

УДК 553.078.2

О ВАЖНЕЙШИХ СТРУКТУРНО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ТИПАХ
ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР
И ИХ ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ОЦЕНКЕ

В.И.ЯКОВЛЕВ

Структуры коренных месторождений золота Северо-Востока СССР неоднократно привлекали к себе внимание геологов. Среди исследователей назвать имена М.И.Конячева, С.И.Срилякова, Н.И.Ларина и многих других, но наибольший вклад в изучение структур этих месторождений, несомненно, внес Л.В.Фирсов, который в течение многих лет детально изучал месторождения рудного золота юго-восточной части Яно-Колымского золотоносного пояса. Результаты этих исследований изложены в многочисленных его публикациях, обобщены в монографии [9]. В этой работе Л.В.Фирсов охарактеризовал всеобщие главные структурно-морфологические типы месторождений рудного золота, выявленных в этой части Яно-Колымского пояса. В более поздней работе Л.В.Фирсова [10] число главных типов было увеличено до II.

Н.А.Шило, подводя итоги тридцатилетнего геологического изучения Колымки, в обзоре коренных источников россыпного золота Яно-Колымского пояса объединил структурно-морфологические типы месторождений рудного золота, деленные Л.В.Фирсовым, в три структурно-морфологические формации: 1) вулканическую, 2) кварцево-жильную, 3) прожилковых зон и штокерков [II]. В основу систематики Н.А.Шило положил классификацию, сложившуюся у геологов Северо-Востока, занимавшихся разделкой коренных месторождений. Ранее эта классификация описана П.И.Скорняковым [8], который выделял три группы месторождений: 1) жилы, образовавшиеся в результате выполнения трещин в осадочных породах; 2) зоны цементации тектонических брекчий и зоны прожилков; кварцеванные дайки изверженных пород. В.Д.Аксенова, пытаясь в названии повлиять на промышленное значение рудопроявлений коренного золота Анжуйском районе Центральной Чукотки, выделяла такие морфологические зоны окварцевания и метасоматоза; минерализованные зоны дробления; внежилы и незолотоносные зоны пластовых тел [4]. Для месторождений каннической формации характерными формами рудных тел являются: метасоматические залежи различной морфологии [3]; зоны тонкого прожилкования и метасоматоза [5]; кварцевые жилы значительных параметров и жильные зоны [1,

Признавая большое научное и практическое значение работ Л.В.Фирсова, П.И.Скорнякова, Н.А.Шило и других исследователей структур месторождений рудного золота Северо-Востока, мы все же считаем необходимым внести некоторые уточнения и дополнения, основанные на личных полевых наблюдениях на

месторождениях Аллах-Дыболой золотоносной полосой, Яно-Колымского золотоносного и Охотско-Чукотского вулканогенного поясов и на анализе обширных опубликованных материалов по этому вопросу.

Структурно-морфологические типы месторождений, выделенные Л.В.Фирсовым как главные, в действительности представляют собой типы рудных тел, а не месторождений. Так, под номером пятым автор описывает минерализованные зоны дробления и смятия. Однако на этом месторождении минерализованные зоны дробления и смятия — лишь один из типов (хотя и главный) рудных тел. В рудном поле этого месторождения, да и непосредственно в самих зонах дробления, широко развиты линзовидные и секущие кварцевые жилы, кварцевые желваки, гнезда и т.п. Рудные тела, которые у Л.В.Фирсова описаны как одиннадцатый тип месторождений, так же широко развиты на месторождениях восьмого типа, по Л.В.Фирсову, или первого типа первой формации, по Н.А.Шило [II]. На известном месторождении Якутии [I3], являющемся типичным представителем пятого типа месторождений, по Л.В.Фирсову, широко развиты и интенсивно отрабатываются параллельно-зальцандовые плитообразные жилы, обладающие значительными параметрами (жилы 7-15, 4-14, 27 и др.), аналоги которых описаны Л.В.Фирсовым как первый тип месторождений.

Таким образом, под названием „главные типы“ Л.В.Фирсовым были охарактеризованы многие частные структурные формы рудных тел. При этом в один ряд оказались поставленными и важнейшие типы, определяющие значение месторождений, и мелкие незначительные.

Важнейшие структурно-морфологические типы рудных тел, которые в недалеком будущем будут определять добычу в золотодобывающей промышленности, выделены многолетней практикой поисков и разведки месторождений рудного золота на Северо-Востоке. Уточняя и дополняя названия важнейших типов, предложенных ранее в работах П.И.Скорнякова [8] и Н.А.Шило [II], перечислим их в порядке промышленной значимости: 1) минерализованные зоны дробления и смятия в осадочных породах; 2) прокварцованные дайки изверженных пород; 3) зоны брекчирования и интенсивного метасоматоза в изверженных породах; 4) кварцевые жилы, образовавшиеся путем выполнения пустот в породах различного состава.

Самостоятельность или индивидуальность перечисленных структурно-морфологических типов (за исключением последнего) подчеркивается тем, что они занимают совершенно определенную позицию в структурах Северо-Востока. Минерализованные зоны дробления и смятия располагаются в нижних частях разреза верхоянского геосинклинального комплекса, которые представлены сравнительно грубозернистыми терригенными толщами перми в Яно-Колымской и триаса в Чукотской системах мезозойских. Прокварцованные дайки изверженных пород тяготеют к верхам разреза верхоянского комплекса, где преобладают сланцевые толщи юры. Подавляющее большинство зон брекчирования и интенсивного метасоматоза локализовано в третьем структурном этаже, в вулканогенных толщах Охотско-Чукотского вулканогенного пояса и Корякско-Камчатской зоны кайнозойской складчатости, и лишь незначительная их часть находится в штоках интрузивов среди осадочных пород. Кварцевые жилы разнооб-

разных структурных форм и размеров в разных количествах обнаружены на месторождениях всех вышеперечисленных структурно-морфологических типов и в то же время часто образуют самостоятельные объекты.

Убедительным доказательством первостепенного промышленного значения месторождений описываемых структурно-морфологических типов служит тот факт, что на Северо-Востоке эксплуатируются месторождения рудного золота только указанных типов, за исключением второго. В течение некоторого времени эксплуатировались и дайки, но в связи с пересмотром кондиций в начале 50-х годов месторождения этого типа были законсервированы.

В связи с последним необходимо отметить, что в действующих методических указаниях по геолого-промышленной оценке месторождений рудного золота, вроде бы, учтены основные положительные качества месторождений первого из рассматриваемых структурно-морфологических типов: «По геологическим особенностям и своим масштабам месторождения типа минерализованных зон (даже при сравнительно низком содержании) могут рентабельно разрабатываться карьерами на глубину нескольких сотен метров» [6, с.10]. Наряду с этим, основным показателем кондиций для месторождений этого типа по-прежнему остается минимальное промышленное содержание C_M , в результате оценка таких месторождений производится как объектов «с относительно малыми масштабами» (см. там же, с.140), и их, как правило, относят к забалансовым.

Такой подход явно не учитывает ни нынешний уровень цен на золото и устойчивую тенденцию их увеличения, ни современную передовую практику разведки и эксплуатации золоторудных месторождений. В США, например, при геолого-промышленной оценке таких месторождений сначала определяют запасы руды и производительность горно-добывающего предприятия, а затем уже C_M . При таком подходе вполне рентабельной и даже прибыльной является отработка месторождений с $C_M = 3,5-4,0$ г/т с запасами руды 40-50 млн. т крупными рудниками производительностью 10 тыс. т руды в сутки [7, 12 и др.].

Сказанное выше о минерализованных зонах в значительной степени относится и ко второму структурно-морфологическому типу месторождений рудного золота - прокварцованным дайкам изверженных пород. В большинстве случаев зоны брекчирования и интенсивного метасоматоза в изверженных породах - объекты средних масштабов, хотя и не исключена возможность обнаружения среди них крупных и очень крупных месторождений. Кварцево-жильные месторождения - преимущественно мелкие и средние объекты. Обнаружение крупных месторождений этого типа при современной геологической изученности территории Северо-Востока маловероятно.

Выводы

1. Из множества структурно-морфологических типов месторождений рудного золота, обнаруженных на Северо-Востоке, важнейшими с позиций геолого-промышленной оценки являются следующие: 1) минерализованные зоны дробления и смятия в осадочных породах; 2) прокварцованные дайки изверженных пород; 3) зоны брекчирования и интенсивного метасоматоза в изверженных по-

родах; 4) кварцевые жилы, образованные путем выполнения трещин в породах различного состава.

2. „Методические указания по разведке и геолого-промышленной оценке месторождений золота“ [6] не учитывают современный передовой опыт разведки и эксплуатации месторождений рудного золота и устойчивую тенденцию возрастания цен на него, что отрицательно сказывается на оценке первых двух (из четырех вышеназванных) структурно-морфологических типов месторождений и тормозит создание надежной минерально-сырьевой базы для золото-добывающей промышленности этого региона.

ЛИТЕРАТУРА

Андрусенко Н.И., Шепотьев Ю.М. Температурный режим формирования и стадийность субвулканических золото-серебряных месторождений Центральной Камчатки. - *Геохимия*, 1974, 2, с. 179-186.

2. Вельдяков Ф.Ф., Ворошилов А.А., Демин Г.П., Утин П.П. Опыт применения методов поисков на Карамкенском золото-серебряном месторождении. - *Зал.Заб. о-ва СССР*, 1973, вып. 88, 116-118.

3. Воин М.И. Первичные геохимические ореолы Хаканджинского золоторудного месторождения близповерхностного типа и их использование для выявления слепых рудных тел. - В кн. *Научные основы геохимических методов поисков глубокозалегающих рудных месторождений*. Иркутск, изд. Иркут. ин-та геохимии СО АН СССР, 1971, с. 57-59.

4. Давиденко Минеральные ассоциации и условия формирования золотоносных кварц-Мало-Ануйского района Западной Чукотки. *Тр. СВКНИИ*, 1975, т. 59, 133 с.

5. Еремин Р.А. „Идротермальный“ морфизм и оруденение Арманской вулканостру. *Тр. СВКНИИ*, 1974, вып. 43, 133 с.

6. Методические указания по разведке и геолого-промышленной оценке месторождений изд. ЦНИГРИ, 1974.

Некрасов Е.М., Выдрин В.Н., Милюкова Т.Л. Типы месторождений и геолого-инженерная оценка минерально-сырьевой базы золота капиталистических и развивающихся стран. изд. ВИЭМС, 1981, 70 с.

8. Скорняков П.И. Систематика золоторудных месторождений Северо-Востока СССР. В кн.: *Мат-лы по геол. и полезн. ископ. Сев.-Вост. Магадан*, изд. ГРУ Дальстроя МЦМ СССР, 1949, вып. 4, с. 52-64.

9. Фирсов Л.В. Главнейшие структурно-морфологические типы золоторудных месторождений Яно-Колымского золотоносного пояса. *Тр. ВНИИ-1, геология*, 1957, вып. 27, 24 с.

Фирсов Л.В. Формации золото-кварцевых месторождений Яно-Колымского пояса. В кн.: *Эндеогенные рудные формации Сибири и Дальнего Востока*. М., Наука, 1966, с. 132-144.

Шило Н.А. Геологическое строение и коренные источники Яно-Колымского пояса россыпной золотоносности. *Тр. ВНИИ-1, геология*, 1960, вып. 63, 159 с.

12. Щеглов А.Д. О новых типах рудных месторождений. - *Разведка и охрана недр*, 1978, № 5, с. 1-5.

13. Яковлев В.И. Геохимические и структурно-геологические закономерности локализации золота на одном из месторождений. - В кн.: *Новости геологии Якутии*. Якутское кн. изд-во, 1973, вып. 3, с. 112-114.