

**ПРОБЛЕМАТИКА В ПОРОДАХ БАЗАЛЬТОИДНОГО ОБЛИКА  
НА ПЛОЩАДИ ЗОЛОТО-ПАЛЛАДИЕВОГО ПРОЯВЛЕНИЯ ЧУДНОЕ  
(ПРИПОЛЯРНЫЙ УРАЛ)**

**Е.И. Сорока, Л.В. Леонова, Е.В. Рахов, В.Ф. Рябинин**

Золото-палладиевое проявление Чудное находится на юго-восточном склоне хр. Малдынырд в верховьях руч. Алькесвож, левого притока р. Балбанью (рис. 1). На площади рудопроявления на дневную поверхность выходят породы основного и кислого составов, которые относятся к магматическим образованиям рифейского возраста, контакт между ними считается тектоническим [Озеров, 1996]. Рудные тела локализованы в породах кислого состава и представлены штокверковыми зонами прожилковой минерализации северо-восточного простирания с углами падения 60-70° на северо-запад [Тарбаев и др., 1996]. Породы, вмещающие рудоп-

роявление, обычно описываются как порфировые риолиты, которые в зонах рассланцевания и брекчирования осветлены и пронизаны сетью фукситовых, кварцевых, кварц-альбитовых, кварц-альбит-карбонатных, серицит-гематитовых прожилков.

Описанные в статье породы основного состава изучались по керну скважины 106, пробуренной на северо-западной границе площади рудопроявления (рис. 1). Под задернованной поверхностью вскрываются амфибол-хлоритовые породы темно-зеленого цвета с разнообразными по форме желтовато-зеленоватыми включениями. Данные породы обычно описывают-

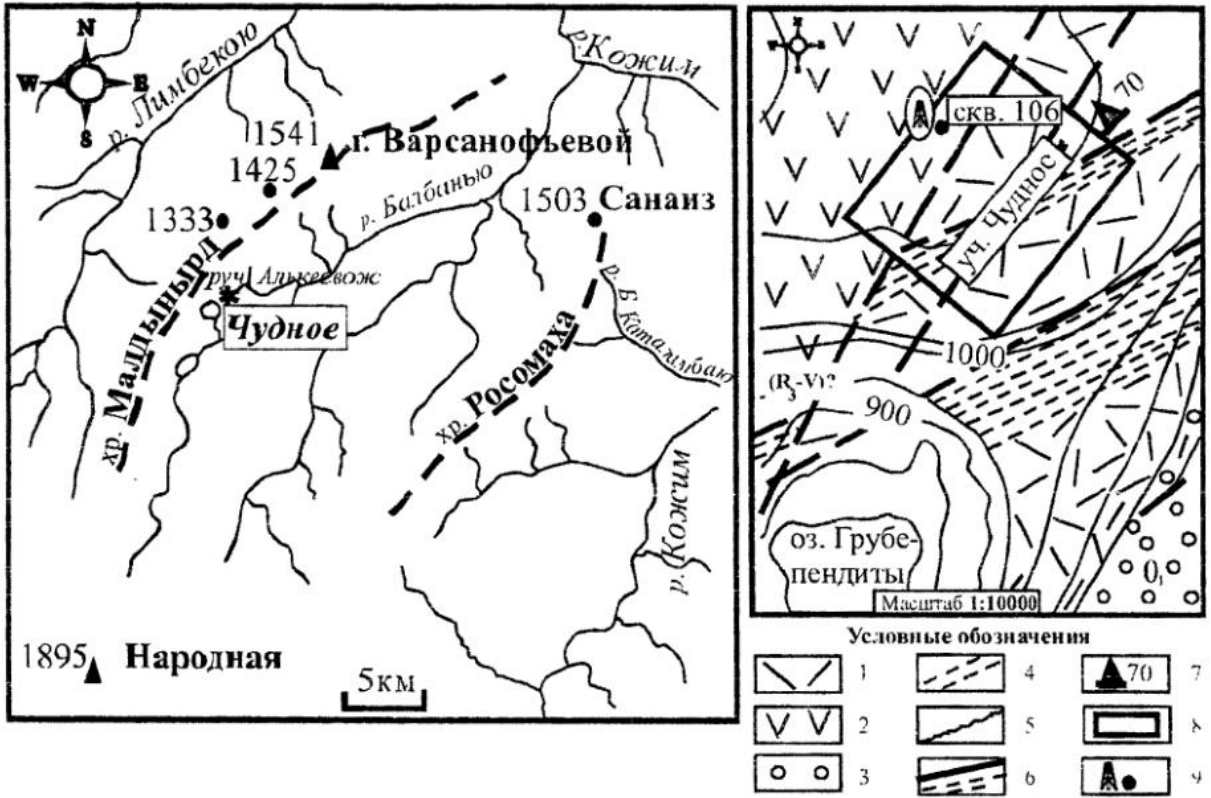


Рис. 1. Обзорная схема географического положения и геологического строения золото-палладиевого проявления Чудное (Пирополлярный Урал).

Условные обозначения: 1 – кварцевые порфиры; 2 – породы основного состава; 3 – кварцевые конгломераты, гравелиты, кварцито-песчаники; 4 – кварц-серицитовые метасоматиты; 5 – геологические границы; 6 – тектонические нарушения, зона милонитизации и рассланцевания; 7 – элементы залегания; 8 – границы площади золото-палладиевого проявления Чудного; 9 – скважина 106.

ся как измененные долериты с вкрапленниками и гломеропорфировыми сростками плагиоклаза [Соболева, 1999].

Вообще вулканы основного состава, выходящие на поверхность в осевой части хр. Малдынырд, в том числе и на площади золотопроявления Чудное, рассматриваются исследователями как базальты, андезитобазальты и долериты, превращенные в зеленые сланцы, и относятся к саблегорской свите рифея-венда [Соболева, 1999]. Нами изучались подобные породы базальтоидного облика из нескольких обнажений приводораздельной части хребта, в том числе детально изучался разрез у высотной отметки 1425 м (рис. 1), в породах которого были обнаружены измененные и замещенные остатки фоссилей, что позволило говорить о палеозойском возрасте и первично осадочном генезисе пород [Сорока, Рябинин, 1999]. В дальнейшем в карбонатных обособлениях миндалека-

менных разностей пород были обнаружены окремненные остатки сифоновых водорослей, что подтвердило наши предположения [Сорока, Леонова, 2001].

Породы, вскрытые скважиной 106, представлены хлоритом, амфиболом, альбитом, эпидотом, кварцем, карбонатом. По рентгенофазовому анализу минеральный состав исследуемой породы определен как хлорит -50%; амфибол (паргасит) -25%; эпидот -10%; альбит -10%; кварц -5%; слюда – менее 1% [Сорока, Гуляева, 2000]. Вкрапленники обычно представлены тонкодисперсной смесью минералов вмещающей породы, но могут быть представлены также эпидотом и альбитом. Чаще всего этими минералами представлены отдельные части вкрапленников. В проходящем свете вкрапленники имеют темно-коричневый цвет.

Во всех интервалах скважины 106 до глубины 35 м с большей или меньшей частотой

встречаются карбонатные обособления, подобные обнаруженным в хлоритовых породах из обнажения у высотной отметки 1425 м. Довольно часто они имеют форму миндалин и бывают выполнены не только карбонатом, но также кварцем и хлоритом. В миндалинах обнаружены проблематичные объекты, выполненные темным в проходящем и белым в отраженном свете пелитоморфным карбонатом, что характерно для органических, в частности, водорослевых, остатков. На рис. 2 представлен фрагмент карбонатного обособления с зоной темно-го пелитоморфного карбонатного вещества, к которой приурочены шарообразные объекты. По облику и размерам они напоминают слоевища сифоновой водоросли. На срезе (указано стрелкой) видно, что оболочка одного из объектов частично замещена кварцем, тогда как внутренняя часть объекта представлена хлоритом и карбонатом.

В некоторых интервалах породы заметно рассланцованы. На глубине 14,0-16,0; 26,0-27,0 и 34,0-35,0 м в рассланцованной породе выделяются тонкие карбонатные зонки мощностью от нескольких миллиметров до 1-2 сантиметров (рис.3). В основном они представлены кальцитом, а в нем часто наблюдаются новообразованные кварц и хлорит, что видно в шлифе в проходящем свете на рис. 4, здесь же видна граница карбонатной и более темной хлоритовой зоны.

Минеральный состав пород по всему разрезу скважины до глубины 56 м остается практически постоянным, но количество отдельных минералов, например, хлорита и амфибола, с глубиной постепенно уменьшается. Соответственно увеличивается количество кварца и слюды. Слюда представлена высокотемпературной модификацией серицита 2M1. Рудные минералы представлены магнетитом, реже титаномагнетитом и ильменитом.

На глубине 22,0-24,0 м серицитизация проявлена довольно сильно. Здесь также же встречаются сростки кристаллов магнетита и хлорита (рис. 5). Титаномагнетит и ильменит были обнаружены при помощи сканирующего электронного микроскопа JSM-6400 с энергодисперсионным спектрометром «Link» В.Н.Филипповым (Институт геологии Коми НЦ УрО РАН).

На глубине 45 м скважиной вскрыта толща пород темно-серого цвета с полосчатой текстурой, внешне отличающихся от вышележа-

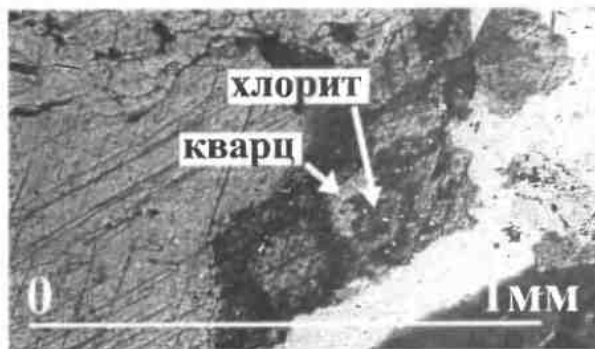


Рис. 2. Фрагмент карбонатного обособления, в котором видны округлые объекты, по облику и размерам напоминающие слоевища сифоновой водоросли в поперечном сечении.



Рис. 3. Сколок керна полосчатой кварц-альбит-амфибол-карбонат-хлоритовой породы. Видны тонкие карбонатные зоны (белое). Интервал 26,0-27,0 м.



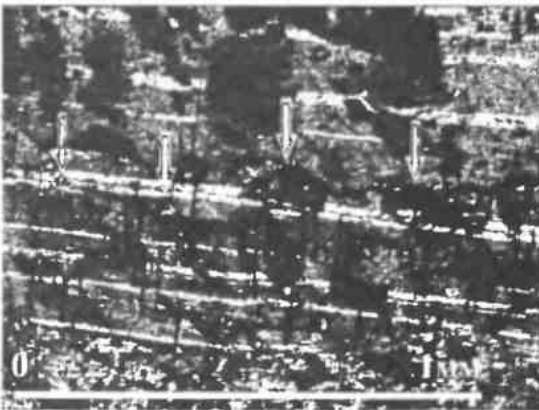
Рис. 4. Снимок шлифа карбонатной зоны на границе с хлоритовой зоной. Внутри карбонатной зоны присутствуют кварц и хлорит. Карбонат представлен кальцитом.



Рис. 5. Кристаллы магнетита в сростках с хлоритом.



Рис. 6. Полосчатые выделения кристаллов магнетита. Глубина 45,0 м.



щих темно-зеленых пород, хотя минеральный состав толщи аналогичен вышеописанному (хлорит, амфибол, кварц, альбит, серицит, карбонат). Полосчатые выделения представлены магнетитом. В шлифе на рис. 6 в мелкозернистой кварц-хлорит-серицитовой матрице видны полосчатые выделения кристаллического магнетита и серицита.

Нужно отметить, что породы, вскрытые скважиной 106, сильно изменены. Кроме обычной для пород основного состава хлоритизации и эпидотизации, они фрагментарно альбитизированы, серицитизированы и окварцованы. Во вскрытых скважиной отложениях не установлено типичных для базальтов структур, однако в некоторых интервалах измененные породы по реликтовым структурным признакам напоминают осадочные (песчаники и алевропесчаники).

В породах скважины изучались не только карбонатные обособления, но также и обособления, описанные выше как вкрапленники, состоящие чаще всего из тонкодисперсной смеси минералов, но часто с новообразованными эпидотом, альбитом, хлоритом и кварцем. Границы кристаллов новообразованного альбита выражены нечетко, но в скрещенных николях ясно видны двойники (рис.7). Характерными особенностями таких обособлений (рис. 8) являются ритмично повторяющиеся, либо прямые, чаще изогнутые, дихотомирующие линии, а также то, что сами обособления («вкрапленники» и «сростки») имеют причудливую форму, часто рассечены сетью ритмично повторяющихся трещин и имеют своеобразную штриховку. Размеры обособлений иногда достигают нескольких сантиметров (рис. 9).

В образцах керна с глубины 12,0-13,0 м характерная штриховка и извилистые линии в исследуемых объектах напоминают морфологические элементы органических остатков. На

Рис. 7. Фрагмент обособления эпидот-альбит-хлоритового состава.

В шлифе видна волнистая линия с перпендикулярной к ней штриховкой неясного происхождения. Темные пятна на снимке – часть обособления тонкодисперсного состава (в образце светлые, желто-зеленого цвета). В скрещенных николях (Б) четко видны двойники крупного кристалла плагиоклаза. Интервал 12,0-13,0 м.



рис. 7 представлено зерно сдвойникового плагиоклаза, в котором видны включения вмещающей породы (более темное). На снимке шлифа в проходящем поляризованном свете и в скрещенных николях видна волнистая линия с перпендикулярной к ней штриховкой. Она ограничивает боковую часть обособления, поперечный срез которого представлен на рис. 9.

В этом же интервале глубин встречены проблематичные образования в виде пустоток с упорядоченными перегородками, выполненными эпидотом (рис. 10). На их органическое происхождение может указывать закономерное расположение перегородок в пустотках и повторяемость самих объектов. В небольшом сколе керна обнаружено три экземпляра, идентичные по размерам и облику.

В породах, вскрытых скважиной 106, также встречаются обособления, представленные кварцем и хлоритом и имеющие облик замещенных органических остатков. В интервале глубин 32-34 м обнаружено несколько подобных образований. На рис. 11 представлено обособление, выполненное кварцем и напоминающее поперечное сечение кольцеобразной фоссилии. Зерна кварца в обособлении более крупные, чем мелкозернистая матрица. По окружности оно окаймлено хлоритом. Кроме того, в периферийной зоне обособления наблюдается несколько концентрических линий, которыми сформировано кольцо. В данном случае это не является минеральной зональностью отдельных кристаллов кварца. При скрещенных николях по изменению окраски видно, что зерна имеют разную ориентировку, тогда как концентрические линии остаются неизменными и в проходящем свете. Все эти особенности выделяют объект из вмещающей мелкозернистой кварцевой породы.

Таким образом, при изучении пород базальтоидного облика по керну скважины 106 во всех интервалах удалось установить объекты, напоминающие проблематичные остатки, похожие на фоссилии палеобиоты. Не обнаружены первичные магматические минералы и их псевдоморфозы, такие как оливин и пироксен. Не найдены и следы их разрушения и замещения, хотя возможно, что они не сохранились в результате многоэтапного преобразования. Минералы амфибол (паргасит), эпидот и хлорит являются вторичными. Альбит предположительно также является вторичным. Исходя из вышесказанного, можно предположить, что породы базальтоидного облика, вскрытые скважиной

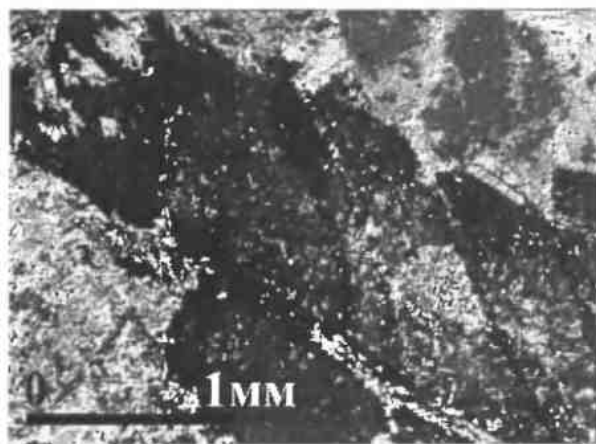


Рис. 8. Обособление (вкрапленник) тонкодисперсного эпидот-альбит-амфибол-хлоритового состава с ритмичными наклонными параллельными линиями.

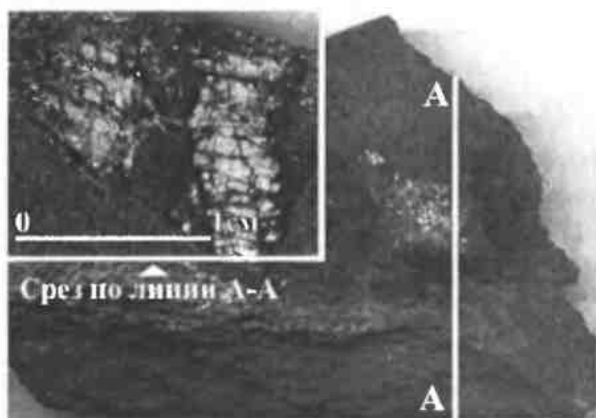


Рис. 9. Крупное обособление в сколе керна. На снимке представлено и его поперечное сечение по линии А-А. Интервал 12,0-13,0 м.

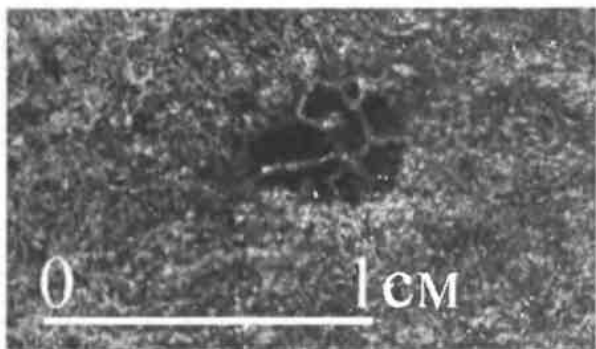


Рис. 10. Проблематичный объект с перегородкам, выполненными эпидотом. Интервал 12,0-13,0 м.

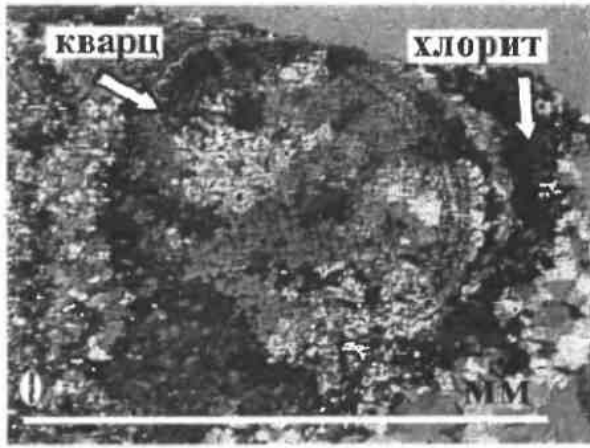


Рис. 11. Снимок шлифа обособления кварцевого состава, в сечении напоминающем фрагмент фоссилии. Видны границы обособления, напоминающие станки фоссилии. Интервал 32,0-34,0 м.

106 на площади рудопроявления Чудное до глубины 56 м, представляют часть разреза осадочных и вулканобломочных пород, сформировавшихся в прибрежно-морских условиях и сильно измененных последующими наложенными процессами.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ-Урал-01-05-96404.*

#### Список литературы

*Озеров В.С.* Метаморфизованные россыпи золота Приполярного Урала // Руды и металлы. 1996. № 4. С.28-37

*Соболева А.А.* Базиты контрастной базальт-риолитовой ассоциации хребта Малдынырд // Геология европейского севера России. Сб.4. Труды Ин-та геологии Коми НЦ УрО РАН. В.13, 1999. С.48-57.

*Сорока Е.И., Гуляева Т.Я.* Паргасит из метасоматитов Приполярного Урала // Уральский геологический журн. № 5(17). 2000. С.137-141.

*Сорока Е.И., Леонова Л.В.* Проблематика в породах базальтоидного облика водораздельной части хребта Малдынырд (Приполярный Урал) // Ежегодник-2000. Екатеринбург ИГГ УрО РАН, 2001. С.12-15.

*Сорока Е.И., Рябинин В.Ф.* Новые данные о возрасте пород водораздельной части хребта Малдынырд // Геология и минеральные ресурсы европейского северо-востока России. Новые результаты и новые перспективы. Матер. XIII Геологического съезда Республики Коми. Сыктывкар, 1999. Т.II. С. 54-55.

*Тарбаев М.Б., Кузнецов С.К., Моралев Г.В. и др.* Новый золото-палладиевый тип минерализации в Кожимском районе Приполярного Урала (Россия) // Геология рудных месторождений. 1996. Т.38. № 1. С.15-30.