

УДК 549.892+691.17

К.В. Татарінцева, кандидат технічних наук,
головний фахівець відділу експертизи дорогоцінного каміння
E-mail: tatarintseva.k@gmail.com

Державний гемологічний центр України
вул. Дегтярівська, 38–44, м. Київ, 04119, Україна

ОГЛЯД МІЖНАРОДНОЇ ПРАКТИКИ У СФЕРІ КЛАСИФІКАЦІЇ КОРАЛІВ З УРАХУВАННЯМ ЇХ КОМЕРЦІЙНОГО ВИКОРИСТАННЯ

(Рекомендовано доктором геологічних наук Нестеровським В.А.)

У статті розглянуто загальні питання термінології і класифікації коралів з урахуванням світової практики їх комерційного використання. Зроблено аналіз основних міжнародних нормативних документів, регулюючих основні торгівлі коралами.

Ключові слова: корал, термінологія, класифікація, нормативний документ.

Корал з давніх часів вважався коштовним матеріалом, який має багату історію використання в ювелірній справі. Він містить мінеральні та органічні складові (тваринні й рослинні), тому термін «корал» може означати водночас як морські організми, так і матеріали, які входять до складу їхнього скелета [1].

Корали – найдивовижніші рифобудівники, вони є основою фізичної структури коралових рифів, які розвиваються в тропічних і субтропічних водах. Більшість коралових рифів збудована з кам'янистих коралів, а коралові гілки складені скупченнями окремих тварин, які називаються поліпами. Поліпи, як правило, крихітні, але їх розмір може варіюватися від шпилькової голочки до 30 см у діаметрі [2].

Дорогоцінні види коралів завжди були високо затребуваним матеріалом в ювелірній промисловості, що призвело до їх активного знищення. Внаслідок чого останнім часом про-

позиція природних високоякісних коралів різко зменшилась, а кількість низькоякісних облагороджених коралів та їх штучних заміників збільшилась. На виниклу проблему міжнародна спільнота відреагувала низкою нових нормативних документів щодо збереження, охорони, правил торгівлі коралами та науковими дослідженнями в галузі гемології.

СІВЮ (Всесвітня конфедерація ювелірів) у липні 2015 року випустила свою першу «Синю книгу» про корали – «The Coral Book». Нова «Синя книга» включає термінологію і класифікацію коралів та штучних продуктів, які зазначені з урахуванням комерційного використання, відповідно до класифікацій і практики торгівлі коралами, штучними продуктами і ювелірними виробами [3]. Вона рекомендована для використання організаціям, які представляють країни-члени СІВЮ.

«The Coral Book» є шостою в серії «Синіх книг», що об'єднують ал-

мази, дорогоцінне каміння, перли, а також дорогоцінні метали, правила роботи гемологічних лабораторій та інше. Кожна з книг складена і оновлюється відповідними комісіями СІВЮ, членами яких є представники торгових організацій і лабораторій, що активно працюють у цій галузі.

Необхідно підкреслити, що «The Coral Book» містить нормативне посилання на Конвенцію про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, які перебувають під загрозою зникнення (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – CITES) (далі – CITES) [5]. Це міжнародний міжурядовий договір, підписаний у результаті резолюції Міжнародного союзу охорони природи (IUCN) між більше ніж 175 країнами (кількість країн-учасниць постійно змінюється), включаючи США, для забезпечення захисту від знищення диких видів тварин і рослин, які стали предметом міжнародної торгівлі [6].

CITES містить додатки з таким переліком видів:

Додаток I – види, які знаходяться під загрозою зникнення, торгівля зразками цих видів повинна бути дозволена тільки за винятковими обставинами.

Додаток II – види, які можуть опинитись під загрозою зникнення, торгівля зразками цих видів повинна строго регулюватися.

Додаток III – види, які підлягають регулюванню в межах повноваження будь-якої Сторони торгівлі, а для встановлення контролю за торгівлею зразками цих видів необхідна співпраця з іншими Сторонами.

«The Coral Book» CIBJO містить перелік груп коралів (додаток E):

1. Включених до додатків CITES:

- червоний і рожевий корали *Corallium elatius*, *C. japonicum*, *C. konjoi*, *C. secundum* – додаток III;
- чорний корал *Antipatharia* spp. – додаток II;
- блакитний корал *Helipora coerulea* – додаток II;
- кам'янисті корали *Scleractinia* spp. – додаток II;
- органічні трубчасті корали *Tubiporidae* spp. – додаток II;
- вогняні корали *Milleporidae* spp. – додаток II;
- мереживні корали *Stylasteridae* spp. – додаток II.

2. Не включених до додатків CITES:

- червоні корали – Sardinian *Corallium rubrum*;
- бамбуковий корал *Isididae*;
- нові корали (не класифіковані).

Згідно з «The Coral Book» корали поділяють на дорогоцінні, що обмежені видами, які належать до родів *Paracorallium* і *Corallium* (сімейство *Coralliidae*), та інші (звичайні корали), які можуть використовуватись у ювелірній справі здебільшого після облагородження.

Червоний і рожевий корали *Corallium* spp. (Додаток III) (далі – *Corallium*) відрізняються міцним та інтенсивно забарвленим скелетом, вони найцінніші з дорогоцінних коралів (рис. 1–3).



Рисунок 1. *Corallium elatius* [6]



Рисунок 2. *Corallium secundum* [6]



Рисунок 3. *Corallium rubrum* (не включені до CITES) [6]



Тисячі кілограмів на рік продаються на міжнародному ринку у вигляді ювелірних виробів і в інших формах. На сучасному міжнародному ринку коралами *Corallium* частіше торгують у вигляді намистин, кабошонів і різьблених виробів.

За відомостями CITES, не існує особливостей, достатніх для надійної ідентифікації на рівні видів у межах роду *Corallium* як для коралів у необробленому вигляді, так і у вигляді ювелірних виробів, які становлять основний сегмент ринку [6].



Рисунок 4. Варіації кольору *Corallium* [6]

Таксономічна ідентифікація (дозволяє встановити роду і виду приналежність культури) вимагає мікроскопічного аналізу форми, розміру і кольору склеритів (крихітних кальцинованих скелетних елементів), які зникають під час обробки ювелірних виробів.

Природний *Corallium* має суцільну текстуру без ямок з поздовжніми смужками, на його полірованій зовнішній поверхні видно дуже мало отворів, окрім скупчень маленьких отворів, які є залишками центрального каналу корала.

Колір *Corallium* може варіюватися від темно-червоного до рожевого, майже білого (рис. 4).

Для імітації *Corallium* використовують скло, кераміку, пофарбований халцедон, пластик і т. ін., які не мають поздовжніх смужок, а менш цінні корали інших видів часто пропонують в облагородженому стані, тому що справжній *Corallium* коштує дуже дорого.

Чорний корал *Antipatharia* spp. (додаток II) – термін, що вживається для групи глибоководних, деревоподібних коралів, які зазвичай зустрічаються в тропіках. Жива тканина чорного корала має блискучу поверхню. Чорний корал не вапняний, його скелет складений міцним кератиноподібним білком, який називається конхіоліном, або горгоніном (рис. 5).



Рисунок 5. Гілки чорного корала *Antipatharia* spp.

Унікальними для чорних коралів є крихітні шипи, які покривають поверхню скелета. Чорний корал може бути ідентифікованим за наявністю радіально розташованих шипів на неполірованих ділянках, а залишки шипів можуть бути видимими на полірованих поверхнях у разі збільшення [6].

Чорний корал добре полірується, а його кольори змінюються від чорного до темно-коричневого і золотистого. Золотистий колір високо цінується і може бути природним, результатом травми або дегенерації чорних коралових організмів або отриманим штучно шляхом відбілювання перекисом водню [7].

Чорний корал «термопластичний» (він може змінювати свою форму внаслідок нагрівання). Якщо гарячою голкою доторкнутися до чорного корала, з'явиться запах «солоного паленого волосся».

Хоча зовні корал виглядає чорним, сильний промінь світла може просвітити верхні шари, надаючи їм коричнево-червоний колір.

Поперечний розріз чорного корала виглядає як поперечний розріз дерева (рис. 6).

Правильно підготовлені та відшліфовані шматки практично прирівнюються до вапняних типів коралів за довговічністю і красою, навіть можуть перевищувати їх за ціною.



Рисунок 6. Поперечний розріз чорного корала [6]



Рисунок 7. Блакитний корал *Heliopora coerulea*

Блакитний корал *Heliopora coerulea* (підклас *Octocorallia*) (додаток II) – природний кальцитовий корал блакитного кольору з грубим і пористим вапняним скелетом. Пориста, відносно гладка поверхня блакитного корала має пори двох розмірів: великі – діаметром 0,7–1,0 мм і малі – 0,1 мм. Через це його важко використовувати для виготовлення ювелірних прикрас, тому він менш цінується на ринку. Блакитний корал зазвичай піддають облагородженню шляхом фарбування та заповнення порожнин для підвищення його довговічності (рис. 7).

Сучасний ринок коралів в умовах дефіциту дорогоцінних видів здебільшого заповнений недорогими видами, які не входять до додатків CITES. Вони зазвичай облагороджені з метою імітації дорогоцінних видів коралів.

Губчастий корал торгової назви «Sponge coral» належить до виду *Melithaea ochracea* (не включений до CITES). Його можна ідентифікувати за грубою та пористою поверхнею, більш світлим сітчастим візе-



Рисунок 8. Губчастий корал *Melithaea ochracea* [6]

рунком чи коричневими плямами або завихреннями, які видно на полірованих поверхнях; червоний пігмент може бути видимим у дефектах, отворах і на полірованій верхні (рис. 8).

Донедавна губчастий корал не використовували для виробництва ювелірних виробів, оскільки він має занадто багато отворів. Цей корал пропонують на ринку під назвою «червоний губчастий корал». Губчасті корали стабілізують шляхом заповнення смолою або полімером та полірують. Крім заповнення порожнин, його також часто фарбують або подрібнюють, змішують з епоксидною смолою і надають бажаної форми виробу.

Бамбукові корали виду *Keratoisis profunda* (сімейство *Isididae*) (не включені до CITES) використовують як замітники *Corallium*. Корали сімейства *Isididae* широко поширені в

більшості великих водойм світу. Такі корали мають скелетну структуру, яка нагадує бамбук. Його скелет складають вапняні частини з карбонату кальцію, розділені вузлами білку горгоніну (рис. 9) [8].

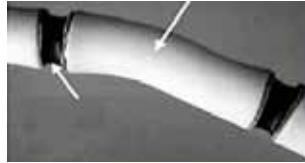


Рисунок 9. Бамбукові корали виду *Keratoisis profunda* [6]

Природний колір вапняних частин корала кремово-білий, у великих видів – брудно-білий або блідо-коричневий, а вузлів – темно-коричневий або чорний (рис. 10).



Рисунок 10. Природний колір вапняних частин бамбукового корала [6]

Поверхня вапняних частин великих видів корала (типових для ко-

мерційної торгівлі) може мати паралельні поздовжні смужки, схожі на смужки *Corallium*. Відстань між смужками варіюється приблизно на від 0,4 до 1 мм. Ці смужки особливо помітні у фарбованих зразках. У поперечному розрізі також може бути видно концентричні смужки. У бамбукових коралів використовують лише кальцитові ділянки, **тому їх дуже важко відрізнити від *Corallium***, якщо під час експертизи не виявлено залишків барвника або воску (рис. 11) [3].



Рисунок 11. Пофарбовані зразки бамбукового корала [6]

У пофарбованих зразках рівномірність барвника може різнитись на гладкій поверхні, в дефектних зонах і порожнинах (наприклад, наскрізний отвір у намистині). Дослідження просвердлених отворів намистин дозволяє помітити відсутність проникнення барвника. Як варіант, фарбовані зразки можна розпізнати за допомогою тертя ватною паличкою, змоченою в ацетоні. На паличці залишаться сліди барвника.

У наступній публікації заплановано розглянути методи діагностики природних і облагороджених коралів та їх штучних заміників.

Використані джерела / References

1. Smith Christopher P., McClure Shane F., Eaton-Magaña Sally, Kondo David M. Pink-to-Red Coral: A Guide to Determining Origin of Color. *Gems & Gemology*, Spring 2007, Volume 43, No. 1, pp. 4-15.
2. Coral reef. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Coral_reef (date of appeal: 11.05.2019).
3. CIBJO. The Coral Book. CIBJO standard E 2015-1. 2015-7-1, 37 p.
4. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Signed at Washington, D.C., on 3 March 1973. URL: www.cites.org (date of appeal: 03.03.2019).
5. Brecken Branstrator. CIBJO releases first Blue Book for coral. *National jeweler*. OCTOBER 15, 2015. URL: <https://www.nationaljeweler.com/diamonds-gems/957-cibjo-releases-first-blue-book-for-coral> (date of appeal: 06.04.2019).
6. Identification of precious corals. *Green Customs. Knowledge Series No. 9*. Developed by the CITES Secretariat. URL: <https://cites.unia.es/cites/mod/resource/view.php?id=58> (date of appeal: 14.03.2019).
7. Coral. Gem/Topic of the Month. February, 2005. URL: <https://www.acstones.com/gemofmonth/2005/gemofmonth.02.05.html> (date of appeal: 07.04.2019).
8. Cooper Ernest W.T., Torntore Susan J., Leung Angela S.M., Shadbolt T., Dawe Carolyn. Guide to the identification of precious and semi-precious corals in commercial trade. September 2011. URL: https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/cites/manuale_identificazione_CORALLI.pdf (date of appeal: 06.04.2019).

УДК 593.6+549.09

*Е.В. Татаринцева, кандидат технических наук
главный специалист отдела экспертизы драгоценного камня
E-mail: tatarintseva.k@gmail.com*

*Государственный геммологический центр Украины
ул. Дегтяревская, 38–44, г. Киев, 04119, Украина*

*Обзор международной практики в сфере
классификации кораллов с учетом
их коммерческого использования*

В статье рассмотрены общие вопросы терминологии и классификации кораллов с учетом мировой практики их коммерческого использования. Сделан анализ основных международных нормативных документов, регулирующих основы торговли кораллами.

Ключевые слова: коралл, терминология, классификация, нормативный документ.

UDC 593.6+549.09

*K. Tatarintseva, Ph.D, chief specialist of the Department of
Examination of Precious Stones
E-mail: tatarintseva.k@gmail.com*

*State Gemmological Centre of Ukraine
38–44 Deghtyarivska Str., Kyiv, 04119, Ukraine*

*An overview of international practice
in the classification of corals,
taking into account their commercial use*

The article contains the general questions of terminology and classification of corals. The world practice of their commercial use is taken into account. The analysis of the main international normative documents regulating coral trade is made.

Key words: coral, terminology, classification, normative document.