

Это, в свою очередь, дает основание к необходимости значительного совершенствования применяемых в настоящее время региональных исследований МОГТ, перехода от моноволновых наблюдений к многоволновым.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амирханов Х.И., Гайдаров Г.М., Курбанов М.Н. Закономерность изменения фильтрационных свойств природных систем в зависимости от глубины // Докл. АН СССР, т. 287, № 1, 1986, 194-198 с.
2. Булин Н.К., Егоркин А.В. Региональный прогноз нефтегазоносности недр по глубинным сейсмическим критериям. М, Центр ГЕОН, 2000, 194 с.
3. Джурик В.И., Дренов А.Ф., Иванов Ф.И., Потапов В.А. Сейсмические свойства скальных грунтов. Новосибирск, «Наука», 1986, 134 с.
4. Геологические структуры эндогенных урановых рудных полей и месторождений. М.: «Недра», 1986, 231 с.
5. Казанский В.И. Эволюция рудоносных структур докембрия. М.: Недра, 1988, 286 с.
6. Калинин А.Г., Горбатый Ю.Е. Роль водородных связей в структуре и свойствах гидротермальных флюидов // Экспериментальное и теоретическое моделирование процессов минералообразования. М. Наука, 1998, 553 с.
7. Кошемчук С.К., Магомедов М.А., Алехин Ю.В., Лакштанов Л.З. Двухфазная фильтрация в системах вода-газ. Экспериментальное и теоретическое исследование. // Экспериментальное и теоретическое моделирование процессов минералообразования. М.: Наука, 1998, 553 с.
8. Кузин А.М. Некоторые особенности интерпретации волновых полей в зонах разрывных нарушений // Геофизика, № 5, 1999, 3-15 с.
9. Лебедев Т.С., Корчин В.А., Буртный П.А. «Новые аспекты геофизического приложения результатов термобарических исследований упругих свойств горных пород». Геофизический журнал, том

МЕТАСОМАТИТЫ И ОРУДЕНЕНИЕ В ЗОНАХ СДВИГОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ

С заключительными коллизионными стадиями развития региона в позднем неоархее и позднем палеопротерозое связаны наиболее интенсивные сдвиговые деформации и метаморфогенно-метасоматические преобразования, изофациальные соответствующим зонам метаморфизма. Сдвиговые зоны и сопряженные им складчатые структуры, рассланцевание пород или другие деформации, сопровождаемые метасоматитами и жилами – наиболее благоприятные структуры для локализации рудной минерализации в докембрийских толщах. Очень часто к ним бывают приурочены золото-сульфидные и золото-сульфидно-кварцевые вкрапленно-прожилковые или жильные месторождения (проявления). Они могут формироваться в близких по возрасту гранитоидных массивах, в их ореолах, быть приуроченными и/или сопряженными с региональными тектоническими структурами. Регрессивные дорудные и синрудные метасоматиты бывают представлены более поздними или наложенными ассоциациями. Характеристика метаморфизма и метасоматоза для архейских и протерозойских структур приводится ниже по материалам автора, О.И. Володичева, В.А. Глебовицкого, С.А. Бушмина, Б.Ю. Астафьева, Geological development... (1993), Ш.К. Балтыбаева, К. Корсмана, Ю.С. Полеховского и других исследователей докембрия территории Карелии и Финляндии.

Архейские зеленокаменные пояса (ЗП) объединяют группу разновозрастных линейных складчатых структур, формировавшихся в интервале времени 3,2-2,6 млрд. лет. Время ранних метаморфических преобразований в зеленокаменных поясах, обрамляющих Водлозерский блок, близко

маций (ССВ и широтного простирания) сопровождалась изоморфными метасоматитами. На Южно-Костомукшском участке карьера железорудного месторождения синскладчатые парагенезисы содержат гранат, роговую обманку ($T=680-750^{\circ}\text{C}$), грюнерит, кварц, биотит. К субширотным шир-зонам в смятых в складки вмещающим породам вблизи контакта с геллефлинтами приурочена золото-арсенидно-сульфидно-кварцевая вкрапленно-прожилковая минерализация. Околожилльные парагенезисы представлены мусковитом, микроклином, биотитом, амфиболом, кварцем, турмалином ($T\sim 500^{\circ}\text{C}$ соответствует условиям грейзенизации), в прожилках развиты кварц, карбонат, сульфиды и арсениды (арсенопирит, леллингит, пирротин, золото, реже ауристобит, мальдонит). $T_{\text{обр.}}$ снижалась от 500-480 до 300°C и в ассоциациях с марказитом – до $200-150^{\circ}\text{C}$).

Внедрение тел и даек таловейского комплекса в Костомукшской структуре, имеющих возраст 2,72 млрд. лет и приуроченных к меридиональным и широтным зонам, произошло после основного этапа деформаций и формирования главных складчатых структур и метаморфизма амфиболитовой фации. В ореоле массива Центрального и Факторного уч. Таловей формируются эпидозиты и биотититы, развитые по тремолитовым сланцам и амфиболитам. Ранние изменения диоритов и гранит-порфиров таловейского комплекса отвечают условиям безрезитизации и сопровождаются кварцевым штокверком с пиритом и золотом. В ССВ зоне деформаций на контакте с кварцевой жилой изменения сопровождались образованием микроклина, альбита, серицита, карбон

$T=500-520^{\circ}\text{C}$, $P=2,8-3,2$ кбар и сопровождалась кварцевыми жилами. На месторождении Майском синрудные метасоматиты (гумбеиты, по данным А.А. Вольфсона) представлены кварцем, Ва-калишпатом, гиалофаном, кальцитом, олигоклазом, мусковитом, биотитом, жилы образовались при снижении P и T от $220-170^{\circ}\text{C}$ и до 105°C .

На территории Карелии в раннем протерозое на свекофенском коллизионном этапе мощные блоковые перемещения в фундаменте кратона и складчато-разрывные пластические деформации в породах чехла карельского структурного этажа сопровождалась СЗ и СВ сдвиговыми деформациями и интенсивным метасоматозом. Изменения в протерозойских породах в пределах зон разломов имеют региональную зональность. В Онежской структуре метаморфизм происходил при $T=430-440^{\circ}\text{C}$, $P=1,7-2,1$ кбар (по Т.Н. Билибиной и др., В.С. Полеховскому, Н.В. Леденевой). В низкотемпературной зеленосланцевой фации широко развиты щелочные метасоматиты – эйситы, более поздние изменения представлены слюдитами (с Ст-V-слюдами) и кварц-карбонатными прожилками с сульфидами, селенидами, Bi-Te-соединениями, интерметаллидами, сам. золотом, серебром.

Для аккреционной стадии развития Свекофенской складчатой области характерен андалузит-силлиманитовый тип метаморфизма с зональностью от зеленосланцевой до амфиболитовой фации в условиях $P=2,5-4,5$ кбар, $T=450-650^{\circ}\text{C}$ в Северном Приладожье и до гран