

ПЕРСПЕКТИВЫ УРАЛА НА ВЫЯВЛЕНИЕ ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ОСНОВНЫХ ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ТИПОВ

П. Г. Кучеровский, Б. Я. Вихтер

ФГУП ЦНИГРИ, г. Москва

1. Старейший горнодобывающий регион — Урал, охватывающий не более 3–4% территории России, включает значительный объем балансовых запасов золота. К традиционным геолого-промышленным типам месторождений, характеризующим МСБ золота Урала, относятся следующие:

- ◆ преимущественно аллювиальные россыпи золота;
- ◆ золото-кварцевые и золото-сульфидно-кварцевые жильные и жильно-прожилковые в вулканогенно-терригенных и интрузивных комплексах;
- ◆ комплексные золотосодержащие колчеданные.

В последние десятилетия наращивание МСБ золота Урала происходило не только за счет традиционных типов месторождений, но и новых для региона типов: золото-сульфидных прожилково-вкрапленных (Воронцовское, Светлинское) и связанных с ними золотоносных кор выветривания.

2. В результате структурно-формационного и металлогенического анализа в пределах УСС выделены 4 металлогенические мегазоны (Западно-Уральская, Ляпинско-Полярноуральская, Тагило-Магнитогорская, и Урало-Табольская). В Западно-Уральской и Ляпинско-Полярноуральской мегазонах установлены месторождения и рудопроявления золото-сульфидных, золото-сульфидно-кварцевых и золото-кварцевых руд, локализованных в рифейско-вендских и нижнепалеозойских вулканогенно-терригенных и терригенных рудоносных формациях, сформированных при существенной роли регенерационных процессов, связанных с тектонической и магматической активностью. Золотоносность Тагило-Магнитогорской мегазоны, помимо золотосодержащих руд колчеданного семейства, связана с золото-сульфидными стратиформными и штокверковыми рудами островодужных вулканогенных комплексов, а также с золото-сульфидными, золото-сульфидно-кварцевыми и золотокварцевыми рудами, ассоциирующими с интрузивными комплексами позднепалеозойского этапа развития. В Урало-Табольской мегазоне, помимо традиционных золото-кварцевых и золото-сульфидно-кварцевых гидротермально-плутоногенных руд, выявлены золото-порфиоровые, золото-медно-порфиоровые руды, связанные с развитием порфировых интрузий наложенных ВПП, выявлены также проявления прожилково-вкрапленных золото-сульфидных руд в карбонатно-терригенных комплексах.

3. В 2002–2003 гг. на Урале проведены прогнозно-поисковые и поисковые работы на рудное золото на 11 объектах, в результате которых локализованы и оценены прогнозные ресурсы золота категории P_2 — 651,3 т (72% от ожидавшихся) и P_1 — 107,2 т (32% от ожидавшихся), что в пересчете на условные запасы (УЗ) категории C_2 составит 216,4 т. Суммарные затраты на проведение ГРП составили 314 505 890 руб. Таким образом, затраты на 1 г золота УЗ C_2 составили 1,5 руб. По имеющимся данным, затраты на производство 1 г золота в условиях Южного и Среднего Урала могут составить от 140 до 250 руб., что при настоящей высокой стоимости золота свидетельствует о целесообразности проведения дальнейших ГРП на золото в условиях Урала. Несмотря на удовлетворительную результативность проведенных ГРП, на части объектов локализованные и оцененные прогнозные ресурсы золота оказались ниже ожидаемых, что связано, прежде всего, с неподтверждением параметрических характеристик выявляемых руд — мощности, протяженности и глубины залегания рудных тел, среднего содержания металла. Последнее связано с тем, что руды нередко характеризуются крайне неравномерным распределением золота, что при обычной методике опробования и анализа занижает истинное содержание металла в них.

4. Металлогенический анализ, проведенный с учетом результатов ГРП последних лет и использованный в «Карте коренной золотоносности Урала» м-ба 1:1 000 000, составленной в ЦНИГРИ (Н. Курбанов и др.), позволяет определить направления реализации перспектив золотоносности Урала.

Несмотря на относительно высокую поисковую изученность УСС на золото, сохраняется еще целый ряд районов и локальных геологических позиций, в которых вероятно пополнение МСБ золота. Ряд таких участков (потенциальных рудных полей) включен в резервный фонд участков недр, составленный в ЦНИГРИ по заказу Роснедра в 2007 г.

Оценивая перспективы выявления золоторудных объектов на Урале, необходимо обратить внимание на следующее:

- ◆ на большинстве объектов ГРП последних лет локализация и оценка прогнозных ресурсов золота осуществлялась до глубин 150–200 м, что в современных условиях недостаточно;
- ◆ объекты, в прошлом отрабатывавшиеся или разведывавшиеся как жильные и жильно-прожилковые, с учетом современных требований к рудам могут быть переоценены за счет золотоносных околожильных пород со средним содержанием золота, отвечающим современным требованиям;
- ◆ многие месторождения золота Урала, открытые до первой половины XX века, изучены и отработаны до небольших глубин (часто до первых десятков метров), что было связано с большим притоком подземных вод. Многие из таких объектов требуют переоценки;
- ◆ применение новых технологий извлечения металла — кучного и, в особенности, подземного выщелачивания, позволяет отрабатывать месторождения бедных руд (как коренных, так и связанных с золотоносными корами выветривания).

В заключение необходимо отметить, что предприятия горно-металлургического комплекса Урала в подавляющем большинстве являются градообразующими, и проблема воспроизводства МСБ, в том числе золота, имеет для Урала важное социально-политическое значение. Поэтому работы по выявлению даже средних и мелких в масштабах России месторождений приобретают здесь государственное значение.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАСШИРЕНИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ЭКЗОГЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗОЛОТА ПОЛЯРНОГО УРАЛА

Т. П. Зубова, Н. М. Риндзюнская, Е. А. Черемисина, В. П. Филиппов

ЦНИГРИ, г. Москва

На большей части рассматриваемой территории существует тесная пространственная связь экзогенных месторождений и проявлений золота с его рудными объектами, что является одним из основных критериев оценки и прогноза развития МСБ золота за счет экзогенных месторождений [Вартанян, Риндзюнская, 2002].

В настоящее время одним из перспективных типов экзогенных месторождений, с которыми связано расширение МСБ золота Приполярного Урала, являются золотоносные коры выветривания (ЗКВ).

В последние годы ЗКВ привлекают все большее внимание в рудно-россыпных районах РФ, что связано с их близповерхностным положением, высокой степенью дезинтеграции вещества, природным высвобождением золота, увеличением его концентрации по сравнению с первичными рудами и, что очень существенно, возможностью оперативного освоения.

В целом золотоносность кор выветривания севера Урала характеризуется слабой изученностью, несмотря на ряд выявленных перспективных объектов. Среди последних можно выделить две основные группы [Вартанян, Риндзюнская, 2002; Риндзюнская и др., 1995].

1. Коренные месторождения и развитые по ним ЗКВ имеют самостоятельные промышленные значения каждое в отдельности (месторождения Воронцовского типа). При этом коренные руды и золотоносные коры отрабатываются раздельно.

2. Золотоносная КВ на месторождениях сохранилась не полностью, она представлена мало-мощной нижней частью профиля выветривания, соответствующего зоне дезинтеграции и частично