Морфология конкреций в шунгитоносных породах заонежской свиты

Первунина А.В.

Институт геологии Карельского НЦ РАН, г. Петрозаводск, e-mail: aelita@krc.karelia.ru

Фациальный анализ конкреционных образований в породах осадочных и вулканогенно-осадочных формаций рассматривается как один из методов комплексных исследований по восстановлению палеогеографических обстановок докембрия [3, 5].

В истории геологического развития Фенноскандинавского щита карельский этап имеет ключевое значение. Процессами общерегионального осадконакопления и вулканизма была охвачена практически вся его территория, а также значительные площади Русской плиты Восточно-европейской платформы. К нижнепротерозойским образованиям принадлежат вулканогенные и туфогенно-осадочные толщи людиковия – 2100-1920 млн. лет. Проведенные детальные палеовулканологические и литологические исследования позднекарельских вулканогенных пород Северного Приладожья показали, что с уровнем распространения вулканитов ассоциируют горизонты металлоносных осадков и конкреций [7]. В этом регионе установлены две ассоциации конкреционных образований, отличающихся временем формирования, составом и строением: 1) углеродисто-кремнисто-карбонатная питкярантская и 2) карбонатно-кремнистая, существенно глиноземистая ладожская. Названия ассоциаций соответствуют названиям свит стратиграфических подразделений карелия, к которым приурочены горизонты конкреций. Первая формировалась в людиковии, вторая в калевии. Выделенные стратиграфические горизонты являются маркирующими, как правило, латерально выдержаны и прослеживаются по простиранию на большой площади.

По химическому составу и фациальным особенностям людиковийские вулканогенные образования Северного Приладожья в юго-восточной части Свекофеннского геоблока, представленные в объеме сортавальской серии, коррелируют с подобными образованиями Онежской вулкано-тектонической структуры и являются возрастными аналогами вулканогенного комплекса пород заонежской свиты.

Эпохам углеродонакопления соответствуют вулканогенно-осадочные формации, различающиеся составом и особенностями строения [1,4]. В углеродистых образованиях докембрия конкреции распространены очень широко и связаны с людиковийской эпохой углеродонакопления, представленной в объеме заонежской свиты. Для людиковийского уровня раннего протерозоя, который является рубежом качественно нового этапа геодинамического развития региона, характерно довольно широкое разнообразие конкреций преимущественно сульфидного и углеродистого состава. В распределении конкреций различного состава прослеживается определенная закономерность. Горизонты углеродистых конкреций приурочены к средней части заонежской свиты. Сульфидные конкреции пространственно связаны с локализацией широко развитых в разрезе габбро-долеритовых силлов, залегающих среди мощных линзовидных залежей высокоуглеродистых пород в толще ритмичнослоистых углеродисто-кремнистых и карбонатных песчаников, алевролитов, алевропелитов. Углеродисто-кремнистые конкреционные образования заонежской свиты ассоциируют с пачками переслаивания доломитов и лидитов. К этим горизонтам приурочены прослои обогащенные органическим веществом и зональными конкрециями различного состава. Конкреции залегают среди кремнисто-карбонатно-глинистых сланцев, фациальные условия накопления которых может свидетельствовать об их относительной глубоководности [2]. Следует отметить, что условия концетрации органического углерода и кремнистого вещества весьма сходны [6].

По строению, составу и величине зональные конреции заонежской свиты разделяются на три группы: 1) углеродисто-пиритовые, как правило, представляют собой образования округлых очертаний, диаметром до 0,5 см.; вокруг углеродистого ядра развивается тонкозернистая пиритовая оболочка; 2) сульфидно-карбонатные часто неправильных очертаний, размеры достигают 3-5 см.; центральная часть конкреции сложена неоднородным карбонатным веществом, оболочка – пиритовая; по периферии ядра иногда наблюдается тонкая углеродистая пленка; 3) углеродисто-кремнистые чаще всего эллипсовидные, размером 0,2 см.× 0,8 см. Во всех отмеченных случаях очевидно,

что конкреции оказываются более поздними образованиями, чем вмещающие их породы. Их форма обусловлена механизмом роста, определяющимся разницей потенциалов флюидного давления. В образовании конкреций значение имеют состав и свойства вмещающей породы, ее проницаемость для флюида, а также способность к отложению и переотложению вещества.

Вариации состава и локализация конкреционных образований, тесно связанных с породами вулканогенно-осадочной формации, свидетельствуют о типовом геодинамическом режиме развития. Планируемые дальнейшие исследования будут способствовать повышению детальности оконтуривания и эффективности локального металлогенического прогнозирования рудоносных вулканотектонических структур.

Литература

1. *Ахмедов А.М.* Бассейны черносланцевой седиментации раннего протерозоя Балтийского щита (этапы развития, режимы седиментации, металлоносность) // Дисс. на соиск. док. геол. мин. наук. Санкт-Петербург, 1997.

2. *Горбачев О.В.* Кремнистые породы углеродистых формаций и их геохимические особенности // Литол. и полезн. ископаемые. 1985. № 3. с. 111-119.

3. *Зарицкий П.В.* Конкреции и значение их изучения при решении вопросов угольной геологии и литологии. Харьков, 1985, 177 с.

4. *Македонов А.В.* Конкреции как индикаторы различных типов форм залегания и концентрации органического вещества // Конкреции и конкреционный анализ нефтегазоносных формаций. Тюмень, 1983. С. 9–12.

5. *Негруца В.З., Негруца Т.Ф.* Методические принципы и историко-геологическое значение конкреционного анализа глубокометаморфизованных отложений докембрия // Осадочная геология глубокометаморфизованных комплексов докембрия. Л., Наука, 1989. С. 25–35.

6. *Неручев С.Г.* Уран и жизнь в истории Земли. Л., 1982. 208 с.

7. *Светов А.П., Свириденко Л.П.* Стратиграфия докембрия Карелии. Сортавальская серия свекокарелид Приладожья. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1992. 152 с.

Новые промышленные типы комплексных руд благородных и цветных металлов в докембрии восточной части Балтийского щита

Петров О.В., Шевченко С.С., Ахмедов А.М.

ФГУП «ВСЕГЕИ», г. Санкт-Петербург, e-mail: Anver_Ahmedov@vsegei.ru

В связи с постепенным истощением недр, встает вопрос об изменении стратегии развития минерально-сырьевой базы России. Стратегия прироста запасов, базирующаяся на традиционных типах рудных месторождений постепенно смещается в сторону выявления новых нетрадиционных типов промышленного оруденения, которое при сравнительно невысоких рудных концентрациях металла отличается большими объемами рудной массы и ее комплексным составом. Так, например, в Китае последние десять лет сделана ставка на выявление в докембрии различных типов комплексного промышленного оруденения, связанного с развитием в зеленокаменных поясах и мобильных зонах архея зон милонитизации и метасоматической переработки вмещающих комплексов. Это позволило Китаю увеличить свои запасы цветных и благородных металлов в три раза. В период с 1995 – 2007 год только по меди были увеличены запасы на 7 млн. тонн и планируется превысить мировой уровень добычи меди, доведя его к 2025 г. до 16 млн. тонн металла [4]. Основная ставка делается на поисковые работы выполняемые на площадях, сложенных амфиболитами и гнейсами архея, где доминируют процессы милонитизации, низкотемпературного метасоматоза и развиты горизонты массивных колчеданных руд. В северо-восточном Китае, в районе Хонгтоушань, выявлено более 30-ти тел массивных колчеданных руд с полиметальной специализацией, залегающих среди амфиболитов, содержащих биотит, хлорит и скаполит. Колчеданные руды существенно милонитизированы и в зонах дробления присутствуют рудные тела со средним содержанием меди – 11%, золота – 1,74 г/т, серебра 235 г/т. Учитывая значительную протяженность рудных тел и их мощность, такое проявление в перспективе оценивается как крупное месторождение комплексных медь-благороднометальных руд [2].