОАО «Новокаолиновый ГОК», ЗАО «Пласт-Рифей», ООО «Керамос», ОАО «Ксанта».

В странах СНГ производится ежегодно около 1,7 млн т каолина. Около 60 % от общего объема производства приходится на Украину, 21% — на Россию, 19 % Узбекистану.

Ежегодно в мире экспортируется около 11,5 млн т каолина. Основными странами-экспортерами каолина на мировой рынок являются США, Бразилия, Великобритания и Китай, которые поставляли на внешние рынки 65—69% мировой продукции в 2007—2011 гг. (табл. 2).

В 2011 г. объемы экспорта многих стран стали увеличиваться. Большой объем американского каолина экспортируется в Канаду и Мексику. Свыше 45% произведенной в 2011 г. продукции предприятия США поставили на экспорт.

В странах СНГ практически весь объем экспорта каолина обеспечивается Украиной (в среднем за последние 5 лет около 600 тыс. тонн ежегодно).

Таблица 2. Мировой экспорт каолина в 2007-2011 гг., тыс. тонн

Страна	2007	2008	2009	2010	2011
США	3296	2952	2290	2474	2492
Бразилия	2364	2753	2044	2295	2217
Великобритания	2499	1955	1394	1707	1862
Китай	1319	1277	892	1100	1200
Украина	617	713	456	582	631
Чехия	173	234	175	485	542
Германия	508	498	374	390	432
Индонезия	310	377	380	308	364
Франция	412	319	269	273	274
23 стран.....	.....	....	.....	.....	.....
<b>Итого</b>	<b>13761</b>	<b>13379</b>	<b>10125</b>	<b>11361</b>	<b>11510</b>

Таблица 3 Мировой импорт каолина в 2007-2011 гг., тыс. тонн

Страна	2007	2008	2009	2010	2011
Испания	1579	1477	758	1062	1062
Финляндия	1153	1148	740	945	937
Бельгия	849	1466	906	1000	890
Япония	1212	1191	649	809	730
Италия	907	815	507	826	708
Германия	717	647	586	716	705
США	194	56	56	135	550
Канада	965	974	540	516	550
Турция	331	403	308	424	497
Китай	345	363	306	393	445
16 стран.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>Итого</b>	<b>13486</b>	<b>13516</b>	<b>8949</b>	<b>11039</b>	<b>11336</b>

В 2007—2008 гг. в мире импортировалось 13,5 млн т каолина ежегодно, в 2010—2011 гг. — 11 млн т (табл. 3). На протяжении последних 9 лет основными импортерами каолина являлись Испания, Финляндия, Бельгия, Япония, Италия, Германия, которые ежегодно импортировали 38—45% всего мирового объема. Также стоит отметить снижение совокупной доли этих стран в мировом импорте с 48% в 2007 г. до 44% в 2011 г.

Стоит отметить, что из-за несовершенства системы учета данных базы UNdata (многие страны в отдельные годы не отчитываются) объемы экспорта и импорта не совпадают. Среди стран СНГ за последние годы на Россию приходится около 83% общего объема импорта. Россия ежегодно импортирует около 300 тыс. тонн каолина. До последнего времени промышленность России вынуждена была завозить каолин, так как с принятым в советские времена разделением производств до 90% поставок каолина шли из Украины, Узбекистана и Казахстана, а основные потребители находились на территории России.

Эксперты прогнозируют рост потребления каолина российских производителей бумаги, строительной керамики, в нефтегазовой отрасли и т. д. По данным «Инфомайн», в 2016

году на территорию РФ была ввезена 351 тыс. тонн каолина против 261 тыс. тонн в 2009 году. Таким образом, объемы импорта за последние годы возросли на 25%. Практически весь объем импортного каолина был завезен в Россию из Украины и Узбекистана. Наибольшие объемы поставок импортной продукции за последние годы приходились на компании ООО «НПП Донбасснерудпром», ООО «УкрРосКаолин», ООО «Проско Ресурсы» и ЗАО «Глуховецкий каолиновый завод».

На российском рынке в 2011 году ключевые экспортные поставки каолина пришлось на Узбекистан, Казахстан и Украину. Основные экспортные поставки каолина в 2011 году пришлось на две российские компании: «Новокаолиновый ГОК» и ЗАО «Геоком».

Рост мирового рынка каолина по прогнозам должен составить 3,5% в год до 2016 года, который будет представлять собой значительное ускорение от относительной стагнации 2005—2010 гг. Рост спроса на каолин будет обусловлен, как правило, улучшением экономического климата во всем мире, причем особенно быстрый рост ожидается в развивающихся экономиках Азиатско-Тихоокеанского региона и Центральной и Южной Америки. Также значительный рост спроса на каолин в будущем ожидается в развитых странах, особенно в Северной Америке и Западной Европе. Спрос на каолин, оцениваемый в денежном выражении, будет расти быстрее, увеличиваясь на 4,4% в год по всему миру в общей сложности почти до \$4,6 млрд к 2015 году.

Основными факторами, определяющими мировой спрос на каолин в ближайшей перспективе, являются:

- рост численности населения в странах Азии и Латинской Америки;
- увеличение потребления на душу населения;
- внедрение инновационных технологий в отраслях нефте- и газодобычи;
- развитие рынков керамики, стекловолокна, цемента для промышленного и жилищного строительства, а также резинотехнических изделий и пластмассы, особенно в странах Азиатско-Тихоокеанского региона и Латинской Америки;
- появление новых сфер использования каолина на основе инвестиций в инновационные исследования и разработки.

Прогноз ежегодных темпов роста (снижения) спроса на каолин в мире по сферам применения, выполненный консультантами IMC Montan, приведен в табл. 4.

Таблица 4 Прогноз роста (снижения) спроса на каолин по сферам использования

Отрасль применения	Темп роста спроса, % в год
Рынок бумаги	1 – 2 %
в т.ч. в Китае	5 – 6 %
Керамика	1 %
в т.ч. в Китае	5 – 6%
Нефтяная и газовая промышленность	5 – 7 %
Сталелитейная промышленность	2 – 3 %
Огнеупоры	2 – 3 %
Стекловолокно	3 – 5 %
Цемент	3 – 4 %
Резина и пластмассы	4 – 6 %
Прочие	2 – 5 %
В целом по отраслям	3 – 4 %

Ежегодный прирост потребления каолина в мире в среднем за 2012—2016 гг. составит 1,2 млн тонн.

Сравнительно низкая цена импортируемого Россией каолина объясняется тем, что в основном он завозится из Украины и Узбекистана, и имеет невысокое качество. Наибольший рост цен на экспортируемый каолин за указанный период был зафиксирован в Японии, где цены за 5 лет выросли с 374 долл./т до 502 долл./т (рост составил 34%).

В Евросоюзе наблюдалось снижение средних экспортных цен на каолин с 2008 г. с 216 долл./т до 158 долл./т в 2011 г. Общее снижение за 4 года составило 27%.

В России резкое снижение цен было в 2010 г. по отношению к предыдущему году (с 334 долл./т до 91 долл./т, или на 73%), после чего цены продолжили рост.

В Китае, Японии и Украине за указанный период цены выросли, соответственно, на 47%, 34% и 27%.

Основными факторами, оказавшими влияние на рост (снижение) цен на импортируемый и экспортируемый каолин за анализируемый период, по нашему мнению, были следующие:

- изменение качества поставляемого на экспорт каолина;
- изменение отраслевой структуры потребления каолина в странах-импортерах;
- мировой экономической кризис, сказавшийся на спросе и, как следствие, на производстве и рыночном предложении каолина.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать следующие выводы.

1. На ближайшие 3—5 лет рынок каолина имеет хорошие перспективы. Это вызвано быстрыми темпами развития основных отраслей, потребляющих данный вид сырья, — целлюлозно-бумажной, керамической химической и нефтегазовой промышленности. Особенно стремительно данные отрасли получили развитие в Китае, обеспечив стране мировое лидерство в данных сегментах рынка. Росту спроса на каолин в мире будут способствовать рост численности населения, дальнейшая урбанизация, развитие инноваций, развитие существующих рынков с одновременным появлением новых сфер применения каолина.

2. Имеющихся разведанных запасов каолина в мире достаточно для удовлетворения потребностей потребителей. При нынешнем уровне мирового производства и потребления каолина запасов хватит более чем на 500 лет.

3. Мировой рынок каолина характеризуется высокой концентрацией производства: шесть компаний-производителей каолина занимают 66% рынка.

4. Основным потребителем каолина в ближайшей перспективе будет Китай.

5. Спрос на каолин в мире в ближайшие годы будет расти в среднем на 3-4% ежегодно, что в абсолютном выражении составит около 1,2 млн т в год.

### Литература

1. <http://www.epps.ru/journal/detail.phpid=1145>
2. <https://studfiles.net/preview/2685740>
3. <http://chemmarket.info/ru/home/article/304>
4. Мершиев Р. В., Никишичев С. Б. «Промышленные страницы Сибири» «Добывающая промышленность», №1, 2014, с.45-51.