УДК 551.351.2 – 553.2

Н. О. Федорончук, канд. геол. наук, доцент
кафедра загальної та морської геології
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65082, Україна
fedoronch@gmail.com

МОРФОЛОГІЯ ТА ГЕНЕЗИС ТОНКОГО ЗОЛОТА СУЧАСНИХ ВІДКЛАДІВ ЧОРНОГО МОРЯ

Наведені результати вивчення морфології та складу вільного золота донних відкладів північно-західного шельфу Чорного моря, характеру його площового та вертикального розподілу у відкладах, літолого-фаціального контролю його накопичення. Показано, що тонке золото в морських відкладах може бути як теригенним, так і аутигенним. Розглянуті процеси диференціації і осадження золота в седиментаційному процесі.

Ключові слова: Чорне море, донні відклади, тонке золото, морфологія, генезис золота

ВСТУП

Актуальність дослідження тонкого золота молодих осадових комплексів обумовлена легкістю збагачення осадового золота в порівнянні із золотом корінних порід, виснаженням легкодоступних алювіальних та прибережно-морських розсипів, широким поширенням тонких розмірних класів золота в осадових комплексах різного генезису і віку (від докембрійських утворень до сучасних відкладів). Тонке золото знаходять у різних літологічних типах порід у межах різних морфоструктур – від шельфів морів до глибоководних областей океану [6, 10]. При цьому найбільш актуальними стає питання досліджень віддалених областей басейнів седиментації, в яких спостерігаються найсприятливіші умови накопичення золота тонких розмірних класів. І якщо питання складу, морфології і генезису золота в континентальних осадових фаціях вивчені досить добре [1, 9], то проблема генезису тонкого золота в сучасних морських відкладах залишається актуальною в даний час [1]. Дослідження морфології і складу золотин є одним зі способів встановлення генезису тонкого золота в сучасних відкладах та в більш давніх відкладеннях, які не зазнали значних епігенетичних перетворень.

Метою даної роботи є характеристика морфологічних особливостей тонкого золота, аналіз складу окремих золотин, а також спроба встановлення генезису тонкого золота у чорноморських відкладах.

Предмет досліджень – тонке золото сучасних морських відкладів. *Об'єкт досліджень* – донні відклади Північно-Західного шельфу Чорного моря.

© Н. О. Федорончук, 2014

Теоретичне значення роботи полягає у визначенні процесів утворення і накопичення самородного золота в екзогенних морських умовах. *Практичним* значенням досліджень є можливість прогнозування скупчень тонкого золота в тих чи інших регіонах на основі розуміння умов його утворення.

Ця стаття є продовженням роботи автора у напрямку досліджень тонкого золота у морських відкладах та закономірностей його накопичення, розпочатих в ОНУ імені І.І.Мечникова з 1993 року під керівництвом В. П. Резніка та І.О. Мудрова. Раніше результати досліджень по даній темі автором публікувались в низці праць [4, 5, 6, 7 та ін.].

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Досліджено золото донних відкладів північно-західного шельфу Чорного моря району Дніпровського жолоба, поблизу Тендрівської коси, Одеської затоки, Одеської банки, Придунайського району, району о. Зміїний, та ін. з глибин моря до 95 м. Проби відкладів були отримані з бортів НІС «Топаз», «Аргон» і «Володимир Паршин» вібропоршневою ґрунтовою трубкою діаметром 108 мм і дночерпателем «Океан-0, 25». Глибина опробування відкладів до 4 м. Вивчалися всі зустрінуті літологічні різновиди відкладів, включаючи мулисті черепашково-детритові відклади в основному голоценового, рідше верхньоплейстоценового (новоевксинського) віку. Опрацьовано більше тисячі проб донних відкладів вагою від декількох кг до 20 кг.

Методика обробки проб полягала в гравітаційному збагаченні на гвинтовому шлюзі конструкції В.Д.Іванова, амальгамуванні концентратів та дезамальгамації шляхом повільного розкладання амальгами в слабкому розчині азотної кислоти, вивченні морфології і складу окремих знаків золота. Використана методика збагачення дала можливість вловлювати в концентрат золото тонких розмірних класів, а «щадний» режим дезамальгамації дозволив зберегти первинний вигляд зерен золота. Вивчена морфологія більше 300 знаків золота. Деякі крупні золотини, виявлені при перегляді концентратів під бінокуляром, вилучалися без амальгамування. Вивчення складу золотин за допомогою емісійного спектрального аналізу і рентгенівські мікрозондові дослідження найбільш великих золотин виконувалися в лабораторії благородних і рідкісних металів ІГМР М. П. Семененко НАН України О. О. Юшиним.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У вивчених відкладах вільне золото міститься в більшості проб, розміри виділених золотин – від 0,005 до 0,300 мм, переважає розмір до 0,050 мм. Максимальний вміст вільного золота (1,126 г/м^3) встановлено у відкладах затопленого русла Дніпра.

Спостерігається літологічний контроль розповсюдження вільного золота – воно в основному приурочено до алевро-пелітових і пелітових мулів, рідше –

до черепашкових мулів та мулистих черепашників. Найбільша кількість знаків золота (від 10 до 16) також приурочена до пелітових і алевритових різновидів відкладів, і лише в одному випадку – до середньозернистого піску, де в пробі всього 4,5 кг виявлено 16 знаків золота. В мулистих ракушниках зазвичай зустрічається по 1-2 знака золота.

По морфології зерен з деяким ступенем ймовірності можна судити про генетичну приналежність виділеного золота. Аутигенне золото у морських відкладах має сферичну, лепешковидну або гроновидну форму, зерна об'ємні, можуть мати елементи кристалографічного огранування. Аутигенне походження золоту також встановлене по відсутності слідів транспортування. Теригенне золото характеризується обкатаними, сплощеними формами, іноді із вростками кварцу. Часто теригенне золото має веретеноподібну або пластинчасту форму. Зустрічається також теригенно-аутигенне золото, в якому присутні сліди нарощування металу на уламкових частинках в постседиментаційну стадію.

Найбільш повно була досліджена морфологія золотин, виділених з донних відкладів Дніпровського жолоба – затопленого морем палеорусла Дніпра. Серед них зустрічаються теригенні пластинчасті, веретеноподібні та аутигенні коконоподібні з опливчастими бугристими краями і кулясті форми. Розміри аутигенних золотин в досліджених вкладах і зазвичай не перевищують 0,025-0,030 мм, у той час як теригенні пластинки досягають 0,182 мм, хоча найчастіше зустрічаються зерна розміром 0,040-0,060 мм та дрібніші уламки.

Аутигенне золото у вигляді кульок і бульбовідних наростів, стяжінь, тут зазвичай має більш бляклий, сірувато-жовтий колір, що може свідчити про його низьку пробність. На відміну від аутигенного золота, теригенні уламки (пластинки з рваними краями – слідами транспортування) мають яскраво-жовтий (золотий) колір і сильний металевий блиск. Ймовірно, пробність його вище, ніж в аутигенних формах. Нажаль, виконати порівняння пробності аутигенних і теригенних форм спектральним аналізом поки не вдалося, оскільки аутигенні форми зазвичай мають більш дрібні розміри, а для спектрального аналізу відбиралися найбільш крупні золотини.

Вивчення вертикального розподілу знаків золота у відкладах району Дніпровського жолобу показало, що у верхніх інтервалах колонок зустрічаються як теригенні, так і аутигенні (кулясті) форми золотин. У нижніх інтервалах пробовідбору в основному зустрічаються пластинчасті теригенні форми, проте аутигенне кулясте золото зустрінуте в єдиному випадку. Найбільш високі знакові вмісти і найбільш крупні золотини приурочені до нижніх інтервалах проб, тобто не до сучасних мулистих черепашників, а до мулів, що перекривають маркуючий прошарок детриту на межі новоевксинських і давньочорноморських відкладів [7]. Тут не виключається деяка роль просідання золота в товщі пухкого обводненого осаду, хоча для дрібних і тонких розмірних класів процеси просідання навіть в обводнених, але істотно глинистих відкладах, ще й з черепашковим і детритовим матеріалом, не можуть інтенсивно проявляти-

ся. Отже, тут має місце сингенетичне накопичення донних відкладів і золота. Нерівномірність вертикального розподілу терригенного і аутигенного золота обумовлена змінами режиму басейну, а саме змінами положення берегової лінії, літодинамічних і гідродинамічних характеристик області седиментації. Загальна більша насиченість нижніх інтервалів випробування вільним золотом і переважання теригенного характеру золотин пояснюється близькістю палеоберегових ліній пригирлових частин Прадніпра підчас осадконакопичення [7], в умовах чого накопичення вільного золота проходило у більших масштабах. У сучасних відкладах, де вище ступінь прояву аутигенних форм, загальний вміст вільного золота нижче.

У результаті вивчення розподілу вільного золота по площі Дніпровського жолобу з'ясувалося, що максимальні концентрації вільного золота приурочені до простягання палеодолини Дніпра, яка нині виражена на морському дні у вигляді реліктової негативною форми рельєфу. На зовнішній частині жолоба зустрінуте як теригенних, так і аутигенне золото.

На ділянці шельфу поблизу Тендрівської коси були виявлені більш об'ємні і крупні знаки золота, іноді до 0,2 мм, але частіше за все розмір часток золота тут становить до 0,1 мм. Тут переважають теригенні, але зустрічаються і аутигені форми. Серед теригенних знаків переважають пластинчасті форми, також було знайдено одну золотину в зростку із кварцом. Близькість берегової лінії з інтенсивно розвиненими шліховими процесами в прибійній зоні пояснює наявність більш крупних золотин у відкладах.

В донних відкладах поблизу о. Зміїний випробувались голоценові поклади на глибину до 3,5 м. У половині проб виявлені знаки вільного золота розміром іноді до 0,15 мм, переважний розмір золотин менш ніж 0,1 мм. Тут переважають теригенні форми, хоча зустрічаються і аутигенні утворення. Теригенні форми в основному веретеноподібні, аутигенні – у вигляді кульок і коконів. Теригенне живлення цього району пов'язане з потужним виносом осадового матеріалу р. Дунай.

Вивчення складу самородного золота відкладів районів Тендрівської коси та Затоки з допомогою спектрального аналізу та мікрозондових досліджень деяких золотин, вилучених амальгамацією, показало високу пробність золота – від 723 до 970 (табл. 1) і присутність у більшості зразків срібла, іноді до 15,4%. В якості домішок крім звичайного для самородного золота срібла, присутні підвищені вмісти кобальту, міді, меншою мірою свинцю, берилію та вісмуту, причому іноді кількість міді і кобальту досягає або перевищує вміст срібла.

Виконані рентгенівські знімки зразків золота у вторинних електронах і в характеристичних випромінюваннях (рис. 1, 2) показали постійну рівномірно розсіяну присутність срібла, наявність в зернах ділянок, збагачених хлором, а також зональні включення хлориду свинцю. В багатьох золотинах спостерігається виразна зональність у розподілі пробності (рис. 1, 2, табл. 1). Межа золота різного складу розташовується концентрично паралельно зовнішній по-

верхні, що може свідчити про аутигенне походження золота і його зростанні in situ. Часті включення зерен PbCl, які можуть бути гіпергенними, також побічно свідчать про аутигенне походження золота. Беручи до уваги розмір золотин (> 0,2 мм), пластинчасту форму і наявність в них хлориду свинцю, можна припустити їх субмаринне гідротермальне походження, оскільки в гідротермальних системах метали, не виключаючи і золото, мігрують у вигляді негативних або нейтральних комплексних хлоридів [2, 6].

Таблиця 1.

Результати рентгенівських мікрозондових досліджень аншліфів золота

Коротка характеристика	Fe	Ni	Cu	Co	Ag	Au	As	Bi	S	Te	Sb	Hg
Зразок з району Тендрівської коси												
Зональне зерно, реліктова частина, центр	0,0	сл	0,01	0,0	27,66	72,26	0,0	сл	0,0	0,0	0,0	сл
Оточуюча червона облямівка	сл	0,03	0,01	0,0	0,87	96,19	0,0	сл	0,0	0,0	0,0	1,11
Світла фаза, середня частина облямівки	0,0	0,0	сл	0,0	0,45	97,0	0,0	0,0	сл	0,0	0,14	1,48
Темна фаза, включення	0,0	сл	0,02	0,0	11,51	85,83	сл	1,06	сл	0,0	0,0	0,99
Гірчично-червоне неоднорідне виділення на краю зерна	сл	сл	0,03	0,0	4,19	83,3	0,0	сл	сл	0,0	сл	0,93
Зразок з району Затоки												
Центр зерна	сл	0,0	0,12	сл	14,13	83,87	0,0	0,0	сл	0,0	сл	0,0
Світла фаза, край зерна	0,0	0,0	0,04	0,0	~ 5,0	>80,0	сл	~ 3	0,0	0,0	0,0	0,0

ВИСНОВКИ

Тонке золото у відкладах північно-західного шельфу Чорного моря має не лише теригенне походження, воно може бути і аутигенним. Морфологічними ознаками аутігенності є сферичні, кулькоподібні, лепешковидні або гроновидні форми, наявність елементів кристалографічного огранування, відсутність слідів транспортування. Аутигенне походження золоту також підтверджують і дослідження золотин на мікрорівні. Процеси утворення аутигенного золота в морських відкладах вивчені недостатньо, основною проблемою є з'ясування механізму його утворення в морських умовах. Основними морфологічними ознаками теригенного золота є пластинчаті та веретеноподібні форми.

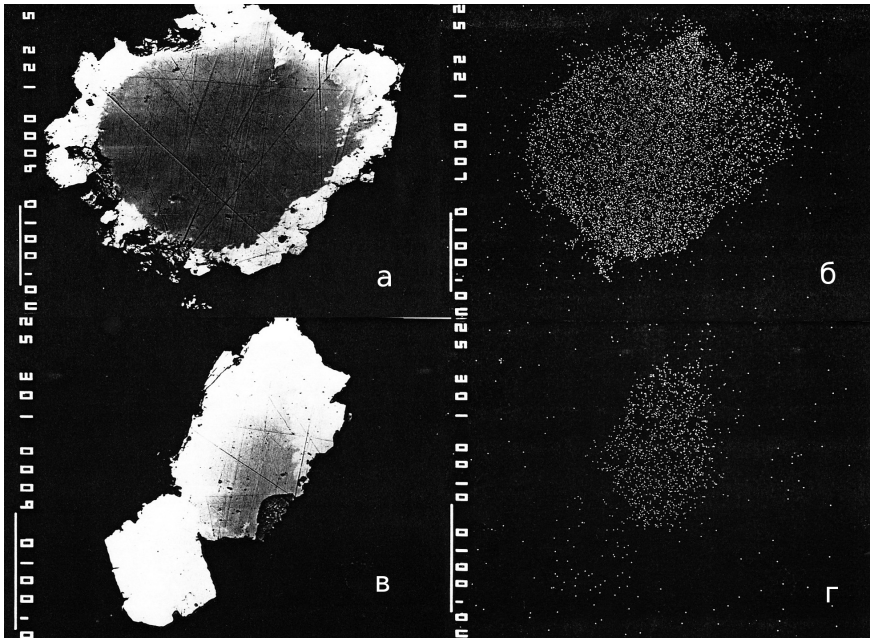

Рис. 1. Рентгенівські знімки зонального золота з донних вікладів району Тендрівської коси у вторинних електронах (а, в) та ті ж зразки в характеристичному випромінюванні по лінії Lα Ag (б, г), масштабна мітка відповідає 0,1 мм

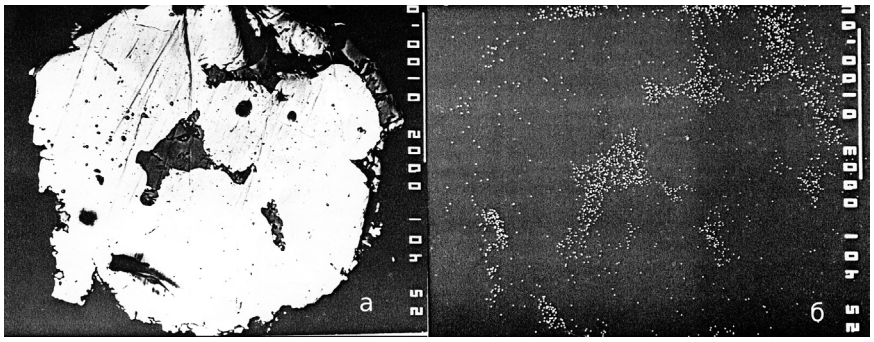

Рис. 2. Рентгенівський знімок зонального золота з донних відкладів району Затоки у вторинних електронах (а) та в характеристичному випромінюванні по лінії Lα Pb (б), масштабна мітка відповідає 0,1 мм

При вивченні терригенного золота одним з головних завдань є відновлення його зв'язку з корінними джерелами, розташованими на суші. При цьому вирішальне значення має характер розподілу золота на шляхах міграції осадових компонентів, хімічний склад золотин і їх морфологія. Для північно-західного шельфу Чорного моря встановлення зв'язків терригенного золота з корінними джерелами вельми скрутно, оскільки північно-західне Причорномор'я являє

собою алювіальну рівнину з багаторазово перевідкладеними на протяг плейстоцену осадовими комплексами.

Розглядаючи шельфові розсипи золота, як розсипи далекого знесення [8], збагачені тонкими розмірними класами, так чи інакше пов'язаного з корінними рудопроявліннями, необхідно враховувати аутигенні механізми осадження тонкого золота безпосередньо в морських відкладах. До таких механізмів можуть відноситься як різні шляхи хемогенного утворення вільного золота на геохімічних бар'єрах, так і біохемогенні процеси відкладення золота, включаючи мікробіологічні процеси і сорбцію золота органічними комплексами.

Процеси аутигенного утворення золота проявляються не тільки в даний час, а й мали місце в минулому. Можливо, аутигенна золота мінералізація приурочена до найбільш віддалених шлейфів розсипів далекого знесення. Тоді диференціація і осадження на шляхах міграції золота представляється в наступному вигляді: у наближених до корінних джерел осадових комплексах осідає крупне золото, далі в седиментаційних басейнах в зонах стагнації і дисипації [3] відбувається відкладення плавучого тонкого золота, а колоїдна та розчинена частина золота осідає на геохімічних бар'єрах і, можливо, в сприятливих умовах біохімічним шляхом. У цьому випадку накопичення тонкого аутигенного золота буде пов'язано з біогеохімічними показниками седиментаційного басейну, але при цьому за джерелами речовини таке золото буде пов'язано зі шлейфами розсипів далекого знесення. У морських відкладах також ймовірне субмаринне гідротермальне утворення золота [2, 6].

Процеси аутигенного утворення золота в морських відкладах і ймовірний зв'язок його із шлейфами розсипів далекого знесення потребують подальшого вивчення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Иванова А. М.* Мелкое и тонкое золото в шельфовых областях Мирового океана / А. М. Иванова, Е. Н. Крейтер // Геология и полезные ископаемые мирового океана. – 2006. – № 2. – С. 30-49.
2. *Короновский Н. В.* Гидротермальные образования в океанах / Н. В. Короновский // Соросовский образовательный журнал. – 1999. – № 10. – С. 55-62.
3. *Резник В. П.* Некоторые проблемы морского тонкого золота (северо-западный шельф Черного моря) / В. П. Резник // Геология и полезные ископаемые Черного моря. – К.: ОМГОР НАН Украины. – 1999. – С. 147–151.
4. *Резник В. П.* О первых находках свободного золота в голоценовых морских донных отложениях района Антарктического полуострова / В. П. Резник, Н. А. Федорончук // Сб. тез. докл. к Всероссийскому совещанию «Главнейшие итоги в изучении четвертичного периода и основные направления исследований в XXI веке». – СПб.: ВСЕГЕИ, 1998. – С. 306.
5. *Резник В. П.* Тонкое золото в морских и океанических осадках / Резник В. П., Федорончук Н. А. // Литология и полезные ископаемые. – 2000. – № 4. – С. 355–363.
6. *Федорончук Н. А.* Тонкое терригенное и аутигенное золото в морских отложениях / Федорончук Н. А., Сучков И. А. // Збірник наукових праць ІГН НАНУ. Вип.5. – 2012. – С. 145-152.
7. *Федорончук Н. О.* Літолого-фаціальні та мінералогічні передумови накопичення тонкого золота у новоевксинських відкладах Дніпровського жолоба (північно-західний шельф Чорного моря) / Н. О. Федорончук, І. О. Сучков, І. О. Мудров, І. О. Гончарова // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. – 2013. – № 2. – С. 64-75.

8. *Шнюков Е. Ф.* Минеральные богатства Черного моря. / Е. Ф. Шнюков, А. П. Зиборов – Киев: Изд. НАН Украины. – 2004. – 290 с.
9. *Шнюков Е. Ф.* Золото в недрах Крыма / Е. Ф. Шнюков, И. В Гаврилюк, Н. А. Маслаков и др. – К.: Лого. – 2010. – 187 с.
10. *Шнюков Е. Ф.* Поиски месторождений мелкого и тонкого золота в Азово-Черноморском регионе – важная геологическая проблема XXI века / Е. Ф. Шнюков // Геологические проблемы Черного моря. – Киев, 2001. – С. 11–22.
11. *Юшин О. О.* Генетичні особливості золотоносних розсипів Азово-Чорноморської провінції / О. О. Юшин // Геология и полезные ископаемые Черного моря. – К., 2009. – С. 200–203.

REFERENCES

1. Ivanova, A.M., Kreyter, E.N., (2006), «Fine gold in the shelf areas of the World Ocean», *Geology and Mineral Resources of the World Ocean* [«Melkoe i tonkoe zoloto v shelfovykh oblastyakh Mirovogo okeana»], Geologiya i poleznye iskopaemye mirovogo okeana, No. 2, pp. 30-49.
2. Koronovskiy, N.V., (1999), «Hydrothermal formation of the oceans», *Soros Educational Journal* «[Gidrotermalnye obrazovaniya v okeanakh», Sorosovskiy obrazovatelnyy zhurnal], No. 10, pp. 55-62.
3. Reznik, V. P., (1999), «Some problems of sea fine gold (north-western shelf of the Black Sea)», *Geology and Mineral Resources of the Black Sea* [«Nekotorye problemy morskogo tonkogo zolota (severo-zapadnyy shelf Chernogo moray»], Geologiya i poleznye iskopaemye Chernogo moray], BMGSD NAS of Ukraine, Kiev, pp. 147–151.
4. Reznik, V.P., Fedoronchuk, N.A., (1998), «About first finds of free gold in the Holocene marine sediments of the Antarctic Peninsula», *Abstracts of the All-Russia meeting to «Main results in the study of the Quaternary and the main directions of research in the XXI Century»* [«O pervykh nakhodkakh svobodnogo zolota v golotsenovykh morskikh donnykh otlozheniyakh rayona Antarkticheskogo poluostrova», Sb. tez. dokl. k Vserossiyskomu soveshchaniyu «Glavneyshie itogi v izuchenii chetvertichnogo perioda i osnovnye napravleniya issledovaniy v XXI veke»], VSEGEI, St. Petersburg, pp. 306.
5. Reznik, V.P., Fedoronchuk, N.A., (2000), «Fine gold in marine and ocean sediments», *Lithology and Mineral Resources* [«Tonkoe zoloto v morskikh i okeanicheskikh osadkakh», Litologiya i poleznye iskopaemye»], No. 4, pp. 355–363.
6. Fedoronchuk, N.A., Suchkov, I.A., (2012), «Fine terrigenous and authigenous gold in marine sediments», *Collection of scientific works IGS NAS of Ukraine* [«Tonkoe terrigennoe i autigennoe zoloto v morskikh otlozheniyakh», Zbirnik naukovikh prats IGN NANU], No. 5, pp. 145-152.
7. Fedoronchuk, N.A., Suchkov, I.A. Mudrov, I.A., Goncharova, I.O., (2013), «Lithologic-facial and mineralogical preconditions of fine gold accumulation in the neoeuxinian deposits of the Dnieper depression (the NW Black Sea shelf)», *Geology and Mineral Resources of the World Ocean* [«Litologo-fatsialni ta mineralogichni peredumovi nakopichennya tonkogo zolota u novoevksinskikh vidkladakh Dniprovskogo zholoba (pivnichnozakhidniy shelf Chornogo morya)», Geologiya i poleznye iskopaemye Mirovogo okeana], No. 2, pp. 64-75.
8. Shnyukov, E.F., Ziborov A. P. (2004), *Mineralnye bogatstva Chernogo moray* [*Mineral wealth of the Black Sea*], Publisher NAS of Ukraine, Kiev, 290 p.
9. Shnyukov, E.F., Gavrilyuk, I.V, Maslakov, N.A. etc (2010), *Zoloto v nedrakh Kryma* [*Gold in the bowels of the Crimea*], Logo, Kyiv, 187 p.
10. Shnyukov, E.F., (2001), «Search of deposits of fine gold in the Azov-Black Sea region – an important geological problem of the XXI century», *Geological problems of the Black Sea* [«Poiski mestorozhdeniy melkogo i tonkogo zolota v Azovo-Chernomorskom regione – vazhnaya geologicheskaya problema XXI veka», Geologicheskie problemy Chernogo moray], Kiev, pp. 11–22.
11. Yushin, O.O., (2009), «Genetic peculiarities of gold placers of the Azov-Black Sea province», *Geology and Mineral Resources of the Black Sea* [«Genetichni osoblivosti zolotonosnikh rozsipiv Azovo-Chornomorskoï provintsiï', Geologiya i poleznye iskopaemye Chernogo moray], Kiyv, pp. 200–203.

Надійшла 30.06.2014

Н. А. Федорончук, канд. геол. наук, доцент,
кафедра общей и морской геологии,
Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,
ул. Дворянская, 2, Одесса, 65082, Украина
fedoronch@gmail.com

МОРФОЛОГИЯ И ГЕНЕЗИС ТОНКОГО ЗОЛОТА СОВРЕМЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЧЕРНОГО МОРЯ

Резюме

Приведены результаты изучения морфологии и состава свободного золота донных отложений северо-западного шельфа Черного моря, характера его площадного и вертикального распределения в отложениях, литолого-фациального контроля его накопления. Показано, что тонкое золото в морских отложениях может быть как терригенным, так и аутигенным. Рассмотрены процессы дифференциации и осаждения золота в седиментационном процессе.

Ключевые слова: Черное море, донные отложения, тонкое золото, морфология, генезис золота

N. A. Fedoronchuk, PhD geology, associate professor
Department of Physical and Marine Geology
Odessa I. I. Mechnikov National University,
Dvorianskaya St., 2, Odessa, 65082, Ukraine
tyuleneva@onu.edu.ua

MORPHOLOGY AND GENESIS OF FINE GOLD IN MODERN SEDIMENTS OF THE BLACK SEA

Abstract

Research the morphology and composition of the gold is one way to determine the genesis of fine gold in modern sediments. The purpose of these studies is the morphological characteristics of fine gold, to study the composition of gold, and determine the genesis of fine gold in the Black Sea sediments. The subject of the research is fine gold of modern sea sediments of the North-Western Black Sea shelf.

The methodology involves the preparation of sediment samples from the sea depths up to 95 m, the depth of sampling columns – up to 4 m. Was studied over a thousand samples of different lithological types of bottom sediments. Studied the morphology of more than 300 gold particles. Composition of gold was determined of emission spectral analysis and X-ray microprobe studies.

The maximum concentration of gold is set in sediments Dnieper depression. The gold particles have a size from 0.005 mm to 0.3 mm. The genesis of gold was determined by particle morphology and confirmed by the results of the analysis of its composition. Terrigenous gold has a flat or form, splices with quartz sometimes present. Authigenous gold has a spherical or round shape.

Disseminated silver contained in gold, zone Cl and PbCl present. Much gold have concentric zones of different composition. This fact confirms the authigenous of gold. Processes of formation of gold in sediments are terrigenous and authigenous. Authigenous gold may be the result of biochemical deposition and submarine hydrothermal processes that are associated with endogenous sources.

Keywords: Black Sea bottom sediments, fine gold, morphology, genesis gold