

**Д.П.КОСЬЯНОВ**, аспирант, *kosdm1989@narod.ru*  
*Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург*

**D.P.KOSIANOV**, post-graduate student, *kosdm1989@narod.ru*  
*National Mineral Resources University (Mining University), Saint Petersburg*

## ТЕКСТУРНО-СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗОЛОТОПАЛЛАДИЕВЫХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЧУДНОЕ (ПРИПОЛЯРНЫЙ УРАЛ)

Приведена классификация руд месторождения, основанная на текстурно-структурных особенностях: различных степени и ориентировке трещиноватости, степени гидротермального преобразования вмещающих пород (осветления), степени фукситизации и распределении золота и гидротермальных минералов в руде.

**Ключевые слова:** Приполярный Урал, текстурно-структурные особенности, месторождение Чудное, золотопалладиевая минерализация.

## STRUCTURE-TEXTURE SPECIALTIES GOLD-PALLADIUM ORES OF DEPOSIT CHUDNOYE (POLAR URALS)

This paper presents a classification of the ores of deposit, founded by structure-texture specialties: different rank and orientation of fissility, rank of deads hydrothermal reconversion (brightening), rank of fuchsitisation and compartition of gold and hydrothermal minerals in ore.

**Key words:** Polar Urals, structure-texture specialities, deposit Chudnoye, gold-palladium mineralisation.

Несмотря на разнообразное изучение руд месторождения Чудное, основные исследования посвящены анализу минерального состава руд и детальному изучению состава слагающих их минералов, особенно золота [1-3]. В данном исследовании сделана попытка систематизации структурно-текстурных особенностей руд, которые являются чуткими индикаторами их генезиса.

Месторождение Чудное расположено на западном склоне Приполярного Урала, на хр.Малдынырд, в бассейнах рек Балбанью и Лимбекою, левых притоков р.Кожим. В данном районе развиты породы двух крупнейших тектонических комплексов: рифей-вендского (доуралиды) и палеозойского (уралиды). Основной пликативной структурой хр.Малдынырд является одноименная антиклиналь северо-восточной ориентиров-

ки, в ядре которой в пределах эрозионно-денудационного окна обнажаются древние рифей-вендские отложения, а крылья сложены породами нижнепалеозойского комплекса. На юго-западном замыкании антиклинали, непосредственно в зоне межформационного контакта указанных комплексов, находится месторождение Чудное. В тектоническом плане месторождение расположено в зоне Малдинского разлома (рис.1).

Площадь самого месторождения сложена долеритами Манарагского комплекса и риолитами верхней пачки Саблегорской свиты, относящихся к рифей-вендскому структурному этажу. Важнейшей особенностью является наличие в рудовмещающих риолитах многочисленных тонких (мощность до 2 см) фукситовых прожилков, образующих штокверкоподобные тела, тяго-

теющие к зонам расланцевания и метасоматического изменения пород. Преимущественно в фукситовых прожилках и концентрируется основная масса золота.

Оруденение локализовано вблизи (до 200-300 м) контакта метариолитов и метабазалтов саблегорской свиты позднерифейско-вендского возраста (зона Контактного разлома). Известны три основные рудные зоны прожилкового, линейно-штокверкового оруденения.

Руды на месторождении разнообразны по своим текстурно-структурным характеристикам, но определяющим является трещинный рисунок руд и характер выполнения трещин (рис.2). Массивные нетрещиноватые риолиты нерудоносны. В ходе макроскопического изучения образцов были выделены следующие критерии для их классификации.

1. Различная ориентировка трещин в породах:

- руды с трещиноватостью, параллельной сланцеватости рудовмещающих риолитов;
- руды с разноориентированной трещиноватостью и широким развитием поперечных и диагональных по отношению к сланцеватости трещин;
- руды, представленные брекчиями;
- руды с зонами милонитизации, в которых нет четко выраженных трещин, но есть линейные участки тектонически перетертых пород.

2. Степень гидротермального изменения рудовмещающих риолитов, выраженная в их осветлении вблизи трещин:

- руды с неосветленными рудовмещающими риолитами вблизи трещин;
- руды с варьирующими по ширине участками осветления вблизи трещин;
- руды с полностью осветленными рудовмещающими риолитами, преимущественно в зонах милонитов.

3. Степень развития фукситизации. Фукситовые прожилки варьируют по мощности от миллиметров до первых сантиметров, также в зонах милонитизации фуксит распределен по объему породы. Величина чешуй также изменяется в широких пределах.

4. Распределение золота и гидротермальных минералов в руде. Основная масса золота находится непосредственно в фукситовых прожилках. В массе фуксита золото распределено крайне неравномерно, струйчато, часто тяготеет к участкам усложненной морфологии прожилков. На участках концентрации золота фуксит часто имеет более крупные чешуи в отличие от безрудных участков. В ходе изучения шлифов и аншлифов кроме золота непосредственно в фуксите было обнаружено свободное золото в пределах мелкозернистых агрегатов алланита (Се-эпидота). Оно концентрируется также вокруг них.

5. Иное минеральное выполнение трещин и ослабленных зон. В ослабленных зонах (зонах милонитизации и брекчирования рудовмещающих риолитов) и трещинах довольно часто кроме ортита встречаются полевой шпат, карбонаты, прожилки прозрачного недеформированного кварца, гематитовые прожилки.

Для рудных зон характерны разные по текстурным особенностям руды. Для рудной зоны Славная характерны широкие зоны милонитизации, брекчирования с частичным осветлением рудовмещающих риолитов, часто встречаются ортит, полевой шпат, кварц и карбонаты. Руды зоны Лидер отличаются наличием разнонаправленной трещиноватости без осветления риолитов вокруг них. Для рудной зоны Людская характерна трещиноватость, направленная параллельно сланцеватости полностью осветленных риолитов. Здесь также отмечены кристаллы и минеральные агрегаты ортита.

Само месторождение находится в ослабленной зоне древнего долгоживущего Малдинского разлома глубинного заложения, движения по нему возобновлялись вплоть до четвертичного времени, что определило разновозрастность проявленных тектонических деформаций. Руды многократно тектонически и гидротермально преобразовывались, что отразилось на разнообразии их текстурно-структурных особенностей. В дальнейших исследованиях необходимо понять, на каком этапе в рудах произошла концентрация золота и палладия и какие процессы повлияли на их



Рис.1. Схема расположения рудных зон месторождения

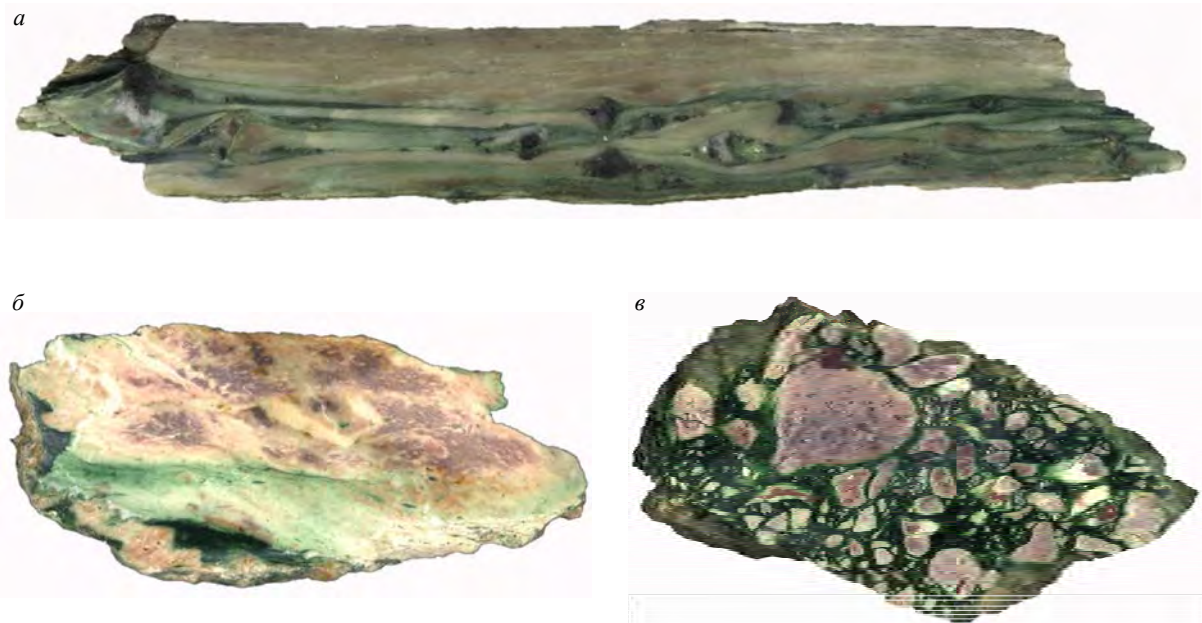


Рис.2. Руды месторождения (темное – фуксит, светлое – риолит): *а* – с согласной со сланцеватостью трещиноватостью, полным осветлением рудовмещающих риолитов и развитием радиально-лучистых агрегатов ортита; *б* – с зонами милонитизации, частичным осветлением рудовмещающих риолитов и развитием полевого шпата, прозрачного недеформированного кварца; *в* – с зонами брекчирования, где частично осветленные обломки риолитов цементируются фукситом

перераспределение и отложение, что позволяет создать геолого-генетическую модель оруденения данного типа.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Галанкина О.Л. Особенности минералогии палладий-золотых проявлений Приполярного Урала: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук / Санкт-Петербургский горный институт. СПб, 2001. 22 с.
2. Моралев Г.В. Распределение и формы нахождения редкоземельных элементов на Au-Pd-REE рудопоявлениях Чудное и Нестеровское (хребет Малдындырд, Приполярный Урал) / Г.В.Моралев, А.В.Борисов // Геохимия. 2005. № 11. С.1175-1195.
3. Новый золотопалладиевый тип минерализации в Кожимском районе Приполярного Урала (Россия) /

М.Б.Тарбаев, С.К.Кузнецов, Г.В.Моралев и др. // Геология рудных месторождений. 1996. Т.38. № 1. С.15-30.

#### REFERENCES

1. Galanqina O.L. Speciality mineralogy of palladium-gold ostents of Polar Urals: The author summary of the masteris thesis PhD in geol.-min. sc. / Saint Petersburg Mining Institute. Saint Petersburg, 2001. 22 p.
2. Moralev G.V., Borisov A.V. et al. Ordering and standing forms rare earth elements in Au-Pd-REE ore ostents Chudnoye and Nesterowsqoe (dentation Maldynyrd, Polar Ural) // Geochemistry. 2005. N 11. P.1175-1195.
3. Tarbaev M.B., Kuznetcov S.K., Moralev G.V. et al. New gold-palladic type of mineralization in Kozhimskiy district Polar Urals (Russia) // Geol. ore dep. 1996. Vol.38. N 1. P.15-30.

Научный руководитель д-р геол.-минерал. наук, доцент *А.В.Козлов*