

ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 553.411(571.61)

ХАРГИНСКИЙ ЗОЛОТОРОССЫПНОЙ ЦЕНТР ПРИАМУРСКОЙ ЗОЛОТОНОСНОЙ ПРОВИНЦИИ

Степанов В. А.¹, Мельников А. В.²

¹ФГБУН «Научно-исследовательский геотехнологический центр ДВО РАН»,

г. Петропавловск-Камчатский

²ФГБУН «Институт геологии и природопользования ДВО РАН», г. Благовещенск

E-mail: vitstepanov@yandex.ru

Приведена геотектоническая и металлогеническая позиция Харгинского золотороссыпного центра Приамурской золотоносной провинции, в котором находятся восемь рудно-россыпных узлов (РРУ) – Унья-Бомский, Дугдинский, Маломирский, Верхнестойбинский, Токурский, Харгинский, Софийский и Кербинский. Дано описание основных россыпей, из которых извлечено около 25 % россыпного золота провинции, и источников их формирования. Проанализирована добыча россыпного золота за почти полуторавековой период. Сделаны выводы о ближайших перспективах Харгинского центра на добычу россыпного и рудного золота.

Ключевые слова: провинция, золотороссыпной центр, рудно-россыпной узел, россыпь, месторождение.

DOI: 10.34078/1814-0998-2023-2-3-10

ВВЕДЕНИЕ

Начало открытия и эксплуатации россыпей золота в Приамурской золотоносной провинции датируется 1867 г. С этого времени в ее пределах открыто около 1500 россыпей золота, из которых добывалось от десятков килограммов до десятков тонн металла. Наиболее продуктивные россыпи сосредоточены в трех золотороссыпных центрах – Соловьевском, Октябрьском и Харгинском, из них добыто около 82 % всего россыпного золота провинции (Степанов, Мельников, 2022). На долю Харгинского центра, находящегося на восточном фланге провинции, приходится более 25 %. Цель статьи – определение геотектонической позиции центра, выявление основных закономерностей размещения россыпей и источников их формирования, а также установление дальнейших перспектив добычи россыпного и рудного золота в Харгинском золотороссыпном центре.

МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКАЯ ПОЗИЦИЯ И СТРОЕНИЕ ХАРГИНСКОГО ЦЕНТРА

Харгинский центр находится на восточном фланге Приамурской провинции в пределах Монголо-Охотского геоблока, ограниченного

Северо-Тукурингским и Южно-Тукурингским региональными разломами (рис. 1). В этом центре находится восемь РРУ (с запада на восток): Унья-Бомский, Дугдинский, Маломирский, Верхнестойбинский, Токурский, Харгинский, Софийский и Кербинский, входящих в состав Джагды-Селемджинской металлогенической зоны. Рудно-россыпные узлы сконцентрированы в пределах узкой (30–50 км), слабо извилистой полосы северо-западного близширотного простирания, длиной около 450 км.

В геологическом строении центра принимают участие в основном палеозойские вулканогенно-осадочные и терригенные образования палеозойского и мезозойского возраста, прорванные интрузиями палеозойского, ранне- и поздне-мезозойского возраста (Геологическая..., 1999). Западный фланг Харгинского центра прилегает с юга к зоне Северо-Тукурингского разлома и ограничен с востока Удыхинским поперечным разломом северо-восточного простирания. Эта часть центра сложена палеозойскими вулканогенно-осадочными образованиями, метаморфизованными в фации зеленых сланцев, и мезозойскими терригенными породами. Интрузивные комплексы развиты крайне ограниченно и представлены, главным образом, дайками диорит-порфировитов мелового возраста. Унья-Бомскому и Дугдинскому рудно-россыпным узлам, находящимся на за-

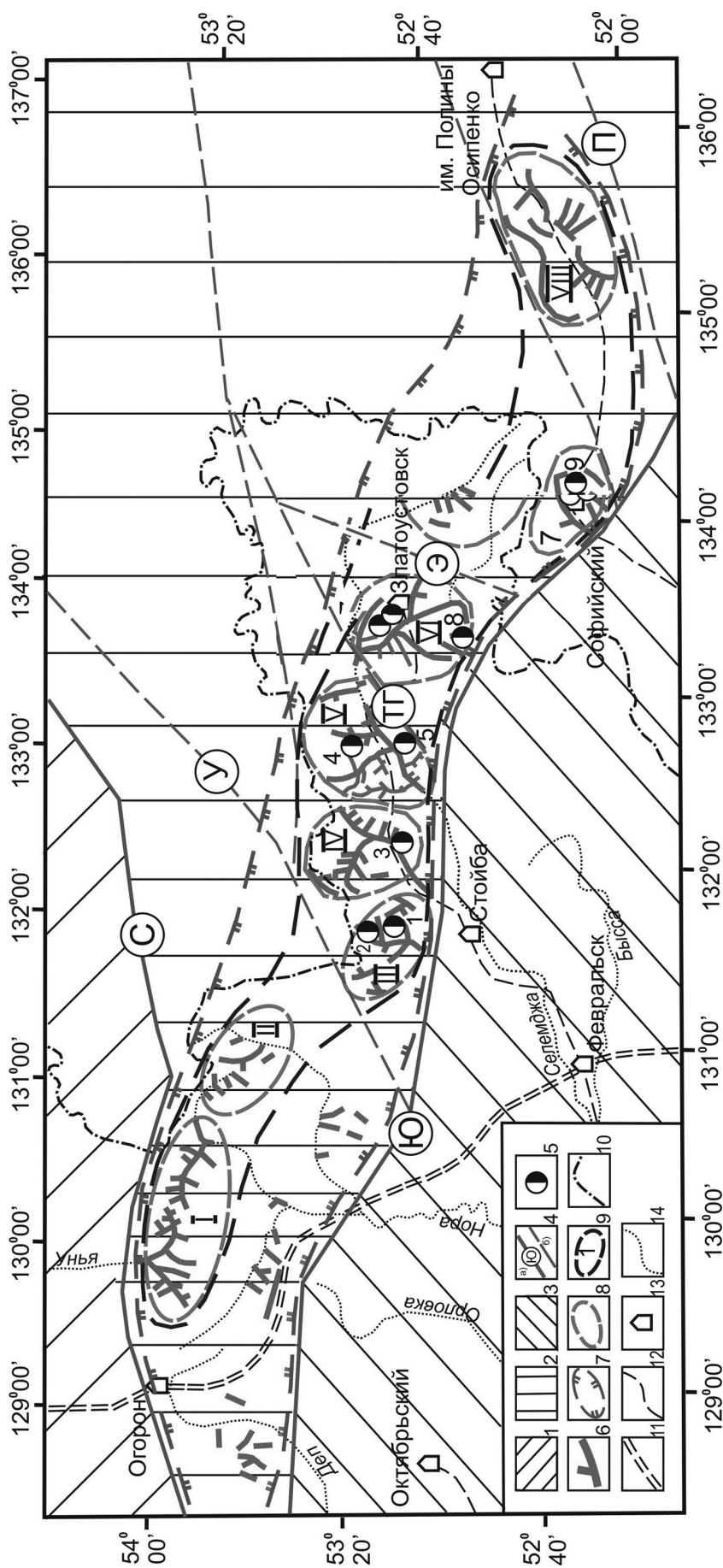


Рис. 1. Харгинский золотороссыный центр: 1–3 – геоблоки: 1 – Алдано-Становой, 2 – Монголо-Охотский, 3 – Амурский; 4 – разрывные нарушения: а – региональные глубинные разломы (С – Северо-Тукурингский, Ю – Южно-Тукурингский), б – прочие разломы (У – Удыхский, ТГ – Тугурский, П – Пауканский, Э – Эзопский); 5 – золоторудные месторождения (1 – Маломыр, 2 – Кварцитовое, 3 – Ворошиловское, 4 – Токур, 5 – Сагур, 6 – Харгинское, 7 – Албын, 8 – Эльгинское, 9 – Буровое); 6 – россыпи золота; 7 – граница Джагды-Селемджинской металлогенической зоны; 8 – границы рудно-россыпных узлов (I – Унья-Бомский, II – Дугдинский, III – Маломырский, IV – Верхнестойбинский, V – Токурский, VI – Харгинский, VII – Софийский, VIII – Кербинский); 9 – контур Харгинского золотороссыного центра; 10 – административная граница между Амурской областью и Хабаровским краем; 11 – железная дорога (БАМ); 12 – автодороги; 13 – населенные пункты; 14 – водотоки

Fig. 1. Khabra gold-deposit center. 1–3 – geologic blocks: 1 – Aldano-Stanovoy, 2 – Mongol-Okhotsk, 3 – Amur; 4 – discontinuous faults: а – regional deep faults (С – North-Tukuringra, Ю – South-Tukuringra), б – other faults (У – Udyhyn, ТГ – Tugur, П – Paukan, Э – Quartzite, 2 – Quartzite, 3 – Voroshilov, 4 – Tokur, 5 – Sagur, 6 – Khargin, 7 – Albyn, 8 – Elgin, 9 – Burovoy); 6 – gold placers; 7 – boundary of the Jagda-Selemja metallogenic zone; 8 – boundaries of ore-placer nodes (I – Unya-Bomsky, II – Dugdinsky, III – Malomyrsky, IV – Verkhnestobinsky, V – Tokursky, VI – Kharginsky, VII – Sofia, VIII – Kerbinsky); 9 – contour of the Kharginsky gold-placer center; 10 – administrative border between Amur Oblast and Khabarovsk Krai; 11 – railway (BAM); 12 – settlements; 14 – watercourses

падном фланге центра, отвечают амагматичные отрезки зоны Уньинского надвига (табл. 1).

Далее к востоку располагается центральная часть Харгинского центра, прилегающая с севе-

ра к зоне Южно-Тукурингского регионального разлома. Она ограничена с запада Удыхынским, а с востока – Эзопским поперечными разрывными нарушениями северо-западного плана. Здесь

Таблица 1. Рудно-россыпные узлы Харгинского золотороссыпного центра

Table 1. Ore-placer nodes of the Kharga gold-placer center

Структура узла	Типы коренных источников россыпей и объемы добытого рудного золота	Локализация россыпей и добыча россыпного золота	Типоморфизм россыпного золота
Унья-Бомский РРУ			
Амагматичная зона Уньинского надвига, сложенная породами позднего палеозоя и мезозоя	Проявления золото-кварцевой формации. Добыто 0.081 т золота	Россыпи приурочены к зоне надвига. Добыто 31.189 т золота	Золото крупное, пластинчатое и комковидное. Самородки массой до 730 г. Пробность 875–900 ‰, примесь ртути до 9.7 ‰
Дугдинский РРУ			
Амагматичная зона Уньинского надвига, сложенная породами позднего палеозоя и мезозоя	Мелкие проявления золото-кварцевой и золото-сульфидно-кварцевой формации	Россыпи в зоне Уньинского надвига. Добыто 0.653 т золота	От мелкого до крупного, пластинчатой и комковидной формы. Самородки до 35 г. Пробность 880–937 ‰
Маломырский РРУ			
Угол пересечения Южно-Тукурингского и Удыхынского разломов, сложенный породами позднего палеозоя	Месторождения золото-сульфидной и золото-кварцевой формации, проявления золото-кварцевой формации. Добыто 6.967 т золота	Россыпи в центральной части узла. Добыто 5.095 т золота	Мелкое и средней крупности, пластинчатой, чешуйчатой, комковидной формы. Самородки массой до 370 г. Пробность 800–894 ‰
Верхнестойбинский РРУ			
Интрузивно-купольная структура, в ядре породы среднего девона, на крыльях – позднего палеозоя, в центре гранитоидная интрузия поздней перми	Месторождения и проявления золото-сульфидно-кварцевой, проявления золото-кварцевой формации. Добыто 2.92 т золота	Россыпи в северной части узла. Добыто 20.662 т золота	Мелкое и средней крупности, пластинчатой, комковидной и чешуйчатой форм. Самородки массой до 904 г. Пробность 723–916 ‰
Токурский РРУ			
Синклинальная структура, сложенная толщами палеозоя, прорванными интрузиями позднего мела	Месторождения и проявления золото-кварцевой формации. Добыто 37.098 т золота	Россыпи в центральной части узла. Добыто 60.771 т золота	Мелкое и средней крупности, пластинчатое, комковидное и дендритовидное. Пробность 715–870 ‰
Харгинский РРУ			
Грабен-синклиналь, сложенная позднепалеозойскими породами с выступами раннепалеозойских	Месторождения золото-кварцевой и золото-шеелит-кварцевой формации. Добыто 11.006 т золота и 36.7 т шеелита	Россыпи в центральной части узла. Добыто 83.13 т золота	Мелкое и средней крупности. Самородки массой до 1 кг. Пробность 705–950 ‰
Софийский РРУ			
Горстовое поднятие раннепалеозойских пород среди среднепалеозойских и мезозойских	Мелкие месторождения и проявления золото-кварцевой формации	Россыпи в центральной части узла. Добыто 39.777 т золота	Мелкое и среднее, пластинчатой и комковидной форм. Самородки массой до 1 кг. Пробность 893–906 ‰
Кербинский РРУ			
Горст-антиклинальная структура, ядро сложено образованиями пермо-триасового и позднетриасового, а крылья – ранне- и среднеюрского возраста	Мелкие месторождения и проявления золото-кварцевой формации	Россыпи в центральной части узла. Добыто 46.592 т золота	Мелкое и средней крупности, пластинчатой, комковидной, проволоковидной форм. Самородки массой до 300 г. Пробность 900–940 ‰

развиты в основном вулканогенно-осадочные отложения палеозоя, метаморфизованные в фации зеленых сланцев. Они прорваны серией интрузий кислого, реже среднего и основного состава палеозойского и мелового возраста. Отмечаются поля вулканитов кислого состава раннего мела. Рудно-россыпным узлам этой части центра отвечают угол пересечения Южно-Тукурингского и Удыхинского разломов (Маломирский узел), интрузивно-купольная (Верхнестойбинский узел), синклиальная (Токурский узел) и грабен-синклиальная (Харгинский узел) структуры (см. табл. 1).

На восточном фланге Харгинского центра, прилегающего к зоне Южно-Тукурингского разлома, обнажаются, главным образом, вулканогенно-осадочные отложения палеозоя, метаморфизованные в фации зеленых сланцев, в северной части центра развиты терригенные породы юрского возраста. Они прорваны интрузиями преимущественно кислого состава позднемелового возраста. Рудно-россыпным узлам отвечают положительные тектонические

структуры – горстовое поднятие (Софийский РРУ) и горст-антиклиналь (Кербинский РРУ) (см. табл. 1).

РОССЫПИ ЗОЛОТА

Открытие и начало отработки россыпей Харгинского центра произошло в конце XIX в. По количеству добытого золота Харгинский и Токурский узлы являются высокопродуктивными (добыто более 50 т золота), Унья-Бомский, Верхнестойбинский, Софийский и Кербинский – среднепродуктивными (10–50 т), а Маломирский и Дугдинский – низкопродуктивными (менее 10 т) (Степанов, Мельников, 2018). Добыча из одной россыпи составляла от десятков и сотен килограммов до 22 т в россыпи р. Харга. Всего из 333 россыпей этого центра добыто начиная с 1875 г. около 287.8 т золота, в среднем из одной россыпи извлекалось 0.86 т золота. Среднегодовая добыча за полтора столетия составила 2.25 т. Краткое описание наиболее богатых и типичных россыпей Харгинского центра приведено в табл. 2.

Таблица 2. Характеристика богатых россыпей золота Харгинского россыпного центра

Table 2. Characteristics of rich gold placers in the Kharga placer center

Россыпь	Добыча, т	Средняя пробытность золота, ‰	Крупность золота, мм	Форма золота	Ассоциирующие минералы
Унья-Бомский РРУ					
Сирик-Макит	5.556	898 (868–929)	Крупность 0.4–6.6. Самородки массой до 3.3 г	Пластинчатая комковидная	Пирит, шеелит, сперилит
Джескогон	2.473	885 (852–921)	Крупное. Самородки массой до 312 г	Пластинчатая, комковидная, крючковатая	Шеелит, лимонит, циркон
Унья	4.256	891 (888–895)	Крупное и среднее. Самородки массой до 730 г	Пластинчатая, комковидная	Шеелит, ильменит
Дугдинский РРУ					
Дугда	0.158	937 (887–965)	0.44	Лепешковидная, пластинчатая, комковидная	Ильменит, сфен, циркон, рутил
Маломирский РРУ					
Маломир	1.046	815 (800–830)	Мелкое и средней крупности	Пластинчатая, комковидная	Шеелит, циркон, сфен, анатаз
Верхнестойбинский РРУ					
Стойба Верхняя	7.685	821	Мелкое и средней крупности	Пластинчатая, чешуйчатая	Сростки с кварцем и лимонитом
Угахан	2.398	820 (808–837)	Крупность 0.64. Самородки массой до 904.6 г	Кристаллическая, округлая, пластинчатая	Сростки с кварцем, хромит, шеелит, пирит, арсенопирит, галенит, киноварь
Токурский РРУ					
Селемджа	14.289	800 (700–870)	Мелкое и средней крупности	Лепешковидная, тонкопластинчатая	Хромит, пирит, ильменит, арсенопирит

Окончание табл. 2

Россыпь	Добыча, т	Средняя пробность золота, ‰	Крупность золота, мм	Форма золота	Ассоциирующие минералы
Семертак	5.418	781 (762–800)	Мелкое	Пластинчатая, чешуйчатая	Шеелит, монацит
Караурак Большой	12.044	880 (810–910)	Крупность 1.97	Пластинчатая, неправильная	Сростки с кварцем
Харгинский РРУ					
Наэрген Малый	6.440	830 (810–848)	Крупность 0.71. Самородки массой 1–2 г	Пластинчатая, чешуйчатая, дендритовидная	Хромит, шеелит, киноварь, антимонит
Харга	22.605	853 (844–861)	Крупность 0.81. Самородки массой 1–4 г	Пластинчатая, чешуйчатая, палочковидная	Ильменит, шеелит, арсенопирит, галенит, киноварь, антимонит
Эльга Большая	14.643	872 (750–950)	Крупность 1.16, Самородки массой до 415 г	Пластинчатая, чешуйчатая	Шеелит, касситерит, пирит, арсенопирит
Софийский РРУ					
Агда-Олга	7.485	901 (880–940)	Крупность 1.27. Самородки массой до 1 кг	Пластинчато- овальная, тонкочешуйчатая	Частые сростки с кварцем
Учугей-Эльга	8.155	893 (890–939)	Мелкое. Самородки до 10 г	Пластинчато- овальная, тонкочешуйчатая	Сростки с кварцем и шеелитом
Ниман	7.500	899 (870–927)	Мелкое и средней крупности	Пластинчатая, комковидная	Сростки с кварцем и сульфидами
Кербинский РРУ					
Керби	12.300	922 (876–956)	Крупность 0.25- 0.56. Самородки массой до 200 г	Пластинчатая, комковидная	Сростки с кварцем и сульфидами
Гонгрэн	9.500	910 (879–951)	Крупность 0.85. Самородки массой до 300 г	Пластинчатая, лепешковидная, комковидная	Сростки с кварцем
Бриакан Большой	1.750	914 (865–959)	Крупность 0.62. Самородки массой до 40 г	Лепешковидная, комковидная, провоолоковидная	Сростки с кварцем и шеелитом

Золото в россыпях центральной части и восточного фланга Харгинского центра преимущественно мелкое и средней крупности, реже крупное. В отличие от него в россыпях Унья-Бомского узла на западном фланге центра золото в основном крупное до мелких самородков. Окатанность золотин в целом в россыпях центра слабая и средней степени окатанности. Преобладающие формы – пластинчатые, лепешковидные таблитчатые, чешуйчатые и комковидные. Реже встречаются дендритовидные, провоолоковидные и крючковатые золотины. Пробность золота колеблется в широких пределах – от 700 до 975 ‰. На гистограмме наблюдается максимум в интервале 875–925 ‰ – 43 % выборки (рис. 2). Для россыпного золота Унья-Бомского узла западного фланга Харгинского центра характерна значительная примесь ртути на уровне первых процентов (Степанов, 2000). В россыпном золоте центральной и восточной частей центра содержание примеси

ртути значительно меньше и колеблется в пределах 30–5100 г/т, кроме того, отмечаются примеси (в г/т): Cu – 6–200, Sb – 1–100, As – 7–300 и Pt – 7–150 (Неронский, 1998). С самородным золотом в россыпях ассоциируют шеелит, ильменит, пирит, арсенопирит, галенит и киноварь.

Самородки массой от первых граммов до десятков, реже первых сотен граммов характерны для россыпей западного фланга Харгинского центра (Унья-Бомский РРУ). По мнению В. Н. Родионова, такое крупное золото с обилием самородков не отмечается в других россыпях Приамурья (Родионов, 2008). В некоторых россыпях Унья-Бомы основная часть золота была представлена самородками массой 20–70 г. При этом в террасовых россыпях количество самородков было больше, чем в пойменных, что свидетельствует об обогащении самородками верхней части золотого оруденения. В россыпях центральной и восточной частей Харгинского центра самородки

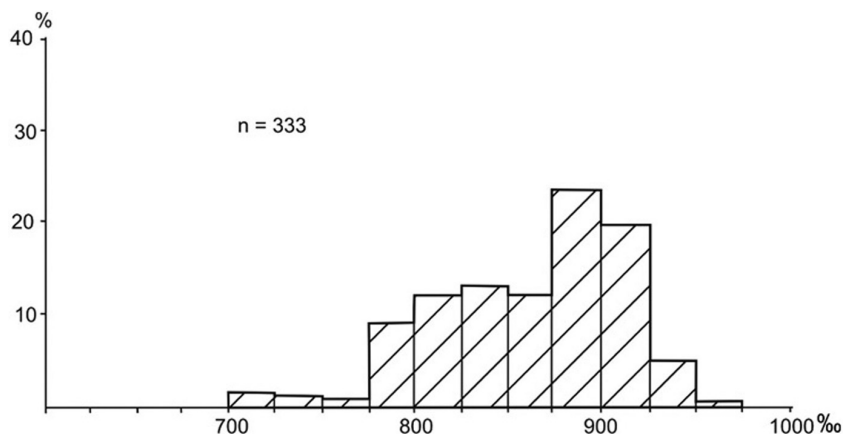


Рис. 2. Гистограмма пробности россыпного золота Харгинского центра

Fig. 2. Histogram of the Kharga center's placer gold fineness



Рис. 3. Самородок из россыпи Бол. Эльга

Fig. 3. Nugget from the Bolshaya Elga placer

встречаются реже. В Харгинском, Софийском и Кербинском узлах также присутствуют самородки массой от 1–2 г до 1 кг. Например, плоский окатанный самородок из россыпи р. Бол. Эльга Харгинского узла весил 415 г (рис. 3). Его пробность, судя по составу золота в россыпи, равна 872 ‰.

КОРЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ РОССЫПЕЙ

На площади россыпного центра известны около двух десятков месторождений рудного золота, а также сотни проявлений и точек минерализации. Продуктивные месторождения с добычей более 1 т золота принадлежат, главным образом, золото-кварцевой формации (табл. 3). Исключение составляет месторождение Маломир золото-сульфидной формации. Наиболее богатые руды отмечаются на жильных месторождениях золото-кварцевой формации, рядовые и бедные – на месторождениях, представленных зонами прожилково-вкрапленных руд и

альбититов, а также на месторождении Маломир с рудами вкрапленного типа.

В Харгинском центре главной россыпеобразующей формацией является золото-кварцевая, представителями которой выступают месторождения Кварцитовое, Ворошиловское, Токур, Сагур, Харга, Албын, Эльгинское и Буровое. Об этом свидетельствует сходство типоморфных особенностей самородного золота указанных месторождений и россыпей. Вклад в россыпеобразование оруденения золото-сульфидной формации, представителем которой является месторождение Маломир, незначителен из-за мелких и тонких выделений рудного золота. Суммарная добыча рудного золота из месторождений, расположенных на площади этого центра, составила около 130 т. Отношение добычи россыпного и рудного золота равняется 2.2, что свидетельствует о значительных перспективах выявления новых золоторудных месторождений.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

По добыче россыпного золота Харгинский центр является вторым в провинции. В нем из 333 россыпей добыто 25.4 % общего количества золота, в среднем из одной россыпи – 0.86 т. Динамика добычи россыпного золота за последние 10 лет показывает определенную устойчивость (табл. 4). Некоторое увеличение общей добычи наблюдалось в 2018–2019 гг. Среднегодовая добыча составила 1.6 т. С учетом добычи из россыпей Софийского и Кербинского узлов, находящихся на территории Хабаровского края, она, по-видимому, сравняется со среднегодовой добычей из россыпей Харгинского центра, которая составляет 2.25 т в год. Такая устойчивость добычи россыпного золота в Харгинском центре внушает определенный оптимизм. Тем не менее в результате истощения запасов россыпей будущее золотодобывающей промышленности Харгинского центра связано с открытием и эксплуатацией золоторудных месторождений (Степанов, Мельников, 2022).

Таблица 3. Продуктивные золоторудные месторождения Харгинского центра

Table 3. Productive gold deposits in the Kharga center

Месторождение	Годы открытия (освоения)	Добыча золота, т	Золоторудная формация	Тип рудных тел	Пробность золота, ‰	Содержание золота, г/т
Маломырский РРУ						
Маломыр	1966 (2010–2021)	32.2	Золото-сульфидная	Вкрапленный	781–880	2.3
Кварцитовое	1966 (2014–2021)	6.9	Золото-кварцевая	Прожилково-вкрапленный	700–870	2.4
Верхнестойбинский РРУ						
Ворошиловское	1927 (1928–1949)	2.66	Золото-кварцевая	Жильный	719–732	14.0
Токурский РРУ						
Токур	1939 (1940–1999, 2010–2012)	34.1	Золото-кварцевая	Жильный	673–803	14.2–17.6
Сагур	1924 (1947–1956)	3.1	Золото-кварцевая	Жильный	688–857	16.4
Хагурский РРУ						
Харга	1901 (1924–1955)	5.3	Золото-кварцевая	Жильный	850–910	9.0–27.0
Албын	1941 (2012–2021)	41.1	Золото-кварцевая	Зоны альбититов	880	2.62
Эльгинское	1995 (2021)	2.3	Золото-кварцевая	Зоны альбититов	760–780	1.1–6.0
Софийский РРУ						
Буровое	1899 (1899–1932)	1.0–5.0	Золото-кварцевая	Жильный	929–987	8.0–106.0

Таблица 4. Добыча золота из россыпей Харгинского центра за 2012–2021 гг.

Table 4. Gold production from the Kharga center placers in 2012–2021

Россыпный узел	Отработка россыпей в 2012–2016 гг. (добыча в кг)				
	2012	2013	2014	2015	2016
1. Унья-Бомский	250	186	162	131	167
2. Дугдинский	–	–	–	–	–
3. Маломырский	45	85	76	50	13
4. Верхнестойбинский	175	128	102	121	149
5. Токурский	460	562	282	285	339
6. Харгинский	724	795	1018	717	768
Итого по узлам	1654	1756	1640	1304	1436
Итого в 2012–2016 гг.	7790				
Россыпный узел	Отработка россыпей в 2017–2021 гг. (добыча в кг)				
	2017	2018	2019	2020	2021
1. Унья-Бомский	206	200	163	98	135
2. Дугдинский	–	–	–	–	–
3. Маломырский	50	103	145	170	150
4. Верхнестойбинский	256	164	218	343	340
5. Токурский	548	632	538	374	350
6. Харгинский	618	750	857	639	650
Итого по узлам	1678	1849	1821	1624	1625
Итого в 2017–2021 гг.	8597				

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Харгинский золотороссыпной центр расположен на восточном фланге Приамурской золотоносной провинции в Джагды-Селемджинской

металлогенической зоне. В него входит 8 рудно-россыпных узлов (Унья-Бомский, Дугдинский, Маломырский, Верхнестойбинский, Токурский, Харгинский, Софийский и Кербинский), из рос-

сыпей которых добыто около 25 % россыпного золота провинции. Западный фланг золотороссыпного центра примыкает к Северо-Тукурингскому региональному разлому, а центральная и восточная части – к Южно-Тукурингскому.

Золото в россыпях Харгинского центра в основном мелкое и средней крупности, на западном фланге центра (Унья-Бомский РРУ) – крупное до мелких самородков. С золотом ассоциируют шеелит, ильменит, пирит, арсенопирит, галенит и киноварь. Пробность золота колеблется в пределах 700–975 ‰, с максимумом распространенности 875–925 ‰. Для него характерны примеси Hg, Cu, Sb, As и Pt. В золоте Унья-Бомского РРУ примесь ртути достигает аномальных значений в первые проценты. Основная россыпеобразующая формация Харгинского центра – золото-кварцевая, представителями которой являются месторождения Токур, Харга, Албын и др. Оруденение золото-сульфидной формации не россыпеобразующее.

Из 333 россыпей Харгинского центра добыто начиная с 1875 г. около 287.8 т золота. Среднегодовая добыча за полтора столетия составила 2.25 т. Динамика добычи россыпного золота за последние 10 лет показывает определенную устойчивость со средней добычей около 1.6 т в

год. С учетом добычи из россыпей Софийского и Кербинского узлов, находящихся на территории Хабаровского края, она, по-видимому, сравнялась со среднегодовой добычей из россыпей за почти полутора вековую историю золотодобычи. Тем не менее в результате истощения запасов россыпей будущее золотодобывающей промышленности Харгинского центра связано с открытием и эксплуатацией золоторудных месторождений.

ЛИТЕРАТУРА

Геологическая карта Приамурья и сопредельных территорий. Масштаб 1:2 500 000. Объяснительная записка. Санкт-Петербург ; Благовещенск ; Харбин, 1999. 135 с.

Неронский Г. И. Типоморфизм золота месторождений Приамурья. Благовещенск : АмурНЦ, 1998. 320 с.

Родионов В. Н. Амурские самородки золота. Зeya : Зейская типография, 2008. 42 с.

Степанов В. А. Геология золота, серебра и ртути. Ч. 2. Золото и ртуть Приамурской провинции. Владивосток : Дальнаука, 2000. 161 с.

Степанов В. А., Мельников А. В. Высокопродуктивные золотоносные узлы Приамурья. Саарбрюккен (Германия) : Lap Lambert Academic Publishing, 2018. 150 с.

Степанов В. А., Мельников А. В. Золотороссыпные центры Приамурья // Региональная геология и металлогения. 2022. № 92. С. 77–84.

Поступила в редакцию 18.02.2023.

Поступила после доработки 04.04.2023.

KHARGA GOLD-BEARING CENTER OF THE AMUR GOLD-BEARING PROVINCE

V. A. Stepanov¹, A. V. Melnikov²

¹ *Scientific Research Geotechnological Centre, Petropavlovsk-Kamchatsky*

² *Institute of Geology and Nature Management, Blagoveshchensk*

The article presents the geotectonic and metallogenic position of the Amur gold-bearing province in the Kharga gold placer centre, in which there are eight ore-placer nodes (RRU) – Unya-Bomsky, Dugdinsky, Malomyrsky, Verkhnestoybinsky, Tokursky, Kharginsky, Sofiysky, and Kerbinsky. The main placers, which yielded about 25 % of the province's placer gold, and the sources of their formation are described. Placer gold production has been analyzed for almost a century and a half. Conclusions are made on the immediate prospects of the Kharga center for the placer and ore gold extraction.

Keywords: province, gold-placer center, ore-placer node, placer, deposit.

REFERENCES

Geological Map of the Amur Region and the Adjacent Territories. Scale 1:2 500 000. Explanatory Note. St. Petersburg, Blagoveshchensk, Harbin. 1999 [In Russian].

Neronsky, G. I., 1998. Typomorphism of Gold Deposits of the Amur Region. Blagoveshchensk, AmurNC [In Russian].

Rodionov, V. N., 2008. Amur Gold Nuggets. Zeya [In Russian].

Stepanov, V. A., 2000. Geology of Gold, Silver, and Mercury. Part 2. Gold and Mercury in the Amur Province. Vladivostok, Dalnauka [In Russian].

Stepanov, V. A., Melnikov, A. V., 2018. Highly Productive Gold-bearing Nodes of the Amur Region. Saarbrücken: Lap Lambert Academic Publishing [In Russian].

Stepanov V. A., Melnikov A. V., 2022. Gold-Placer Centers of the Amur Region, Regional Geology and Metallogeny. 92, 77–84 [In Russian].