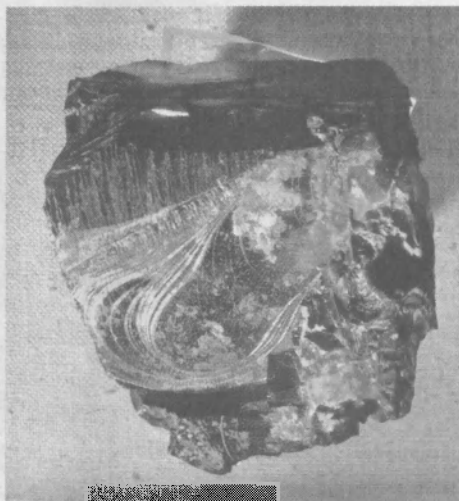




Слово «шунгит» стало в Карелии понятием нарицательным. Камню с таким названием приписывают целебные свойства. На основе шунгита создаются фильтры для очистки воды. Из него делают пирамидки и называют их приборами для эволюции сознания, нейтрализации геопатогенных зон. Шунгит якобы улучшает плодородие почвы, защищает от радиации и вредного излучения (от компьютерного до космического), создает гармонию в семье. Наконец, он стал одним из брендов, или торговых марок, Карелии.

С одной стороны, нет ничего плохого в том, что у нас есть такой раскрученный товар и что Карелия «распродается» маленькими шунгитовыми кусочками (добра этого у нас, как говорится, завались). С другой — все ли, что приписывают шунгиту, является правдой? Чтобы разобраться в этом, обратимся в Карельский научный центр Российской академии наук к заведующему лабораторией генезиса шунгитовых месторождений доктору геолого-минералогических наук Михаилу Филиппову.

Различают несколько разновидностей шунгитовых пород — от высокоуглеродистых, с содержанием углерода около ста процентов, до низкоуглеродистых сланцев. Так, нигозерский сланец используется в

основном для производства щебня. Он содержит всего один процент углерода. Прежде из него делали шунгизит, пористый наполнитель бетона, получаемый в результате вспучивания сланца во вращающихся печах (из такого бетона в Карелии в 80-е годы прошлого века строились дома).

Поскольку нигозерский сланец и другие содержащие углерод породы сравнительно легко обрабатываются, из них делают сувениры. Чтобы легче сбыть такие поделки, их наделяют несуществующими свойствами. Так что «эволюции сознания», защиты от компьютерного излучения или гармонии в семье вы с помощью пирамидок и иных поделок из шунгита вряд ли добьетесь. С точки зрения науки разговоры о целебных свойствах шунгита — это торговые мифы, которые нуждаются в развенчании. Официальная наука к распространению подобных легенд отношения не имеет.

Неверно, когда все разновидности встречающейся в Заонежье углеродистой породы называют шунгитами, считает Михаил Филиппов. В свое время профессор Санкт-Петербургского университета Александр Иностранцев исследовал их довольно редкую блестящую разновидность, напоминающую уголь-антрацит. Оказалось, что несмотря на схожесть (не только внешнюю, но и по содержанию углерода, порядка 96–99 процентов) свойства угля-антрацита и блестящей разновидности заонежской породы сильно различаются. В 1879 году Иностранцев определил данный минерал как «новый крайний член в ряду аморфного углерода». «По химическому составу изученный мной углерод шунгского антрацита, — писал профессор, — представляет значительное различие со всеми известными нам антрацитами».

Не все то шунгит, что черное и блестит

В 1887 году Иностранцев предложил называть новый минерал, внешне похожий на уголь-антрацит, шунгитом, по названию деревни Шуньга, близ которой он был найден. Из десятка присланных для исследования Иностранцеву заонежских образцов аморфного углерода шунгитом названа именно блестящая разновидность. Со временем шунгитами стали называть все разновидности, наступила путаница, когда и обогащенная углеродом порода, и нигозерский сланец стали иметь одно название, по крайней мере в отечественных источниках.

«Если бы Иностранцев знал о существовании статьи канадского исследователя Э. Чэпмена, — говорит Михаил Филиппов, — он бы не стал называть блестящую породу, напоминающую уголь-антрацит, шунгитом, поскольку еще в 1871 году этой высокообогащенной углеродом породе было дано иное название — антраксолит». Это групповое название для твердых антрацитоподобных битумов. Образец, положивший начало такому названию, найден в Канаде в районе Великих озер.

Михаил Филиппов, как бы это ни выглядело непатриотично по отношению к Карелии и ее брендам, предлагает называть соответствующую описаниям Чэпмена породу не шунгитом, а общепринятым в мировой литературе термином — антраксолитом.

В классификации пород, содержащих углерод, некоторые получили свое индивидуальное название. Нашлось в этой классификации место и шунгиту — так, по мнению ученого, следовало бы называть полублестящую породу шунгского типа, содержащую от 60 до 80 процентов углерода, из чего следует, что в исследовании и описании ее мы имеем приоритеты.

А как быть с распространенным мнением, что карельский шунгит уникален и нигде в мире ничего подобного не встречается? Доктор геолого-минералогических наук Михаил Филиппов с этим не согласен. Подобные по структуре проявления аморфного углерода примерно того же возраста (порядка двух миллиардов лет) и с аналогичными свойствами обнаружены, например, в Габоне (государство Центральной Африки). Почему там нет шунгитного или антраксолитного бума? «Потому, — полагает Михаил Филиппов, — что в Габоне природа распорядилась так, что кроме шунгита там есть и уран, и золото, и много других полезных ископаемых, которые активно разрабатываются».

Подобные карельским шунгитам породы встречаются и в других местностях. Нашим месторождениям, по словам ученого, нет равных разве что по масштабам проявления (тут мы явно в лидерах) и условиям их образования.

Будем, однако, патристичными, станем по достоинству ценить то, чем нас наделила природа. Шунгитам (сохраним верность термину — название антраксолиты у нас пока не прижилось) тут принадлежит особое место, в вопросе их изучения и практического использования карельская наука продвинулась, может быть, дальше мировой. В следующий раз мы расскажем об исследованиях в этой области, которые ведет лаборатория шунгитов Карельского научного центра. Поговорим также об использовании шунгитов в качестве фильтров для очистки воды: не имеем ли и здесь мы дело с мифами?

(Окончание следует)

Сергей ХОХЛОВ

Не все то шунгит, что черное и блестит

(Окончание.

Начало в № 1)

В первой части статьи говорилось о том, что представляет собой одно из богатств карельских недр — шунгит. Сегодня коснемся вопросов практического его использования. Здесь карельской науке принадлежит особое слово, с которым считаются в мире. Исследования в этой области ведет лаборатория шунгитов Карельского научного центра Российской академии наук (КарНЦ РАН).

Вопросами практического использования шунгита карельская наука занимается не одно десятилетие. Вслед за учеными за дело брались производственники. Так, нигозерский сланец — порода, содержащая один процент углерода, — широко использовался для производства шунгизита, на основе которого построено немало «брежневских» многоэтажек. Но это производство было однажды свернуто, так как нашлись более дешевые наполнители бетона.

Прекратил работу цех каменного литья Кондопожского пег-



лабораторной печи к установке непрерывного действия, интеллектуальному производству, как его называет Владимир Ковалевский. Создана конструкция реактора для получения необходимого продукта. Производственную цепочку завершает оборудование для разделения полученного вещества на составляющие, его поставит Новосибирск (в Академгородке проведены соответствующие успешные испытания).

Интеллектуальное производство будет создано на базе того же Института геологии. На первом этапе в стенах института будет производиться до 10 килограммов вещества в месяц (сейчас получают не более 100 граммов). Поскольку добытый из шунгита углерод будет дешевле фуллерена, а область его использования столь же широка, затраты на интеллектуальное производство могут окупиться очень скоро.

Следующий шаг — на базе пилотной установки предстоит создать промышленную.

— На полупромышленный уро-

магнитового завода, поскольку там, где была востребована продукция этого цеха, также стали применяться более дешевые и легкие материалы. Так, например, на смену стойким к агрессивным средам отлитым из камня массивным трубам пришли легкие пластиковые.

На основе шунгита создавались радиоэкранирующие материалы для облицовки помещений специального назначения. Но для той же цели оказалось экономически выгоднее использовать металлические листы.

Делались попытки создания на основе шунгитовой породы композиционных материалов для нанесения на скользящую поверхность лыж (в музее геологии КарНЦ РАН можно увидеть экспериментальные образцы таких лыж). Но когда выяснилось, что композиционный материал улучшает свойство скользящей поверхности в очень узком температурном диапазоне, исследования были свернуты.

Основной добытчик шунгита в Карелии — НПК «Карбон-шунгит». С 1991 года предприятие разрабатывает в Медвежьегорском районе Зажогинское месторождение. Основной потребитель породы — металлургия (если не считать строительную отрасль, где используют щебень из нигозерского слан-

ца). Шунгит применяется вместо кокса (высококачественного бездымного топлива, восстановителя железной руды) для выплавки стали. Причем шунгитовой породы требуется меньше, чем дорогого кокса, а сталь получается более высокого качества.

Порошок из шунгитовой породы добавляют в качестве балласта (наполнителя) в резину для производства автомобильных шин. Свойства резины от этого не ухудшаются, зато ее производство обходится дешевле.

Шунгит используется также для водоочистки и водоподготовки. Так, на московской кольцевой автомобильной дороге для водоочистки применяется технология, разработанная в лаборатории шунгитов КарНЦ РАН и усовершенствованная во Всероссийском НИИ минерального сырья. Ученые, например, доказали, что шунгит связывает нефтепродукты. И такое его очистительное действие широко используется.

Следует заметить, что вышеперечисленные направления применения шунгитовых пород были разработаны много лет назад. В последние годы, по словам заведующего лабораторией шунгитов доктора геолого-минералогических наук Владимира Ковалевского, карельские ученые занимались

структурными исследованиями породы. Это позволило Институту геологии выйти на новые рубежи.

После температурной лабораторной обработки из шунгита научились получать полые гранулы вещества. Полученный продукт оказалось возможным разделять на составляющие, в частности, получать чистый углерод особой структуры, подобный фуллерену (широко известны другие формы углерода, такие как алмаз и графит). Причем если стоимость пользующегося большим спросом на мировом рынке фуллерена составляет около 20 долларов за грамм, то углерод, полученный из шунгита, значительно дешевле.

Из лабораторного вещества также может быть выделен карбид кремния. Полученные составляющие весьма перспективны для создания на их основе композиционных материалов с заданными свойствами. Так, добавление небольшого количества углерода (1–2 процента от массы композита) в алюминиевые сплавы заметно повышает их прочность. На основе наноструктурированного углерода возможно создание тончайших молниезащитных покрытий (что, например, может привести к облегчению и удешевлению конструкций всепогодной

авиатехники). Существует задумка создать композиционный материал из углерода с титаном...

Полученные достижения открывают широкий простор для дальнейшего научного поиска. Пока же карельским ученым удалось доказать главное — перспективность переработки шунгитовых пород.

Пять лет назад лаборатория шунгитов получила грант Фонда Бортника. На базе Института геологии КарНЦ РАН образовано малое предприятие ООО «Шунгитон». Его задачей стало внедрение перспективных научных разработок в практику.

Заинтересованность в разработках карельских ученых проявляют многие ведомства. Но когда разговор доходит до практического применения, выясняется, что полученного в институтской лаборатории вещества (не более 20 граммов за день) недостаточно даже для опытов.

— Сегодня мы выходим на более высокий уровень, — рассказывает Владимир Ковалевский, — на расширение интеллектуального производства нам по линии Минэкономразвития выделены субсидии, на которые закуплено необходимое оборудование.

Немало времени ушло на обдумывание стратегии перехода от

вень производства можем выйти примерно лет через пять, — полагает Ковалевский.

Итак, если все пойдет по намеченному плану, нас могут ждать большие открытия и блестящие перспективы.

Однако отвлекусь от больших дел дня завтрашнего. Вопрос использования фильтров на основе шунгита для очистки воды в домашних условиях волнует сегодня многих. Адресую этот вопрос двум специалистам — Владимиру Ковалевскому и заведующему лабораторией генезиса шунгитовых месторождений доктору геолого-минералогических наук Михаилу Филиппову. Как оказалось, ни тот, ни другой ученые фильтры из шунгита для очистки воды дома не используют.

— Шунгитовые породы очень разные, — делится своими соображениями Владимир Ковалевский, — не каждую можно применять для водоочистки. В иных столько всего понамешано! В воду из породы может перейти и медь, и мышьяк... Предельно допустимая для здоровья концентрация каких-то веществ может быть многократно превышена. Для водоочистки лучше другие фильтры использовать, например, на основе серебра. Я лично на родник хожу.

Сергей ХОХЛОВ