

УДК 553.3/.4.078

ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ И МИНЕРАЛЬНОМ СОСТАВЕ РУД ТАРАКОНСКОГО ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ЗОЛОТОРУДНОГО УЗЛА (ДАЛЬНИЙ ВОСТОК РОССИИ)

И.В. Бучко

Представлено академиком РАН А.И. Ханчуком 17.04.2018 г.

Поступило 25.04.2018 г.

Полученные оригинальные материалы в совокупности с литературными данными (контрастные гидрохимические ореолы) позволяют прогнозировать в пределах восточной части Аргунского супертеррейна новый (Тараконский) золоторудный узел. Промышленные концентрации золота отмечаются в кварцевых метасоматитах по гранитам и известнякам. Количество рудных минералов обычно не превышает 5–10%. В значительной степени они присутствуют в породах в виде частиц микронного и субмикронного размеров, представлены преимущественно пиритом, реже галенитом, сфалеритом, халькопиритом, ильменитом, гематитом, магнетитом, блёклыми рудами, самородным высокопробным золотом. Предполагается, что формирование Тараконского золоторудного узла, так же, как и большинства рудных объектов региона, связано с проявлением раннемезозойского магматизма.

Ключевые слова: Аргунский супертеррейн, золото, минералогия, мезозой.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-56524882167-171>

Восточная часть Азии является ареной проявления широкомасштабного проявления позднемезозойского магматизма. С ним связаны многочисленные и разнообразные по своему составу месторождения и рудопроявления цветных, редких и благородных металлов (Покровское, Пионер, Буринда, Боргуликан, Тыгдинское, Ельничное, Прогнозное и др.) (см. обзор в [1–5]). Вопросы их генезиса, связи с конкретными магматическими комплексами широко обсуждаются в геологической литературе, однако до сих пор единой точки зрения по этому поводу не существует. Эта неопределённость существенно тормозит развитие представлений об общей истории формирования региона и месте процессов рудообразования в этой истории.

Для решения этого вопроса необходимы как комплексные геолого-структурные, геохронологические исследования уже выявленных месторождений региона, так и получение информации о новых потенциально рудных объектах. В этой связи в данной работе мы представляем результаты исследований Тараконского потенциального золоторудного узла, расположенного в восточной части Амурского супертеррейна на границе с Южномонгольско-Хинганским орогенным поясом (рис. 1).

К наиболее древним образованиям района относятся условно раннепротерозойские биотитовые,

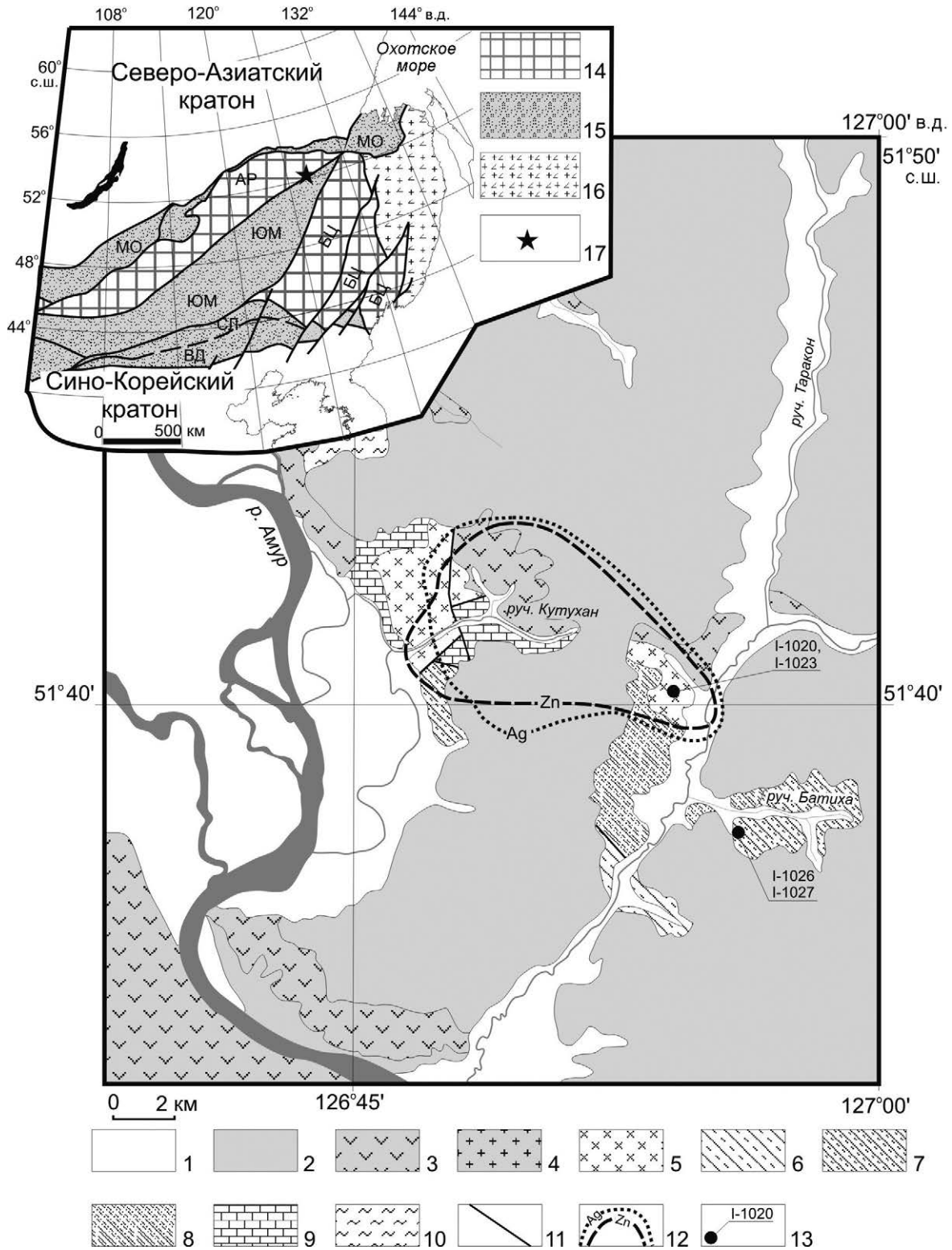
силлиманит-биотитовые, биотит-роговообманковые плагиогнейсы, кварц-биотитовые, гранат-биотит-кварцевые, кварц-мусковитовые сланцы, амфиболиты, хотя их докембрийский возраст не подкреплён геохронологическими данными (рис. 1).

Стратифицированные палеозойские образования (по [6]) представлены условно кембрийскими мраморизованными известняками, условно силурийскими альбит-хлоритовыми, альбит-хлорит-серицитовыми, филлитовидными сланцами, песчаниками, средне-верхнедевонскими песчаниками, сланцами, мраморизованными известняками и нижнепермскими песчаниками, сланцами, конгломератами (рис. 1). Из них лишь средне-верхнедевонские отложения охарактеризованы фаунистически, а нижнепермские содержат флору. В целом, разрез и состав палеозойских отложений типичен для северной части Южномонгольско-Хинганского орогенного пояса (Нора-Сухотинской зоны в некоторых российских стратиграфических схемах) [3, 6, 8, 9].

Интрузивные образования представлены условно позднепалеозойскими часто рассланцованными гранодиоритами и гранитами, а также раннемеловыми гранитами, гранодиоритами, гранодиорит-порфирами, кварцевыми диоритовыми порфиридами (см. рис. 1). Нижнемеловые вулканогенные и вулканогенно-осадочные комплексы представлены итикутской (андезиты, андезитовые порфириды, их туфы, туфоконгломераты) и поярковской (базальты, их туфы и лавобрекчии, туфопесчаники, туфоглавелиты) свитами.

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

E-mail: inna@ascnet.ru



Все отмеченные геологические комплексы практически полностью перекрыты чехлом кайнозойских отложений, что существенно затрудняет изучение их состава и взаимоотношений друг с другом (см. рис. 1).

Сведения о непосредственном обнаружении в пределах рассматриваемой территории рудных объ-

ектов вплоть до настоящего времени отсутствовали. В то же время необходимо отметить, что при проведении геолого-съёмочных работ [6] были выявлены контрастные гидрогеохимические ореолы серебра и цинка, охватывающие верховья руч. Кутухан и правобережье р. Беря (см. рис. 1).

← **Рис. 1.** Геологическая схема Тараконского потенциального золоторудного узла. Составлена по [6] с упрощениями автора. 1 – голоценовые рыхлые отложения; 2 – неогеновые и до-голоценовые четвертичные рыхлые отложения; 3 – нижнемеловые вулканогенные и вулканогенно-осадочные образования итикутской (андезиты, андезитовые порфириды, их туфы, туфоконгломераты) и поярковской (базальты, их туфы и лавобрекчии, туфопесчаники, туфоглауелиты) свит; 4 – раннемеловые граниты, гранодиориты, гранодиорит-порфиры, кварцевые диоритовые порфириды; 5 – условно позднепалеозойские часто рассланцованные гранодиориты, граниты; 6 – нижнепермские песчаники, сланцы, конгломераты; 7 – средне-верхнедевонские песчаники, сланцы, мраморизованные известняки; 8 – условно силурийские альбит-хлоритовые, альбит-хлорит-серицитовые, филлитовидные сланцы, песчаники; 9 – условно кембрийские мраморизованные известняки; 10 – условно раннепротерозойские биотитовые, силлиманит-биотитовые, биотит-роговообманковые плагиогнейсы, кварц-биотитовые, гранат-биотит-кварцевые, кварц-мусковитовые сланцы, амфиболиты; 11 – разломы; 12 – гидрохимические ореолы (по [6]); 13 – места отбора минерализованных образцов и их номера. На врезке – Тараконский потенциальный золоторудный узел в структурах восточной части Азии (тектоническая основа по [7] с изменениями авторов): 14 – супертеррейны: АР – Аргунский, БЦ – Буреинско-Цзямусинский; 15 – палеозойские–раннемезозойские складчатые пояса (ЮМ – Южно-Монгольско-Хинганский, СЛ – Солонкерский, ВД – Вундурмиао); 16 – позднеюрско-раннемеловые орогенные пояса; 17 – район исследования.

Автором сообщения коренные проявления золота были выявлены в 2015–2016 гг. На правом берегу р. Берея в кварцевых метасоматитах по гранитам (?) (обр. I-1020, I-1023) содержания золота достигают 4 г/т, а на левобережье р. Берея в окварцованных известняках (кварцевых метасоматитах) (обр. I-1026, I-1027) – 28 г/т (см. рис. 1, табл. 1). Кроме того, в протолочках из этих образцов обнаружено свободное золото, в том числе в сростках с сульфидами.

Эти находки в совокупности с контрастными гидрогеохимическими ореолами, позволяют прогнозировать в пределах рассматриваемого района потенциальный золоторудный узел, который предлагается именовать Тараконским (по наименованию водотока вблизи выявленных рудных объектов). В пределах этого узла широко развиты диагональные и субширотные разрывные нарушения, которые в большинстве случаев скрыты под чехлом кайнозойских отложений, но хорошо фиксируются на спектрональных снимках [10]. Именно вдоль этих разломных зон проявлены рассланцевание, диафторез и развиты метасоматические преобразования пород (хлоритизация, пропицитизация, брекчирование, окварцевание, сульфидизация) с рудной минерализацией.

В результате минералогических исследований установлено, что в кварцевых метасоматитах количество рудных минералов обычно не превышает 5–10%. В значительной степени они присутствуют в породах в виде частиц микронного и субмикронного размеров, представлены преимущественно пиритом, реже галенитом, сфалеритом, халькопиритом, ильменитом, гематитом, магнетитом, блеклыми рудами, самородным высокопробным золотом. Сульфидные минералы образуют микрокристаллы, их агрегаты и ксеноморфные частицы пирит-халькопиритового и галенит-сфалеритового состава. Оксиды железа имеют две морфологические моди-

Таблица 1. Содержания золота в кварцевых метасоматитах

Номер образца	Au, г/т*	Количество знаков золота в протолочках**
I-1020	3,98	300
I-1020/1	2,26	250
I-1023	0,87	10
I-1023/1	2,36	10
I-1026	28,05	500
I-1027	10,29	200

Примечание. * По данным пробирного анализа. ** Вес протопочки 15 кг.

фикации: кристаллические многогранники и сфероиды.

Самородное золото установлено в двух генерациях. Первая генерация ($Au_{0,85-0,87}Ag_{0,15-0,13}$) установлена в сульфидах, а также в межкристаллитных пространствах и кавернах в виде пластин и их агрегатов, округлых, амёбообразных выделений, плотной и флоккуляроподобной микроструктуры, размером 0,5–15,0 мкм (рис. 2). Вторая генерация ($Au_{0,90-0,96}Ag_{0,10-0,04}$) с отчётливо выраженной субструктурой микронных и субмикронных зёрен свидетельствует об их формировании в результате агрегации более мелких частиц. Это позволяет предполагать концентрирование и укрупнение самородного золота на поздних стадиях рудного процесса. Помимо Ag в золотилах присутствует также незначительное количество Cu (до 0,1%).

В целом имеющиеся в распоряжении автором материалы, в том числе результаты геолого-съёмочных работ, позволяют предполагать в пределах рассматриваемого района нового (Тараконского) потенциального золоторудного узла. Наличие различных генераций золота может свидетельствовать о нескольких стадиях рудного процесса. Формирование этого узла так же как и большинства рудных

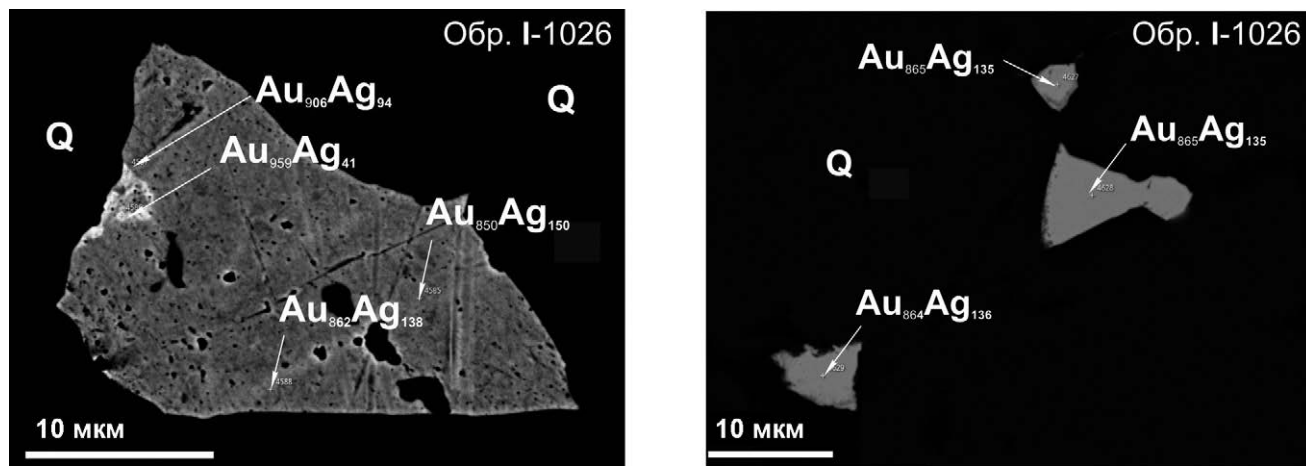


Рис. 2. Микрофотографии зёрен самородного золота в кварцевых метасоматитах по карбонатным породам (обр. I-1026). Место отбора образца показано на рис. 1. Q – кварц.

объектов региона, по всей видимости, связано с проявлением раннемезозойского магматизма, широко представленного в исследуемом районе. Как показывают результаты геохронологических и изотопно-геохимических исследований, выделяется несколько дискретных эпизодов проявления этого магматизма [11, 12] в пределах северной и восточной частей Амурского супертеррейна, которые отличаются своими источниками [13]. Скорее всего, это и обусловило широкий спектр типов рудных объектов (Cu–Mo (+Au), Au, Au–Ag).

Источник финансирования. Исследования выполнены при поддержке Комплексной программы фундаментальных научных исследований ДВО РАН «Дальний Восток» (проект 18–2–015).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ханчук А.И., Иванов В.В. // Геология и геофизика 1999. Т. 40. № 11. С. 1635–1645.
2. Эйриш Л.В. Металлогения золота Приамурья (Амурская область, Россия). Владивосток: Дальнаука, 2002. 194 с.
3. Геодинамика, магматизм и металлогения востока России / Под ред. А.И. Ханчука. Владивосток: Дальнаука, 2006. Кн. 2. С. 573–981.
4. Романовский Н.П., Малышев Ю.Ф., Дуан Жуйянь и др. // Тихоокеан. геология. 2006. Т. 25. № 6. С.3–17.
5. Хомич В.Г., Борискина Н.Г. // Вестн. КРАУНЦ. Науки о Земле. 2009. № 2. В. № 14. С.231–238.
6. Сорокин А.П. Государственная геологическая карта СССР 1:200000. Серия Амуро-Зейская. Лист М-52-П. М.: Недра, 1970.
7. Парфенов Л.М., Берзин Н.А., Ханчук А.И. и др. // Тихоокеанс. геология. 2003. Т. 22. № 6. с. 7–41.
8. Решения IV межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою юга Дальнего Востока и восточного Забайкалья. Комплект схем. Хабаровск: Дальгеология, 1994.
9. Сорокин А.А., Смирнов Ю.В., Смирнова Ю.Н. // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2017. Т. 25. № 2. С. 27–48.
10. Бучко И.В., Дементюенко А.И., Батулин С.Г., Заика В.А. // Разведка и охрана недр. 2017 № 3. С. 29–31.
11. Сорокин А.А., Пономарчук В.А., Сорокин А.П., Козырев С.К. // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2004. Т. 12. № 6. С. 38–54.
12. Сорокин А.А., Котов А.Б., Пономарчук В.А. и др. // Петрология. 2013. Т. 21. № 1. С. 74–93.
13. Сорокин А.А., Котов А.Б., Ковач В.П. и др. // Петрология. 2014. Т. 22. №1. С. 72–84.

**THE FIRST DATA ABOUT THE STRUCTURE AND MINERAL COMPOSITION
OF THE ORES OF THE TARAKON POTENTIAL GOLD ORE FIELD
(THE FAR EAST OF RUSSIA)**

Inna V. Buchko

*Institute of Geology and Nature Management, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences,
Blagoveshchensk, Amur region, Russian Federation*

Presented by Academician of the RAS A.I. Khanchuk April 17, 2018

Received April 25, 2018

The obtained original materials, in conjunction with the literature data (hydrochemical contrasting halos), make it possible to predict a new (Tarakonsky) gold ore field within the eastern part of the Argun superterrane. Industrial concentrations of gold are noted in quartz metasomatites from granites and limestones. The amount of ore minerals usually does not exceed 5-10%. They are present in the rocks in micron and submicron size, represented mainly by pyrite, less often galena, sphalerite, chalcopyrite, ilmenite, hematite, magnetite, faded ores, and native high-grade gold. It is assumed that the formation of the Tarakonsky gold ore field, as well as most of the ore objects in the region, is associated with the manifestation of Late Mesozoic magmatism.

Keywords: Argun superterrane, gold, mineralogy, Mesozoic.