



**ИнфоМайн** 

**исследовательская группа**

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

---

# Обзор рынка вермикулита и продукции на его основе в СНГ

*Издание 4-ое  
дополненное и переработанное*

*Москва  
март, 2011*

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация .....	9
Введение .....	10
<b>1. Краткая характеристика состояния мирового рынка вермикулита .....</b>	<b>12</b>
<b>2. Основные месторождения и запасы вермикулита в СНГ .....</b>	<b>16</b>
<b>3. Добыча и производство вермикулита.....</b>	<b>23</b>
3.1. Добыча вермикулита в СНГ .....	23
3.2. Технология получения вермикулитового концентрата .....	25
3.3. Качество выпускаемой продукции .....	29
<i>Качество вермикулитового концентрата .....</i>	<i>29</i>
<i>Качество вспученного вермикулита .....</i>	<i>31</i>
3.4. Производство вспученного вермикулита в СНГ .....	33
<b>4. Предприятия-производители вермикулитовой продукции в СНГ .....</b>	<b>36</b>
4.1. Предприятия-производители вермикулитового концентрата.....	36
<i>ОАО «Ковдорслюда»(г. Ковдор, Мурманская обл., Россия) .....</i>	<i>36</i>
<i>ООО «Уралвермикулит» (г. Кыштым, Челябинская обл., Россия).....</i>	<i>43</i>
<i>ООО «РосВер» (Красноярск, Россия) .....</i>	<i>46</i>
<i>Горнорудная Компания «Ветико» (Приморский край, Россия) .....</i>	<i>48</i>
4.2. Предприятия-производители вспученного вермикулита и продукции на его основе.....	49
<i>НПП «Техсервисвермикулит» (Челябинская обл.) .....</i>	<i>49</i>
<i>ООО «Вермикулит» (Красноярский край).....</i>	<i>50</i>
<i>ЗАО «Слюдяная фабрика» (Санкт-Петербург).....</i>	<i>52</i>
<i>ООО НПФ «Вермикулит-Сервис» (Омская обл.) .....</i>	<i>53</i>
<i>ООО «Верма» (Свердловская обл.).....</i>	<i>55</i>
<i>ООО «Альтернатива» (Челябинская обл.) .....</i>	<i>56</i>
<i>ООО «Вермистройиндустрия» (Иркутск, Россия).....</i>	<i>57</i>
<i>ООО «Квалитет» (Иркутск, Россия) .....</i>	<i>58</i>
<i>Прочие (Россия) .....</i>	<i>58</i>
<i>НПП «Укрвермикулит» (Украина) .....</i>	<i>61</i>
<i>VI VERMICULIT GROUP (Узбекистан) .....</i>	<i>62</i>
<i>ООО «Вермикулитная компания» (Белоруссия) .....</i>	<i>63</i>
<b>5. Внешнеторговые операции с вермикулитовой продукцией .....</b>	<b>64</b>
5.1. Объемы экспорта-импорта и направления поставок вермикулитового концентрата РФ (1999-2010 гг.).....	64
5.2. Объемы экспорта-импорта и направления поставок вспученного вермикулита РФ (1999-2010 гг.).....	70

5.3. Объемы импорта и направления поставок вермикулитового концентрата на Украине (1999-2010 гг.).....	74
5. 4. Объемы экспорта-импорта и направления поставок вспученного вермикулита на Украине (2000-2010 гг.).....	76
<b>6. Цены на вермикулитовую продукцию .....</b>	<b>79</b>
6.1. Внутренние цены на вермикулитовую продукцию в России.....	79
6.2. Обзор экспортно-импортных цен в России и на Украине в 2000-2010 гг.	83
<b>7. Потребление вермикулитовой продукции .....</b>	<b>91</b>
7.1. Основные области потребления вермикулита .....	91
<i>Применение вермикулита в строительстве .....</i>	<i>92</i>
<i>Применение вермикулита в теплоизоляции и огнезащите .....</i>	<i>93</i>
<i>Применение вермикулита в металлургии .....</i>	<i>94</i>
<i>Применение вермикулита в химической промышленности и нефтепереработке .....</i>	<i>96</i>
<i>Применение вермикулита в животноводстве и птицеводстве .....</i>	<i>98</i>
<i>Применение вермикулита в растениеводстве .....</i>	<i>99</i>
<i>Производство фрикционных изделий .....</i>	<i>101</i>
7.2. Баланс потребления вермикулитового концентрата в России .....	102
7.3. Баланс и структура потребления вспученного вермикулита в России ...	104
7.4. Основные потребители вермикулитовой продукции в России в 2005-2010 гг. ....	106
<b>8. Прогноз производства и потребления вермикулита в России до 2015 г. ....</b>	<b>109</b>
Приложение 1. Адресная книга предприятий-производителей вермикулита ..	112
Приложение 2. Адресная книга предприятий-потребителей вермикулита .....	115

## СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1. Химический состав вермикулита
- Таблица 2. Технические характеристики вспученного вермикулита
- Таблица 3. Региональная структура мировых запасов вермикулита, млн т
- Таблица 4. Производство вермикулита в мире в 1999-2010 гг., тыс. т
- Таблица 5: Цена на вермикулит на мировом рынке в 2007-2010 гг., \$/т
- Таблица 6. Распределение запасов вермикулита в России по степени промышленного освоения месторождений
- Таблица 7. Месторождения вермикулита в России и объемы их запасов
- Таблица 8: Химический состав вермикулитового концентрата, %
- Таблица 9. Технические требования для ковдорского вермикулитового концентрата
- Таблица 10. Технические требования для концентрата вермикулитового сыпучного
- Таблица 11. Технические требования для вермикулитового концентрата Татарского месторождения
- Таблица 12. Технические требования для вспученного вермикулита различных марок
- Таблица 13. Технические требования для вспученного вермикулита Татарского месторождения
- Таблица 14. Производство вспученного вермикулита в России предприятиями, предоставляющими отчетность в ФСГС РФ в 1997-2010 гг., тыс. м<sup>3</sup>
- Таблица 15: Российские потребители сыпучного концентрата ОАО «Ковдорслюда» в 2005-2010 гг., т
- Таблица 16. Российские потребители вермикулитового концентрата ОАО «Ковдорслюда» в 2005-2010 гг., т
- Таблица 17. Российские потребители вспученного вермикулита ОАО «Ковдорслюда» в 2005-2008 гг., т
- Таблица 18: Региональная структура потребления вермикулитового концентрата ОАО «Ковдорслюда» в 2008-2010 гг. т
- Таблица 19: Потребители вспученного вермикулита ООО «Уралвермикулит» (2007-2010 гг.), т
- Таблица 20: Технические характеристики вспученного вермикулита производства ЗАО «Слюдяная фабрика»
- Таблица 21. Российские экспортеры вермикулитового концентрата в 1999-2010 гг., т
- Таблица 22. Региональная структура экспорта российского вермикулитового концентрата в 1999-2010 гг., т
- Таблица 23. Основные потребители российского вермикулитового концентрата в 2004-2010 гг., т, тыс. \$
- Таблица 24: Региональная структура импорта вермикулитового концентрата РФ в 1999-2010 гг., т
- Таблица 25: Основные российские получатели импортного вермикулитового концентрата в 2005-2010 гг., т
- Таблица 26. Экспортеры вспученного вермикулита в России в 1999-2010 гг., т

- Таблица 27: Региональная структура экспорта российского вспученного вермикулита в 1999-2010 гг., т
- Таблица 28. Региональная структура импорта вспученного вермикулита РФ в 2000-2010 гг. т
- Таблица 29. Региональная структура импорта вермикулитового концентрата на Украине в 1999-2010 гг., т
- Таблица 30. Основные потребители импортного вермикулитового концентрата на Украине в 2002-2010 гг., т
- Таблица 31. Основные страны-потребители украинского вспученного вермикулита в 2000-2010 гг., т
- Таблица 32: Региональная структура импорта вспученного вермикулита на Украине в 1999-2010 гг., т
- Таблица 33. Основные потребители импортного вспученного вермикулита на Украине в 2000-2010 гг., т
- Таблица 34. Средние цены производителей на пористые заполнители в России в 2002-2009 гг., руб./м<sup>3</sup> без НДС
- Таблица 35. Цены на вермикулитовую продукцию ООО «РосВер»
- Таблица 36: Цены на вермикулитовую продукцию ООО «Уралвермикулит»
- Таблица 37: Цены на вермикулитовую продукцию ООО «Кивер»
- Таблица 38: Цены на продукцию ООО «СибЭкоВер»
- Таблица 39: Объемы поставок и экспортные цены для основных потребителей российского вермикулитового концентрата в 2004-2010 гг., т, \$/т
- Таблица 40: Объемы поставок и импортные цены на вермикулитовый концентрат в 2008-2010 гг., (\$/т)
- Таблица 41: Объемы поставок (т) и экспортные цены (\$/т) на вспученный вермикулит российских производителей в 2008-2010 гг.
- Таблица 42: Объемы поставок (т) и импортные цены (\$/т) на вспученный вермикулит стран-экспортеров РФ в 2007-2010 гг.
- Таблица 43. Основные области применения вермикулита
- Таблица 44. Баланс производства и потребления вермикулитового концентрата в России в 2002-2010 гг., тыс. т
- Таблица 45. Основные российские потребители вермикулитовой продукции в России в 2005-2010 гг., т

## СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1. Динамика экспортно-импортных операций с вермикулитом в США в 1999-2010 гг., тыс. т
- Рисунок 2. Мировая структура применения вермикулита
- Рисунок 3. Технологическая схема обогащения руд на Ковдорской фабрике
- Рисунок 4. Технологическая схема производства вермикулитового концентрата на обогатительной фабрике «Ангарский вермикулит»
- Рисунок 5: Динамика производства вспученного вермикулита в России и на Украине в 2002-2010 гг., тыс. м<sup>3</sup>
- Рисунок 6. Динамика производства и экспорта вермикулитового концентрата ОАО «Ковдорслюда» в 2002-2010 гг., тыс. т
- Рисунок 7. Динамика производства вспученного вермикулита ОАО «Ковдорслюда» в 1997-2009 гг., тыс. м<sup>3</sup>
- Рисунок 8. Динамика производства вспученного вермикулита ООО «Уралвермикулит» в 1997-2010 гг., тыс. м<sup>3</sup>
- Рисунок 9: Динамика производства вспученного вермикулита ЗАО «Слюдяная фабрика» в 1999-2010 гг., тыс. м<sup>3</sup>
- Рисунок 10: Динамика производства вспученного вермикулита ООО «НПФ «Вермикулит-Сервис» в 2003-2010 гг., тыс. м<sup>3</sup>
- Рисунок 11. Динамика поставок вермикулитового концентрата (т) и производства вспученного вермикулита (тыс. м<sup>3</sup>) на НПП «УкрВермикулит» в 2002-2010 гг.
- Рисунок 12. Динамика экспортно-импортных операций с вермикулитовым концентратом в России в 1999-2010 гг., т
- Рисунок 13: Динамика экспорта вермикулитового концентрата РФ в натуральном и денежном выражении в 2004-2010 гг., т, тыс. \$
- Рисунок 14. Динамика экспортно-импортных операций со вспученным вермикулитом в России в 1999-2010 гг., т
- Рисунок 15: Динамика импорта вермикулитового концентрата на Украине в 1999-2010 гг., т
- Рисунок 16: Динамика экспортно-импортных операций со вспученным вермикулитом на Украине в 2000-2010 гг., т
- Рисунок 17. Динамика средних цен производителей на пористые заполнители в России в 2005-2009 гг., руб./м<sup>3</sup>
- Рисунок 18. Динамика экспорта вермикулитового концентрата (т) и средних цен на него (\$/т) в России в 1999-2010 гг.
- Рисунок 19. Динамика импорта вермикулитового концентрата (т) и цен на него (\$/т) в России в 1999-2010 гг.
- Рисунок 20. Динамика экспорта вспученного вермикулита (т) и цен на него (\$/т) в России в 1999-2010 гг.
- Рисунок 21. Динамика импорта вспученного вермикулита (т) и цен на него (\$/т) в России в 1999-2010 гг.
- Рисунок 22. Динамика импорта вермикулитового концентрата (т) и цен на него (\$/т) на Украине в 1999-2007 гг.

Рисунок 23: Динамика производства и «видимого» потребления  
вермикулитового концентрата в России в 2002-2010 гг., тыс. т

Рисунок 24. Динамика потребления вспученного вермикулита в России в 2002-  
2010 гг., тыс. м<sup>3</sup>

Рисунок 25. Структура потребления вспученного вермикулита в России, %

Рисунок 26: Динамика производства и потребления вермикулитового  
концентрата в РФ в 2004-2010 гг. и прогноз до 2015 г., тыс. т



## Аннотация

Настоящий отчет посвящен исследованию текущего состояния рынка вермикулита в странах СНГ и прогнозу его развития. Отчет состоит из 8 частей, содержит 115 страниц, в том числе 26 рисунков, 45 таблиц и 2 приложения. Данная работа является кабинетным исследованием. В качестве источников информации использовались данные ФСГС РФ, Федеральной таможенной службы РФ, официальной статистики железнодорожных перевозок РФ, Государственного комитета по статистике стран СНГ, отраслевой и региональной прессы, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, а также интернет-сайтов предприятий-производителей вермикулита. Кроме того, проводились телефонные интервью с сотрудниками предприятий.

В **первой** главе отчета дана краткая характеристика состояния мирового рынка вермикулита.

Во **второй** главе отчета приведены сведения о месторождениях вермикулита и их запасах в СНГ.

В **третьей** главе отчета описана технология получения вермикулитового концентрата, также приведены данные по добыче вермикулита и производству вспученного вермикулита в России в 1997-2010 гг. Кроме того, в этой главе представлены требования, предъявляемые к качеству вермикулитовой продукции.

В **четвертой** главе отчета описано текущее состояние предприятий, добывающих вермикулитовый концентрат, а также предприятий-производителей вспученного вермикулита и изделий на его основе в России и странах СНГ.

В **пятой** главе отчета анализируются данные о внешнеторговых операциях с вермикулитовой продукцией в России и на Украине в 1999-2010 гг.

В **шестой** главе приводятся данные о внутренних и экспортно-импортных ценах на вермикулитовую продукцию.

**Седьмая** глава отчета посвящена анализу внутреннего потребления вермикулита в России, описаны отрасли потребления продукции. Также в этом разделе приведены данные о направлениях и объемах поставок вермикулитового концентрата и вспученного вермикулита в России. Кроме того, приводятся балансы потребления вермикулита в России.

В заключительной, **восьмой** главе отчета представлены перспективы вермикулитовой отрасли.

В приложении приведены адреса и контактная информация предприятий-производителей и потребителей вермикулита в СНГ.



## Введение

**Вермикулит** (от лат. *vermiculus* – червячок), минерал из группы гидрослюд, имеющих слоистую структуру. Продукт вторичного изменения (гидролиза и последующего выветривания) темных слюд – биотита и флогопита. Представляет собой крупные пластинчатые кристаллы золотисто-жёлтого или бурого цвета. Впервые обнаружен в начале 19 века, промышленное применение получил лишь спустя 100 лет.

Химический состав отвечает приблизительной формуле:



Однако вермикулит редко отвечает общей формуле и обычно содержит примеси.

Химический состав вермикулита (% по массе) представлен в таблице 1.

**Таблица 1. Химический состав вермикулита**

Состав	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	K <sub>2</sub> O	Mn	Na <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	PH (H <sub>2</sub> O)
Содержание, %	33-36	5-17	0,2-0,27	6-18	14-25	1,2-2	3-5	0,05-0,07	0,5	0,4-0,47	6,8-7,0

*Источник: обзор научно-технической литературы*

**Вспученный вермикулит (зонолит)** получают обжигом минерала вермикулита. При нагревании до 400-1000 °С вермикулит расслаивается на червеобразные частицы (отсюда и название), вспучивается, увеличиваясь в объеме в 7-15 раз. Такое поведение минерала определено содержанием в нем связанной воды, которая при обжиге превращается в пар, раздвигая пластинки слюды. После измельчения вспученный вермикулит представляет собой слоистые чешуйки разных фракций (от 0,5 до 20 мм) серебристого или золотистого цвета, без запаха. Химический состав слюды после обжига не изменяется.

Материал, получаемый при обжиге вермикулитового концентрата, является сыпучим, легким высокопористым продуктом в виде чешуйчатых частиц серебристого или золотистого цвета. Он обладает высокими тепло- и звукоизоляционными свойствами, не токсичен, не подвержен гниению и препятствует распространению плесени, без запаха.

Основными характеристиками вспученного вермикулита являются объемный насыпной вес (плотность) и зерновой состав (фракция). Объемный насыпной вес зависит от зернового состава, степени обогащения (вермикулизации) сырца, от температуры и продолжительности обжига, формы зерен, наличия пустой породы. Крупнозернистый вермикулит обладает меньшим объемным весом, чем мелкозернистый, так как он лучше вспучивается при обжиге и имеет большую пористость, чем мелкий.

**Таблица 2. Технические характеристики вспученного вермикулита**

Параметры	Единицы измерения	Характеристика
Плотность	кг/м <sup>3</sup>	65-400
Коэффициент теплопроводности	Вт/м·К	0,048-0,06
Температура плавления	°С	1350
Коэффициент температурного расширения	-	0,000014
Токсичность	-	не токсичен
Цвет	-	золотистый или желтый
Температура применения	°С	- 260 до +1200
Коэффициент звукопоглощения (1000 гц)	-	0,7-0,8

*Источник: обзор научно-технической литературы*

Низкие показатели плотности и теплопроводности характеризуют вспученный вермикулит как перспективный материал для использования в качестве заполнителя при строительстве сооружений (табл. 2).

Широкое применение находит вермикулит в сельском хозяйстве. Обожженный вермикулит, благодаря своим свойствам, является идеальной средой в гидропонике, то есть при выращивании сельскохозяйственных культур на питательных растворах (вермикулитопоника). Вермикулит применяется с целью улучшения свойств как легких (песчаных), так и тяжелых (глинистых) почв. Высокие теплоизоляционные свойства вермикулита и способность поглощать большое количество воды делают его незаменимым упаковочным материалом для хранения и транспортировки живых растений.

Химико-биологическая инертность и несмачиваемость расплавленным металлом позволяет использовать вспученный вермикулит в химической промышленности и в металлургии. Он используется при производстве резины, при формовке в порошковой металлургии, в сушильных установках, производстве огнеупорных изоляционных кирпичей, огнеупорных изоляционных картонов, в промышленных термосах. Мелкозернистый вермикулит добавляют в автомобильные смазки для охлаждения, повышения давления и экономии масла. В качестве инертного наполнителя вермикулит нашел применение в производстве взрывчатых веществ. Кроме того, применяется для очистки сточных вод от нефтепродуктов, как катализатор при переработке нефти, в качестве промышленного сорбента высокорadioактивных радия-137 и стронция-90 из отходов ядерных предприятий, смягчения воды, очистки и осветления масел, для производства огнестойких красок, лаков, эмалей, в парфюмерной и фармацевтической промышленности.

## 1. Краткая характеристика состояния мирового рынка вермикулита

По данным Геологической службы США мировые разведанные запасы вермикулита оцениваются в 50 млн т и неразведанные запасы составляют по различным прогнозам 200 млн т (табл. 3).

**Таблица 3. Региональная структура мировых запасов вермикулита, млн т**

Страна	Запасы	Прогнозные ресурсы
США	25	100
ЮАР	20	80
Прочие	5	20
<b>Всего</b>	<b>50</b>	<b>200</b>

*Источник: Геологическая служба США (USGS)*

Основные месторождения находятся в США (Южная Каролина, Вирджиния, Монтана), ЮАР (90% запасов находится в комплексе Palabora), Китае (основные месторождения Xinjiang и Hegbei).

Запасы вермикулита имеются также в ряде других стран: Аргентина, Австралия, Канада, Бразилия, Египет, Индия, Япония, Кения, Зимбабве, Россия, Украина, Казахстан, Узбекистан.

С 2010 г. началась добыча вермикулита в Уганде.

В апреле 2009 г. австралийская компания Gulf Resources Ltd приобрела акции у компании Rio Tinto Uganda Ltd и таким образом получила права на разработку месторождения вермикулита Намекара в Уганде. Это месторождение находится в 190 км к востоку от Кампалы, столицы Уганды, и считается одним из крупнейших в мире. Запасы вермикулита месторождения Намекара оцениваются в 54,9 млн т с содержанием вермикулита 26,7%.

В апреле 2010 г. Gulf Resources Ltd начала добычу вермикулита. В первый год предполагалось произвести 10 тыс. т вермикулитового концентрата, а в 2012 г. увеличить объемы производства до 16 тыс. т.

В июле 2010 г. был заключен 10-летний контракт между Gulf Resources Ltd и компанией Dupre Minerals Ltd (Великобритания), согласно которому последняя приобретает эксклюзивные права на поставки вермикулита из Уганды.

Крупные мировые производители вермикулита:

- Palabora Mining Company (ЮАР);
- Virginia Vermiculite (США);
- W.R. Grace (США);
- Lingshou Yongxing Mineral Production Plant (КНР).

Ведущие производители других стран:

- Samrec (Зимбабве)
- Gulf Resources Ltd (Австралия)

- Uniao Brasileira de Minirecao (Бразилия)
- ОАО «Ковдорслюда» (Россия)
- Australian Vermiculite Industries (Австралия).

По данным Геологической службы США мировой объем производства вермикулитового концентрата за последние 12 лет изменялся незначительно, в период 2004-2008 гг. он составлял XXX тыс. т. В 2009 г. объем выпуска этой продукции сократился до XXX тыс. т, однако, уже в 2010 г. производство восстановилось до прежних объемов (табл. 4).

Крупнейшими производителями вермикулитового концентрата являются ЮАР, Китай и США.

**Таблица 4. Производство вермикулита в мире в 1999-2010 гг., тыс. т**

Страна	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ЮАР												
Китай												
США												
Бразилия												
Зимбабве												
Прочие												
<b>Всего</b>												

*Источник: Геологическая служба США*

Компания Palabora Mining Company (ЮАР) производит около 40% от мирового выпуска вермикулита и является крупнейшим экспортером вермикулитового концентрата. На экспорт поставляется до 90% произведенной продукции. Основными потребителями южноафриканского вермикулита являются Нидерланды, США, Япония и Канада.

На долю американских компаний Virginia Vermiculite и W.R. Grace&Co с общей производственной мощностью в 100 тыс. т в год приходится около 25% мирового объема производства вермикулитового концентрата.

Китай является еще одним крупным производителем, основные месторождения вермикулита находятся в провинциях Xinjiang и Hegbei на севере страны.

В 2003-2010 гг. производство вермикулитового концентрата в США, по оценке Геологической службы США, составляло около 100 тыс. т. Добычу и обогащение вермикулитовой руды осуществляют две компании – в Южной Каролине и Вирджинии. Основная часть вермикулитового концентрата используется для производства вспученного вермикулита на 17 предприятиях, расположенных в 11 штатах страны.

В 1999-2010 гг. объемы экспорта вермикулитовой продукции из США составляли 5-15 тыс. т, при этом в последние шесть лет они не превышали 5