

Член-корреспондент АН СССР **И. С. РОЖКОВ**, т. П. ЖАДНОВА

К ПРОБЛЕМЕ ЗОЛОТОНОСНОСТИ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Анализ размещения месторождений золота зарубежных стран показывает, что более половины (64%) его добыто из месторождений, расположенных на выступах докембрийского основания древних платформ: 1) на древних щитах и 2) в верхних докембрийских структурных этажах древних платформ.

На щитах золоторудные месторождения приурочены к синклиналим трогам, выполненным зеленокаменными породами. Наиболее интенсивна **золотоносность** этих структур в пределах Канадского, Западно-Австралийского и Индийского щитов, где известны месторождения, давшие 750—1000 т металла каждое (6).

Верхние докембрийские этажи древних платформ (протоплатформы и протогейосинклинали) характеризуются максимальной золотоносностью. В них развит особый тип золотых месторождений — золоторудные конгломераты, добыча из которых составляет большую часть получаемого за рубежом золота. Наибольшее значение имеет этот тип месторождений для Южно-Африканского щита. Кроме золотоносных конгломератов, здесь известны месторождения типа кварцевых жил и вкрапленных зон, а также своеобразное золотое оруденение в сульфидизированных железистых кварцитах (Бразильский щит).

В СССР значительную площадь слагают структуры докембрийского основания древних платформ (Русской и Сибирской): Балтийский, Украинский, Алданский и Анабарский щиты. Однако до сих пор золоторудных месторождений в этих образованиях не известно. История становления Балтийского и особенно Украинского щитов имеет много общего с развитием Канадского, Западно-Австралийского и особенно Индийского щитов, в пределах которых содержатся крупнейшие золоторудные месторождения жильного и вкрапленного типов, приуроченные к зонам узких трогов, выполненных протогейосинклинальными образованиями.

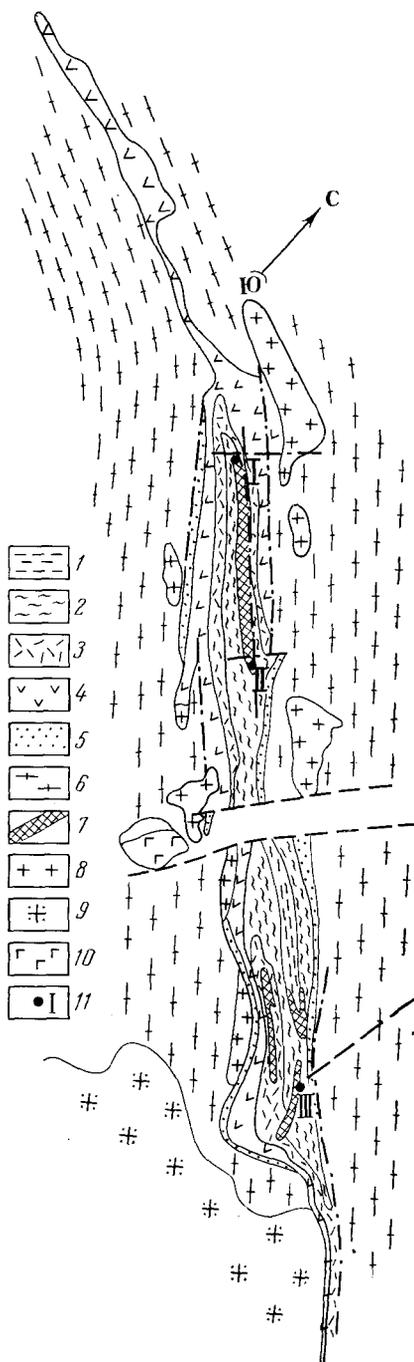
Отмеченные аналогии свидетельствуют о том, что на территории выступов докембрия Русской платформы наиболее перспективными могут быть золоторудные месторождения жильного и вкрапленного типов. Небольшой объем исследований, проведенных по изучению золотоносности древних образований Русской платформы, подтверждает сказанное выявлением ряда золоторудных проявлений. В частности на Кольском полуострове нами установлена структура трогового типа, благоприятная для золотого оруденения.

Рассматриваемый район принадлежит восточной части Балтийского щита, в его геологическом строении принимают участие архейские гранито-гнейсы и нижнепротерозойские метаморфизованные эффузивно-осадочные образования, прорванные гранитами и комплексом основных и ультраосновных даек. Нижнепротерозойские породы образуют очень узкую (от 2 до 4 км), линейно вытянутую (протяженность более 100 км), трогового типа Колмозерско-Вороньинскую грабен-синклиналь (рис. 1), расположенную в зоне сочленения Кольского и Центрально-Мурманского раннеархейских блоков; ее развитие связано с глубинными разломами, ограничивающими эти блоки. Эффузивно-осадочный облик толщи с преобладанием пород основного состава и структурное положение рассматриваемых об-

разований указывают на сходство со структурами трогового типа, широко развитыми в пределах древних щитов Канадского, Австралийского, Индийского и др.

Протерозойский комплекс метаморфических пород Колмозерско-Вороньинской грабенсинклинали смят в узкие, опрокинутые на юго-запад складки, осложненные дизъюнктивными нарушениями, согласными и секущими. В основании видимого разреза нижнего протерозоя (тундровая серия) располагаются биотитовые, гранаг-биотитовые и амфиболовые гнейсы лязозерской свиты (видимая мощность 150—200 м), которые перекрываются отложениями полмостундровской свиты (мощность 250—300 м), представленными толщей различных амфиболитов, чередующихся с амфиболовыми плагиосланцами и метадиабазами. Вышележащая вороньетундровская свита характеризуется большой изменчивостью мощности (от 50 до 200 м), в ее составе преобладают порфириды (метаморфизованные кислые эффузивы), которым подчинены порфиритоиды (средние эффузивы) и амфибол-содержащие гнейсы. Завершают разрез отложения кейвской серии, базальными слоями которых являются высокоглиноземистые гнейсы и сланцы червуртской свиты (мощность 200—260 м). В толще нижнего протерозоя широко развиты интрузии метадиабазов, образующих преимущественно согласные с общим простиранием пород тела; к ним часто приурочены жилы редкометалльных пегматитов. К бортам грабенсинклинали тяготеют мелкие тела плагио-микроклиновых и микроклиновых гранитов, с которыми генетически связывают редкометальное оруденение.

Рис. 1. Схема расположения золоторудных проявлений в Колмозерско-Вороньинской грабенсинклинали. 1—5 — нижнепротерозойский эффузивно-осадочный комплекс: 1 — солдатмыльковская свита, 2 — червуртская свита, 3 — вороньетундровская свита, 4 — полмостундровская свита, 5 — лязозерская свита; 6 — архейский гранито-гнейсовый комплекс; 7—9 — интрузивные образования: 7 — нижнепротерозойские ортоамфиболиты (габбро-диабазы), 8 — нижнепротерозойские микроклиновые и плагио-микроклиновые граниты, 9 — среднепротерозойские щелочные граниты; 10 — золоторудные проявления: I — Оленинское, II — ключа Митрей Яков, III — Гыркатинское



Золоторудная минерализация в Колмозерско-Вороньинской структуре приурочена к центральной части и северному опрокинутому крылу синклинали, в пределах которой наиболее интенсивно развиты согласные дизъю-

юнктивные нарушения и залечивающие их тела метабазитов. Здесь золотая минерализация с содержанием от 1,5 до 11 г/т золота выявлена в трех участках (Оленинском, Гыркатинском и ключа Митрей Яков), крайние из которых отстоят друг от друга на расстоянии около 70 км (рис. 1). Наиболее изученной является Оленинское рудопроявление; его геологическая позиция определяется положением в области центроклиналиного замыкания грабенсинклинали, в узле сопряжения субширотного и субмеридионального нарушений.

Вмещающими золоторудную минерализацию породами являются дайки метабазитов, залегающие согласно с простиранием слюдястых андалузит-ставролит-гранатовых, иногда гранат-кордиеритовых сланцев. Мощность метабазитов 5—20 м, при длине от первых десятков метров до первых километров. По редким реликтам офитовой структуры устанавливается их первичный габбро-диабазовый состав. Метабазиты будинированы; между будинами, в интенсивно рассланцованных зонах, наблюдаются наиболее значительные гидротермальные преобразования пород (серпентинизация, оталькование, хлоритизация, окварцевание и развитие тончайших кварц-кальцитовых прожилков); к этим зонам обычно приурочена максимальная золото-арсенопиритовая вкрапленность. Оруденение вскрыто канавами по простиранию на 100 м в полосе шириной 20 м. Здесь у подножья хр. Оленьего выделены две согласные с общим простиранием пород рудные зоны.

Северная зона с содержанием Au 0,4 г/т приурочена к центральной части интенсивно рассланцованного метабазита, она подсечена канавами по простиранию на 20 м, при мощности в западной части до 4 м. В центральной части этой зоны выделяется минерализованный участок мощностью около 2 м с содержанием Au выше 2 г/т, внутри которого оконтуриваются три согласных тела мощностью от 0,2 до 0,3 м, с содержанием Au 3,4; 7,7 и 11 г/т.

В южной части прослеживается зона мощностью 2 м, располагающаяся в приконтактной полосе метабазита с гранат-кордиеритовыми сланцами. В ней также установлено содержание Au до 2 г/т.

Рудные минералы Оленинского рудопроявления представлены самородным золотом, арсенопиритом, пирротином, пиритом, марказитом, ильменитом, магнетитом, которым подчинены халькопирит, пентландит, никелин, леллингит-саффорит. Золото ассоциирует с арсенопиритом. Выделяются две разновидности золота: преобладающее низкопробное (715—770) и высокопробное (875—895). Золото мелкое — менее 0,3 мм и лишь 10—15% его имеет размеры 0,3—0,6 мм. Низкопробное золото характерно для зон золото-арсенопиритовой минерализации. Высокопробное золото находится преимущественно в периферийных участках этих рудных тел.

Оленинское рудопроявление вскрыто лишь на незначительной площади и только с поверхности; оно заслуживает более детального изучения на глубину, так как на древних щитах оруденение прослеживается на больших глубинах (3).

Золоторудные проявления выявлены в последнее время на Украинском щите в Верховцевской и Сурской нижнепротерозойских зеленокаменных структурах (4). В Верховцевской синклинали в кварцево-карбонатной жиле мощностью 0,2 м, содержащей сульфиды Sb, Zn и арсениды Ni, определены золото (36,7 г/т) и серебро (55,9 г/т). В аналогичной второй жиле зафиксировано золото (5 г/т), повышенные содержания его (до 1,2 г/т) встречены в зоне вкрапленной сульфидизации альбитизированных туфопесчаников и в пиритизированных кварцевых кератофирах. В Сурской брахисинклинали в окварцованных, карбонатизированных и пиритизированных хлоритовых сланцах в отдельных пробах количество золота достигает 14,4 г/т.

Повышенная золотоносность установлена в гидротермально-измененных пиритизированных породах докембрийского фундамента Курской маг-

нитной аномалии (², ⁴). В последние годы значительные содержания золота определены в рудах и породах криворожской серии (⁵), выполняющих узкую трогового типа синклинали (нижний протерозой).

Таким образом, приведенные материалы свидетельствуют о том, что геологическая позиция отдельных участков Русской платформы, преимущественно троговых структур ее докембрийских выступов, является благоприятной для золотого оруденения. Учитывая при этом, что на древних щитах всех континентов мира в сходной геолого-структурной обстановке располагаются крупнейшие месторождения золота, следует положительно оценить перспективы золотоносности Русской платформы и обратить внимание на усиление геологических исследований в пределах наиболее благоприятных для оруденения структур.

Поступило
12 V 1971

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ С. Т. Борисенко, Н. П. Сторчак и др., Разведка и охрана недр, № 1 (1968). ² А. П. Дьяченко, В. В. Легедза, А. Н. Шелехов, ДАН, 193, № 2 (1970). ³ И. С. Рожков, Геол. рудн. месторожд., 8, № 6 (1966). ⁴ И. С. Рожков, С. Б. Хенкина, ДАН, 178, № 2 (1968). ⁵ И. С. Рожков, Г. В. Писемский и др., ДАН, 196, № 4 (1971). ⁶ С. Д. Шер, И. С. Рожков, С. Ф. Васильченко, Тр. Центр. н.-и. горно-разв. инст., в. 76 (1967).