

А.В. Мельников, В.А. Степанов

ПЕРСПЕКТИВЫ ЗОЛОТОНОСНОСТИ АРХАРИНСКОГО РУДНО-РОССЫПНОГО УЗЛА ПРИАМУРСКОЙ ПРОВИНЦИИ

Приведены данные о геолого-структурном строении и золотоносности Архаринского рудно-россыпного узла Приамурской золотоносной провинции. Показано, что рудно-россыпному узлу отвечает интрузивно-купольное поднятие. Выявлено, что в пределах узла развито золотое оруденение золото-сульфидно-кварцевой и золото-серебряной формаций, а также промышленные россыпи, из которых добыто около 5 тонн золота. Установлено, что перспективы узла связаны с выявлением месторождений золото-сульфидно-кварцевой и золото-серебряной формаций.

Ключевые слова: рудно-россыпной узел, золото, россыпь, рудопроявление, прогнозирование.

PROSPECTS OF GOLD-BEARING ARKHARINSKY ORE-PLACER NODE OF THE PRIAMURSKAYA PROVINCE

The data on the geological structure and gold-bearing structural Arharinskogo ore and placer node Amur gold province. It is shown that the ore-placer node responds plutonic uplift. Found that within a site developed gold mineralization of gold-sulfide-quartz and gold-silver formations and industrial plasars, of which produce about 5 tons of gold. Determined that the prospects associated with the identification of host deposits of gold-sulfide-quartz and gold-silver formations.

Keywords: ore-placer node, gold, placer, ore occurrence, prediction.

Введение

Архаринский рудно-россыпной узел находится на южном фланге Туранской металлогенической зоны, расположенной на юго-восточном фланге Приамурской золотоносной провинции [1]. Она вытянута в субмеридиональном направлении конформно Западно-Туранскому разлому, разделяющему Туранский блок и расположенную западнее Амуро-Зейскую впадину. В геолого-структурном плане Туранская зона приурочена к западному краю Туранского блока Амурского композитного массива, активизированного в палеозойское и мезозойское время. Блок сложен главным образом гранитоидными массивами позднеархейского, ранне- и позднепалеозойского возраста с крупными ксенолитами и останцами гнейсов и кристаллосланцев архея, сланцев позднего рифея, терригенных образований палеозоя, а также отдельными небольшими полями вулканитов ранне- и позднемелового возраста. К западу от блока расположена Амуро-Зейская впадина, выполненная рыхлыми осадками кайнозойского возраста. Протяженность металлогенической зоны – около 330 км, при ширине от 50 до 90 км. В Туранской зоне находятся четыре рудно-россыпных узла (с севера на юг): Исинский, Алеунский, Архаринский и Симичинский (рис. 1).

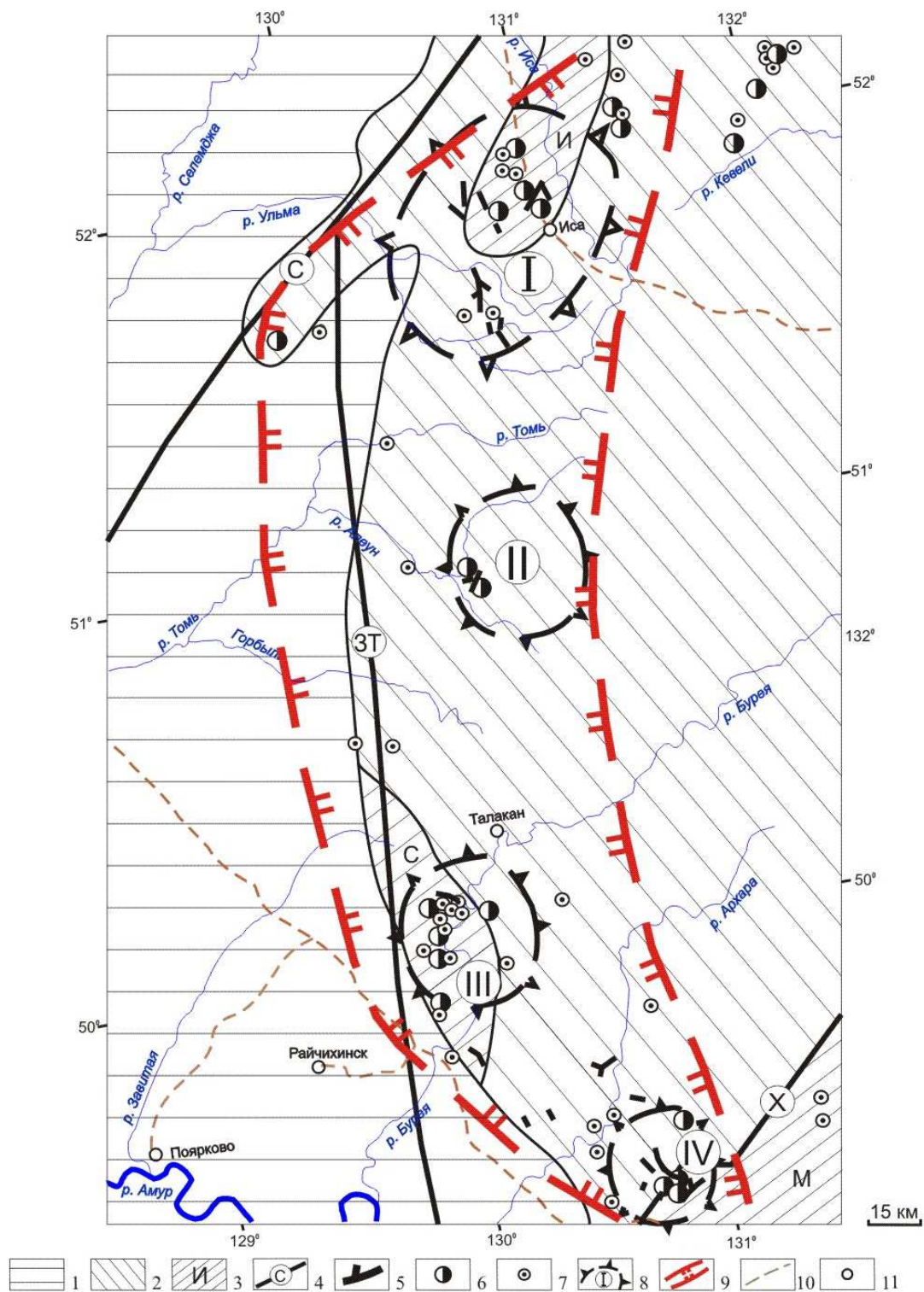


Рис. 1. Туранская металлогеническая зона:

1 – Амуро-Зейская впадина; 2 – Туранский блок; 3 – вулканогенные зоны (И – Исинская, С – Симичинская, М – Малохинганская); 4 – глубинные разломы С – Селемджинский; ЗТ – Западно-Туранский, Х – Хинганский); 5 – россыпи золота; 6 – рудопроявления золота; 7 – пункты минерализации золота; 8 – граница рудно-россыпных узлов (I – Исинский, II – Алеунский, III – Симичинский, IV – Архаринский); 9 – граница металлогенической зоны; 10 – железная дорога; 11 – населенные пункты.

В пределах Архаринского узла располагаются промышленные, в том числе перекрытые платобазальтами, россыпи и небольшие рудопроявления золота. Площадь узла слабо изучена, поэтому перспективы его на рудное и россыпное золото нуждаются в уточнении.

Геологическое строение Архаринского узла

На площади узла развиты главным образом гранитоидные массивы палеозойского возраста, в меньшей степени – докембрийские метаморфические образования и позднепалеозойские вулканиды (рис. 2). По периферии узла они перекрыты платобазальтами неогенового возраста, а также неоген-раннечетвертичными рыхлыми образованиями. В целом рудно-россыпному узлу отвечает интрузивно-купольное понятие, обрамленное по периферии позднекайнозойскими-раннечетвертичными рыхлыми осадками и платобазальтами.

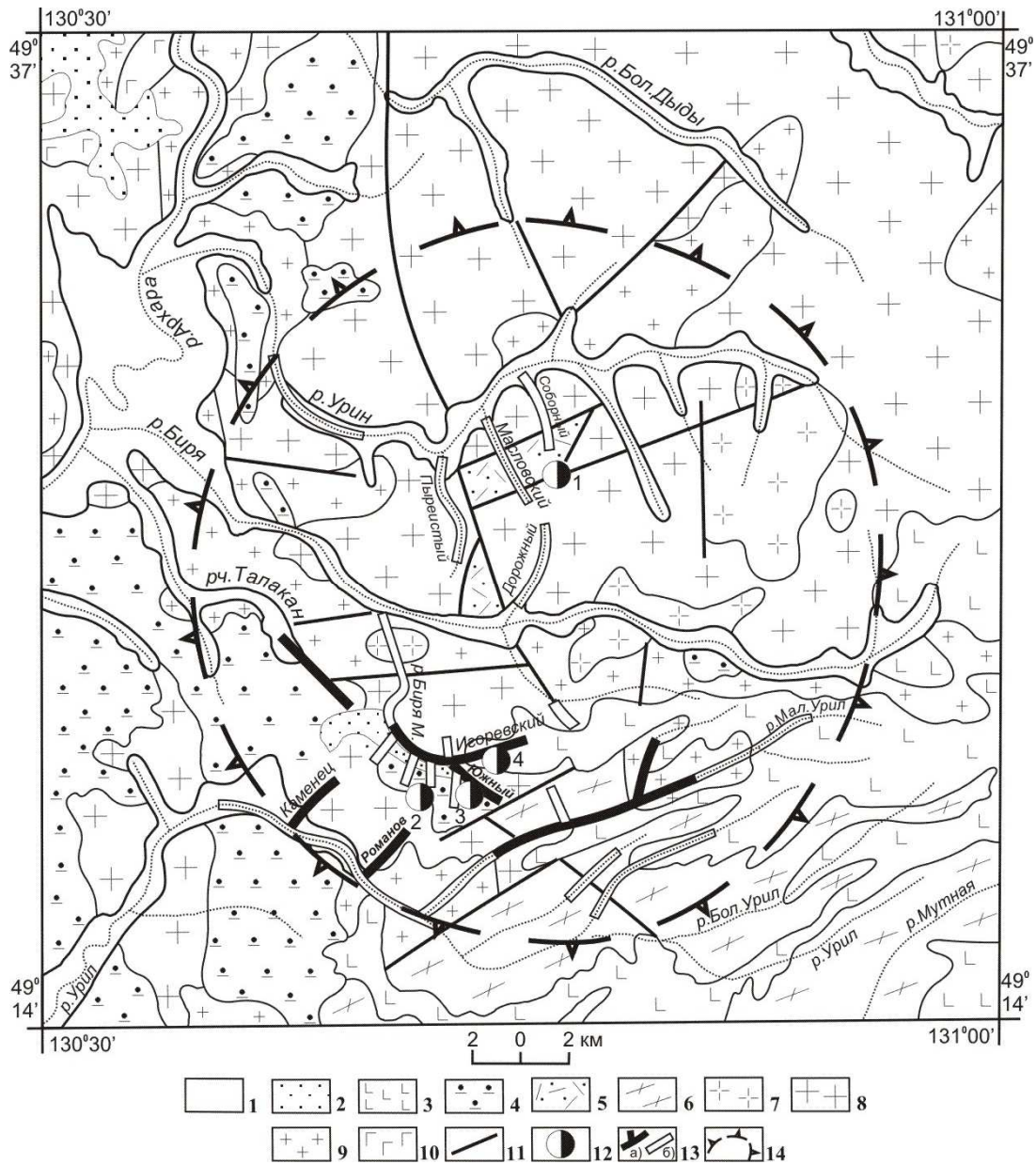


Рис. 2. Геологическое строение и золотоносность Архаринского узла
(геологическое строение по Н.Н. Петрук и др., 2001, с упрощениями):

1 – аллювиальные галечники, пески, глины квартера; 2 – алевриты, глины, пески, галечники белогорской свиты плиоцен-неоплейстоцена; 3 – андезибазальты, трахиандезибазальты, базальты, андезиты удурчуканской свиты миоцена; 4 – пески, песчаники, алевриты, гравелиты цагайанской свиты палеоцена; 5 – игнимбриты риолитов, риолиты, их туфы, лавобрекчии таловской толщи верхней перми – нижнего триаса; 6 – кристаллические сланцы слюдяные, гнейсы биотитовые, амфиболиты, кварциты, мраморы уральской свиты верхнего архея; 7 – сиениты, граносиениты, лейкограниты харинского комплекса верхней перми – нижнего триаса; 8 – граниты, лейкограниты, субщелочные граниты тырмо-буреинского комплекса среднего – верхнего карбона; 9 – граниты, субщелочные граниты, граносиениты кивилийского комплекса ордовика; 10 – габбро, габбро-диориты кивилийского комплекса ордовика; 11 – разломы; 12 – рудопроявления золота (1 – Соборное, 2 – Ивановское, 3 – Игоревское, 4 – Южное); 13 – россыпи (а), россыпепроявления (б) золота; 14 – граница Архаринского узла.

Наиболее древними стратифицированными образованиями являются слюдяные кристаллические сланцы, биотитовые гнейсы, амфиболиты, кварциты и мраморы урильской свиты позднего архея. Они занимают юго-восточный сегментный блок Архаринского узла. В приадрной части узла в небольших блоках обнажаются кислые вулканиты таловской толщи позднепермского-раннетриасового возраста, представленные игнимбритами риолитов, риолитами, их туфами и лавобрекчиями. Вдоль западной периферии узла распложен ряд впадин, выполненных песками, песчаниками, алевролитами, гравелитами и галечниками цагайской свиты палеоценового возраста. С юга и юго-востока на докембрийских метаморфических породах и интрузиях палеозоя полого залегают эффузивно-осадочные образования удурчуканской свиты неогенового возраста, представленные андезибазальтами, базальтами, андезитами, туффитами, туфоалевролитами, туфопесчаниками и галечниками. Выше располагаются плиоцен-неоплейстоценовые алевролиты, глины, пески, галечники белогорской свиты, развитые в основном вдоль западной границы узла. Повсеместно в долинах рек присутствуют рыхлые аллювиальные осадки квартала.

Из интрузивных образований наиболее древними являются небольшие интрузии габбро и габбро-диоритов, а также гранитов, субщелочных гранитов и сиенитов кивилийского комплекса ордовика, развитые в южном и западном секторных блоках узла. В северной и центральной частях узла широко распространены граниты, лейкограниты и субщелочные граниты тырмо-буреинского комплекса средне-позднекарбонового возраста. Сиениты, граносиениты и лейкограниты харинского комплекса позднепермского-раннетриасового возраста слагают отдельные массивы в восточной и центральной частях узла.

Разрывные нарушения субширотной и субмеридиональной ориентировки делят узел на ряд секторных и сегментных блоков. Разлом субширотного простирания, проходящий вдоль долины р. Биря, делит узел на относительно поднятый южный и опущенный северный блоки.

Золотое оруденение

Рудопоявления золота расположены в южной (Ивановское, Игоревское и Южное) и в центральной (Соборное) частях узла.

Рудопоявление Соборное расположено в бассейне р. Биря и его правобережной части (рис. 3). Участок сложен гранитоидами тырмо-буреинского комплекса и кислыми вулканитами таловской толщи позднепермского-раннетриасового возраста. Последние образуют два тектонических блока.

Один из них, размером 7х3 км, заключен между широтными разломами. Второй вытянут в субмеридиональном направлении. Вулканиты пиритизированы, окварцованы и хлоритизированы, имеют кварцитовидный облик. Содержание мелкокристаллического пирита достигает 3-7%. Гидротермальные изменения контролируются разрывными нарушениями. Содержание Au в пиритизированных разностях вулканитов составляет 0.002-0.5 г/т, в одной пробе – 10.2 г/т; Ag – 0.1-3 г/т, в одной пробе – 17.3 г/т; Pb – 0.002-0.2%. В березитизированных гранитах с сульфидной вкрапленностью содержание Au – 0.05-5.3 г/т; Ag – 0.1-3.5 г/т.

Рудопоявление Ивановское расположено на южной окраине бывшего поселка прииска Ивановский, на левобережье руч. Игоревского. В порфиридных гранитах тырмо-буреинского комплекса наблюдаются метасоматиты типа березитов с разноориентированными кварцевыми прожилками. Граниты интенсивно окварцованы, серицитизированы, пиритизированы. Метасоматиты приурочены к системам нарушений субширотной и меридиональной ориентировки. Мощность зон нарушений 50-70 м. В задирковой пробе из прожилка кварца мощностью 4 см установлено Au в количестве 52 г/т, Ag – 20 г/т, As – 0.4%, Pb – 0.01%. Кварц светло-серый, полупрозрачный, средне-крупнозернистый, с кристификационными кокардовыми текстурами и пустотами выщелачивания. Местами угловатые

обломки более раннего светло-серого кварца цементируются кварцем темно-серым. Рудные минералы: пирит, арсенопирит, галенит и золото. Сульфиды тонковкрапленные, иногда образуют гнезда размером до 1.0x1.5 см, общее количество сульфидов – до 1-2%. Золото золотисто-желтого, зеленовато-желтого цвета. Форма выделений – жилковидное, дендритовидное, губчатое, пластинчатое. Размеры золотин 0.15-1.0 мм, размер одной из них 1.5x3.0 мм. Они расположены в межзерновом пространстве кварца. Проба одной из золотин – 572‰ (электрум). В 300 и 500 м южнее вышеописанного рудопроявления установлены содержания Au в штуфах из окварцованных гранитов в количестве 0.1-3.5 г/т, Ag – 3-20 г/т, Pb – 0.01%, As до 0.04%, Cr – 0.15% (А.И. Лобов и др., 2003).

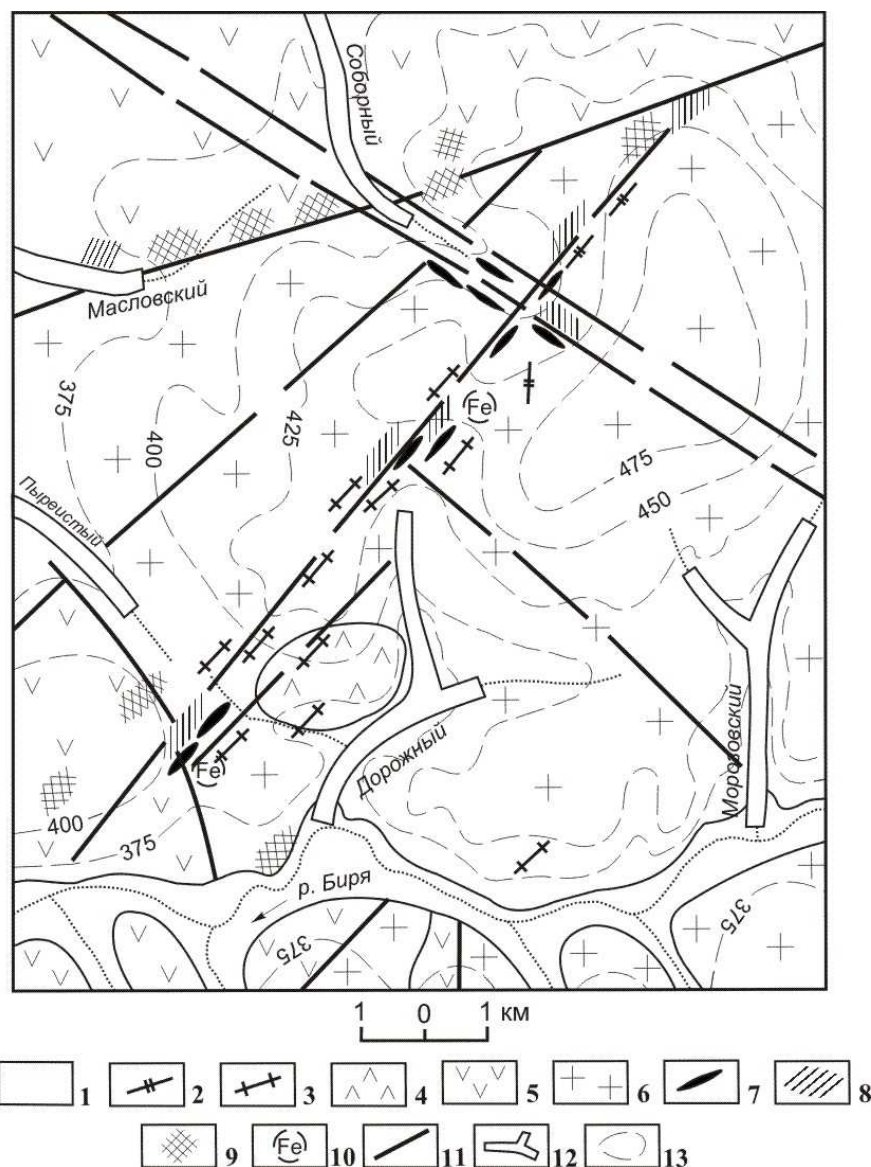


Рис. 3. Рудопроявление Соборное (по А.И. Лобову и др., 2003):

1 – аллювиальные четвертичные отложения; 2 – дайки риолитов; 3 – дайки диоритов и диабазов; 4 – граниты лейкократовые харинского комплекса верхней перми-нижнего триаса; 5 – риолиты таловской толщи верхней перми - нижнего триаса; 6 – граниты тырмо-буреинского комплекса среднего-верхнего карбона; 7 – кварцевые жилы; 8 – окварцевание; 9 – сульфидизация; 10 – лимонитизация; 11 – разломы; 12 – россыпепроявления золота; 13 – изолинии рельефа.

Рудопроявление Игоревское расположено на левобережье руч. Игоревского, в 2 км вверх по течению от устья руч. Южного. Здесь в коренном обнажении вскрыты интенсивно трещиноватые и сульфидизированные биотитовые порфиroidные граниты средне-позднекарбонического возраста. В гранитах выявлены редкие маломощные (до 0.5 см) кварцевые прожилки в трещинах субширотного

простираются. Штуфным опробованием установлены содержания Au – 0.01-3.6 г/т. В делювиальном обломке мелкозернистого кварца с тонкой вкрапленностью сульфидов установлено содержание Au – 6,7 г/т и As – 0.01-0.2%. В протолочках обнаружены зерна золота размером 0.1-0.7 мм, комковидной, дендритовидной и пластинчатой форм. Проба золота 669-801‰, в среднем – 737‰ (А.И. Лобов и др., 2003).

Рудопоявление Южное расположено в долине руч. Южного, левого притока руч. Игоревского. Вмещающие породы представлены гранитами тырмо-буреинского комплекса. В плотике гидравлического полигона вскрыты 5 кварцевых жил и прожилков мощностью до 20 см. Околорудные изменения представлены березитизацией и сульфидизацией. Пробирным анализом установлены содержания Au – 0.2-2 г/т. Рудные минералы – золото, пирит. В протолочке обнаружены 2 зерна золота размером 0.3-0.4 мм, форма комковидная и пластинчатая, цвет зеленовато-желтый. Проба золотин 758 и 772‰ (А.И. Лобов и др., 2003).

Россыпи золота

Промышленные россыпи золота развиты в южном, поднятом блоке, сложенном гнейсами и кристаллосланцами позднего архея, прорванными гранитоидными интрузивами среднего и позднего палеозоя. Они приурочены к верховьям рек Малый Урил, Малая Биря, притокам р. Урил. В северном, относительно опущенном блоке известны лишь россыпепроявления в бассейнах рек Урин и Биря. Описание россыпей приведено по: В.В. Горбунов и др., 1991; Л.В. Савенко, 2011. Из россыпей узла добыто 4.98 т золота (таблица). Золото в основном мелкое, встречаются самородки весом до 28 г. Форма золотин пластинчатая, комковатая, кристаллическая, крючковатая, иногда губчатая. Золото окатанное и хорошо окатанное. Проба его меняется от 835 до 903‰.

Закономерности размещения золотого оруденения и россыпей

Россыпи золота расположены в южной части узла, где развиты докембрийские кристаллосланцы и гнейсы, прорванные интрузиями палеозойского возраста. Те и другие перекрыты в юго-восточном секторе узла вулканитами удурчуканской свиты неогенового возраста, а в юго-западном – рыхлыми осадками сазанковской и белогорской свит.

Золото в россыпях преимущественно мелкое, окатанное. Иногда встречаются самородки весом до 28 г. Форма золотин разнообразная – от плоской лепешковидной до комковидной и кристаллической. Проба его средняя и колеблется в пределах от 835 до 903‰. Отмечаются наросты «нового» золота. По типоморфным особенностям россыпное золото Архаринского узла напоминает золото из россыпей Улунгинского узла Северо-Буреинской металлогенической зоны, особенно из россыпей р. Улунги в районе прииска «Пионер» и руч. Ольгакан.

В верховьях р. Мал. Биря расположены три рудопоявления (Ивановское, Игоревское и Южное), по ряду признаков принадлежащие к золото-сульфидно-кварцевой формации (зоны березитов с тонкими кварцевыми жилами и прожилками, обилие сульфидной вкрапленности, низкопробное золото). Низкая проба золота рудопоявлений Игоревское (от 669 до 801‰, в среднем 737‰) и Южное (758 и 772‰) коррелирует с низкой пробой золота из зоны Андреевской месторождения Пионер [2] Приамурской золотоносной провинции (709-779‰).

В северной части Архаринского узла геологическая обстановка другая. Здесь широко развиты интрузии гранитов, лейкогранитов и граносиенитов позднего палеозоя, в меньшей степени – кислые вулканиты таловской толщи позднепермского-раннетриасового возраста. В вулканитах расположено Соборное рудопоявление золота, предположительно вулканогенной золото-серебряной формации. Возраст вулканогенного золото-серебряного оруденения обычно связан с вмещающими оруденение вулканитами, поэтому предположительный возраст рудопоявления Соборного – позднепермский-раннетриасовый.

Характеристика россыпей Архаринского узла

№№ п/п	Пазвание россыпи	Добыча, т	Проба золота, ‰	Крупность золота, мм	Формы золота	Степень окатанности	Сопровождающие минералы
1	Биря Малая	2.04	835 (820-850)	Мелкое	Пластинчатая, чешуйчатая, комковидная, кристаллическая, дендритовая	Окатанное	Касситерит, монацит, хромит, шешлит, пирит, платиноиды
2	Дмитриевский	0.1	875	Средняя	Пластинчатая, чешуйчатая, комковидная	Хорошо окатанное	
3	Игоровский	1.22	857 (834-880)	0.21	Листообразная, комковидная, палочковидная	Окатанное	Сростки с кварцем, пленки гидроксидов железа, касситерит, шешлит, арсенопирит, пирит, молибденит
4	Каменец	0.15	876 (823-920)	Мелкое	Комковидная, массивная, изометричная	Хорошо окатанное	
5	Осиновый	0.1	895	0.2-0.3	Чешуйчатая	Хорошо окатанное	
6	Пасхальная	0.1	878 (832-926)	0.26-0.29, самородки до 28 гр.	Плоская, листообразная, палочковидная. Самородки нагечной формы.	Окатанное	Сростки с кварцем
7	Романов	0.12	870	Мелкое	Пластинчатая, крочковатая, комковидная	Хорошо окатанное	Касситерит, шешлит, хромит, гранат, галенит, осмистый иридий
8	Талакан	0.24	903 (879-952)	Мелкое, самородки до 2.5 гр.	Комковидная, пластинчатая, лепешковидная	Хорошо окатанное	Касситерит, шешлит, хромит, молибденит
9	Урил Малый	0.81	875 (824-910)	Мелкое	Лепешковидная, чешуйчатая, комковидная, кристаллическая, губчатая	Хорошо окатанное	
10	Южный	0.2	890 (790-952)	Мелкое и среднее, самородки до 15 гр.	Дендритовидная, крочковатая, кристаллическая	Хорошо окатанное	Сростки с кварцем, магнетит, хромшпинелиды,

Всего добыто: 4.98 т золота

Заключение

Архаринскому рудно-россыпному узлу отвечает интрузивно-купольное поднятие, сложенное гранитоидными массивами палеозойского возраста, в меньшей степени – докембрийскими метаморфическими образованиями и позднепалеозойскими вулканитами. По периферии его обрамляют позднекайнозойские-раннечетвертичные рыхлые осадки и платобазальты. В пределах узла развито золотое оруденение золото-сульфидно-кварцевой и золото-серебряной формаций, а также промышленные россыпи золота.

В южной части узла в верховьях р. Мал. Биря расположены три рудопроявления (Ивановское, Игоревское и Южное), по ряду признаков принадлежащие к золото-сульфидно-кварцевой формации (зоны березитов с тонкими кварцевыми жилами и прожилками, обилие сульфидной вкрапленности, низкопробное золото). Низкая проба золота рудопроявлений Игоревское (от 669 до 801‰, в среднем 737‰) и рудопроявления Южное (758 и 772‰) коррелирует с низкой пробой золота из зоны Андреевской месторождения Пионер (709-779‰). Эти данные, наряду с типоморфными особенностями самородного золота из россыпей Архаринского и Улунгинского узлов, позволяют прогнозировать наличие в верховьях рек Мал. Биря и Мал. Урил золоторудного месторождения золото-сульфидно-кварцевой формации.

В северной части Архаринского узла расположено Соборное рудопроявление золота, предположительно вулканогенной золото-серебряной формации. Рудопроявление слабо изучено, требуется постановка поисково-оценочных работ.

Промышленные россыпи расположены в южной части узла, где развиты докембрийские кристаллосланцы и гнейсы, прорванные интрузиями палеозойского возраста. На месте отработки россыпей остались отвалы, представляющие интерес как техногенные россыпи. В северной части узла вряд ли можно ожидать открытия промышленных россыпей золота ввиду наличия здесь оруденения нероссыпеобразующей золото-серебряной формации.

1. Степанов, В.А., Мельников, А.В., Вах, А.С. и др. Приамурская золоторудная провинция. – Благовещенск: АмГУ, НИГТЦ ДВО РАН, 2008. – 232 с.

2. Золоторудные месторождения России / ред. М.М. Константинов. – М.: Акварель, 2010. – 349 с.