

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



# Обзор рынка кварца особо чистого в России и мире

8 издание

Москва  
июль, 2024

## Демонстрационная версия

С условиями приобретения полной версии отчета можно ознакомиться на странице сайта по адресу: <http://www.infomine.ru/research/9/66>

**Общее количество страниц: 99 стр.**  
**Стоимость отчета – 96 000 рублей**

Комплектации отличаются только формой предоставления отчета.

1. **Базовая** - файл формата PDF - 96 тыс.рублей
2. **Расширенная** - файлы формата PDF + Word - 102 тыс.рублей
3. **Пользовательская** - файлы формата PDF + Word + первичные базы в Excel - 108 тыс.рублей
4. **Представительская** - файлы формата PDF + Word + первичные базы в Excel + 2 экз. печатной версии подписанных, прошитых, с подписью генерального директора и скрепленных печатью компании - 113 тыс.рублей
5. **Максимальная** - файлы формата PDF + Word + первичные базы в Excel + 2 экз. печатной версии подписанных, прошитых, с подписью генерального директора и скрепленных печатью компании + презентация, изготовленная на основании данных отчета в .ppt - 133 тыс.рублей

Этот отчет был подготовлен экспертами ООО «ИГ «Инфомайн» исключительно в целях информации. Содержащаяся в настоящем отчете информация была получена из источников, которые, по мнению экспертов Инфомайн, являются надежными, однако Инфомайн не гарантирует точности и полноты информации для любых целей. Инфомайн приложил все возможные усилия, чтобы проверить достоверность имеющихся сведений, показателей и информации, содержащихся в исследовании, однако клиенту следует учитывать наличие неустраняемых сложностей в процессе получения информации, зачастую касающейся непрозрачных и закрытых коммерческих операций на рынке. Исследование может содержать данные и информацию, которые основаны на различных предположениях, некоторые из которых могут быть неточными или неполными в силу наличия изменяющихся и неопределенных событий и факторов. Кроме того, в ряде случаев из-за погрешности при округлении, различий в определениях, терминах и их толкованиях, а также использования большого числа источников, данные могут показаться противоречивыми. Инфомайн предпринял все меры для того, чтобы не допустить очевидных несоответствий, но некоторые из них могут сохраняться.

Информация, представленная в этом отчете, не должна быть истолкована, прямо или косвенно, как информация, содержащая рекомендации по инвестициям. Все мнения и оценки, содержащиеся в настоящем материале, отражают мнение авторов на день публикации и подлежат изменению без предупреждения. Инфомайн не проводит какую-либо последующую работу по обновлению, дополнению и изменению содержания исследования и проверке точности данных, содержащихся в нем. Инфомайн не несет ответственность за какие-либо убытки или ущерб, возникшие в результате использования любой третьей стороной информации, содержащейся в настоящем отчете, включая опубликованные мнения или заключения, а также последствия, вызванные неполнотой представленной информации.

Этот документ или любая его часть не может распространяться без письменного разрешения Инфомайн либо тиражироваться любыми способами. Заказчик имеет право проводить аудит (экспертизу) исследований рынков, полученных от Исполнителя только в компаниях, имеющих членство ассоциации промышленных маркетологов ПРОММАР (<http://www.prommar.ru>) или силами экспертно-сертификационного совета ассоциации ПРОММАР. В других случаях отправка исследований на аудит или экспертизу третьим лицам считается нарушением авторских прав.

Copyright © ООО «ИГ «Инфомайн».

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация .....	8
<b>Введение .....</b>	<b>10</b>
<b>1. Мировой рынок особо чистого кварца .....</b>	<b>11</b>
1.1. Общая характеристика рынка. Емкость рынка, его структура и основные тенденции.....	11
1.2. Основные мировые производители ОЧК .....	13
<i>Unimin/Sibelco (США)</i> .....	13
<i>The Quartz Corporation/Norwegian Crystallites (Норвегия)</i> .....	19
<i>Китай</i> .....	22
<i>Бразилия и Мадагаскар</i> .....	23
<i>Новые проекты по производству ОЧК</i> .....	24
1.3. Основные отрасли применения, тенденции и перспективы.....	25
<i>Полупроводниковая промышленность</i> .....	27
<i>Солнечная энергетика</i> .....	29
<i>Светотехническая промышленность</i> .....	32
<b>2. Запасы и месторождения кварца в ЕАЭС .....</b>	<b>33</b>
2.1. Промышленные типы месторождений кварца .....	33
<i>Жильный кварц</i> .....	34
<i>Горный хрусталь (Пьезокварц)</i> .....	35
2.2. Месторождения чистого кварца в ЕАЭС .....	36
<i>Россия</i> .....	36
<i>Казахстан</i> .....	37
<b>3. Требования к качеству особо чистого кварца.....</b>	<b>40</b>
<b>4. Добыча и производство особо чистого кварца в России в 2002-2023 гг... 45</b>	<b>45</b>
<b>5. Основные предприятия производители кварца в России .....</b>	<b>48</b>
5.1. ООО «Русский кварц» (АО «Кыштымский ГОК») .....	48
5.2. АО «Полярный кварц» .....	53
5.3. АО «Кожимское разведочно-добычное предприятие».....	58
5.4. АО/ФГУП «Центрально-Уральское» («Карьер Светлореченский»).....	62
5.5. Предприятия, прекратившие добычу и производство чистого кварца .....	63
<i>ЗАО «Севзото»</i> .....	63
<i>ЗАО «Чупинский ГОК»</i> .....	64
5.6. Проекты по добыче и производству кварца в РФ .....	65
<b>6. Внешнеторговые операции с особо чистым кварцем в РФ в 2002-2023 гг. ....</b>	<b>68</b>
6.1. Экспорт особо чистого кварца РФ в 2002-2023 гг. ....	69
6.2. Импорт особо чистого кварца в РФ в 2002-2023 гг. ....	73

6.3. Экспортно-импортные цены на особо чистый кварц в РФ в 2002-2023 гг. .....	75
<b>7. Внутреннее потребление особо чистого кварца в РФ в 2002-2023 гг.....</b>	<b>80</b>
7.1. Баланс производства-потребления особо чистого кварца, структура и основные направления потребления в РФ .....	80
7.2. Основные предприятия-потребители чистого кварца в РФ .....	83
АО «Южно-Уральский завод «Кристалл» .....	85
АО «Лыткаринский завод оптического стекла» .....	89
ООО «ССЗ Лисма» .....	94
<b>8. Прогноз производства и потребления особо чистого кварца в РФ до 2030 г. ....</b>	<b>96</b>
<b>Приложение 1. Контактная информация производителей особо чистого кварца в России .....</b>	<b>98</b>
<b>Приложение 2. Контактная информация потребителей особо чистого кварца в России .....</b>	<b>99</b>

## СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1. Характеристика кварцевого сырья и размеры рынка
- Таблица 2. Поставки особо чистого кварцевого концентрата из США по странам в 2008-2023 гг., т, \$/т
- Таблица 3. Показатели качества кварцевых концентратов Norwegian Cristallites, ppm
- Таблица 4. Основные месторождения чистого кварца РФ
- Таблица 5. Перечень резервных месторождений чистого кварцевого сырья Казахстана
- Таблица 6. Требования к качеству молочно-белого природного кварца
- Таблица 7. Показатели качества кварцевых концентратов для плавки кварцевых стекол
- Таблица 8. Требования к качеству концентратов природного кварца для синтеза искусственных кристаллов (ТУ 41-07-014-86)
- Таблица 9. Сравнительные параметры качества кварцевого концентрата АО «Полярный кварц», АО «Кыштымский ГОК» и Unimin (США)
- Таблица 10. Сравнение сортов кварцевого концентрата АО «Полярный кварц», АО «Кыштымский ГОК» и Unimin (США)
- Таблица 11. Гранулометрический состав кварцевых концентратов АО «Кыштымский ГОК»
- Таблица 12. Химический состав кварцевых концентратов АО «Кыштымский ГОК»
- Таблица 13. Производство особо чистого кварца российскими предприятиями в 2007-2023 гг., т
- Таблица 14. Объемы экспорта кварцевого концентрата ООО «Русский кварц» в 2005-2023 гг., т, тыс. \$, \$/т
- Таблица 15. Страны-импортеры кварцевой продукции ООО «Русский кварц» в 2011-2023 гг., т
- Таблица 16. Финансовые показатели ООО «Русский кварц» в 2016-2023 гг.
- Таблица 17. Запасы и уровень добычи кварца месторождений АО «Полярный кварц»
- Таблица 18. Качество кварцевого сырья месторождения Желанное
- Таблица 19. Российские потребители продукции ЗАО «Кожимское РДП» в 2008-2021 гг., т
- Таблица 20. Объемы производства, экспорта и ж/д отгрузок ЗАО «Кожимское РДП» в 2008-2021 гг., т
- Таблица 21. Балансовые запасы Караяновского месторождения жильного кварца, тыс. т
- Таблица 22. Объемы внешнеторговых операций РФ с особо чистым кварцем в 2002-2023 гг., т, тыс. \$
- Таблица 23. Объем и направления экспортных поставок чистого кварца из РФ в 2002-2023 гг., т, тыс. \$
- Таблица 24. Основные российские экспортеры кварцевого концентрата и объемы поставок в 2010-2023 гг., т

- Таблица 25. Объем и направления импортных поставок кварца в РФ в 2002-2023 гг., т, тыс. \$
- Таблица 26. Основные российские потребители импортного природного кварца в 2006-2023 гг., т
- Таблица 27. Среднеимпортные цены на кварц основных импортеров в РФ в 2010-2023 гг., \$/т
- Таблица 28. Среднеэкспортные цены на кварц основных экспортеров в РФ в 2013-2023 гг., \$/т
- Таблица 29. Баланс «производства-потребления» особо чистого кварца в РФ в 2002-2023 гг., т
- Таблица 30. Импортные поставки природного кварца в АО «Южноуральский завод «Кристалл» в 2004-2023 гг., т
- Таблица 31. Основные финансовые показатели АО «Южноуральский завод «Кристалл» в 2013-2023 гг.
- Таблица 32. Основные финансовые показатели АО «ЛЗОС» в 2013-2023 гг.
- Таблица 33. Основные финансово-экономические показатели ООО «ССЗ Лисма» в 2013-2021 гг., млн руб., чел.

## СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1. Структура мирового рынка чистого кварца, %
- Рисунок 2. Принципиальная технологическая схема переработки руд месторождения Spruce Pine
- Рисунок 3. Динамика отгрузок из США особо чистых кварцевых концентратов в 2002-2023 гг., тыс. т
- Рисунок 4. Динамика экспортных поставок кварцевого концентрата NC в 2002-2023 гг., тыс. т, \$/т
- Рисунок 5. Структура промышленности особо чистого кварцевого концентрата и плавленого кварца
- Рисунок 6. Динамика мировых продаж полупроводниковых приборов в 2001-2023 гг., млрд \$
- Рисунок 7. Динамика мирового рынка фотовольтаики (PV) в 2000-2023 гг., ГВт
- Рисунок 8. Эволюция структуры рынка ФЭП и прогноз до 2025, %
- Рисунок 9. Динамика производства особо чистого кварца в РФ в 2002-2023 гг., т
- Рисунок 10. Динамика производства кварцевого концентрата в АО «Кыштымский ГОК» в 2002-2023 гг., т
- Рисунок 11. Динамика добычи жильного кварца АО «Кожимский РДП» в 2001-2015 гг., тыс. т
- Рисунок 12. Динамика производства кварцевого концентрата АО «Кожимский РДП» в 2002-2020 гг., т
- Рисунок 13. Динамика экспорта-импорта особо чистого кварца в РФ в 2002-2023 гг., т
- Рисунок 14. Динамика среднегодовых экспортно-импортных цен на кварцевый концентрат в РФ в 2002-2023 гг., \$/т
- Рисунок 15. Динамика «видимого» потребления особо чистого кварца в РФ в 2002-2023 гг., т
- Рисунок 16. Изменение структуры потребления особо чистого кварца в РФ в 2008-2023 гг., т
- Рисунок 17. Динамика поставок российского кварца в АО «Южноуральский завод «Кристалл» в 2003-2015 гг., т
- Рисунок 18. Динамика производства искусственного кварца (т) и объем выручки от продажи (млн руб.) продукции АО «Южно-Уральский завод «Кристалл» в 2000-2023 гг.
- Рисунок 19. Динамика выпуска товарной продукции АО «ЛЗОС» в 2000-2023 гг., млн руб.
- Рисунок 20. Объемы выпуска оптического стекла в АО «ЛЗОС» в 2009-2023 гг., т
- Рисунок 21. Прогноз производства и потребления особо чистого кварца в РФ до 2030 г., тыс. т



## Аннотация

Настоящий отчет является **восьмым изданием** исследования рынка особо чистого кварца в России и мире.

Мониторинг рынка ведется с **2002 года**.

**Цель исследования** – анализ рынка особо чистого кварца – мирового и российского.

**Объектами исследования** являются кварцевые концентраты с содержанием SiO<sub>2</sub> более 99,9%, а также жильный кварц.

Данная работа является **кабинетным исследованием**. В качестве **источников информации** использовались данные статистических комитетов стран ЕАЭС (в том числе Росстата, Национального статистического комитета Республики Беларусь, Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан); международные базы данных ООН (UNdata), World Bank, Eurostat; данные международной и европейской торговли (UN Comtrade, Trade Map); Федеральной таможенной службы РФ (до 2022 г.); Единой информационной системы в сфере закупок; статистики железнодорожных перевозок; базы СБИС; зарубежных специализированных компаний; годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг; отраслевой и региональной прессы, материалов конференций, интернет-сайтов предприятий-производителей и потребителей исследуемой продукции; научно-технической литературы (elibrary и др.), база патентов ФИПС; база данных «Инфомайн» и т.д.

**Хронологические рамки исследования:** 2002-2023 гг.; прогноз – 2024-2030 гг.

**География исследования:** Российская Федерация – комплексный подробный анализ рынка; мир – общие сведения о динамике и характеристиках рынка.

Отчет состоит из **8** частей, содержит **99** страниц, в том числе **21** рисунок, **33** таблицы и **2** приложения.

В **первой** главе отчета приводится анализ мирового рынка особо чистого кварца. В данном разделе дана общая характеристика рынка, его структура, основные компании-производители и отрасли применения продукции, а также анализ основных тенденций и перспектив мирового рынка потребления особо чистого кварца.

Во **второй** главе отчета приведены сведения о месторождениях особо чистого кварца в ЕАЭС и их запасах.

**Третья** глава отчета посвящена требованиям, предъявляемым к качеству особо чистого кварца.

В **четвертой** главе приводятся данные об объемах производства особо чистого кварца в России в 2002-2023 гг.

В **пятой** главе отчета описано текущее состояние предприятий-производителей особо чистого кварца в РФ. Приводятся данные об объемах добычи, характеристиках выпускаемой продукции, направлениях и объемах поставок, а также планах дальнейшего развития производства.



В **шестой** главе отчета анализируются данные о внешнеэкономических операциях с природным кварцем в РФ в 2002-2023 гг.

**Седьмая** глава отчета посвящена анализу внутреннего потребления особо чистого кварца в РФ. В данном разделе приведен баланс производства-потребления особо чистого кварца в РФ (2002-2023 гг.). Кроме того, в этой главе приводятся данные об основных потребителях особо чистого кварца в РФ и их описание.

В заключительной **восьмой** главе приводится прогноз производства и потребления особо чистого кварца в РФ на период до 2030 г.

В **приложении** приведены адреса и контактная информация производителей и потребителей особо чистого кварца в России.

**Целевая аудитория исследования:**

- участники рынка кварцевой продукции – производители, потребители, трейдеры;

- потенциальные инвесторы.

Предлагаемое исследование претендует на роль **справочного пособия** для служб маркетинга и специалистов, принимающих управленческие решения, работающих на рынке кварца.

## Введение

Кварц ( $\text{SiO}_2$ ) – широко распространенный минерал, являющийся существенной составной частью многих горных пород, а также месторождений полезных ископаемых самого разнообразного генезиса. Наиболее важные для промышленности кварцевые материалы – кварцевые пески, кварциты и кристаллический кварц. Последний продукт рассматривается в данном исследовании. При этом особое внимание уделено особо чистому кварцу с показателем не менее 99,99%  $\text{SiO}_2$ .

Чистый и особо чистый кварц находит применение в промышленности. Особо чистый кварц применяется главным образом для выпуска кварцевых тиглей, необходимых для выращивания моно- и поликристаллического кремния. В РФ он используется для получения оптического стекла, а также прозрачного кварцевого стекла и продукции из него. Также кварц потребляется для выпуска синтетического кварца, который обладает пьезоэлектрическими свойствами, радиационной устойчивостью, высокой оптической однородностью и другими ценными свойствами.

В мировой промышленности помимо перечисленных выше областей особо чистый кварц используется для выпуска волноводных трубок в волоконно-оптической технике, трубок для вольфрамовых галогенных и ртутных ламп. Разработаны технологии переработки особо чистого кварца для выпуска кремния солнечного качества (для солнечных батарей). Поэтому, естественным представляется то обстоятельство, что с ростом промышленности высоких технологий (Hi-Tech) потребность в особо чистом кварце будет увеличиваться.

## 1. Мировой рынок особо чистого кварца

### 1.1. Общая характеристика рынка.

#### Емкость рынка, его структура и основные тенденции

К высокочистому кварцу в мировой практике относят продукт с содержанием  $\text{SiO}_2$  более 99,99%, при этом примеси составляют менее 100 ppm. Также к высокочистому кварцу относят некоторые кварцевые наполнители для полупроводниковой промышленности с более низким содержанием  $\text{SiO}_2$  – не менее 99,7-99,8%.

Рынок высокочистого кварца является крайне закрытым, с небольшим количеством игроков и при этом – весьма высокоприбыльным. Закрытость рынка объясняется острой конкуренцией в сфере высоких технологий, высокими прибылями и, как следствие, значительным риском.

Цена продукта пропорциональна чистоте и может изменяться в диапазоне от XX \$ – до XX тыс. \$ за тонну для самых дорогих разновидностей. В среднем цена на особо чистый кварц с содержанием 99,997%  $\text{SiO}_2$  составляет XX тыс. \$/т.

Особо чистый кварц используется, главным образом, в отраслях, связанных с Hi-Tech технологиями – электроника, светотехника, оптическое волокно, производство поликремния и т.д. Специалистами отмечается тенденция увеличения спроса на высокочистые кварцевые концентраты, что связано с ростом потребления этой продукции на уровне XX% в год.

**Таблица 1. Характеристика кварцевого сырья и размеры рынка**

Продукция	$\text{SiO}_2$ минимум, %	Др. элементы максимум, %	Размер рынка, млн т	Цена, \$/т
чистые кварцевые пески	99,5	0,5	>70	
кварцевый наполнитель для производства полупроводников*	99,8	0,2	2	
кварцевый кон-т низкого сорта	99,95	0,05	0,75	
кварцевый кон-т среднего сорта	99,99	0,01	0,25	
кварцевый кон-т высшего сорта	99,997	0,003	<0,1	

\* – кварцевый наполнитель не относится к особо чистому кварцу

Источник: *Industrial Minerals*, 2011 г.

Мировой рынок особо чистого кварцевого концентрата сформировался относительно недавно. До 1974 г. использовался, главным образом, кусковой кварц, поставляемый из Бразилии и Мадагаскара. Бразильскими поставщиками, поддерживаемыми своим правительством, была сделана попытка резко увеличить цены на свою продукцию. В ответ на это компания Unimin (США) разработала экономичную технологию производства высокочистого кварцевого концентрата из отходов переработки каолиновых руд, а потом и

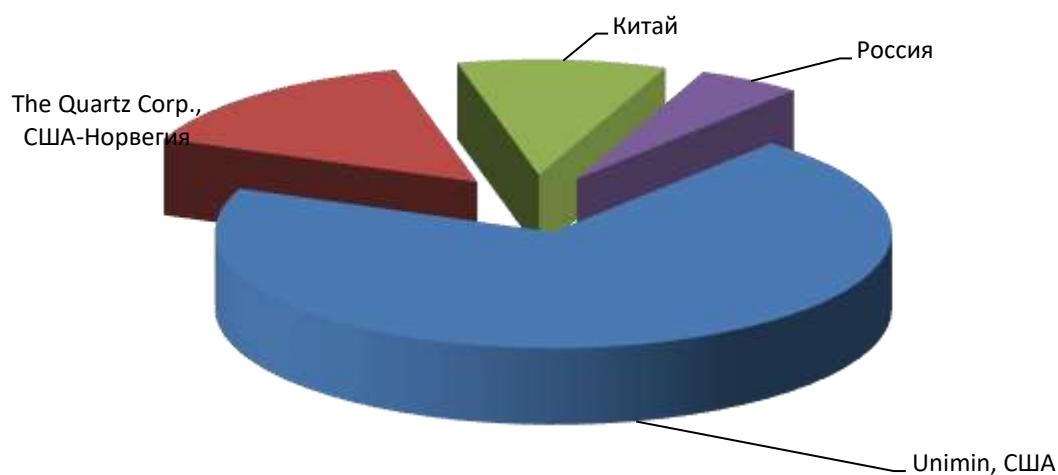
мусковитсодержащих руд. Этот продукт на мировом рынке заменил кусковой кварц, потребление которого в настоящее время не превышает XX тыс. т.

Компания Unimin, являющаяся в настоящее время монополистом на рынке особо чистого кварцевого концентрата, производит кварцевые продукты под брендом ЮТА, признанные мировым стандартом качества.

Рынок кварца в денежном выражении в настоящее время растет с CAGR XX%. По данным Marketwatch емкость рынка особо чистого кварца в 2020 г. составляла XX млн \$. По данным Transparency market Research в 2022 г. емкость рынка возросла до XX млн \$. По прогнозу компании к 2031 г. емкость рынка особо чистого кварца может достичь XX млрд \$.

Современную ситуацию на рынке особо чистого кварца можно охарактеризовать как практически монополизированную компанией Unimin – её доля составляет XX%. Вторым по значимости игроком на данном рынке является норвежско-американская корпорация The Quartz Corp. Norway-USA – XX%. (В конце 2011 г. норвежская компания NS и американская Iterys объединились в Кварцевую Корпорацию (TQC). Консолидация активов американских и норвежских производителей привела к еще большей монополизации рынка особо чистого кварца.) Китайские и российские производители выпускают соответственно 10% и 5% (рис. 1).

**Рисунок 1. Структура мирового рынка чистого кварца, %**



Источник: данные Stratum Resources (India), оценка «Инфомайн»

## 1.2. Основные мировые производители ОЧК

Более 90% мировой добычи особо чистого кварца приходится на месторождение Spruce Pine в Северной Каролине (США). Разработку месторождения ведут 2 компании: Unimin (США), входящая в холдинг Sibelco, и The Quartz Corp. (Норвегия-США).

Ежегодно на месторождении добывается 180-200 тыс. т кварца.

### Unimin/Sibelco (США)

Компания Unimin существует с 1970 г. Unimin Corp. специализируется на производстве нерудных полезных ископаемых и выпускает: комовую глину, бентонитовую глину, карбонат кальция, доломит, полевой шпат, кварцевые пески, тальк, каолин, оливин, сульфат бария, различные наполнители и добавки на основе этого сырья.

Заводы компании действуют в Северной и Южной Америке, Австралии и Европе; ее подразделение North Cape Minerals находится в Норвегии. Головной офис компании расположен в Нью Кэнэн, штат Коннектикут (New Canaan, Connecticut). Сама корпорация Unimin является частью группы СКР Сибелко НВ (SCR-Sibelco NV).

В настоящее время Unimin полностью доминирует на мировом рынке высокочистых кварцевых концентратов, инвестировав в развитие своих добывающих и перерабатывающих активов свыше XX млн \$.

Толчком к развитию производства высокочистых кварцевых концентратов в США явилось эмбарго правительства Бразилии на экспорт природного кварца сорта Iascas в 1974 г.

Освободившаяся часть рынка была заполнена продукцией корпорации *Industrial Minerals & Chemicals Corp. (ИМС)* – кварцевыми концентратами высокой чистоты нескольких марок под брендом ЮТА. Это в значительной мере способствовало активному развитию полупроводниковой индустрии и осветительного оборудования в США и Японии.

В качестве сырья при производстве высокочистых кварцевых концентратов ИМС использовала природные кварцевые кристаллы уникально высокой чистоты из пегматитового (или, по промышленной классификации, аляскитового) сырья. Кварцевые концентраты из пегматитов месторождения *Spruce Pine*, добывавшиеся ИМС отличались высокой чистотой, не всегда достижимой при добыче кварца из жильных месторождений.

В конце 1980-х гг. бизнес Industrial Minerals&Chemicals Corp. был выкуплен компанией Unimin.

Unimin, развивая бизнес поглощенного ИМС, начала выпуск кварцевой продукции еще более высокой чистоты и стала, по сути, монопольным поставщиком высокочистого кварца (ряд марок под брендом ЮТА) для мировой полупроводниковой промышленности. Эти продукты стали эталонными, любые