

УРАЛЬСКИЙ КВАРЦ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

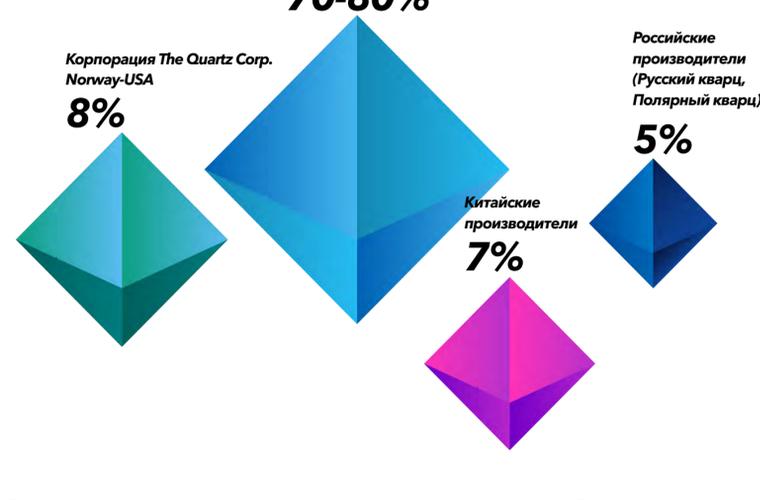
Горнодобывающая отрасль Среднего Урала всегда имела особое значение для экономики региона. Несмотря на исчерпание значительной части традиционных минералогических запасов, добыча полезных ресурсов продолжает обеспечивать функционирование металлургической отрасли, которая составляет около трети валового регионального продукта. Развитие новых технологий добычи делает востребованными ранее неиспользовавшиеся минералы. Одним из таких полезных ископаемых является кварц



Традиционно кварц использовался как сырье для получения оптического стекла, прозрачного кварцевого стекла, кремния электронного качества, кремния технической чистоты, легирования, раскисления стали и сплавов, производства силицидов. В современном производстве, 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 для солнечных батарей. Дополнительно отметим, что широко распространённый синтетический кварц, в отличие от синтетических алмазов, получается из природного кварца. В природном кварце через воздействие температуры и давления удаляются ненужные примеси и исправляются погрешности кристаллической решетки. Поэтому очевидно, что с ростом промышленности высоких технологий потребность в особо чистом кварце будет увеличиваться.

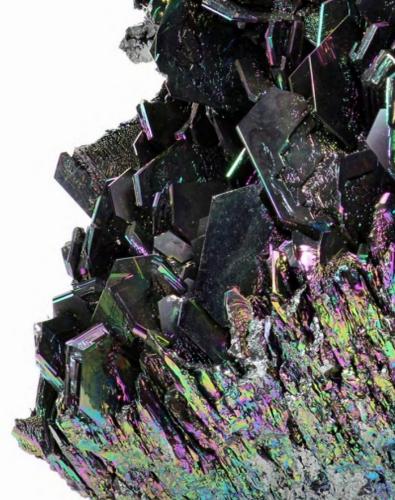
На текущий момент доминирующим производителем на рынке особо чистого кварцевого концентрата выступает компания Unimin (США), производящая кварцевые продукты под брендом IOTA. Её доля составляет, по различным оценкам, 70-80% мирового рынка. Соответственно, бренд IOTA признан мировым стандартом качества. Вторым по значимости игроком на данном рынке является норвежско-американская корпорация The Quartz Corp. Norway-USA. Её доля – 8%. Китайские и российские производители выпускают соответственно 7% и 5%. К российским относятся компании «Русский кварц» из Челябинской области и «Полярный кварц» из ХМАО. В настоящее время мировое производство особо чистого кварца, по данным Industrial Minerals, находится на уровне 100 тысяч тонн. Исходя из среднегодовой цены на экспортруемый из США в 2015 году особо чистый кварцевый концентрат – 3000 \$/т, текущую ёмкость рынка можно оценить на уровне 300 млн \$/г.

Производители особо чистого кварцевого концентрата



В тоже время увеличивается спрос на кварцевое сырье. Руководством страны перед стратегическими секторами российской экономики поставлена задача ликвидации зависимости от импорта, для чего необходимо максимально быстрый переход на отечественную продукцию и сырье. В частности, Государственной программой РФ «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности РФ на 2013-2025 гг.», предусматривается увеличение выпуска радиоэлектронной продукции в 6,4 раза. Основной компонентной базой для развития электроники является кремний, так как 95% полупроводниковых устройств в мире производится на основе кремния. Для достижения этих целей в России планируется создать собственные производства поликристаллического кремния (ПКК), являющегося основным материалом в производстве изделий микроэлектроники, силовой электроники и солнечной энергетики. Создание на территории производств высококачественного ПКК и изделий на его основе имеет стратегическое значение в рамках осуществления программы импортозамещения. Такие изделия необходимы не только для микроэлектроники, но и при производстве оптики, авиационной, ракетной и космической техники, химических производств.

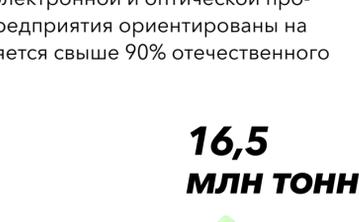
Определенные шаги по реализации этих планов уже сделаны. В июле 2017 года сообщалось, что немецкая компания QSIL и АО «ТВЭЛ» (топливная компания «Росатома») создают совместное предприятие с немецкой QSIL по производству особо чистого кварцевого концентрата на базе Ангарского электрохимического комбината в Иркутской области. Запуск производственной линии запланирован на 2021 год. Сырье планируется поставлять с уральских и сибирских месторождений. В Перми ПАО «Пермская научно-производственная корпорация» в 2019 году начала производство синтетического чистого кварца для оптоволоконной оптики, которое требует значительного количества чистого природного кварца в качестве сырья. Российские потребности только в высококачественном кремнии до 2025 года оцениваются в размере 850-1000 т/год.



Не сняты задачи импортозамещения и для отечественных металлургов. Продукты переработки кварца используются ими в качестве флюса, а также производятся ферросплавы (ферросилиций, силикомарганец), в том числе ферросилиций, силикомарганец, кварцевый порошок используется в процессе получения точного литья.

Для получения всех этих продуктов необходимо обеспечение производств качественным сырьем, поставщиком которого выступают месторождения кварца. Общй ресурсный потенциал жильного кварца России оценивается в 16,5 млн тонн. Извлекаемая ценность в 12,0 млрд долларов. Несмотря на такую ресурсную базу в нашей стране, на российском рынке доминируют иностранные производители. Стратегическая кварцевая отрасль, существовавшая как наследие советских времен, в стране практически исчезла. Добывающие предприятия стали исчезать вслед за потребителями - предприятиями электронной и оптической промышленности СССР. Действующими предприятиями экспорт на текущий момент отправляется свыше 90% отечественного производства.

Получается, что есть перспективная растущая ниша на российском рынке – производство высокотехнологичных изделий из кварца, но действующие извлекающие предприятия высококачественного кварцевого сырья в России ориентированы на вывоз продукции за рубеж.



Свердловская область может сыграть важную роль в наполнении кварцевого рынка страны отечественным сырьем. Это обусловлено наличием на территории Свердловской и Челябинской областей Уральской жильно-хрустальной провинции, в пределах которой сосредоточены многочисленные месторождения молочно-белого и прозрачного гигантозернистого кварца, гранулированного кварца, горного хрусталя, пьезооптического кварца. На территории Свердловской области зарегистрировано 37 месторождений кварцевого сырья различного назначения, из которых в 13 кварцевом требуется качество выступает как основное полезное ископаемое. Его запасы исчисляются миллионами тонн. Часть месторождений разрабатывалась с конца 1950-х гг. Сотрудниками Средне-Уральской геологической экспедиции был открыт новый вид полезного ископаемого - гранулированный жильный кварц. Его добыча обеспечила страну сырьем для выпуска специального прозрачного кварцевого стекла. Освоение таких крупных месторождений молочно-белого кварца, как гора Хрустальная и Светлореченское, позволило создать сырьевую базу для оптического стеклолечения и производства высококачественного ферросилиция.

Нужно отметить, что на Среднем Урале сохранилась научно-образовательная база для развития горнодобывающей отрасли, что в современной ситуации является необходимым условием для её развития. В области действует один из ведущих в стране вузов – Уральский государственный горный университет с подготовкой кадров по горному профилю. Научными исследованиями в сфере разведки и добычи полезных ископаемых занимаются три академических института УрО РАН (институт горного дела, институт геологии и геохимии и институт геофизики), хорошо знающие территорию и имеющие определенные наработки для добычи и переработки кварца.



Институт горного дела УрО РАН



Институт геофизики УрО РАН



Уральский государственный горный университет



Институт геологии и геохимии УрО РАН

Свердловская область уже сравнительно давно является энергоизбыточным регионом, поэтому высокая энергоёмкость производства не будет являться барьером. Основной проблемой может стать достижение необходимой себестоимости. В случае получения продукта требуемого качества с себестоимостью 1,0 – 1,5 \$/кг, он будет вполне конкурентоспособен наряду с аналогами, выпускаемыми в Китае. Для кварцевых месторождений Среднего Урала, расположенных в окрестностях Первоуральска, Ревды, Сысерти и Белоярского (т.е. в границах Екатеринбургской агломерации и в непосредственной близости от Транссибирской магистрали), расходы на транспорт не окажутся избыточно высокими.

Реализация проекта по производству изделий из кварца может стать доходной в долгосрочном периоде и вполне имиджевой инвестицией, поддержанной органами власти регионального и федерального уровней. Значимость проекта для региона в части увеличения занятости населения, развития и диверсификации экономики, а для российской промышленности в части импортозамещения. Агентство по привлечению инвестиций Свердловской области готово оказать содействие в получении необходимой информации, а также выстраивании необходимых кооперационных связей.