

УДК 553

**Колдашова Наталия Владимировна**

студент 4 курса Южного федерального ун.-та,

г. Ростов-на-Дону, РФ.

E-mail: taha.00@bk.ru

**Грановский Александр Григорьевич**

к.г.м.н., зав. кафедрой ЮФУ, Ростов-на-Дону, РФ.

E-mail: granovskyag@mail.ru

**ПРОМЫШЛЕННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТИПЫ ЗОЛОТОГО ОРУДЕНЕНИЯ  
ТОПОЛЬНИНСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ В ГОРНОМ АЛТАЕ****Аннотация**

Топольнинское рудное поле отнесено к золото-скарновой формации с развитием двух типов руд – золото-скарнового и золото-кварцевого. Установлена последовательность формирования продуктивных минеральных ассоциаций. Уточнены прогнозно-поисковые признаки золотой минерализации, которые могут быть использованы в процессе поисковых работ.

**Ключевые слова**

Ануйский блок, Топольнинское рудное поле, гранитодный магматизм, золото-скарновый тип, жильное оруденение.

Топольнинское рудное поле расположено в пределах Ануйского структурного блока Горного Алтая и входит в состав медно-золоторудно-россыпного узла Ануйского района Северо-Алтайского золотоносного пояса [1].

Район сложен нижнесилурийскими отложениями существенно терригенной чинетинской, терригенно-карбонатной палатинской свитой, нерасчленённой карбонатно-терригенной громотухинской серией, существенно терригенной чесноковской и нижнедевонской карбонатно-терригенной камышенской свитой.

Интрузивные образования занимают половину площади Топольнинского рудного поля. Они представлены тремя массивами и многочисленными дайками пёстрого состава топольнинского габбро-гранодиорит-гранитового комплекса, а также штоками и линейными субвулканическими телами куяганского риолит-дацит-андезитового комплекса. На экзоконтактах этих массивов вмещающие породы ороговикованы и местами скарнированы. Жильные образования на территории рудного поля представлены кварцевыми, кварц-кальцитовыми жилами и линейно-штокверковыми зонами прожилкового окварцевания. Стратифицированные образования занимают около 60% площади Топольнинского рудного поля и представлены отложениями ордовика, силура и раннего девона. Наиболее древними отложениями являются карбонатно-терригенные образования громотухинской серии (чинетинская и палатинская свиты) раннесилурийского возраста. Отложения силура и раннего девона вместе составляют мощный карбонатно-терригенный структурно-вещественный комплекс, сформированный в условиях открытого шельфа пассивной окраины континента. Породы района объединяются в две серии, включающие ряд терригенно-карбонатных свит. Наиболее интересной в отношении золотого оруденения имеет камышенская свита раннего девона [1]. Свита представлена кварцевыми, кварц-полевошпатовыми песчаниками, алевролитами, слоистыми и массивными известняками. Взаимоотношения свиты с более древними и более молодыми отложениями тектонические. Породы свиты сильно изменены и тектонизированы в контактах с гранитоидами и часто вмещают скарны с золотой минерализацией (участки Сухая Грива, Кирпичный, Рыбный Лог 2).

Основными магматитами района являются интрузии среднедевонского топольнинского габбро-гранодиорит-гранитового комплекса. Они сопровождаются дайками среднего (диорит-порфиры,

кварцевые диорит-порфириды) и кислого состава. Кроме описанных интрузий известны субвулканические образования и дайки более древнего среднедевонского куяганского риолит-дацит-андезитового комплекса.

Топольнинский габбро-гранодиорит-гранитовый комплекс широко проявлен на площади работ тремя интрузивными массивами: крупным Острушинским и более мелкими Топольнинским и Караминским массивами, в эндоконтактах которых локализованы все известные рудные объекты. Вмещающие терригенные породы в контактах Острушинского, Топольнинского и Караминского массивов интенсивно ороговикованы. Известняки мраморизованы, имеют прямолинейные и извилистые, границы, вдоль которых локализовано большее количество скарновых полей и золоторудных объектов (Баяниха, Чёртова Грива, Чёртова Яма). Гранодиориты Топольнинского и Караминского массивов представляют собой среднезернистые, иногда порфировидные породы розовато-серой окраски. По минеральному составу выделяются биотит-роговообманковые и роговообманковые гранодиориты. Вмещающие породы подвержены скарнированию и ороговикованию. Контакты резкие и крутые под углами 60–80°. С лейкогранитами поздней четвёртой фазы этого комплекса связаны жильные образования гранит-порфиров и гранодиорит-порфиров, приуроченных к трещинам субмеридионального простирания. С гранитоидами этой формации связаны скарновая, золото-полиметаллическая, золото-сульфидная и другие формации. Для площади Топольнинского рудного поля, характерна линейная, субизоклиная складчатость с крутым падением крыльев и развитие продольных разломов северо-западного и субмеридионального простирания, а также сквозного кливажа. Для района рудного поля можно выделить два этапа деформаций и развития систем тектонических нарушений. На первом этапе в условиях субмеридионального сжатия образовались сдвиговые нарушения север-северо-западной ориентировки. На втором, главном этапе развития района произошла смена структурного плана. При этом развивались разломы север-северо-западной ориентировки. Внутреннее строение Топольнинского рудного поля характеризуется развитием разломов и зон повышенной трещиноватости северо-западной ориентировки. В контактах интрузивных пород Топольнинского и Караминского массивов, характерно развитие пропилитизированных терригенных пород, мраморизованных известняков, милонитов, а также кварц-альбитовых и альбит-серицит-кварцевых сланцев [3]. Широко проявлены дайки гранит-порфиров, с которыми сопряжены жильные зоны и скарны с оруденением золото-скарнового типа, а также золото-сульфидно-кварцевое оруденение. В пределах Топольнинского рудного поля можно выделить два типа руд: золото-скарновый и золото-кварцевый. Золото-скарновый тип приурочен к телам скарнов и имеют сложный состав, пятнистую, массивную, полосчатую текстуру и средне-мелкозернистую структуру. Основными минералами являются гранат, пироксены реже – волластонит с резко подчиненной ролью магнетита и везувиана. Основными рудными минералами являются пирит, арсенопирит, халькопирит, пирротин, которые составляют до 5%. Реже встречаются сфалерит, галенит, борнит, золото, электрум, теллуриды Pb, Bi и Ag, селениды Bi и Pb, сульфиды Ni, Co и As.

В отличие от первого, второй тип представлен минерализованными зонами с золото-кварцевыми жилами, приуроченными к зонам березитизации за пределами скарнов [3]. Они имеют карбонат-кварцевый состав с убогой сульфидной минерализацией. Жильные минералы представлены кварцем, карбонатом, реже хлоритом. Рудные минералы представлены сульфидами, теллуридами с содержанием 1–2 %. Наиболее распространены пирит и арсенопирит, а характерными являются молибденит, халькопирит, сфалерит.

Руды образуют нескольких последовательных ассоциаций, при этом основные концентрации золота связаны с поздними относительно низкотемпературными парагенезисами [2]. Процесс образования описанных типов руд включает несколько стадий минералообразования. В раннюю стадию происходила кристаллизация кварца, кальцита, пиритам и арсенопирита. Для второй стадии характерно образование сульфидов полиметалльного состава. С третьей продуктивной стадией связана золото-теллуридно-сульфидная минеральная ассоциация. Рудопроявления Топольнинского рудного поля относятся к золото-скарновому геолого-промышленному типу. Выделяется два природных типа руд: золото-скарновый и золото-кварцевый. Золото-скарновый развит в скарнах и скарнированных породах, а золото-кварцевые руды характерны для зон березитизации среди пород кислого-среднего состава.

**Список использованной литературы:**

1. Бедарев Н.П., Гусев А.И. Геология и золотоносность Топольнинского рудного поля Горного Алтая // Руды и металлы: научно-технический журнал / Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов. – 1998. – № 2 – С. 100–109.
2. Ворошилов В.Г. Поисковая геолого-геохимическая модель золото-скарновых месторождений Южной Сибири // Разведка и охрана недр. – 2009. – № 5. – С. 37-41.
3. Логвиненко О.В., Тимкин Т.В. Вещественный состав и последовательность минералообразования рудопроявления Лог-26 Топольнинского золоторудного поля (Горный Алтай) // Вестн. Том. гос. ун-та. – 2014. – № 383. – С. 212–220.

© Колдашова Н.В., Грановский А.Г., 2016