

Хімічний склад і морфологія розсипного золота Чивчинського району Українських Карпат

Фігура Л.А.

Інститут геологічних наук, м. Київ

представлена науковим керівником к. г. н. Ковальчуком М.С.

В статті розглянуто особливості хімічного складу і морфології золота з осадових товщ Чивчинського району (Українські Карпати). Вказані особливості можуть бути застосовані як пошукові критерії для встановлення вірогідних корінних джерел, а також слугувати генетичними ознаками мінералоутворюючого середовища. На основі значного фактичного матеріалу вперше розроблено морфологічну класифікацію золота з осадових комплексів Чивчинського рудного району, що має як фундаментальне, так і практичне значення.

Золото завжди вважалось ознакою заможності як окремої людини, так і держави в цілому. Протягом багатьох століть людина невтомно веде пошуки золота як у земній корі, так і іншими більш ефемерними способами. Не стала винятком і Україна. Проте тривалий час золотоносність осадових товщ недооцінювали. Як показали роботи деяких дослідників [3] осадові товщі України цікаві не тільки з точки зору інформації про області денудації, а й є суттєвим резервом поповнення мінерально-сировинної бази країни золотом.

Чивчинський район є одним з девяти регіонів Українських Карпат, де виявлений широкий розвиток корінного і розсипного золота. Він охоплює окраїни Мармароської геоморфологічної області і його розсипна золотоносність пов'язується з долинами верхів'їв рік Білий і Чорний Черемош та їх притоків, які розкривають породи Мармароського масиву і флішових відкладів Рахівської зони [1, 2]. Мінеральний склад золотоносних шліхів по всьому району досить одноманітний. У всіх важких фракціях 50-90% складають гранати (головним чином альмандин), магнетит і хлорит. Всюди присутні мінерали групи рутилу, циркон, гематит (найчастіше псевдоморфози по піриту і магнетиту), лімоніт, турмалін, пірит і уламки метаморфічних порід. В багатьох шліхах міститься барит, апатит, дістен, лейкоксен, інколи відмічаються піроксен, біотит, галеніт, сфалерит і халькопірит [1].

Хімічний склад і морфологія самородного золота є надійними показниками середовища мінералоутворення (його фізичних, хімічних параметрів, глибинності) і тому мають як генетичне так і прогнозно-пошукове значення. Хімічний

склад самородного золота відображає не тільки геохімічну спеціалізацію середовища мінералоутворення, його глибинність, а також дає уявлення про формаційну належність золота. Дослідження хімічного складу й морфології розсипного золота дозволяє вирішувати питання пошукової геології, тобто встановлення ймовірних корінних джерел живлення чи проміжних колекторів.

Хімічний склад золота визначається перш за все глибинністю і умовами мінералоутворення і змінюється в екзогенних умовах. В районі досліджень золото розміром 0,25-1,0 мм утворює шліхові аномалії з вмістом металу 50-60 зн/шліх. В розсипах зустрічаються мікросамородки золота масою до 50 мг. Проба золота 600-735 та 910-980. Останнє золото характерне для доальпійських корінних родовищ Мармароського масиву і соймкульських конгломератів. Низькопробне золото типове для молодих вулканітів внутрішнього прогину [5]. Постійною домішкою в розсипному золоті Чивчинського району є срібло (Ag 1,00%), яке і визначає пробу, що змінюється в широкому діапазоні. Серед інших елементів-домішок спектральним аналізом були виявлені (в %) Al (0,001-0,0025), Si (0,10-0,25), Fe (0,001-0,0025), Ca (сл.), Mg (0,001-0,0025), Ti (0,001-0,0025), Cu (0,01-0,025), Zr(0,001-0,0025), Pb (0,01-0,025), Zn (сл.), Sn (~0,001); Sb, Te, As, Mn (сл.). Окрім самородного золота в осадових комплексах виявлено альмагаму (Hg=30%) та електрум (Ag=42,46%). Різновиди золота представлені ртутистим (Hg=0,1-5,39%), стибійвмісним (Sb=0,22-0,53%), свинецьвмісним (Pb=0,4%) золотом.

Беручи за основу морфологічну класифікацію золота з осадових комплексів України [3] золото осадових комплексів Чивчинського району можна розділити на наступні різновиди.

Ідіоморфне золото — це кристали октаедричного, кубооктаедричного габітусу (п. Москатин), а також зростки, інколи ланцюжкоподібні утворення недосконалих, спотворених монокристалів (соймульські конгломерати). Зустрічаються монокристали з випуклими дзеркально-гладкими гранями, виступи яких згладжені, обім'яті. Часто ізометричні кристали золота містять включення кварцу (сучасні відклади району) та інших мінералів.

Розмір ізоморфних золотин коливається від 0,10 до 3,0 мм, однак переважає мінерал дрібних (0,25–0,5 мм) гранулометричних класів. Колір мінералу яскраво-жовтий, інколи з червонуватим відтінком. Поверхня золотин дзеркально-гладка, блискуча та матова, тонкошагренева, ямчаста, кавернозна. Мікроморфологія поверхні дрібнозерниста, поліедрична, з великою кількістю двійників та структур перекристалізації.

Проба золота досить постійна. Переважно це високопробне золото ($Au = 91,0\text{--}94\%$).

Гіпідіоморфне золото — повністю ідіоморфні зерна з достатньо чітко вираженим рудним виглядом, інколи навіть зі збереженням рис многогранників (сучасний алювій р. Білий Черемош). Розмір такого золота коливається в широких межах від 0,1 до 6,0 мм. Переважає мінерал розміром 0,25–1,25 мм. Проба золота 825–860 [4].

Ксеноморфне золото — найбільш поширене в осадових комплексах. Переважає золото, яке видовжене у двох напрямках. Це округлопластинчасте золото, три-, чотиригранної форми (яке утворилось внаслідок механічного загинання пластинок) та дискоїди різного розміру, товщини та механічного зношення. Краї золотинок округлі, обім'яті, зрізані, часто з механічними загинами. Зустрічається золото зі слідами розвальцювання і механічного перегину. Розмір пластинчастого золота коливається в широких межах від 0,03–0,05 мм до 6,0–8,0 мм (в середньому 0,1–0,5 мм). Серед золота, видовженого у двох напрямках, встановлено як низькопробне (550–600) так і високопробне (907–950).

Золото, яке видовжене в одному напрямку — теж дуже поширена форма виділень ксеноморфного золота в Чивчинському районі. Це дртоподібні утворення різної довжини (від сильно видовжених до короткостовпчастих), товщини (від товстих до тонких) і плескатості. Зустрічаються різного ступеня сплюснення гантелевидні, короткостовпчасти золотини. Широко розвинуті видовжені в одному напрямку золотинки гачкоподібної форми. Розмір золота, яке видовжене в одному напрямку, становить 0,1–6,0 мм, переважає мінерал розміром 0,1–1,0 мм. Пробність золота змінюється в широких межах: від відносно низькопробного (731, струмок Перкалаб) до дуже високопробного золота (960–989, алювій р. Білий Черемош).

Золото, яке приблизно однаково видовжене у трьох напрямках теж дуже поширене в осадових утвореннях району. Воно представлено золотинками грудкоподібної та кулястої форм. Грудкоподібні — це утворення різноманітної, часто неправильної форми, іноді з численними виступами і поглибленнями. Розмір золота 0,03–8,0 мм; переважає мінерал розміром 0,5–1,5 мм. Проба золота коливається від 580–600 до 967–981.

Не так часто зустрічається золото ксеноморфно-екзотичної форми (алювій р. Білий Черемош, струмка Прелучний). Це інтерстиційні утворення неправильної, амебоподібної, екзотичної форми та губчасте золото розміром 0,2–1,2 мм (в середньому 0,25–0,5 мм). Серед них виділено тріщинні (прожилки, плівки) та цементацийні (золото з численими складними відростками) форми. Переважають останні. Проба золота 469–934.

Геміідіоморфне золото — це виділення золота, які поєднують ознаки ксеноморфних та ідіоморфних форм (алювій струмка Перкалаб). Встановлено два різновиди комбінованих форм різної природи: змішані форми, які утворились при послідовному наростанні у змінних умовах росту і автоепітаксичні зростки. Розмір геміідіоморфних золотин змінюється від 0,1 до 4,2 мм. Встановлено середньопробне (820–870), високопробне (907–947) та дуже високопробне (960) золото.

“Нове” золото виявлено в багатьох осадових комплексах. Це тонкі луски, плівки та золотинки екзотичної форми на поверхні обвуглених

органічних залишків, гідроксидів заліза і марганцю (зокрема в марганцевих рудах); високопробні оболонки на розсипному золоті та високопробні прожилки у більш низькопробному золоті; низькопробні виділення зональної будови в дуже високопробному золоті крупнозернистої будови, що утворились внаслідок дифузійного перетворення останнього. Розмір "нового" золота 0,01–0,5 мм. Пробність золота від 550 до 999.

Таким чином, дослідження хімічного

складу і морфології показують, що основним джерелом зносу слугували породи метаморфічного комплексу і пов'язані з ними рудопрояви і жильні утворення. Створена морфологічна класифікація золота з осадових товщ Чивчинського рудного району Українських Карпат дозволяє систематизувати усе розмаїття виявлених форм цього благородного металу і прогнозувати новий, поки що невідомий морфогенетичний тип корінного золота.

1. Грицик В.В., Грицик Е.П., Матковський О.И. О самородном золоте из верховьев Белого Черемоша. // Мин. сб. — № 22, вып. 4. — 1968. — С.386–394.

2. Грицик В.В., Грицик Е.П., Матковський О.И., Яблокова С.В. О самородном золоте из конгломератов соймольской свиты в Чивчинских горах Карпат. // Мин. сб. — № 26, вып. 4. — 1972. — С. 403–405.

3. Ковальчук М.С. Морфогенетична класифікація золота з осадових комплексів України. // Геол. журн. — 2000. — № 3. — С. 54–73.

4. Ковальчук М.С. Золотоносність осадових комплексів України. // Геол. журн. — 2001. — № 2. — С. 45–64.

5. Матковський О.И. Минералогия и петрография Чивчинских гор. Изд-во Львовск. ун-та, 1971, с. 214.

В статье рассмотрены особенности химического состава и морфологии золота из осадочных толщ Чивчинского района (Украинские Карпаты). Они могут использоваться как поисковые критерии для установления вероятных коренных источников, а также служить генетическими признаками среды минералообразования. На основе значительного фактического материала впервые разработана морфологическая классификация золота из осадочных комплексов Чивчинского рудного района, которая имеет как фундаментальное, так и практическое значение.

In this article particularities of chemical composition and morphology of the gold from sedimentary thickness of Chivchinsky area (Ukr. Karpate) are considered. They can be used as reconnaissance criterion for establishment probable basic springs and also serve of genetic feature environment mineral formation. On the grounds of the significant facts of morphological classification of the gold sedimentary complexes of Chivchinsky area is worked out, that has as fundamental as applying significance.