

РАЗВИТИЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ НОВЫХ ПРОЕКТОВ

В. В. Щипцов

Институт геологии КарНЦ РАН, Петрозаводск, Россия

Индустриальные минералы и горные породы Карелии составляют потенциальную минерально-сырьевую базу для производства строительных материалов различного назначения. За несколько прошедших лет, в частности, за период между Вторым совещанием в г.Петрозаводске и настоящим совещанием в г. Сыктывкаре были проведены исследования в рамках мероприятий подпрограммы «Минерально-сырьевые ресурсы» Республиканской целевой программы «Экология и природные ресурсы Республики Карелия на 2004—2010 годы».

В геологическом отношении территория Республики Карелия относится к благоприятному региону, где распространены геологические формации, сложенные разнообразными в различной степени метаморфизованными комплексами пород докембрия, которые потенциально могут быть использованы в создании строительных материалов на минеральной основе. Уровень среза поверхности соответствует наиболее древним породам, слагающим структуры восточной части Фенноскандинавского щита. Общий рисунок образует мигматизированный гранито-гнейсовый фундамент Карельского кратона, на котором залегают позднеархейские образования зеленокаменных поясов и палеоплатформенные осадочно-вулканогенные комплексы раннего протерозоя. Карельский кратон составляет более 2/3 всей площади. К северо-востоку распространены комплексы структурной области Беломорского подвижного пояса, испытавшие полициклический метаморфизм условий средних температур и высоких давлений. К юго-западу, в зоне Приладожья, фиксируются образования свекофеннской складчатой области, наиболее развитой в пределах северных стран Фенноскандии. Достаточно сказать, что на протяжении длительной палеоистории геодинамических процессов становления и развития магматических и метаморфических формаций в Карелии сформировались уникальные породы по своей декоративности — олонекская чернь, сарафанный гранит, снежный барс, кривозерит, соломенская брекчия, малиновый кварцит и др.

В настоящее время завершена работа по проекту «Геолого-экономическая оценка комплексного использования карбонатных пород Тикшеозерского массива (Лоухский район)». Выполнены технико-экономические расчеты по оценке целесообразности освоения месторождения карбонатитовых руд «Тикшеозерское» с получением четырех конечных продуктов (апа-

тит, высококальциевое карбонатное сырье, магнетит, флогопит).

Этот объект комплексного освоения интересен во многих отношениях и привлекателен с позиций развития строительной индустрии. Разработан состав сырьевой смеси для силикатного кирпича с использованием необогащенного карбонатита месторождения Тикшеозера в качестве известьесодержащего компонента за счет высокого содержания кальцита в карбонатите. Первоочередное внимание было сосредоточено на оценке карбонатитов в производстве цемента. Изучена возможность получения цементного клинкера на основе карбонатитов с использованием стандартных добавок. Проведенные исследования показали, что кальцитовый продукт при условии снижения в нем содержания P_2O_5 по всем показателям пригоден для получения глинозема при спекании с нефелином. Показано, что комплексное освоение данного месторождения дает возможность организации на территории Республики Карелия производства строительного цемента, что находится в ряду приоритетных национальных проектов в Карелии [1].

К привлекательным инвестиционным проектам относятся анортозиты Котозерского месторождения. На мировом рынке анортозиты, в составе которых плагиоклазовая часть сложена, в основном, лабрадором или битовнитом, имеют наибольшее промышленное применение. Нами показано [2], что важными направлениями по использованию анортозитов Котозерского участка в промышленности строительных материалов без обогащения или в виде обогащенных являются следующие продукты: щебень — светлые дорожные покрытия, садовые дорожки, наполнители, покрытия — краски, белая эмаль, керамическая глазурь, пластик, составляющие и связующие вещества — асфальт, элементы бетонов и цемента, шпакловата, строительные материалы — облицовочный камень, половые и стенные плитки. Для снижения потерь плагиоклаза следует ориентироваться на производство плагиоклазового концентрата многоцелевого назначения, что позволяет обогащать более крупный материал. В настоящее время созданы необходимые предпосылки для капитализации ресурсов.

В опубликованной сводке по голоценовым диатомидам Карелии указано [3], что на территории Карелии известно 126 месторождений и проявлений диатомитов ($SiO_2 > 50\%$) и диатомовых сапропелей (SiO_2 35—49%) с прогнозными ресурсами более 300 млн м³ в

естественном состоянии. Особенность озерных диатомитов состоит в том, что они относятся к возобновляемым полезным ископаемым, т.е. их осаждение происходит в наши дни. Обогащенные диатомиты обладают прекрасными техническими характеристиками, к которым относятся кремнистый, огнеупорный и кислотоустойчивый состав, значительная удельная поверхность, мельчайший размер частиц (до 10—13 микрон). Это позволяет ставить вопрос об использовании в нанотехнологиях при классифицировании диатомовых водорослей по размерам.

Оценка новых геолого-промышленных типов мусковита вызвана тем, что в мировой практике молотая слюда различных фракций помола приобретает значительное промышленное значение. Объектом исследований в Карелии является крупное проявление мусковитовых кварцитов и мусковитовых сланцев на участке Восточная Хизоваара [4]. Приуроченность метасоматоза к узким зонам рассланцевания обуславливает развитие мусковитизации. Вещественный состав и текстурно-структурные особенности руды проявления Восточная Хизоваара позволяют использовать при обогащении два метода — гравитацию (на концентрационном столе) и флотацию. Молотая слюда с использованием маложелезистого мусковита Восточно-Хизоваарского проявления может быть применена как наполнитель в производстве стройматериалов, защитных красок, мастик, эмульсии (микронизированная 1–30 мкм). Руды этого объекта, благодаря низкому содержанию примеси железа и высоким технологическим свойствам мусковита, являются уникальным видом сырья для производства перламутровых пигментов. В отличие от чупинского мелкозернистого мусковита маложелезистый мусковит имеет превосходные характеристики по железу — менее 1 %, мышьяку — не более 3 мг/кг, свинца — не более 20 мг/кг, более 90 % свободных от минеральных примесей чешуек фракции — 0.04—0.1 мм.

Получение дополнительной товарной кварцевой продукции из отходов обогащения мусковита и вовлечение в сферу попутного производства песков позволит организовать на базе крупного проявления Восточная Хизоваара безотходное производство и уменьшить расходы на поддержание отвального и хвостового хозяйства.

Постановка работ на тальковый камень вызвана постоянно растущим интересом к нему, обладающему уникальным природным свойством термоаккумуляции. В Карелии может воплотиться в жизнь девиз и лозунг финляндской компании «Туликиви» (мировой производитель каминов на основе талькового камня) в понятие «камень с душой». В Костомукшском зеленокаменном поясе выявлены несколько новых перспективных участков на тальковый камень, сходных с месторождениями соседней Финляндии.

В качестве минерального продукта для строительной промышленности сохраняют свою привлекательность шунгитсодержащие сланцы. Помимо малоуглеродистых шунгитсодержащих сланцев типа Нигозеро и Мягрозеро, которые могут быть использованы для получения шунгизита и другой строительной продукции, необходимо обратить внимание на шунгитсодержащие сланцы с содержанием шунгитового углерода от 25 % и выше. Поверхность дробленых, молотых и даже тонкомолотых материалов на основе шунгитовых сланцев Зажогинского месторождения обладает биполярностью, поэтому шунгитовые наполнители способны смешиваться без исключения со всеми связующими как органической, так и неорганической природы. Например, из шунгитов может быть изготовлен целый ряд строительных материалов, к которым принадлежат радиоэкранирующие материалы (бетон, кирпич, штукатурка и кладочные растворы, сухие смеси, гипс), черный пигмент для красок на любой основе (водной, масляной, полимерной), черный пигмент для строительных материалов (бетона, силикатного кирпича, штукатурных и кладочных растворов), наполнитель электропроводного бетона, основной электропроводный силикатного кирпича, электропроводный кладочный и штукатурный растворы, электропроводные кладочный и штукатурный, краски и асфальты.

В Республике Карелия, в т.ч. за счет проведения научно-исследовательских работ создаются условия по развитию минерально-сырьевой базы для производства строительных материалов различного назначения. Нельзя говорить об ускоренном развитии этого процесса, но в перспективе ресурсный потенциал может сыграть положительную роль в притоке инвестиций. Мировая практика имеет непрерывный рост инвестиционных программ развития горнодобывающей промышленности строительных материалов. В этом отношении на территории Республики Карелия постепенно начинает формироваться благоприятный инвестиционный климат.

Литература

1. Приоритетные национальные проекты в Карелии. Петрозаводск, 2007. 48 с.
2. Демидов И. Н., Шелехова Т. С. Диатомиты Карелии. Петрозаводск, 2006. 89 с.
3. Шипцов В. В., Скамницкая Л. С., Бубнова Т. П. и др. Геолого-технологическая характеристика крупного проявления анортозитов Котозерского участка северная Карелия // Геология и полезные ископаемые Карелии. Петрозаводск. Вып. 7. 2004. С. 151—162.
4. Шипцов В. В., Скамницкая Л. С., Бубнова Т. П., Данилевская Л. А., Родионов В. С. Мусковитовые кварциты Карелии — новый промышленный тип слюдяного сырья // Геология и полезные ископаемые Карелии. Петрозаводск. Вып. 6. 2003. С. 67—77.

DEVELOPMENT OF KARELIA REPUBLIC MINERAL BASE FOR CONSTRUCTION MATERIAL PRODUCTION ACCORDING TO THE RESULTS OF NEW PROJECTS

V. V. Shchiptsov

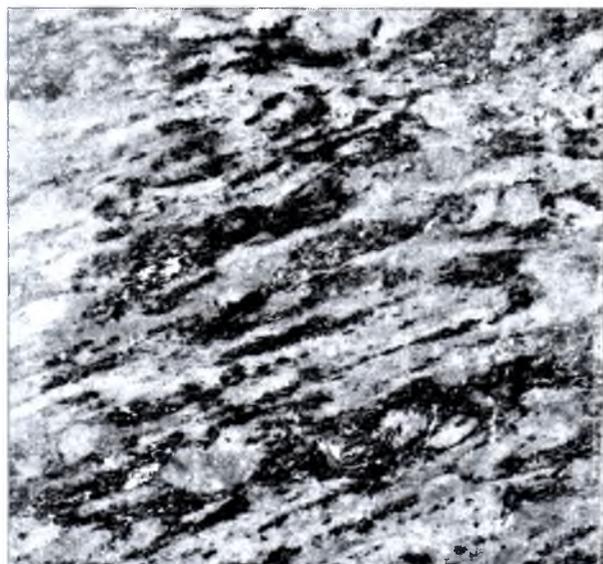
IG KarSC RAS, Petrozavodsk, Russia

Geological formations, composed of various Precambrian rock complexes with a various metamorphization degree, are common in the Republic of Karelia. Their surface section level corresponds to the oldest rocks that make up structures in the eastern Fennoscandian Shield. The long paleohistory of generation and evolution geodynamic processes of magmatic and metamorphic formations in Karelia has contributed to the formation of some ornamentally unique rock types such as Olonets black, sarafan granite, snow leopard, krivozerite, Solomenskaya breccia, and crimson quartzite.

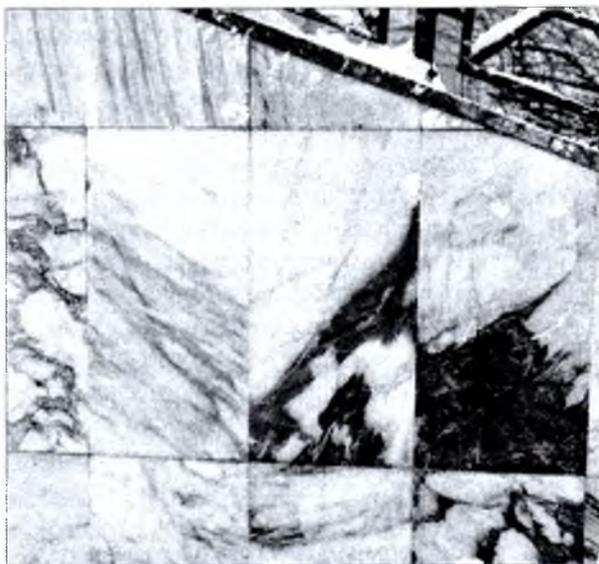
The large potential of Karelia mineral resources for construction materials should be noticed. The latest scientific investigations brought new important results in frames of regional projects. Examples of such industrial minerals are carbonatites of Tikshozersky deposit, anortosites of Kotozero area, muscovite quartzites of Eastern Hizovaara occurrence, Karelian shungites and so on. Most likely, the mineral sector for construction material production in Russian Karelia will be developing in the nearest future.



Здание Института биологии



Гранит, м-ние Калгуаринское, Сибирь



Мрамор, Сибирь