

## НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО СТРАТИГРАФИИ ТАГИЛЬСКОЙ МЕГАЗОНЫ (СРЕДНИЙ УРАЛ)

Г. А. Петров

Несмотря на длительную историю исследования, в понимании геологического строения Тагильской мегазоны Среднего Урала существуют проблемы, связанные с недостаточностью обоснования возраста геологических процессов, отдельных толщ или их фрагментов. В настоящей статье приведены новые данные по обоснованию возраста медно-цинковоколчеданного оруденения и уточнению возраста силурийских и девонских образований в пределах Тагильской мегазоны (рис. 1).

Первая проблема – обоснование возраста и геолого-структурной позиции медноколчеданного и колчеданно-полиметаллического оруденения в Тагильской мегазоне.

В Тагильской мегазоне на Северном и Среднем Урале выделяется два типа промышленного колчеданного оруденения, приуроченные к различным стратиграфическим уровням.



Рис. 1. Обзорная схема расположения изученных разрезов и обнажений.

1 – Валенторский карьер, 2 – р. Лобва, 3 – р. Мысовая, 4 – р. Ляля.

*Первый тип* – это медноколчеданные, медно-цинковые и серноколчеданные залежи уральского типа, залегающие среди вулканитов позднеордовикской контрастно-дифференцированной базальт-риолитовой формации (шемурская, кабанская, красноуральская свиты). Большая часть запасов локализуется в массивных рудах крупных линзовидных залежей медноколчеданных, медно-цинковых руд с невысокими содержаниями золота. Типичными примерами такого рода объектов являются среднее Ново-Шемурское и малое Шемурское месторождения, Саумское, Яхтельинское и другие рудопроявления. На Среднем Урале это многочисленные рудные тела Кабанского, Красноуральского и других рудных узлов.

Позднеордовикский (ашгиллский) возраст колчеданосной базальт-риолитовой формации хорошо обоснован находками конодонтов зоны *Periodon grandis* в прослоях кремней среди вулканитов [3]. Ранее сообщалось о находке комплекса радиолярий в нижней части шемурской свиты Тагильского мегасинклиория в районе хр. Шемур восточного склона Северного Урала [1, 4, 6]. Радиолярии сопровождаются конодонтами *Periodon grandis* (Ethington), *Falodus prodentatus* (Graves et Ellison), *Scolopodus insulptus* (Branson et Mehl), *Paltodus cf. migratus* Rexrood ашгилльского возраста. Этот комплекс радиолярий совершенно не изучен, но вполне допустимо предположение, что он является аналогом позднеашгиллской зоны *Haplentactinia baltica* – *Inanibigutta aculeata*, распространенного в Северном Казахстане, Прибалхашье, Эстонии [5, 6].

*Второй тип* – золото-медно-цинковые месторождения баймакского типа. Для них характерны богатые руды с высоким содержанием золота. В отдельных случаях объекты этого типа можно рассматривать как месторождения золото-сульфидной рудной формации. Большая часть запасов сосредоточена в прожилково-вкрапленных рудах; линзы массивных руд имеют, как правило, небольшие размеры. К этому типу относятся малое Валенторское, возможно – среднее Тарньерское месторождения и ряд рудопроявлений (Покровский рудник, Булдырское, Галкинское и другие).

По геологическим данным, золото-медно-цинковые месторождения и проявления располагаются стратиграфически выше медноколчеданных, но биостратиграфического обоснования уровень их локализации ранее не имел. В 2006 г. Г.А. Петро-

ву вместе с В.В. Масленниковым удалось обнаружить прослой гематит-содержащих карбонатных туфоалевролитов, латерально продолжающий рудную линзу в пределах Валенторского золото-медно-цинкового месторождения. В.А. Наседкина обнаружила в этих породах фаунистические остатки *Strophomena* sp., *Pentamerus* sp., *Spiriferidae* gen. et sp. indet., *Atrypidae* gen. et sp. indet., *Crotalocrinites*(?) *borealis* Yelt., *Pentagonocyclicus* sp., *Fascicrinus*(?) sp. indet. По заключению В.А. Наседкиной, сохранность брахиопод и криноидей не позволяет дать видовые определения и, в ряде случаев, даже до рода, но их морфологический облик и общий состав наиболее сходны с комплексами из типовых разрезов семеновского и павдинского горизонтов на восточном склоне Северного Урала (нижний силур, верхи лландоверийского – низы венлокского ярусов) [7]. Позднее в 2007–2008 гг. мы дополнительно изучили районы рудных выклинок в пределах Валенторского карьера (см. рисунок, точка № 1), где были обнаружены тонкозернистые вишневые гематит-кремнистые породы, образующие прослои и линзы мощностью 1–10 см. В образце гематит-кремнистой породы (проба № 2193) найдены радиолярии, определенные Э.О. Амоном как *Haplotaeniatum* sp., *H. cf. tegimentum* Nazarov, *Syntagactinia* sp., *Haplentactinia* sp., характерные для нижнего силура [5, 6]. Таким образом, получено дополнительное подтверждение раннесилурийского возраста рудовмещающей толщи Валенторского месторождения.

Вторая проблема – **уточнение возраста вулканогенно-осадочных толщ**, картируемых в пределах Тагильской мегазоны.

В бассейнах рек Лобва и Ляля на геологических картах (авторы Н.С. Лисов, Б.П. Козин, Л.И. Десятниченко и др.) показаны значительные поля распространения туринской свиты  $S_2-D_1$ . В большинстве случаев возраст конкретных разрезов действительно подтвержден находками фауны, и отнесение их к туринской свите не вызывает сомнений. Вместе с тем, в некоторых районах геологическая ситуация, показанная на геологических картах, вызывает сомнения или порождает вопросы.

Один из таких “проблемных” районов расположен между реками Лата и Ляля на восточном склоне Среднего Урала (лист О-41-VII), в 20 км западнее пос. Новая Ляля. Здесь Е.Г. Заборовским (и позднее Л.И. Десятниченко) откартирована полоса распространения туринской свиты  $S_2-D_1$  с многочисленными штоками кварцевых диоритов, отнесенных к ауэрбаховскому комплексу среднего девона. Подобная геологическая обстановка (сочетание малых интрузий ауэрбаховского комплекса и карбонатно-терригенных вмещающих образований) весьма перспективна для прогнозирования золоторудных месторождений. В этой связи было проведено ревизионное маршрутное обследование данного района.

В левом борту долины р. Ляля, в 4 км к западу от пос. Караульское (см. рисунок, точка № 4), в серии дорожных выработок обнажаются буровато-серые переслаивающиеся мелкозернистые плагиоклазовые тефроидами и алевролитами с маломощными (до 2–3 см) прослоями кремней и кремнистых алевролитов и дайками пироксен-плагиофировых андезитов. В кремнистом прослое (обр. 105) были обнаружены радиолярии, определенные Э.О. Амоном, как *Haplotaeniatum* sp., *H. cf. tegimentum* Nazarov, *H. cf. labyrinthum* Nazarov, *Syntagactinia* sp., *S. excelsa* Nazarov, *Haplentactinia* sp., *Hap. silurica* Nazarov. Данные формы характерны для биостратиграфической ассоциации зоны *Haplotaeniatum tegimentum*, нижний силур, лландовери-венлок [5, 6]. Таким образом, разрез у пос. Караульское, вероятно, принадлежит не к туринской, а к павдинской свите раннего силура, и возраст прорывающих его диоритов также, вероятно не девонский, а силурийский. Подобная картина наблюдается также севернее, по р. Лобва в районе пос. Верхняя Лобва, где гранитоиды силурийского Верхнелобвинского массива прорывают вулканогенные и осадочные образования павдинской свиты.

Другая геологическая ситуация, представляющая значительный интерес, описана и откартирована по р. Лобва и в районе Мысовского золотого рудопроявления (листы О-41-I и О-41-VII). В обнажении № 43 по р. Лобва, в 11 км ниже по течению пос. Верхняя Лобва, Н.С. Лисовым был показан контакт осадков туринской свиты  $S_2-D_1$  с раннесилурийскими вулканитами. Предварительное обследование данного обнажения (см. рис. 1, точка № 2) показало, что его западная часть, действительно слагается мелко-плагиофировыми андезибазальтами (возможно относящимися к красноуральской свите  $O_3-S_1$ ), а восточная представлена полого-залегавшей (углы падения – до  $10^\circ$ ) зеленовато-серой слоистой толщей, представленной тонким переслаиванием кремней и кремнистых алевролитов с прослоями мелкозернистых вулканомиктовых песчаников (тефроидов?). Контакт между андезибазальтами и слоистой толщей тектонический, представлен слабо обнаженной зоной дробления мощностью до 10 м; вблизи тектонического нарушения слоистость в кремнях имеет азимут падения  $80^\circ$ , угол –  $60^\circ$ . В образцах кремней (№ 43–2) Э.О. Амоном определены радиолярии *Astroentactinia* sp., *Bientactinospahera* sp., *Helioentactinia* sp., *Entactinia* sp. плохой сохранности.

В 12 км южнее, в районе Мысовского золотого рудопроявления (4 км западнее пос. Красный Яр, см. рисунок, точка № 3), в керне скважин №№ 202, 203 были встречены подобные кремни, переслаивающиеся с мраморизованными известняками, подушечными базальтами, андезидацитами и гяллокластитами (на геологической карте в этом районе также была показана туринская свита). В образце

№ 203/74 кремнисто-гиалокластитовой брекчии из межподушечного выполнения, Э.О. Амоном определены радиолярии *Astroentactinia* sp., *A. cf. tenuis* (Furutani), *Bientactinosphaera* sp., *B. cf. egindyensis* (Nazarov), *B. cf. pittmani* (Hinde), *Trochodiscus* sp., *Helioentactinia* sp., *Entactinia* sp., *Palaeodisculeksus* sp., *Primaritripus* sp. Радиолярии из образцов №№ 203/74, 43–2 принадлежат биостратиграфической ассоциации зоны *Bientactinosphaera egindyensis-egindyensis* *Polyentactinia circumretia*, верхний девон, средний фран [2]. Таким образом, наши исследования показывают, что позднедевонские вулканогенно-кремнистые образования распространены в восточной части Тагильской мегазоны значительно шире, чем это считалось раньше.

Исследования выполнены при частичной финансовой поддержке программы ОНЗ РАН № 10.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анцыгин Н.Я. Схема стратиграфии ордовикских отложений Урала // Объяснительная записка к стратиграфическим схемам Урала. Екатеринбург: АОЗТ "Уральская геолого-съёмочная экспедиция", 1994. С. 34–46.
2. Афанасьева М.С., Амон Э.О. Биостратоны радиолярий в стратиграфии девона северо-востока Русской платформы и Урала // Верхний палеозой России: стратиграфия и палеогеография: Материалы Всероссийской конференции. Казань: КГУ, 2007. С. 19–22.
3. Бороздина Г.Н., Иванов К.С., Наседкина В.А., Смигирева М.П. О возрасте и объеме шемурской свиты Тагильской мегазоны Урала // Ежегодник-2003. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2004. С. 10–13.
4. Маслов А.В., Иванов К.С., Чумаков Н.М., Крупнин М.Т., Анцыгин Н.Я. Разрезы верхнего рифея, венда и нижнего палеозоя Среднего и Южного Урала. Путеводитель геологических экскурсий Всероссийского совещания "Палеогеография венда – раннего палеозоя (ПВРП-96)". Екатеринбург: УрО РАН, 1996. 115 с.
5. Назаров Б.Б. Радиолярии палеозоя. Л.: Недра, 1988. 231 с. (Практическое руководство по микрофауне СССР. Справочник для палеонтологов и геологов. Т. 2).
6. Назаров Б.Б., Ормистон А.Р. Биостратиграфический потенциал радиолярий палеозоя // Радиолярии в биостратиграфии. Свердловск: УрО АН СССР, 1990. С. 3–25.
7. Петров Г.А., Масленников В.В., Наседкина В.А. Первые данные о возрасте оруденения Валенторского медно-цинково-колчеданного месторождения // Ежегодник-2006. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2007. С. 196–200.