

**ЗОЛОТО-, ВОЛЬФРАМ- И РЕДКОМЕТАЛЛЬНОПРОДУКТИВНЫЕ
ВЕЩЕСТВЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ КОЛЛИЗИОННЫХ ШОВНЫХ ЗОН УРАЛА****Сазонов В.Н.*, Огородников В.Н.**, Поленов Ю.А.******Институт геологии и геохимии УрО РАН, sazonov@igg.uran.ru****Уральский государственный горный университет, igg.gl@urstm.ru*

Шовные зоны – протяженные (до сотен километров и больше) интегральные рудоперспективные геолого-тектонические структуры сложного строения, отличающиеся значительной глубиной заложения (нередко мантийной), обычно разделяющие крупные блоки земной коры различного состава (нередко и истории), возникающие в результате линейной деструкции [1]. Уральские коллизионные зоны сформировались в режиме сжатия [1, 3]. Они контролируют: 1) андезитоидные наложенные вулканоплутонические пояса (АНВП) девонского возраста (граница между D_1 и D_2), представленные зональными массивами габбро-диорит-гранодиоритового состава, продуктивными на медное (золотосодержащее) оруденение скарнового и порфирового типов и сопряженные с вулканитами андезитоидного состава; 2) массивы тоналит-гранодиоритовой формации, с которыми сопряжены дайки гранитоид-порфиров и ассоциирует вольфрамовая (шеелит) и золотая минерализация (C_1); 3) массивы гранитов гранитной формации (P_{1-2}), специализированные на редкие металлы (пегматитового, альбититового, калишпатитового и грейзенового типов) и камнесамоцветное сырье (наиболее ценными являются изумруды и александриты слюдитовых зон, а также Та-содержащие пегматиты) и пьезокварц.

Коллизионные шовные зоны имеют дуплексное строение. Дуплексное выполнение зон, представленных АНВП, распространено «пятнами» от Южного до Полярного Урала включительно, однако наиболее широко последние развиты на Северном, Среднем и Южном Урале (Р.Г. Язев, В.В. Бочкарев, 1993; А.В. Кузин, 2009). Эти зоны на западе контактируют с тектонически скученными комплексами океанической коры и энсиматических островных дуг. Восточный их контакт в основном совпадает с западной границей микроконтинентов. Минерация АНВП представлена, главным образом, колчеданно-полиметаллическим оруденением, сопряженным с андезитоидами. Коллизионный процесс протекал в них прерывисто-непрерывно и обусловил образование пропилитов, скарнов, березитов-лиственитов, кварц-хлоритовых, кварц-серицитовых метасоматитов и поздних аргиллизитов. Перечисленные метасоматиты сопровождаются магнетит-медным, медным и золотым оруденением. Ранняя коллизия обусловила образование в раннеколлизионных зонах метаморфической трансформации «первичных» пород в условиях эпидот-амфиболитовой фации, а также неоднократный анатексис базитовой «подложки», располагающейся под массивами гранитоидов тоналит-гранодиоритовой формации (Г.Б. Ферштатер, 2002, 2008). Эти гранитоиды рассекаются дайками преимущественно основного состава, которые «обогащены» золотом и являются флюидопроводниками, что обусловлено разуплотнением слагающей их субстанции за счет остывания (формируются системы межзерновых сквозных микротрещин – Г.П. Зарайский, 2007). Флюид был хлоритипный, существенно водный, специализированный на CO_2 , Cu, Au, W, S. Он был существенно водный, хлоритипный, специализированный на CO_2 , Cu, Au, W, S; привел к образованию магнетит-медно-скарновых, медно-порфировых, золоторудных месторождений кварц-жильного и прожилково-вкрапленного типов. Последние отличаются полихронностью и гетерогенностью, а также длительностью формирования; их золотое оруденение обуславливается несколькими источниками, в том числе вмещающими породами, которые в процессе вышеуказанного метаморфизма проходят стадию «промежуточного» коллектора [1, 3].

Поздняя коллизия проявилась в шовных зонах развитием зонального метаморфизма и гранитизации (последняя – результат палингенеза). С гранитами такого происхождения связаны редкометалльные, камнесамоцветные, хрусталеносные кварц-жильные месторождения (последние иногда сопровождаются золотой прожилково-вкрапленной минерализацией).

Из вышеприведенных материалов и данных работ [1-4 и др.] вытекает следующее. В связи с длительным развитием коллизионных шовных зон в условиях сжатия в них проявились дробление и расланцевание слагающих пород, метаморфически-метасоматическая трансформация

последних, приразломная складчатость, плейчатость, будинаж и др. как реакция на волочение, сбросо-сдвиговый характер разрешения тектонических напряжений. Таким зонам свойственны полихронные, полиформационные (рудные и нерудные) месторождения. На примере золоторудных месторождений кварц-жильного типа показано, что ранней коллизией обусловлено их формирование, а поздняя – играет рудоусовершенствующую роль (образуются рудные столбы, возможно поступление мантийного флюида и др.). Флюид, возникший в результате кристаллизации раннеколлизионных интрузий, был хлоротипным, специализированным на CO_2 , Cu, Au, W, S. Флюид, отделившийся при кристаллизации гранитной магмы, был фторотипным, специализированным в основном на редкие металлы [4].

Таким образом, коллизионные шовные зоны являются интегральными рудоперспективными тектоническими структурами, изучение которых, несомненно, даст материал для создания основы (геологического, тектонического, метаморфическо-метасоматического, геохимического и др. планов) для минерагенического анализа и разноуровневого прогнозирования.

Исследования поддержаны программой ОНЗ РАН-2 и интеграционным проектом УрО-СО-ДВО РАН 2010 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кортеев В.А., Огородников В.Н., Сазонов В.Н. и др.* Шовные зоны Урала как интегральные рудоперспективные геолого-тектонические структуры // Изв. УГГУ. Екатеринбург, 2008. Вып. 23. С. 17-24.
2. Минерагения шовных зон Урала. Ч. 1. Кочкарский рудный район (Южный Урал) / В.Н.Огородников, В.Н.Сазонов, Ю.А. Поленов. Екатеринбург: УГГГА, ИГГ УрО РАН, 2004. 217 с.; Ч. 2. Дегтярско-Карабашская колчеданоносная зона / В.Н.Сазонов, В.Н.Огородников, Ю.А.Поленов. Екатеринбург, 2003. 69 с.; Ч. 3. Уфалейский гнейсово-амфиболитовый комплекс (Южный Урал) / В.Н.Огородников, В.Н.Сазонов, Ю.А. Поленов. Екатеринбург: УГГУ, ИГГ УрО РАН, 2007. 187 с.
3. *Сазонов В.Н., Огородников В.Н.* Шовные зоны Среднего и Южного Урала: концентрирование и рассеивание химических элементов на различных стадиях геологического развития региона // Геология Урала и сопредельных территорий. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2007. С. 246-260.
4. *Холоднов В.В.* Галогены (F и Cl) – индикаторы специализации надсубдукционных гранитоидов тоналит-гранодиоритовой формации на золотосульфидно-кварцевое оруденение // Геодинамика, магматизм, метаморфизм и оруденение. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН. С. 855-885.