

УДК 550.4:552.5(470.13)

ЛИТОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОТЛОЖЕНИЙ БАЗАЛЬНОГО ГОРИЗОНТА УРАЛИД НА ГОРЕ МАЯК (ПРИПОЛЯРНЫЙ УРАЛ)

Н.Ю. Никулова

Институт геологии Коми научного центра УрО РАН
167982, г. Сыктывкар, ул. Первомайская, 54
E-mail: Nikulova@geo.komisc.ru

Поступила в редакцию 7 ноября 2007 г.

На Приполярном Урале, в истоках р. Тельпос (гора Маяк) в зоне межформационного контакта уралид/доуралид проведено изучение вещественного состава базальных конгломератов тельпосской свиты ($O_1 tp$), залегающих на породах рифей-вендского фундамента и отложениях алькесвожской свиты ($C_3-O_1 al$). Базальные слои тельпосской свиты, представляющей собой платформенную фалаховую формацию, сложены преимущественно мелкогалечными конгломератами, в составе обломочного материала которых обнаружено значительное количество обломков подстилающих пород, в том числе переотложенный глиноземистый материал коры выветривания.

Ключевые слова: конгломерат, гравелит, песчаник, уралиды, доуралиды, межформационный контакт.

LITOLOGY OF URALIDE BASAL HORIZON ON MAYAK MOUNT (PREPOLAR URALS)

N.Yu. Nikulova

Institute of Geology, Komi Science Centre, Urals Branch of RAS

The unconformable contact between Pre-Uralide (Riphean-Vendian and Alkesvozh ($C_3-O_1 al$) formation) and basal part of the Uralide (Telpos ($O_1 tp$) formation) in the Prepolar Urals (Telpos river, Mayak mount) was studied. The Telpos formation basal horizon (quartz conglomerates) contains some pebbles of underlying rocks consist of high-alumina slates with muscovite and pyrofillite. These slates derived from Pre-Ordovician ($C_2-C_3?$) Pre-Uralide weathering crust.

Key words: conglomerate, gravelite, sandstone, Uralides, Pre-Uralides, intraformational contact.

В истоках р. Тельпос, на западном склоне Приполярного Урала, в районе горы Маяк (рис. 1) вскрывается зона межформационного контакта уралид/доуралид. Как известно, в Кожимском районе Приполярного Урала к базальным горизонтам уралид – позднекембрийско-раннеордовикским отложениям алькесвожской свиты и перекрывающим их раннеордовикским отложениям тельпосской свиты приурочены многочисленные проявления золоторудной минерализации [Озеров, 1996, 1998; Зона..., 1998; Ефанова, 2001; Никулова и др., 2004]. Тельпосский район, расположенный на границе Приполярного Урала и Северного Урала, в связи с удаленностью и труднодоступностью до настоящего времени изучен относительно слабо. Проводившиеся здесь работы имели преимущественно региональный характер, поэтому детальное литологическое изучение базальных горизонтов уралид

в зоне межформационного контакта имеет важное научное и практическое значение.

Гора Маяк (рис. 1) совпадает с синклинальной складкой, ориентированной с севера на юг, сложенной породами двух структурных этажей: рифей-вендского (доуралиды) и нижнепалеозойского (уралиды). Допалеозойские отложения представлены позднерифейско-вендскими вулканогенными образованиями саблегорской свиты (R_3-Vsb). Палеозойский структурный этаж начинается терригенными породами алькесвожской ($C_3-O_1 al$) свиты, имеющими локальное распространение¹. В ядре складки вскрываются базальные слои тельпосской свиты ($O_1 tp$), нижний контакт которой, как правило, в коренном залегании не прослеживается. Однако, судя по породам, слагающим глыбы в элювиальных развалах, они залегают на саблегорских и очень редко – на алькесвожских отложениях.

¹ Алькесвожская свита выделяется здесь впервые, ранее эти отложения включались в тельпосскую свиту [Белякова, Парфенов, 1962ф].

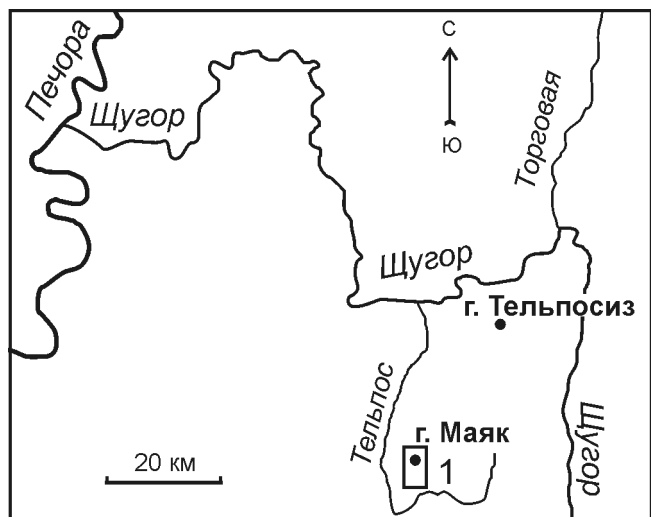


Рис. 1. Схема расположения района работ (1).

Описание и опробование пород зоны межформационного контакта было проведено в 2006 г. в ходе совместных исследований с геологами Вуктыльской партии ООО «Кратон» В.А. Жарковым и Т.Б. Жарковой.

Отложения *алькесвожской свиты* (C_3-O_{1al}) представлены слюдястыми гравелитами, на которых отмечаются «корки», сложенные глиноземистой (содержание Al_2O_3 – 34,85 мас. %) фарфоровидной породой кремового цвета, по данным нормативного минерального пересчета², состоящей в основном из мусковита, парагонита и пиррофиллита. Рентгенодифрактометрический анализ (аналитик Ю.С. Симакова, дифрактометр «Shimadzu» XRD-6000) показал присутствие трех разновидностей диоктаэдрической слюды, промежуточных между мусковитом и парагонитом [Никулова, Симакова, 2007]. Контакт обломочной части и корки постепенный. Под микроскопом порода в зоне контакта представляет собой кварцево-слюдястый сланец, содержащий обломочные зерна, количество которых постепенно убывает. В двух пробах из таких гравелитов В.С. Жарковым было обнаружено золото, содержание которого по данным атомно-абсорбционного анализа составило 1,84 г/т [Жарков, Степанов, 2007].

В разрезе тельпосской свиты преимущественным распространением пользуются конгломераты. В нижней части разреза отмечаются редкие прослои гравелитов (мощностью 0,3-1,0 м) и песчаников (0,2-0,4 м).

Мелкогалечные конгломераты – это массивные, без видимой слоистости и сортировки обломочного материала породы, в которых галька составляет около 70-80 % объема. В северной ча-

сти горы Маяк они темно-вишневые до черного, с большим количеством гематита в цементе, в южной части – розовато-серые, с кремовым или буроватым оттенком. Преобладают обломки размером 1,5-3,0 см, реже встречаются гальки размером 5-6 см, и очень редко – небольшие валуны. Сгруженность обломочного материала неравномерная – наблюдаются прослои, в которых количество обломков достигает 90-95 % объема породы и участки, на которых оно не превышает 50-60 %. Цемент базального или порового типа представлен слюдястым разнозернистым песчаником.

В составе грубообломочного материала преобладает жильный кварц (более 70 % от общего количества обломков). Примерно 20 % приходится на вулканы кислого состава с микрофельзитовой, порфировой или микропикрилитовой структурой, они как правило серицитизированы или интенсивно гематитизированы. Остальное приходится на гальки, сложенные мелкозернистым слюдястым песчаником, мелкозернистым кварцито-песчаником, глинистым сланцем и микрозернистой гематит-кварцевой породой с зональным строением. В единичных количествах встречаются обломки серицит-хлоритового сланца, микрозернистой кварц-серицитовой и полевошпат-кварцевой породы, содержащей около 20 % новообразованного титанита.



Рис. 2. Фрагмент гальки, сложенной фарфоровидной скрытокристаллической породой, обр. 301-а.

² Литохимическая обработка данных химических анализов проводилась с использованием «Стандарта ИЮК» [Юдович, Кетрис, 2000].

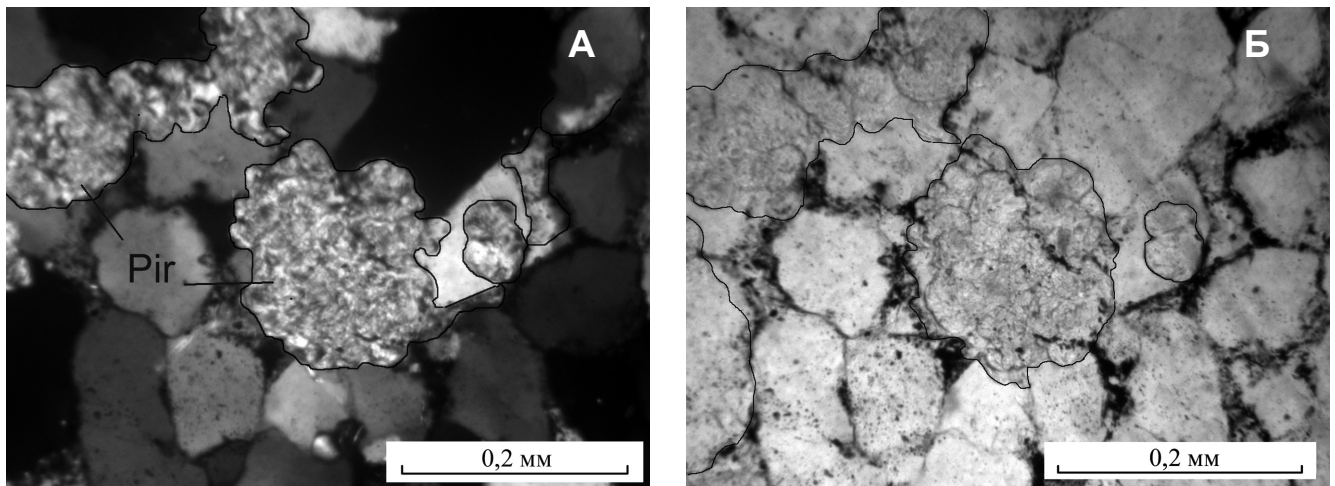


Рис. 3. Пирофиллит в песчанике, обр. 306: А – с анализатором, Б – без анализатора

В конгломерате, на юго-западном склоне горы Маяк, в 0,5 м от подошвы слоя, была обнаружена галька (обр. 301-а) размером $12 \times 8 \times 3,5$ см фарфоровидной скрытокристаллической породы кремового цвета (рис. 2), внешне сходной с глиноземистой коркой на алькесвожских гравелитах.

Под микроскопом порода, слагающая гальку, представляет собой слюдисто-кварцевый сланец. В пигментированной лейкоксеновой пылью микрозернистой основной массе, присутствуют мельчайшие зерна рудного минерала и игольчатого рутила. Нормативный минеральный пересчет химического состава показал, что в породе содержатся (%): кварц (68,6), парагонит (12,2), пирофиллит (10,8), мусковит (3,2), хлорит (2,1), лейкоксен (1,5), апатит (0,8), гематит (0,3) и доломит (0,3). Рентгенодифрактометрическим анализом установлено, что в составе глинистых минералов присутствуют хлорит(?), пирофиллит, слюды ряда мусковит-парагонит и смешаннослойные образования предположительно мусковит-парагонитового состава.

Таким образом, обнаруживается явное сходство в составе породы, слагающей гальку с глиноземистой коркой на алькесвожских гравелитах.

Разнозернистые песчаники из нижней части разреза характеризуются псаммитовой структурой, массивной текстурой. Размер обломочных зерен от 0,1 до 1,0 мм, редко встречаются обломки гравийной размерности. Состав обломков в песчаниках аналогичен составу обломков в псефитах. Цемент порового типа: кварцевый, кварц-серицитовый, редко – нацело серицитовый или гематитовый. Акцессорные минералы в шлифах представлены единичными зернами турмалина, циркона, эпидота и новообразованного титанита. Рудные минералы представлены редкими зернами лейкоксена и гематитом, присутствующим в цементе в виде тонкодисперсного пигмента, а иногда нацело выполняющим поры.

Необычный состав имеют два образца песчаников (обр. 202 и 306), в основной ткани которых до 1-3 % площади шлифа приходится на «розетки» размером от 0,05 до 0,2 мм (в основном около 0,1 мм), сложенные пирофиллитом. В проходящем свете для него характерен высокий рельеф, а в скрещенных николях – пестрая интерференционная окраска, напоминающая серицит (рис. 3). Присутствие пирофиллита подтверждено данными рентгенодифрактометрического анализа. На дифрактограмме он диагностируется по характерным рефлексам 9,24, 4,61, 2,52 и 1,84 Å.

Впервые присутствие пирофиллита в породах тельпосской свиты было отмечено Я.Э. Юдовичем, изучавшим золотоносные кианитовые кварциты тельпосской свиты на западном склоне горы Карпинского (Приполярный Урал). Он связывает присутствие пирофиллита, гематита, а также часто ассоциирующих с ними хлоритоида и кианита с обогащением тельпосских пород продуктами переотложения кембрийской каолининовой коры выветривания по породам рифей-вендского фундамента [Юдович, 2002].

Минеральный состав тяжелых фракций слагающих разрез пород довольно однообразен. В них постоянно и в значительных количествах присутствуют гематит, лейкоксен, рутил, титанит, циркон, апатит и турмалин. Реже отмечаются ильменит, гранат, барит, магнетит, эпидот и амфибол. Очень редко встречаются: монацит, хромит, малахит, пирит и халькопирит. В двух образцах обнаружены единичные знаки золота.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Влияние подстилающих пород на формирование петрографического состава грубообломочной части базальных слоев тельпосской свиты (или ее стратиграфических аналогов) прослеживается на всем Севере Урала. Это было отмечено М.В. Фишманом [1956],

В.Н. Пучковым [1975] и М.Л. Ключиной [1985] в различных районах Приполярного Урала. Псефиты с заметным содержанием обломков подстилающих пород были изучены в верховьях Печоры на Северном Урале [Никулова и др. 2006], на хр. Малдынырд на Приполярном Урале [Никулова и др., 2004] и хр. Енганэ-Пэ на Полярном Урале [Никулова и др., 2007].

Исследование литологического состава базально-го горизонта тельпосской свиты на горе Маяк, еще раз подтвердило эту закономерность. В грубообломочной части псефитов около 20 % приходится на долю обломков явно местных пород фундамента – кислых вулканитов саблегорской свиты (R_3 -Vsb) и примерно 10 % составляют обломки осадочных пород.

В тоже время, изученные нами породы имеют вполне выраженные индивидуальные особенности.

Обломки кислых вулканитов в псефитах отличаются от неизмененных подстилающих пород саблегорской свиты – это в значительной степени измененные породы, серицитизированные и гематитизированные, с незначительным содержанием плагиоклазов. По мнению Л.И. Ефановой и др. [2002], такие изменения указывают на то, что кислые вулканиты до своего размытия уже претерпели процессы изменения, имевшие характер кислотного выщелачивания, в процессе гипергенного изменения в древней (кембрийской?) коре выветривания.

Важной особенностью тельпосских пород горы Маяк является присутствие в их составе переотложенного материала коры выветривания – пироксилита, одного из минералов-индикаторов лепигенной формации³.

В конгломератах обнаружена галька, однотипная глиноземистой корке на алькесвожских(?) гравелитах, хотя и более кремнистая. Обнаружение такой гальки является достоверным подтверждением присутствия в основании тельпосской свиты материала (в том числе и грубообломочного) из коры выветривания, вероятно, непосредственно саблегорских вулканитов.

Итак, приведенные выше данные подтверждают присутствие в основании тельпосской свиты высокоглиноземистых образований коры выветривания, которые могут представлять интерес для поисков древних россыпей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Белякова Л.Т., Парфенов В.Д. Геологическое строение восточной части территории листа Р-40-V. Отчет Подчеремской ГПСР по работам 1961 г. Екатеринбург: Фонды УТГУ, 1962.
- Ефанова Л.И. Алькесвожская толща на севере Урала. Стратиграфия, литология, металлоносность. Автореф. канд. дис. Сыктывкар: Геопринт, 2001. 24 с.
- Ефанова Л.И., Юдович Я.Э., Котельникова Е.А. К вопросу о возрасте риолитов хр. Малдынырд // Геохимия древних толщ Севера Урала / Отв. ред. Н.П. Юшкин. Сыктывкар: Геопринт, 2002. С. 131-132.
- Жарков В.А., Степанов О.А. Золото района горы Маяк (Приполярный Урал) // Структура, вещество, история литосферы Тимано-Североуральского сегмента. Информ. мат-лы 16-й науч. конф. Сыктывкар: Геопринт, 2007. С. 56-58.
- Зона межформационного контакта в каре оз. Грубепендиты / Я.Э. Юдович, Л.И. Ефанова, И.В. Швецова и др. Сыктывкар: Геопринт, 1998. 98 с.
- Ключина М.Л. Палеогеография Урала в ордовикском периоде. М.: Наука, 1985. 187 с.
- Никулова Н.Ю., Ефанова Л.И., Швецова И.В. Литология и золотоносность базальных слоев уралитид на хр. Малдынырд (Приполярный Урал). Сыктывкар: Геопринт, 2004. 54 с.
- Никулова Н.Ю., Симакова Ю.С. Геохимические особенности пород зоны межформационного контакта уралитид/доуралид в верховье реки Тельпос // Вестник Института геологии Коми НЦ УрО РАН. 2007. № 9(153). С. 9-12.
- Никулова Н.Ю., Юдович Я.Э., Кетрис М.П. и др. Литология и геохимия горных пород в зоне межформационного контакта на Верхней Печоре. Сыктывкар: Геопринт, 2006. 127 с.
- Никулова Н.Ю., Юдович Я.Э., Швецова И.В. Литология и геохимия горных пород зоны межформационного контакта на руч. Изъя-Вож (Полярный Урал). Сыктывкар: Изд-во КНЦ УрО РАН, 2007. 40 с.
- Озеров В.С. Метаморфизованные россыпи золота Приполярного Урала // Руды и металлы. 1996. № 4. С. 28-37.
- Озеров В.С. Особенности металлогении золота области Центрально-Уральского поднятия на севере Урала // Золото, платина и алмазы Республики Коми и сопредельных регионов. Мат-лы всерос. конф. Сыктывкар: Геопринт, 1998. С. 14-16.
- Пучков В.Н. Структурные связи Приполярного Урала и Русской платформы. Л.: Наука, 1975. 204 с.
- Фишман М.В. Геологическое строение и горные породы хребта Сабли (Приполярный Урал). Сыктывкар: Коми кн. изд., 1956. 83 с.
- Юдович Я.Э. Лепигенные осадочные формации // Геохимия древних толщ Севера Урала / Отв. ред. Н.П. Юшкин. Сыктывкар: Геопринт, 2002. С. 112-117.
- Юдович Я.Э., Кетрис М.П. Основы литохимии. СПб.: Наука, 2000. 479 с.
- Юдович Я.Э., Кетрис М.П., Швецова И.В. Золотоносные кианитовые кварциты в тельпосской свите // Геохимия древних толщ Севера Урала / Отв. ред. Н.П. Юшкин. Сыктывкар: Геопринт, 2002. С. 127-130.

Рецензент доктор геол.-мин. наук Г.А. Мизенс

³Лепигенные – осадочные и осадочно-метаморфические формации, характеризующиеся присутствием материала кор выветривания, как автохтонного, так и аллохтонного (ближнее переотложение) типов. Располагаются на межформационных границах между толщами, существенно различающимися по возрасту, составу и генезису, разделенными во времени крупными перерывами в седиментации и, соответственно, – поверхностями стратиграфического, углового, а иногда и азимутального несогласия [Юдович и др. 2002].