

УДК 553.491.8+553.41(571.61)

ПЛАТИНОНОСНОСТЬ ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПЛУТОНОГЕННО-МЕТАМОРФОГЕННОГО КЛАССА (ВЕРХНЕЕ ПРИАМУРЬЕ)

© 2008 г. А. В. Мельников, С. М. Радомский, В. Д. Мельников, академик В. Г. Моисеенко

Поступило 03.06.2008 г.

На территории Российской Федерации элементы платиновой группы (ЭПГ) установлены в концентрациях, пригодных для их попутного извлечения на многих золоторудных месторождениях: Наталкинское [1], Зун-Холба, Ирокинда [2], Сухой Лог [4] и других. Концентрации платиноидов в золоторудных месторождениях плутоногенно-метаморфогенного класса Верхнего Приамурья до настоящего времени изучены крайне недостаточно [3, 5]. Месторождения данного класса объединяет приуроченность к углеродсодержащим терригенным и вулканогенно-осадочным комплексам, метаморфизованным в фации зеленых сланцев, парагенетическая связь с метаморфическими куполами, а также малыми интрузиями и дайками “пестрого” состава, слабо выраженный метасоматоз вмещающих оруденение пород, переменное содержание в рудах сульфидов (пирит, реже арсенопирит), состав руд от преобладающих золото-кварцевых до золото-сульфидных, золото-мышьяковый геохимический спектр, средняя проба золота, которое является единственным полезным компонентом руд.

Авторами в ходе научно-исследовательских работ изучены метасоматиты, кварц-сульфидные руды и концентраты шлихов нескольких золоторудных месторождений и рудопроявлений плутоногенно-метаморфогенного класса, расположенных в восточных частях Монголо-Охотской и Дасинанлинь-Селемджинской складчато-надвиговых систем (рис. 1). К ним относятся месторождения Маломырское, Ворошиловское, Токур, Сагурское, Харгинское, Афанасьевское, Унгличканское, рудопроявления Счастливое, Эльгинское [6, 9]. Пробирно-атомно-эмиссионным (ПАЭ), инверсионным вольтамперометрическим (ИВА) и

атомно-абсорбционным (ААА) методами установлено, что содержания ЭПГ достигают количеств, приближенных к промышленным.

На Маломырском месторождении методом ИВА в прожилково-вкрапленных арсенопирит-пирит-кварцевых рудах установлены содержания платиноидов в количестве: Pt 0.5–10 г/т, Pd 0.2–7.1 г/т.

В пределах Ворошиловского месторождения методом ААА в штуфных пробах из кварцевослюдистых сланцев с интенсивной вкрапленностью арсенопирита, халькопирита и галенита установлены содержания ЭПГ, г/т: Pt 0.06–0.94, Pd 0.014–0.028, Os 0.006–0.01, Ru 0.001–0.041.

На Токурском месторождении методом ААА в кварц-сульфидных рудах установлены содержания Pt 0.02–0.5 г/т, в альбит-кварцевых с пиритом и арсенопиритом сланцах, г/т: Pt 0.44–0.62, Pd 0.18–0.66, Os 0.09–0.15, Ir 0.09–0.18, Ru 0.08–0.1, Rh 0.03–0.1.

На Харгинском месторождении методами ИВА и ААА ЭПГ установлены (г/т) в рудоносной линзе метакварцитов: Pt 0.5–1, в кварц-сульфидных рудах: Pt 0.1–0.6, в альбит-кварц-сульфидных сланцах: Pt 0.36–0.6, Pd 0.28–0.42, Os 0.08–0.1, Ir 0.01–0.09, Ru 0.008–0.2, Rh 0.08–0.1; в кварц-альбитовых с арсенопиритом метасоматитах: Pt 0.5–1.1, Pd 0.1–0.4, Os 0.06–0.11, Ir 0.008–0.096, Ru 0.004–0.03, Rh 0.01–0.09.

В пределах Афанасьевского месторождения методами ИВА и ААА концентрации ЭПГ установлены (г/т) в кварц-сульфидных (пирит, арсенопирит, халькопирит, пирротин) рудах: Pt 0.1–0.5, Pd 0.2–0.6; в альбитизированных сланцах с пиритом и арсенопиритом: Pt 0.83–1.64, Pd 0.18–0.43, Os 0.08–0.11, Ir 0.09–0.11, Ru 0.02–0.1, Rh 0.06–0.1.

На участке “Горошек” Сагурского месторождения ЭПГ установлены методами ПАЭ и ААА (г/т) в кварц-сульфидных рудах: Pt 0.005–0.1; в сульфидизированном жильном кварце: Pt 1.31–2.62, Pd 0.42–0.66, Os 0.1–0.12, Ir 0.004–0.06, Ru 0.02–0.1, Rh 0.02–0.08; в альбит-кварц-сульфидных метасоматитах: Pt 0.85–1.11, Pd 0.4–0.44, Os 0.11–0.35, Ir 0.11–0.35, Ru – 0.01, Rh 0.04–0.09.

*Институт геологии и природопользования
Дальневосточного отделения
Российской Академии наук,
Благовещенск Амурской обл.
Амурский государственный университет,
Благовещенск Амурской обл.*

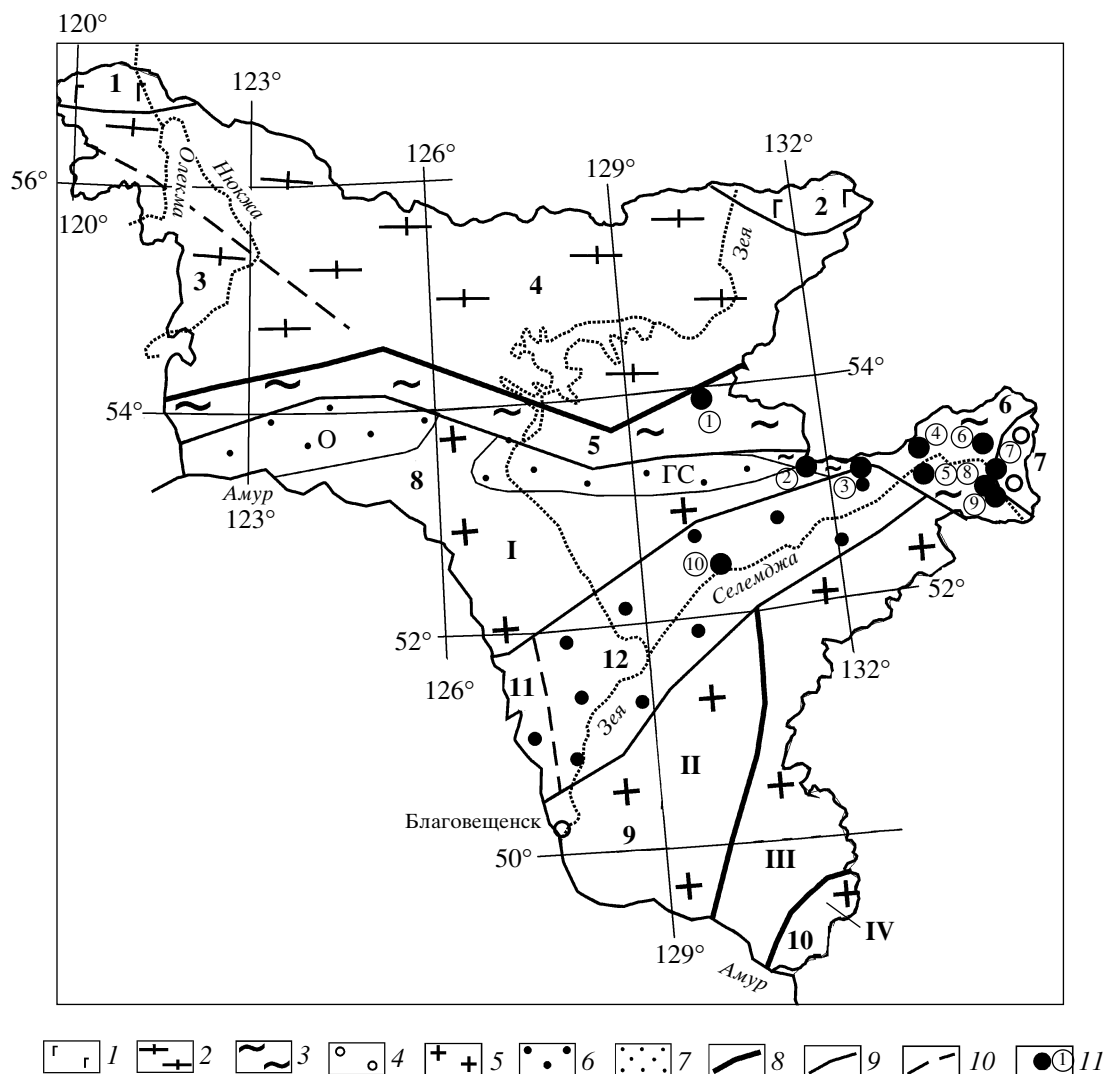


Рис. 1. Положение платиносодержащих золоторудных месторождений и рудопроявлений в геологических структурах Амурской области [8]. 1 – Алданский мегаблок (1 – Олекминский блок, 2 – Алданский блок); 2 – Становой мегаблок (3 – Селенгино-Становой блок, 4 – Джугджуро-Становой блок); 3 – Монголо-Охотская складчатая и складчато-надвиговая система (5 – Янкано-Джагдинская мегазона, 6 – Галамо-Шантарская мегазона); 4 – Вандашань-Сихотэ-Алинская складчатая и складчато-надвиговая система (7 – Баджало-Горинская мегазона); 5 – композитные массивы: I – Керулено-Аргуно-Мамынский (8 – Хумахэ-Гонжинско-Мамынский блок), II – Суннэнь-Туранский (9 – мегазона Мухэ), III – Туранский, IV – Буреинско-Цзямусы-Ханкайский (10 – Буреинско-Цзямусы-Ханкайский блок); 6 – Дасинаньлин-Селемджинская складчатая и складчато-надвиговая система (11 – Хэйлуңцзянское звено, 12 – Селемджинское звено); 7 – окраинные прогибы (О – Ольдойский, ГС – Гагско-Сагайский); 8 – границы подвижных поясов и платформ; 9 – границы щитов, мегаблоков, плит, массивов, складчатых систем; 10 – границы блоков, звеньев, мегазон; 11 – платиносодержащие золоторудные месторождения и рудопроявления (1 – Счастливое, 2 – Маломыр, 3 – Ворошиловское, 4 – Токур, 5 – Сагурское, 6 – Унгличканское, 7 – Харгинское, 8 – Афанасьевское, 9 – Эльгинское, 10 – Храброе).

В пределах Унгличканского месторождения методом ААА ЭПГ установлены в штучных пробах из рудных брекчий, сложенных сульфидизированными и окварцованными обломками сланцев, аргиллитов и метапесчаников, сцементированных кварцем, г/т: Pt 0.27–1.14, Pd 0.024–0.028, Os 0.008–0.036, Ru 0.007–0.056.

На Счастливом рудопроявлении (бассейн р. Унья) методами ПАЭ и ААА в кварцевых и

кварц-карбонатных с сульфидами жилах концентрация ЭПГ достигает, г/т: Pt 1.5–15, Pd 0.07–0.14, Os 0.004–0.1, Ir 0.002–0.07, Ru 0.002–0.01, Rh 0.009–0.02.

На Эльгинском рудопроявлении методом ААА в золотоносных альбит-кварцевых гидротермалитах с вкрапленностью арсенопирита и пирита (1–5%) установлены максимальные концентрации Pt 0.5, Pd 0.03 г/т.

В пределах Храброго рудопроявления методом ААА установлены ЭПГ в сульфидизированных серицит-кварцевых, серицит-карбонат-кварцевых и актинолит-хлоритовых сланцах в трех минерализованных зонах: 1) Северо-Западная: Pt 0.011–0.33, Pd 0.002–0.06 г/т; 2) Широтная: Pt 0.01–0.3, Pd 0.001–0.044 г/т; 3) Меридиональная: Pt 0.075–0.37, Pd 0.0017–0.039 г/т.

Таким образом, установленная платиноносность на золоторудных месторождениях и рудопроявлениях, связанных с плутоногенно-метаморфогенными ассоциациями горных пород, ставит вопрос о проведении ревизионных работ на платиноиды, указывает на возможность выявления комплексов с платиноидами месторождений. Наличие ресурсов платиноидов при комплексном освоении может значительно повысить рентабельность эксплуатации этих месторождений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончаров В.И., Ворошин С.В., Сидоров В.А. Наталкинское золоторудное месторождение. Магадан: СВКНИИ, 2002. 250 с.
2. Коробейников А.Ф., Митрофанов Г.Л., Немеров В.К., Колпакова Н.А. // Геология и геофизика. 1998. Т. 39. № 4. С. 432–444.
3. Моисеенко В.Г., Степанов В.А., Эйриш Л.В., Мельников А.В. Платиноносность Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 2004. 176 с.
4. Платина России. Проблемы развития МСБ платиновых металлов в XXI в. М.: Геоинформмарк, 1999. Т. 3. Кн. 1/2. 352 с.
5. Степанов В.А. Геология золота, серебра и ртути. Ч. 2. Золото и ртуть Приамурской провинции. Владивосток: Дальнаука, 2000. 161 с.
6. Эйриш Л.В. Металлогения золота Приамурья (Амурская область. Россия). Владивосток: Дальнаука, 2002. 194 с.
7. Васильев И.А., Капанин В.П., Ковтонюк Г.П. и др. Минерально-сырьевая база Амурской области на рубеже веков. Благовещенск: КПР Амурской обл., 2000. 168 с.
8. Красный Л.И., Вольский А.С., Пэн Юньбяо и др. Геологическая карта Приамурья и сопредельных территорий с объяснительной запиской. 1:2500000. СПб.; Благовещенск; Харбин: ВСЕГЕИ; Амурский КПР; Упр. Геологии пров. Хэйлунцзян, 1999. 135 с.
9. Мельников В.Д. Золоторудные гидротермальные формации. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. 132 с.