

## НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО СТРАТИГРАФИИ ЗАПАДНО-ТАГИЛЬСКОЙ ЗОНЫ НА СЕВЕРНОМ УРАЛЕ

Г. А. Петров, Г. Н. Бороздина\*, Н. И. Тристан\*\*.

В 2010 г. авторами производились рекогносцировочные маршрутные исследования района рек Манья и Большая Сосьва в рамках объекта “ГДП-200 Лопсийской площади (лист Р-40-ХVIII)”. В частности, был исследован район р. Большая Сосьва в 12–15 км ниже по течению устья р. Луцоуля, к северу от оз. Экипурымтур (рис. 1).

Ранее этот район изучался в ходе проведения поисково-съёмочных работ м-ба 1 : 50 000 коллективом Южной ПСП под руководством Г.И. Севастьянова (Тюменская комплексная геологоразведочная экспедиция, 1975 г.). В соответствии с имевшимися в то время представлениями, в исследованном нами районе выделялись две толщи – лландоверийская и венлокская. Лландоверийская толща картировалась, главным образом, южнее р. Большая Сосьва, и в виде небольших фрагментов севернее ее (район наших обнажений 5001–2002), венлокская – в восточной части района (обн. 2000–5000). В составе лландоверийской толщи описаны базальты, спилиты, андезиты и дациты, а также туфы основного, среднего и умеренно-кислого, а также смешанного состава, с прослоями туффицитов и кремней. Венлокская толща складывается андезибазальтами, базальтами, туфами, туфопесчаниками, туфоконгломератами, туфоалевролитами с биогермами и прослоями известняков. Нижняя часть разреза (лландоверийская толща) ранее не имела фаунистического обоснования возраста, в верхней части (венлокская толща) тюменскими геологами были обнаружены раннесилурийские фаунистические остатки.

Перед авторским коллективом стояла задача исследования вулканогенного разреза, биостратиграфического обоснования возраста и, по возможности, корреляции развитых в данном районе стратонов с известными свитами и толщами Среднего Урала. При обследовании района р. Большая Сосьва к северу от оз. Экипурымтур (рис. 1) в целом, подтвердилось пологое залегание толщ с погружением на восток, но наша интерпретация состава разреза и деления его на толщи отличается от предложенной Г.И. Севастьяновым. Разрез описывается с запада на восток, вниз по течению р. Большая Сосьва.

Вулканогенный разрез начинается в 12 км ниже по течению устья р. Луцоуля, в обн. 2002 на левом берегу реки Большая Сосьва, где в останцах кровли интрузии плагиогранитов отмечаются массивные пироксен-плагиофировые андезибазальты, сильно

метасоматически-измененные (местами до эпидот-хлорит-альбитовых метасоматитов), окварцованные и содержащие вкрапленность пирита. Видимая мощность – 60 м.

– Далее на восток после 150 м перерыва разрез продолжается на правом берегу реки (обн. 5042), где наблюдаются мелкозернистые пятнистые бурые и серые вторичные кварциты и серицит-кварцевые метасоматиты с зонами обогащения вкрапленностью пирита (до 8%) – 160 м. По данным петрографических исследований, большая часть метасоматитов образована по порфириовидным диоритам; в восточной части обнажения присутствуют кварц-плагиофировые риолиты.

– Далее на правом берегу 200 м эпизодически встречаются небольшие выходы вторичных кварцитов, плагиогранитов и сильно измененных базальтов.

– Выходы пестрых пятнистых лаво-гиалокластитов афировых миндалекаменных базальтов, с многочисленными телами измененных долеритов, базальтов, гранофиров и дацитов; все породы изменены вплоть до образования пирит-содержащих вторичных кварцитов (обн. 5041) – 300 м.

– Задернованный интервал с редкими глыбовыми развалами окварцованных базальтов – 100 м.

– Буро-желтые пятнистые сильно обохренные кварц-плагиофировые риодациты, эпидотизированные и карбонатизированные, с прожилково-

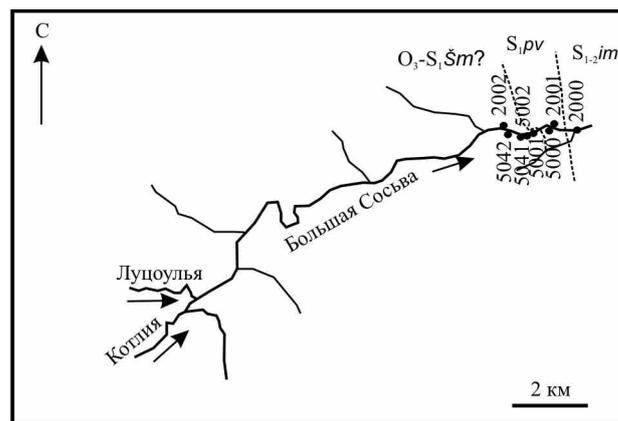


Рис. 1. Схема расположения коренных выходов вулканитов, интрузивных и метасоматических образований по р. Большая Сосьва.

Индексы предполагаемых свит:  $O_3-S_1sm?$  – шемурской,  $S_{1pv}$  – павдинской,  $S_{1-im}$  – именной.

\* Уральский геологический музей УГГУ, Екатеринбург; \*\* ОАО УГСЭ

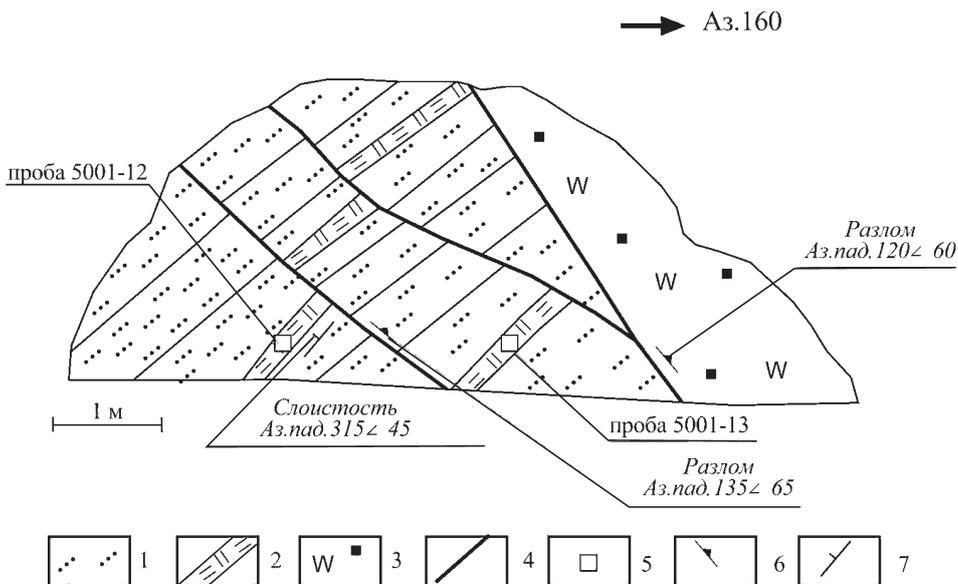


**Рис. 2.** Линзовидный шпир серного колчедана в измененных риодацитах, обн. 5002.

вкрапленной минерализацией пирита и шпирами серного колчедана (рис. 2), с небольшими телами (ксенолитами?) окварцованных туфов гематитизированных андезибазальтов (андезитов?) и дайками гематитизированных пироксен-плаггиофировых базальтов (обн. 5002) – 60 м.

– Выходы пятнистых тонкозернистых кварц-плаггиофировых и плаггиофировых дацитов и рилитов окварцованных, карбонатизированных и пиритизированных, с дайками кварц-содержащих долеритов (обн. 5001) – 80 м. В 10–35 м этого ин-

тервала встречен тектонический блок серовато-зеленых мелкозернистых пепло-кристаллотуфов (тефроидов?) андезибазальтового (андезитового?) состава с прослоями вишневых, розовых и оливково-зеленых тонкозернистых кремней мощностью 20–30 см (рис. 3). Элементы залегания слоистости: аз. пад. 300–315°, угол 45–50°, (здесь и далее азимуты магнитные). Туфопесчаники отделены от дацитов взбросом, погружающимся на юго-восток (дациты надвинуты на кристаллотуфы) – аз. пад. 120°, угол 60°.



**Рис. 3.** Фрагмент выхода кристаллотуфов с прослоями кремней (обн. 5001).

1 – кристаллотуфы, 2 – кремни, 3 – измененные дациты с вкрапленностью пирита, 4 – разломы, 5 – точки отбора проб на микрофауну, 6 – элементы залегания тектонических нарушений, 7 – элементы залегания слоистости.



Рис. 4. Подушечные базальты с дайкой мелкозернистых долеритов (обн. 5001).

– Цепочка изолированных выходов сильно окварцованных, пиритизированных и эпидотизированных миндалекаменных базальтов – 40 м.

– Темнозеленые афировые миндалекаменные подушечные базальты (окончание обн. 5001) неравномерно гематитизированные, с дайками мелкозернистых кварц-содержащих долеритов (рис. 4) – 70 м. Подушки имеют уплощенную линзовидную форму, размер от 10–15 до 50 см. Уплощенность подушек: аз. пад. 35°, угол 45–50°.

– Задернованный интервал – 550 м.

– На правом берегу – выходы неяснопятнистых вишневых и зеленых мелкопорфировых плагиофировых миндалекаменных андезитов (обн. 5000) – 80 м.

– Далее разрез продолжается на левом берегу р. Большая Сосьва, где напротив обн. 5000 начинаются выходы плагиофировых миндалекаменных дациандезитов, перемежающихся с андезибазальтами, андезитами, плагиофировыми и кварц-плагиофировыми дациандезитами и дацитами, прорванными дайками долеритов (обн. 2001). Миндалины имеют округлую и овальную уплощенную форму, плоскость уплощения миндалин имеет аз. пад. 30°, угол 30–40°. В центральной части интервала встречен прослой лавобрекчий миндалекаменных плагиофировых дациандезитов мощностью 2.5 м с тонкими прослоями темно-зеленых и бурокрасных кремней. Слоистость: аз. пад. 330°, угол 40–60° – 250 м.

– Задернованный интервал – 130 м.

– Выходы обохренных метасоматически измененных окварцованных и пиритизированных плагиофировых дацитов – 40 м.

– Задернованный интервал с редкими неболь-

шими выходами миндалекаменных плагиофировых базальтов и андезибазальтов – 260 м.

– Лапиллиево-кристаллокластические туфы андезибазальтового состава с потоками и силами андезибазальтов и долеритов (обн. 2000); вверх по разрезу размерность обломков увеличивается и состав их сменяется на андезитовый. Верхняя (и восточная) часть разреза слагается агломератовыми бомбовыми туфами пузыристых плагиофировых андезибазальтов с силами мелкозернистых долеритов (рис. 5). Поверхности напластования неровные, волнистые, с углами падения до 30°, но в целом толща залегает субгоризонтально – 200 м.

В ходе полевых исследований были отобраны пробы на микрофауну из прослоев кремней. Пробы были изучены Г.Н. Бороздиной, обнаружившей в них следующие микрофаунистические остатки.

В пробе 2050-22 (обн. 2001) – *Distomodus cf. staurognaethoides* (Walliser) M элемент, *Ozarkodina cf. ranuliformis* (Walliser) Pa элемент, *Pterospathodus cf. tenuis* (Aldridge) Pa элементы. В пробах из обн. 5001: 5001-2 – *Pterospathodus cf. tenuis* (Aldridge) Pa и Pb элементы, 5001-11 – *Distomodus cf. staurognaethoides* (Walliser) M элемент, *Astropentagnathus aff. irregularis* Mostler Pa элемент, 5001-12 – *Apsidognathus cf. tuberculatus* Walliser Pa элемент, *Llandoverygnathus cf. celloni* (Walliser) Pa элемент, *Ozarkodina cf. ranuliformis* (Walliser) Pa элемент, *Pterospathodus cf. tenuis* (Aldridge) Pa элемент, 5001-13 – *Apsidognathus cf. tuberculatus* Walliser Pa элемент и *Pterospathodus cf. tenuis* (Aldridge) Pa элемент. Все изученные остатки конодонтов относятся к верхней части зоны *staurognaethoides*, теличский подъярус верхнего лlandovery, нижний силур.



Рис. 5. Агломератовые туфы андезибазальтов с силлом микродолеритов (обн. 2000).

Состав и фациальные особенности вулканитов изученного разреза по Большой Сосьве в сочетании с биостратиграфическими данными, позволяют выполнить их предварительную корреляцию с хорошо изученными стратонами Западно-Тагильской зоны Северного и Среднего Урала. Нижняя (западная) часть разреза (обн. 5001, 5002, 5041, 5042, 2002) складывается метасоматически-измененными базальтами, андезибазальтами, дацитами и риодацитами с ореолами вторичных кварцитов и многочисленными дайками долеритов и плагиогранитов, штоками сильно переработанных порфиroidных диоритов. Дациты местами содержат шпильеры серного колчедана. Учитывая контрастно-дифференцированный тип вулканогенного разреза, можно предположить принадлежность его к шемурской свите  $O_3-S_1$  (контрастно-дифференцированная базальт-риолитовая формация). Центральная часть разреза (обн. 5001, 5000, 2001) представлена преимущественно андезитами и дациандезитами, перемежающимися с андезибазальтами и дацитами. Присутствуют пачки кристаллотуфов с прослоями кремней. Взаимоотношения с базальт-риолитовой формацией, по наблюдениям в обн. 5001 – тектонические, но, скорее всего, установленный нами взброс является локальным и не отражает региональных взаимоотношений стратонов. Составы вулканитов средней части разреза достаточно определенно свидетельствуют о принадлежности их к непрерывно дифференцированной базальт-андезит-дацитово́й формации. Возраст данных вулканитов, установленный по конодонтам из прослоев кремней – поздний лландовери. Таким образом, по составу и возрасту, она является латеральным аналогом павдинской свиты  $S_1$  Среднего Урала [1, 2]. Восточную часть исследованного разреза (обн. 2000), по всей видимости, можно коррелировать с базальт-

андезитовой формацией и именновской свитой  $S_{1-2}$ .

Таким образом, представления предшествующих исследователей (Г. И. Севастьянова с соавторами) о принадлежности вулканитов изученного нами разреза по р. Большая Сосьва к двум толщам – лландоверийской и венлокской, по-видимому, нуждаются в существенном уточнении. По нашим предварительным данным, в исследованном районе можно выделить образования шемурской, павдинской и именновской свит, неплохо коррелируемые со стратотипическими разрезами Северного и Среднего Урала. Проблематичным является только выделение шемурской свиты, поскольку к ней часто относят сильно метаморфизованные и метасоматически-измененные вулканиты из экзоконтактов плагиогранитовых и диоритовых интрузий, первичный состав которых часто интерпретируется неуверенно, а биостратиграфическое обоснование возраста отсутствует. Необходимо продолжить геологические исследования вулканогенных образований на восточном склоне Северного Урала, и, прежде всего – решить проблему выделения и картирования шемурской свиты, с которой связываются прогнозные ресурсы медноколчеданных руд.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бороздина Г.Н., Иванов К.С., Богоявленская В.М. Стратиграфия вулканогенных и вулканогенно-осадочных отложений Салатимской и Тагильской зон Урала. Екатеринбург: УрО РАН, 2010. 152 с.
2. Десятниченко Л.И., Фадеева И.Ф., Смирнов В.Н. и др. Позднеордовикско-силурийские вулканические комплексы Тагильской зоны (восточный склон Среднего Урала): вещественный состав, возраст, уточненная схема расчленения // Литосфера. 2005. № 2. С. 68–96.