

*В предыдущем выпуске (см. «ПВ» №114, 2016 г.) мы начали разговор об одной из возможных составляющих инновационного потенциала Карелии — шунгите. Важность реализации этого направления развития республики, объемность уже имеющегося материала и важность этого вопроса заставляют нас вернуться к теме использования шунгитовых пород.*

Являясь специфичной формой углерода, представляющей собой неграфитируемый фуллереноподобный углерод, шунгит обладает уникальными свойствами и спектр его применений широк. Действительно, его можно использовать:

- как строительный материал: радиозащитные строительные материалы; черный пигмент для красок на любой основе и для строительных материалов; наполнитель электропроводного бетона и т.д.;
- в химической промышленности: активный наполнитель резин, пластмасс, красок, замазок, паст; химически стойкая футеровка днища алюминиевых электролизеров и т.д.;
- в энергетике: нагреватели ИК-излучения малой удельной мощности для обогрева помещений, локальных объемов, сушилок овощей; теплоаккумуляторы; очистка воды ТЭЦ;
- в металлургии: заменитель кокса при производстве литейного чугуна; комплексный заменитель кокса и кварцита в электрометаллургии ферросплавов и цветных металлов; шихта для производства карбидокремниевых и нитридокремниевых материалов и т.д.;
- в экологических целях: очистка промышленных и бытовых стоков, стоков свалок, водных бассейнов; защита человека от ЭМИ; очистка воздуха; нейтрализация излучений геопатогенных зон и бытовых приборов;
- для шунгитовой терапии: лечебная (марциальная) вода; настой шунгитовый для наружного применения; шунгитовые ванны (нормализация артериального давления), пасты (лечение суставов); шунгитовые комнаты (эффект нормализации состояния) и т.д.

Так например, по оценке ООО «Карельская Инвестиционная Компания «РБК», при замене 10 м.ч. ТУ и БС мелкодисперсным шунгитовым наполнителем экономический эффект может составить около 100 млн. руб. в год. На каждые 10% введенного мелкодисперсного шунгитового наполнителя снижение цены наполненного им полимера составит 5 рублей на 1 кг.

Интерес к работам с шунгитовыми породами проявляют и другие регионы России.

В июне 2015 г. в Казани прошло заседание Совета директоров ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг», в котором приняла участие делегация от Республики Карелия. В повестку дня, помимо иных вопросов, входили доклады «Шунгитовые породы в традиционных и инновационных технологиях» и «Эффективное использование шунгитовых пород Карелии». Такое внимание к шунгиту со стороны нефтеперерабатывающих компаний вполне оправдано,

# Шунгитовые породы

ведь участие науки и бизнеса двух республик могло бы способствовать разработке новых инновационных направлений использования шунгитовых пород как с целью применения полученных продуктов в промышленных производствах, так и для улучшения экологической среды за счет уникальных свойств шунгитовых пород по сорбции нефтепродуктов.

Участники заседания отметили широкую область применения шунгитовых пород и перспективность использования шунгита как дешевого и отечественного материала. Итогом же встречи стало решение о создании рабочей группы с участием представителей министерств, компаний Республики Татарстан и Республики Карелия для изучения вопроса использования шунгитовых пород и в целях подготовки и реализации проектов по их промышленному использованию.

Помимо озвученных областей применения, серьезным перспективным направлением может быть глубокая переработка шунгита, а именно — использования наноструктурированных шунгитовых пород. С их применением могут быть организованы:

- производство новых поколений наноструктурированных металлических материалов на основе алюминия, титана и пр. для применения в авиа-, авто-, судостроении и энергетике;
- производство новых материалов на основе полимерных и керамических матриц для применения в машиностроении;
- производство перспективных материалов для использования в резинотехнической промышленности и отраслях стройиндустрии.

Однако практическое использование шунгитовых пород в прошлом столкнулось с рядом проблем.

В первую очередь, это неоднородность сырья по содержанию углерода, порообразующих и аксессуарных минералов, структурного состояния углерода, минеральных компонент и породы в целом в пределах месторождения (и даже одной залежи).

Кроме того, к проблемным вопросам можно отнести как условия транспортировки и хранения, так и наличие сертификации пород только по химическому составу. Последнее особенно важно, т.к. по структурным параметрам (определяющим основные свойства шунгитовых пород) сертификационные требования к сырью даже не рассматриваются. Это приводит к тому, что при использовании шунгита в металлургических процессах партии сырья из разных залежей подходят лишь к разным типам плавильных печей. Причем одна партия шунгитового сырья демонстрирует отличные свойства, другая удвлетворительные, а третья вообще приводит к рекламации.

Определению путей разрешения этих проблем была в том числе посвящена прошедшая в этом году Конференция памяти Юрия Клавдиевича Калинина, заслуженно-

го деятеля науки КАССР и бывшего генерального директора ООО «НПК «Карбон-Шунгит».

Участники мероприятия определили следующие направления дальнейшей разработки шунгитовой проблематики:

- определение значимых критериев *технологического-минералогического описания* шунгитовых пород и разработка экспресс-методов их анализа;
- создание *реестра геолого-промышленных типов шунгитовых пород* для использования в конкретных направлениях;
- разработка принципов *сертификации* углерод-содержащих пород и продуктов их модификации по химическому составу, структуре углерода, минералов и породы.

Площадкой же для решения этих задач по предложению экспертов могло бы стать создание Технопарка «Шунгит».

4 февраля 2015 г. Глава Карелии Александр Худилайнен определил пути инновационного развития Республики Карелия путем создания технопарков — промышленных площадок, на которых могут разместиться новые, в т. ч. и инновационные промышленные производства.

Технопарк «Шунгит» полностью соответствует этому, ведь в его задачи должно входить:

- определение инновационных направлений использования шунгитовых пород;
- поиск партнеров — организаций России — для проведения работ по выбранным направлениям;
- выбор шунгитовых пород для конкретных направлений использования, предварительная подготовка и контроль за исходным материалом;
- создание условий для внедрения разработок в промышленность, повышение конкурентоспособности предлагаемых продуктов.

В качестве контрольного опорного пункта технопарка «Шунгит» был предложен стационар «Толвуя», созданный более 30 лет назад с целью осуществления геолого-технологических исследований шунгитовых пород и проверки определенных свойств на опытном полигоне. За счет государственной поддержки были на территории стационара возведены жилые и лабораторные помещения и опытные камеры из спецматериала на основе шунгитовых пород.

Создание технопарка «Шунгит» позволило бы не просто обеспечить выбор промышленных типов пород и оперативный контроль, оно в целом повысило бы эффективность использования шунгитовых пород — уникального карельского сырья. И, конечно же, положительно повлияло бы на социально-экономическое развитие республики.

*В статье использованы материалы, предоставленные Ковалевским В. В., зав. лабораторией шунгитов Института геологии КарНЦ РАН*