

ТИПОМОРФИЗМ РОССЫПНОГО ЗОЛОТА ЛЕНО-ВИЛЮЙСКОГО ВОДОРАЗДЕЛА

А. Г. Каженкина

*Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, г. Якутск,
asiak@rambler.ru*

Виллюйский район относится к числу первых золотоносных районов, открытых на территории Якутской республики. Именно с обнаружения повышенных содержаний россыпного золота в русловых отложениях проявился интерес к этой территории, как потенциально золотоносной провинции. Обширная россыпная золотоносность Лено-Виллюйского водораздела известна более 150 лет, но до сих пор не выявлен генезис россыпной золотоносности и его коренные источники. На этой территории обнаружены лишь небольшие россыпи и единичные, мелкие зоны минерализации неизвестного генезиса. В связи с этим возникла острая необходимость изучить типоморфные признаки россыпного золота, с целью реконструкции коренных источников золота, выявления природы и состава коренной минерализации. Изучение типоморфизма россыпного золота Лено-Виллюйского водораздела является актуальной задачей и позволит, в первом приближении, определить типы коренных источников, их глубину и физико-химические условия образования.

Территория исследований располагается в центральной части Виллюйской синеклизы (восток Сибирской платформы). В геологическом строении данной территории широко проявлены мезозойские и в меньшей степени палеозойские терригенно-карбонатные породы платформенного чехла. Доминирующие осадочные породы мезозойского возраста представлены песчаниками с прослоями конгломератов, песками, аргиллитами и алевролитами. Кайнозойские отложения имеют значительное распространение и по времени формирования подразделяются на неогеновые, неоген-четвертичные и четвертичные отложения. Весьма важными тектоническими элементами в строении фундамента служат Сунтарский, Кенкемеский, Наманинский, Баппагайский и др. выступы, с размывом которых (отложений) связывается основная золотоносность промежуточных коллекторов. Эти выступы разделены рядом впадин, из которых наиболее крупными являются Кемпендяйская и Ыгыаттинская.

Россыпное золото изучено из четвертичных отложений Лено-Виллюйского водораздела, всего проанализировано более 300 объектов. Пробность россыпного золота и элементы-примеси определялись, в основном, в центральных частях золотин (1750 определений) на микроанализаторе «Самебах Мисро» фирмы «Самеса».

Морфология. На основании изучения россыпного золота Лено-Виллюйского водораздела выявлено, что по гранулометрическому составу золото представлено в основном мелкой фракцией 0.1–0.16 мм (60 %) и 0.16–0.25 мм (40 %). Более крупное золото размером >0.5 мм обнаружено лишь в истоках рек Намана, Кемпендяй, Тенкинская Нурчуку, Буягинская Нурчуку и Арга-Дъели. Иногда в русловых отложениях этих рек отдельные знаки золота достигают 2–3 мм. Присутствие более крупного золота фракции >0.5–3 мм свидетельствует о местных коренных источниках, поскольку золото такого размера относится к пластовому металлу и не переносится на большие расстояния.

Мелкое золото в основном представлено чешуйчатыми с тончайшими валиками по периферии, тороидальными и шаровидно-пустотелыми формами и имеет повсеместное распространение. Более крупная фракция характеризуется пластинчатыми и комковидными формами со следами эолового преобразования. Таким образом, основная часть золотин несет на себе признаки эолового преобразования. К ним относятся чешуйчатые, пластинчатые, таблитчатые формы с валиком по периферии, так же комко-

видные, тороидальные и шаровидно-пустотелые формы. Этот тип золота ранее выявлен З. С. Никифоровой [Никифорова, 1987]. Широкое распространение золота с признаками эоловой обработки свидетельствует о значительном влиянии эоловых процессов в россыпеобразовании на данной территории.

Практически все золотины имеют шагреновую, отполированную поверхность, иногда покрыты пленкой гидроокислов железа и марганца. На отдельных участках рек Тонгуо, Арга-Дъели, Илин-Дъели отмечаются золотины псевдорудного облика с отпечатками вдавливания минералов вмещающих пород, грубо-ямчатой поверхностью часто с рыхлым пелитовым материалом в западинах, что свидетельствует о поступлении золота из промежуточных коллекторов [Никифорова, Филиппов, 1991].

Химический состав. По классификации Н. В. Петровской [Петровская, 1973] пробность россыпного золота – весьма высокопробное 999–951 ‰ (68 ‰); высокопробное 950–900 ‰ (12.5 ‰); среднепробное 899–800 ‰ (12.4 ‰); относительно низкопробное 799–700 ‰ (4.7 ‰); низкопробное 699–600 ‰ (1.7 ‰) и весьма низкопробное <600 ‰ (0.7 ‰). В целом, пробность на исследованной территории варьирует в широком диапазоне от 530 до 999 ‰, при средней 948 ‰. Максимальная пробность в россыпном золоте выявлена в истоке р. Илин-Дъели 999 ‰, а минимальная в россыпном золоте рек Чыбыда и Намана 530–573 ‰. Следует подчеркнуть, что практически на всей территории Лено-Виллюйского междуречья распространено высокопробное золото 900–999 ‰, что составляет около 80 % Среднепробное и низкопробное золото (500–870 ‰) выявлено локально лишь в истоках рек Намана, Тонгуо, Чыбыда, Кемпендйя, Арга-Дъели. По процентному содержанию серебро резко выделяется среди других примесей его показатели варьируют от 0.01 % до 47.7 %. Высокосеребристое золото (до 600 ‰) обнаружено только в истоках рек Намана и Чыбыда. В целом, установлено, что на исследуемой территории преобладает в основном россыпное золото высокой пробности с низким содержанием Ag (0.75–7.4 %) которое свойственно золоту глубинных рудопроявлений, вероятно докембрийского возраста. Наличие высокосеребристого золота возможно связано с оруденением, формирование которого происходило в нестабильной обстановке малых глубин.

Примесь меди присутствует в 40 % проанализированного золота, его содержание изменяется от 0.002 до 0.27 %. Повышенные содержания Cu от 0.33 до 2.22 % обнаружены лишь в золоте ручьев Ексенде, Бэрдигэс, Сулар. Максимальное содержание Cu 2.22 % выявлено в среднепробном золоте из русловых отложений рч. Бага-Юрх (р. Кемпендйя). Анализ процентного содержания меди в золоте показал, что повышенные содержания меди характерны для весьма высокопробного и высокопробного золота и изменяются в пределах от 0.27 до 1.47 %. В золоте низкой пробности < 799 ‰, установлено содержание Cu не превышающее – 0.03 %. Приведенные результаты подтверждают данные В. П. Самусикова, что содержание Cu уменьшается при переходе от глубинных к близповерхностным месторождениям [Самусиков, 2003].

Примесь ртути обнаружена в более 60 % исследуемого золота. В среднем на данной территории содержание Hg колеблется от 0–0.05 %. В низкопробном золоте на объектах рч. Ексенде, Сасыл-Уйалах, р. Намана выявлено повышенное содержание Hg от 0.73 до 1.46 % характерное для близповерхностных рудопроявлений.

Таким образом, полученные результаты по типоморфизму россыпного золота и его закономерности распределения на Лено-Виллюйском водоразделе позволяют сделать следующие выводы:

Выявление золота с признаками эоловой обработки наряду с чешуйчатым золотом на всех водотоках Лено-Виллюйского водораздела позволил определить генезис россыпной золотоносности, который обязан двум процессам – гидродинамическим и эоловым. Последний способствовал формированию обширной знаковой золотоносности на данной территории. Обнаружение золота псевдорудного облика с отпечатками вдавли-

вания минералов свидетельствует о его поступлении из золотоносных коллекторов различного возраста.

Распространенность высокопробного золота, которое образует широкий ореол рассеяния в обрамлении древних выходов фундамента (Сунтарского, Якутского, Чакыйского свода и др.) свидетельствует, что первоисточниками золота видимо являлись докембрийские высокотемпературные рудные образования больших глубин. На ряду с высокопробным золотом с низким содержанием серебра и элементов примесей, на локальных участках (рек Намана, Чыбыда, Тонгуо, Кемпендяй, Арга–Дъели) выявлено россыпное золото средней и низкой пробности, с повышенным содержанием серебра и ртути (Ag до 47.7 % и Hg до 1.46 %), что дает основание предполагать о поступлении золота из близлежащих малоглубинных эпитермальных коренных рудопроявлений мезозойского возраста.

Литература

Никифорова З. С. Основные признаки эолового золота // Тез. докл. VIII совещания геологии россыпей. Киев, 1987. С. 54–56.

Никифорова З. С., Филиппов В. Е. Золото псевдорудного облика в древних конгломератах // Докл. АН СССР. 1990. Т. 311. № 2. С. 455–457.

Петровская Н. В. Самородное золото. М.: Наука, 1973. 347 с.

Самусиков В. П. Элементы-примеси в самородном золоте – критерии определения формационной принадлежности золоторудных месторождений // Доклады РАН. 2003. Т. 391. № 1. С. 99–103.