

УДК 550.812.2+553/411(477.75)

РЕЗУЛЬТАТИ ПРОГНОЗНО-ГЕОЛОГІЧНИХ РОБІТ НА ЗОЛОТО В КРИМУ

І. Гаврилюк, Л. Лавриненко

*КП “Південькогеоцентр” Державної геологічної служби України
95007 м. Сімферополь, вул. Беспалова, 47
E-mail: geotem@sf.ukrtel.net
kgtp@sf.ukrtel.net*

Схарактеризовано головні рудопрояви золото-кварц-сульфідної мінералізації, пов’язані зі становленням середньюрських інтрузій середнього й основного складу Гірського Криму. На підставі виконаного опробування теригенних відкладів юри, крейди, неогену й четвертинного віку виділені рудопрояви з промисловим вмістом золота.

Ключові слова: золото, юрські теригенні відклади, Гірський Крим.

Золотоносність на Кримському півострові оцінюють за державною програмою, що зумовлено кон’юнктурною потребою в цьому металі. Актуальність робіт визначена позитивними результатами, що отримані останніми роками КП “Південькогеоцентр”, зокрема, виявленням золотоносності двох генетичних типів.

До першого типу належить золото-кварц-сульфідна мінералізація, приурочена до гідротермальних проявів, пов’язаних з масивами по-різному диференційованих вулканогенних та інтрузивних порід, що простежуються у західній, центральній і східній частинах Гірського Криму [9]. Найперспективнішим є Гераклеїський рудний вузол площею близько 40 км² на захід від м. Балаклава. Він поєднує Фіолентське і Монастирське жильні рудопрояви та Гераклеїську рудну зону, що локалізовані в Гераклеїському вулканогенно-тектонічному блоці в близьких геолого-структурних умовах. Мінералізація у вигляді вищівтів і нальотів у тріщинах берегового обриву мису Фіолент відома давно. Детальніше рудопрояви вивчені під час глибинного геологічного картування масштабу 1:50 000, виконаного С.В. Пивоваровим, Б.П. Чайковським, Б.С. Чубою та іншими у 1982–1984 рр. [6]. Геологічно – це серія зближених дайок андезито-дацитів, дацитів, ліпаритів, фельзитів, що пере-різають вмісні спіліти, літокластичні туфи основного складу, виділені в карадазьку світу середньої юри, перекриті з різкою кутовою і стратиграфічною незгідністю карбонатними відкладами міоцену. Відслонення вулканогенних порід уздовж мису Фіолент у береговому обриві досягає висоти 100 м.

У регіональному тектонічному плані Гераклеїський рудний вузол розташований у зоні глибинного шва Севастопольско-Нижньогірського розлому, що відокремлює мегаантиклінорій Гірського Криму від Скіфської плити. Активізація цього великого розлому сприяла магматизму та гідротермальній діяльності. Зруденіння пов’язане, головню, з дайками субширотного простягання потужністю до 1,0–1,5 м, представлене гніздовою, вкрапленою і прожилковою сульфідною мінералізацією.

Трапляються також субпаралельні дайкам мінералізовані зони розривних порушень у спілітах потужністю до 1,5 м. Літологічним контролем мінералізації є контакти основних порід з твердішими кислими. Рудні тіла приурочені до вузлів зчленування різнонаправлених порушень, у цьому разі напрями північно-західного простягання звичайно рудопідвідні. Мінералізація сконцентрована в зонах дроблення і брекчіювання. З рудних мінералів переважають пірит, галеніт, сфалерит, халькопірит, борніт, ковелін, халькозин. Жильні мінерали – це, головню, кварц і кальцит.

Мінералізовані зони на Фіолентському рудопрояві виходять на денну поверхню, на Монастирському і Гераклеїському – розкриті на глибині, відповідно, 100 і 300 м. Вміст золота – 1,0–1,7 г/т, вміст суми металів (Cu, Pb, Zn) – 3 %. На підставі вивчення геохімічних ореолів, тісного кореляційного зв'язку елементів-індикаторів зруденіння С.В. Пивоваров зробив висновок про розкриття на зазначених рудопроявах тільки надрудної, апікальної частини зруденіння. Як аналог Гераклеїському рудному вузлу прийняте Березівське золото-поліметалеве родовище на підставі таких критеріїв: гідротермально змінені вулканіти кислого складу подібні; зруденіння приурочене до вулканітів; сульфідна мінералізація аналогічна; однотипні гідротермальні зміни; інтенсивна піритизація порід та ін.

Тут же, у західній частині Кримських гір, трохи відособлено від Гераклеїського рудного вузла, у середній частині р. Чорна під час вивчення керн гідрогеологічної свердловини на глибині 40–60 м виявлений золоторудний прояв, приурочений до низів нижньокрейдових кварцових алевролітів з прошарками кварцових пісковиків [1]. Зруденіння представлене типовою кварц-антимонітовою жильною асоціацією. В.М. Артеменко вважає, що мінералізація контрольована зонами розсланцювання і приурочена до міжформаційної незгідності юри і крейди. Головний рудний мінерал – антимоніт, другорядні – пірит, арсенопірит, марказит, халькопірит та ін.

Антимоніт представлений двома генераціями: дрібнозернистим у зрощенні з сірим кварцом і грубозернистим, приуроченим до білого друзоподібного кварцу. Результати мікрозондового аналізу антимоніту засвідчили наявність As, Hg, Se, Ag, Te, Pb, Bi. Вміст золота в антимоніті змінюється від 0,0 до 0,6 %, у піриті – 0,02–0,08 %, в арсенопіриті – 0,2 %.

До золото-кварц-сульфідної формації належить і золотовмісний пірит у кварц-карбонат-хлоритових сланцях палеозою, розкритих на схід від м. Сімферополя на глибині 233–277 м. Вміст золота в сланцях досягає 1 г/т, однак мінералізовану зону опробували не на всю потужність [5].

Другий тип джерел золота об'єднує конгломерати і піски мезозоїдів Криму, верхньонеогенові кварцові піски (куяльницькі шари), покривні еоплейстоценові та нижньочетвертинні галечники, алювіальні долинні утворення і сучасні морські відклади [4, 7, 8].

Особливу увагу привертають давні мезозойські теригенні, передусім конгломератові, товщі. Серед юрських конгломератів виділяють чотири різні за потужністю і складом горизонти сумарною потужністю 3 500 м. Опробувано дуже незначну їхню частину (70 м), де вміст золота – до 0,03 г/т. Не менший інтерес становлять нижньокрейдові конгломерати й піски мазанської світи, потужність якої досягає 300 м. Опробувано лише верхню частину світи. У Мазанському кар'єрі виявлена золотоносність до 0,12 г/м³, а на вододілі рік Салгір і Малий Салгір, у пісках і гравелітах альбського ярусу, вміст золота – до 0,5 г/м³.

На Керченському півострові найперспективнішим щодо золотоносності є Нижньозаморське родовище скляних пісків пліоценового віку. Площа родовища – 0,28 км², запаси пісків – 18,6 млн т. Піски кварцового складу, вміст золота в них змінюється від 0 до 1,52 г/м³. З 1 т піску попутно можна вилучити, кг: ільменіту – 2,03; циркону – 0,37; рутилу – 0,39. Промислові вмісти золота виявлені в пісках цього ж віку в районі мису Червоний Кут (до 1,43 г/м³), у Ленінському і Новониколаєвському кар'єрах (відповідно, 0,39 і 0,16 г/м³).

В еоплейстоценових і нижньочетвертинних покривних галечниках промислові вмісти золота визначені на вододільних поверхнях Передгірної рівнини, у смузі від р. Салгір на заході до р. Мокрий Індол – на сході. На правобережжі р. Салгір, північніше м. Сімферополя, розкрито три золотоносні шари в інтервалах 2,0–3,2; 6,5–7,6 та 9,0–11,7 м із вмістом золота, відповідно, 0,39; 0,27; 0,30 г/м³. Золотоносність покривних галечників виявлена також у долині р. Бурульча, біля сіл Найденовка і Некрасово, вміст золота становить, відповідно, 0,16; 0,66; 1,67 г/м³.

У долині р. Салгір, за 1 км південніше с. Піонерського, у заплавній терасі бурінням розкрито золотоносний шар шириною до 80 м, потужністю 0,4 м, із вмістом золота до 0,24 г/м³. Крім того, три золотоносні шари потужністю по 0,4 м із вмістом золота до 0,15 г/м³ простежені в пролювіально-делювіальних відкладах, які примикають до тераси, що свідчить про знесення золота з правого схилу, складеного нижньокрейдовими потенційно золотоносними пісками.

Перспективи золотоносності пов'язують також із сучасними відкладами Актаської морської тераси [2, 10], що оточує Казантипську затоку на Керченському півострові, шириною 0,5–4,0 км і довжиною до 10 км. Це простора заболочена низина з абсолютними відмітками від –0,4 до +1,0 м. Усереднений розріз дуже витриманий. На бурих карангатських глинах залягає алевритопелітовий мул, що складає основу голоценових давньоазовських шарів, потужністю до 1,2 м. Мул вище переходить у мулисто-глинистий алеврит (потужність 0,8–1,6 м), а з глибини 7–8 м і до денної поверхні залягають дрібнозернисті кварцові піски, іноді глинисті, з ракушею. Легка фракція пісків складена, головню, кварцом (90–97%). У важкій фракції (0,1–1,5 %) переважають мінерали титану і циркон. Золото (до 0,05 г/м³) виявлене в багатьох кернових пробах. Більші вмісти коливаються в межах 0,05–0,75 г/м³, максимальний – 1,02 г/м³. На одній з ділянок Актаської морської тераси В.Т. Кардаш підрахував перспективні ресурси золота на площі 1 км², що дало йому змогу розробити позитивні техніко-економічні обґрунтування геологорозвідувальних і гірничозбагачувальних робіт [2].

Перспективні рудопрояви дрібного і тонкого золота виділені також у донних відкладах Чорного й Азовського морів [3, 7, 8]. Два рудопрояви тонкого золота зареєстровані в донних осадах Каркінітської затоки (потужність пісків – 1 м, вміст золота – 0,30–1,51 г/м³), а вісім ореолів поширення тонкого золота – в донних осадах акваторії північної частини Азовського моря (потужність пісків – 0,8–20,4 м, вміст золота – 0,08–0,61 г/м³).

Проблема тонкого золота останніми роками стає щораз актуальнішою. Значний внесок у вивчення цього типу золота зробив В.Т. Кардаш, винахідник збагачувальної установки “Говерла”, здатної вилучати таке тонке золото. Значну увагу відкриттю золотоносності донних осадів акваторії Чорного й Азовського морів, а також прибережно-морських відкладів північної частини Керченського півострова приділяв академік Є.Ф. Шнюков.

Сьогодні КП “Південькогеоцентр” веде дослідно-методичні роботи з вилучення дрібного і тонкого золота з осадових відкладів Криму для комплексного використання скляних, будівельних пісків і галечників.

1. *Артеменко В.М., Артеменко О.В., Брызгалов І.А.* и др. Золотосодержащая кварц-антимонитовая рудная формация в карбонат-терригенном мезозое Горного Крыма // Доп. НАН України. 2003. № 1.
2. *Кардаш В.Т., Комаров А.В.* Отчет за 1997–1998 гг. о работах по обогащению геологических проб грунтов на установке “Говерла” по договору с ГПП “Крым-геология” от 20.12.1995 г. Львов, 1999. Фонды КП “Южэкогеоцентр”.
3. *Коврыгин И.В., Зиньков Н.А., Коваленко А.П.* и др. Отчет о комплексной геологической и инженерно-геологической съемке масштаба 1:200 000 Центральной части Азовского моря в пределах листов L-37-VII (ю.ч.); VIII; XIV. Симферополь, 1995. Фонды КП “Южэкогеоцентр”.
4. *Кравцов Ю.В., Гаврилюк И.В., Байраков В.В.* и др. Прогнозно-геологические работы на золото на территории Крымского полуострова. Симферополь, 2004. Фонды КП “Южэкогеоцентр”.
5. *Османов Э.М., Рамский С.Я., Коновалова Г.В.* Геологическое изучение масштаба 1:50 000 г. Симферополя и прилегающих территорий в пределах листов L-36-104-Г; -105-В; -116-Б. Симферополь, 2002. Фонды КП “Южэкогеоцентр”.
6. *Пивоваров С.В., Чайковский Б.П., Чуба Б.С.* и др. Отчет по глубинному геологическому картированию масштаба 1:50 000 западной части Горного Крыма, Гераклейского плато, в пределах листов L-36-127-Б-б, г; -128-А-б, в (зап. половина), -В-ч (зап. половина) за 1982–1984 гг. Симферополь, 1984. Фонды КП “Южэкогеоцентр”.
7. *Шнюков Е.Ф.* Поиски месторождений мелкого и тонкого золота в Азово-Черноморском регионе – важная геологическая проблема XXI века // Геологические проблемы Черного моря. К., 2001.
8. *Шнюков Е.Ф., Кардаш В.Т.* Проявление золота в донных отложениях акватории Черного моря // Геол. журн. 1994. № 3.
9. *Шнюков Е.Ф., Красножина З.В., Сиденко О.Г.* Золото и серебросодержащая сульфидная минерализация в вулканитах Горного Крыма // Геол. журн. 1993. № 5.
10. *Шнюков Е.Ф., Маслаков Н.А., Иноземцев Ю.И.* Акташское месторождение мелкого и тонкого золота // Геологические проблемы Черного моря. К., 2001.

**THE RESULTS OF THE FORECASTING-GEOLOGICAL WORKS
ON GOLD IN THE CRIMEA**

I. Gavrylyuk, L. Lavrynenko

*State Geological Service of Ukraine, SE "Yuzhecogeocenter"
Bespalov St. 47, UA – 95007 Simferopol', Ukraine
E-mail: geotem@sf.ukrtel.net
kgtp@sf.ukrtel.net*

The main ore shows of gold-quartz-sulphide mineralization connected with the formation of the Middle Jurassic mediosilicic and basic intrusions in the Mountain Crimea have been characterized. The ore shows with the industrial gold content have been distinguished on the strength of the Jurassic, Cretaceous, Neogenic and Quaternary terrigenous deposits sampling.

Key words: gold, Jurassic terrigenous deposits, Mountain Crimea.

Стаття надійшла до редколегії 19.10.2005

Прийнята до друку 24.10.2005