

Е.И. Сорока, В.Ф. Рябинин, В.Н. Сазонов, С.Г. Червяковский

Трансформация пород малдинского липаритового комплекса под воздействием многоэтапной коллизии

Малдинский комплекс является одним из главных составных компонентов рифтогенных формаций западного склона Урала и обычно рассматривается в объеме единой бимодальной щелочной базальт — липаритовой серии. Ранние его проявления, относимые обычно к саблегорской свите, содержат лавы кислых вулканитов, грубо- и мелкообломочные туфы, туфопесчаники, туфоалевролиты и кремнистые туффиты. Более поздние, представленные в основном породами субвулканической фации, по времени формирования близкие периоду накопления мощных толщ конгломератов, гравелитов, песчаников, алевропесчаников и алевролитов лаптопайской (хойдышорской), тельпосской и хыдейской свит, объединены [2] в манитанырдскую серию.

В последующие геологические эпохи эти породы подверглись многостадийным процессам гидротермального преобразования, охватывающим время от среднего девона по пермь включительно и связанным с периодами тектонической активности.

Кислые вулканиты хр. Малды-Нырды, расположенного в северной части Ляпинского антиклинория, слагают крупную вулканическую постройку трещинного типа протяженностью порядка 10 км, осложненную тектоническими нарушениями. Восточная, опущенная ее часть, практически повсеместно перекрыта ордовикскими и более молодыми отложениями. Лишь в верховьях р. Пеленгичей обнажены породы субвулканической фации. Западная часть сложена породами лавовой, пирокластической и туфовой фаций и перекрыта породами лаптопайской (V-Cm), тельпосской (O₁) и хыдейской (O₁₋₂) свит. В центральной ее части преимущественно развиты породы субвулканической и жерло-

Схема геологического строения района хр. Малды-Нырды (по материалам геологических съемок 1963—1970 гг.).

1 — средний рифей, пуйвинская свита, филлитовидные, серицит-хлоритовые, графитистые, кварц-серицит-хлоритовые сланцы; 2 — верхний рифей, хобейнская свита, кварциты, кварцито-песчаники, серицит-хлоритовые сланцы; 3 — верхний рифей-венд, мороинская свита, базальтовые, андезито-базальтовые порфиры, их туфы, зеленые сланцы, филлиты с линзами известняков; 4 — венд-кембрий, саблегорская свита, кварцевые порфиры, фельзиты, их туфы, щелочные базальты; 5 — кембрий-нижний ордовик, лаптопайская и тельпоская свиты нерасчлененные, полимиктовые и существенно кварцевые конгломераты, гравелиты, песчаники, алевропесчаники, алевролиты; 6 — нижний-средний ордовик, хыдейская свита, серицит-хлорит-кварцевые сланцы, алевролиты, алевропесчаники; 7 — средний-верхний ордовик, щугорская свита, известковистые сланцы, известняки, мраморы; 8 — кварцевые порфиры, субвулканическая фация; 9 — фельзиты, фельзитовые порфиры, туфы фельзитовых порфиров, туфопесчаники; 10 — туфолавы, лавовые брекчи, интрузивные брекчи кварцевых порфиров нерасчлененные, гиалокластиты; 11 — вулканомиктовые алевропесчаники, алевросланцы, кремнистые туфиты; 12 — диабазы, базальтовые и андезито-базальтовые порфиры; 13 — песчаники, серицит-хлорит-кварцевые сланцы; 14 — конгломераты; 15 — мелкогалечные существенно кварцевые конгломераты, гравелиты; 16 — кварцито-песчаники; 17 — мраморизованные известняки; 18 — кварц-серицит-хлоритовые сланцы; 19 — гранитоиды; 20 — габбро, габбро-диориты; 21 — зоны тектонических нарушений, получающие (а) и не получающие (б) возрастную датировку по метасоматитам; 22 — точки отбора проб для определения возраста метасоматитов, значения возраста

вой фаций, «разобщенные» гиалокластитами, крупно- и мелкооблобломочными туфами, сохранившимися локально. В среднем течении ручья Быстрый липаритовые потоки несут следы взаимодействия с морской водой, сильно хлоритизированы. Возраст вулканитов хр. Малды-Нырды (по породам лавовой и субвулканической фаций) — 603 ± 12 млн лет, $Sr_{87}/Sr_{86} 0,7001 \pm 0,0009$ (изохронный вариант).

Трансформация пород рифтогенного комплекса отчетливо проявляется уже в наиболее ранних зонах разрывных нарушений. Зоны продольных, предположительно наиболее древних и глубинных разломов, имеют азимут $55-60^\circ$ с углами падения пород $50-65^\circ$ (см. рисунок). Одна проходит через приводораздельную часть хребта, другая, параллельная первой, по левобережной террасе р. Балбанью. Она прослеживается по выходам сильно серицитизированных карбонатных пород от ручья Третий, через Четвертый, Каровый до низовий Быстрого. Разлом отсекает липариты Малдинской субинтрузии от карбонатных пород среднего ордовика. В зоне разлома карбонатные породы интенсивно рассланцованы и мусковитизированы. Здесь липариты обнажаются совместно с диабазами и миндалекаменными базальтами. В основных вулканитах миндалины выполнены эпидотом, кварцем, кальцитом, иногда альбит-олигоклазом. Амплитуду перемещения по разлому оценить сложно из-за пластичности карбонатных слоев. Параллельно указанным разломам по самой долине р. Балбанью также проходит мощный продольный разлом. Таким образом, по серии этих разломов произошло ступенчатое опускание восточной части субвулканической постройки.

Вторая система разломов с азимутом $25-30^\circ$ и почти вертикальным падением пересекает зоны продольных разломов в ряде мест Малдинской структуры. Так, в верховьях ручья Каровый наблюдаются кварцевые жилы с березитизацией пород в оторочках. Разломам была свойственна сдвиговая составляющая, реализация которой привела к формированию открытых структур, благоприятных для образования хрусталеносных гнезд. Один из поперечных разломов прослеживается от верховьев ручья Верхний Воргашор до верховьев Алькес-Вож. В узле его пересечения с продольным разломом в ручье Алькес-Вож породы рассланцованы и подвергнуты метасоматозу. Метасоматические образования — пироксилитовые сланцы с хлоритомом и кианитом, обнажаются в верхнем течении ручья Алькес-Вож. Здесь наблюдается контакт продольного разлома (представлен серицитолитом) и измененных в зеленосланцевой фации терригенно-осадочных пород подошвы ордовика. Рассматриваемые поперечные разломы более молодые по сравнению с продольными.

Определение абсолютного возраста по серицитам из пород зон разломов К-Аг методом, выполненное в ИГГ УрО РАН Б.А. Калегановым, показало: «березит» ручья Быстрый 404 ± 8 млн лет, липарит ручья Каровый 332 ± 7 млн лет, липарит ручья Алькес-Вож 225 ± 6 млн лет, липарит ручья Четвертый 247 ± 10 млн лет, липарит ручья Алькес-Вож 247 ± 6 млн лет.

Из приведенных данных видно, что наиболее ранний возраст тектонически активных зон 404 млн лет соответствует первому подновлению рифтогенных разломов. Абсолютный возраст соответствует одному из пиков возрастов, выделяемых на Среднем и Южном Урале и в Пай-Хой-Вайгач-Новоземельском районе [1]. Сведений о рудоносности нет.

Следующий этап тектонической активности, которому соответствует возраст 332 млн лет, — это формирование поперечных разломов. Он отвечает герцинской активизации, которая наблюдается по всему Уралу, и соответствует одной из групп наиболее часто встречающихся датировок абсолютных возрастов для Среднего и Приполярного [1], а также для Среднего и Южного Урала. Приоткрытие, сопровождающее становление указанных разломов, могло достичь глубоких горизонтов. Выше отмечалась березитизация боковых пород в зонах разломов. Интенсивного оруденения (сульфидизации) в связи с этим не отмечалось, однако с этим тектоно — магматическим этапом можно связать появление палладистого золота, находки которого известны в верховьях ручья Карового (А.А. Малюгин, личное сообщение) и в липаритах верховий Алькес-Вожка (В.Н. Озеров, личное сообщение), что соответствовало пересечению двух систем разломов, продольных и поперечных.

Этап, соответствующий 247 млн лет, с которым связано образование кварц-серпентиновых метасоматитов, возможно, был связан с пермской тектоно-магматической активностью (завершающим этапом коллизии). Позднегерцинская тектоно-магматическая активность широко распространена на Урале. Этот этап можно рассматривать, как один из основных этапов золотооруденения.

Список литературы

1. Каталог определений возраста горных пород СССР радиологическими методами (Северо-Восток Европейской части СССР, север Урала, Пай-Хой, Новая Земля). Сыктывкар: Ин-т геологии Коми фил. АН СССР, 1981.
2. Ключина М.Л. Палеогеография Урала в ордовикском периоде. М.: Наука, 1985.