

ПЕТРОГРАФО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ГОРНЫХ ПОРОД ДОКЕМБРИЯ КАРЕЛИИ

Щипцов В.В.

Институт геологии Карельского НЦ РАН, Петрозаводск, shchipts@krc.karelia.ru

Формирование месторождений полезных ископаемых в определенных структурно-формационных условиях ассоциируется с комплексом парагенетически связанных горных пород магматического, осадочного и метаморфического происхождения.

На территории Республики Карелия распространены геологические формации, сложенные разнообразными в различной степени метаморфизованными докембрийскими комплексами пород Фенноскандинавского щита. Уровень среза поверхности соответствует наиболее древним породам, слагающим структуры восточной части Фенноскандинавского щита. Общий рисунок образует мигматизированный гранито-гнейсовый фундамент, многократно трансформированный плутоно-метаморфическими процессами на Карельском кратоне, на котором залегают мезо- и неоархейские образования супракрустальных зеленокаменных поясов и палеоплатформенные осадочно-вулканогенные комплексы протерозоя. 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 умеренных давлений, наиболее распространенной в пределах северных стран Фенноскандии. В истории геодинамического развития данного региона важное место занимают вулканические и интрузивные комплексы, при этом в отдельных случаях устанавливается их генетическая связь.

Целый комплекс факторов определил становление многочисленной группы индустриальных минералов и горных пород Карелии. **Под понятием «индустриальные минералы»** понимаются полезные ископаемые, близкие по значению к неметаллическим. Химические и физические свойства определяют их использование во многих областях промышленного производства без процессов металлургического передела. В этот большой класс входит **минеральное сырье (минералы и горные породы)**, извлекаемое человеком из недр, кроме металлов, энергетических видов полезных ископаемых, воды и самоцветов. В мировой практике, включая северные страны Европейского континента, эта терминология широко применяется, особенно когда речь идет о конечном использовании минерального передела. В этот список включаются следующие оцененные объекты на территории Карелии: алмазы – Соколоозерское, Костомукшский лампроитовый куст, Кимозерское, Водлинское, Кайвомякское; апатит – Тикшеозерский массив (участок «Карбонатитовый»), Элисенваарская группа массивов; высокоуглеродистый шунгит – Зажогинское, Шуньгское; гранат – Тербеостровское, Высота-181, Западно-Плотининское; графит – Ихальское; ильменит – Суриваара; карбонатные породы – Пялозеро, Виданское, Остречье-Чебино, Янис-ярви, Елмозеро, Чирка-Кемь, Соватьярви; кварц – Малиновая Варакка, Плотина, Слюдозеро, Тэдино, Карельское, Слюдяной Бор, Пиртостров, Фенькина Лампи; кварциты – Метчангъярви, Нестерова гора, Шалговаара, Боконваара; полевошпатовое сырье (керамические пегматиты) – Хетоламбина, Чкаловское, Уракка, Люппико, Линнаваара, Кюръяла, Брусничное; полевошпатовое (нетрадиционные типы) – Костомукшское (геллефлинта), Роза-Лампи (кварцевые порфиры), Елетьозерское (нефелиновые сиениты), Уксинское (гранит-рапакиви), Райвимики (сиениты и фениты); кианит – Хизоваарское (Южная линза), Хизоваарское (Северный участок); кровельные сланцы – Нигозерское, Брусненское; мрамор – Белая гора, Рускеала-1, Рускеала-2, Туломозеро; мусковит – Малиновая Варакка, Плотина, Слюдозеро, Тэдино, Карельское; оливин – Аганозерское; петругическое сырье – Хавчеозерское; серный колчедан – Парандовско, Хаутаваарское, Ведлозерское, Няльмозерское, Чалка, Верхнее Вожминское, Шуйское; тальк – Светлозерское (тальк-магнезитовые сланцы), Рыбозеро; тальк-карбонатный комплекс – Игнойла, Палалахта, Пяльма; тальковый камень – Калиево, Муренанваара, Турган-Койван-Аллушта, Столбовая гора, Парандовское, Костомукшское; флюорит – Хопунваара; малоуглеродистые шунгитовые сланцы – Нигозерское, Мягрозерское; щелочной амфибол-асбест – Краснополянское.

Индустриальные минералы должны отвечать определенным технологическим свойствам

(вещественный состав горной породы, несущий в себе индустриальный минерал, физические и механические особенности минералов и др.). Важная задача решается за счет исследований технологической минералогии, методы которой позволяют дать геолого-технологическую оценку индустриальному минералу [1, 2, 3].

Оценка индустриальных горных пород во многом зависит от физико-механических свойств горных пород, использование которых не требует процессов переработки с получением товарной продукции в виде концентратов. Здесь можно выделить различные области использования. Наиболее важные области – природный блочный камень и щебень. Минерально-сырьевым источникам служат как метаморфические, так и магматические породы. К метаморфическим породам относятся гранатовый амфиболит, мигматиты, кварцит, мрамор, шунгитсодержащий сланец и др., магматическим – гранит, габбродиабаз, габрронорит, сиенит, диорит.

Большое значение играет оценка расслоенных перидотит-габброноритовых массивов на перспективы использования дунитов, оливинитов, серпентинитов, талькового камня и кемиститов гидроталькит-серпентинитового состава, слагающих крупные линзовидные тела внутри серпентинитовых блоков (Бураковский, Светлоозерский, Тикшеозерский и др. массивы). Выделяются блоки с высокой магнезиальностью, что позволяет нам судить о существовании маложелезистых систем и соответственно расширять исследования по созданию на их основе магнезиальных материалов (огнеупоры, вяжущие композиции, керамика, абразивные материалы, магниевые удобрения, пигменты, специальные защитные смеси и др.).

За последние годы существенно расширены ареалы распространения высокоглиноземистых пород, глиноземистость в которых связана со значительными содержаниями высокоглиноземистых минералов – кианит, андалузит, ставролит, гранат альмандиновой группы, нефелин, битовнит. К таким породам относятся кианитовые, гранатовые и мусковитовые кварциты, анортозиты, нефелиновые сиениты, глиноземистые гнейсы.

Высококремниевая группа представлена кварцем жильного типа и кварцсодержащими породами (кварциты, пегматиты, силекситы и др.). Здесь акцент делается на разработку и апробацию теоретических и методических основ оценки и прогноза месторождений кварцевого сырья Карело-Кольской кварценосной провинции.

Таким образом, промышленная ценность пород и определенных индустриальных минералов в результате проведенных комплексных исследований выходит на достаточно высокий обоснованный уровень.

Работа выполнена при финансовой поддержке фундаментальных исследований по проектам Программы № 23 Президиума РАН и Программы ОНЗ-3.

ЛИТЕРАТУРА

1. Результаты фундаментальных и прикладных исследований по разработке методик технологической оценки руд металлов и промышленных минералов на ранних стадиях геологоразведочных работ // под ред. В.В. Щипцова. Сб. научных статей по материалам I Российского семинара по технологической минералогии. Петрозаводск, 2006. 163 с.
2. Значение исследований технологической минералогии в решении задач комплексного освоения минерального сырья // под ред. В.В. Щипцова. Сб. научных статей по материалам II Российского семинара по технологической минералогии. Петрозаводск, 2007. 200 с.
3. Новые методы технологической минералогии при оценке руд металлов и промышленных минералов // под ред. В.В. Щипцова. Сб. научных статей по материалам III Российского семинара по технологической минералогии. Петрозаводск, 2009. 187 с.