

КОШТОВНЕ ТА ДЕКОРАТИВНЕ КАМІННЯ

www.gems.org.ua

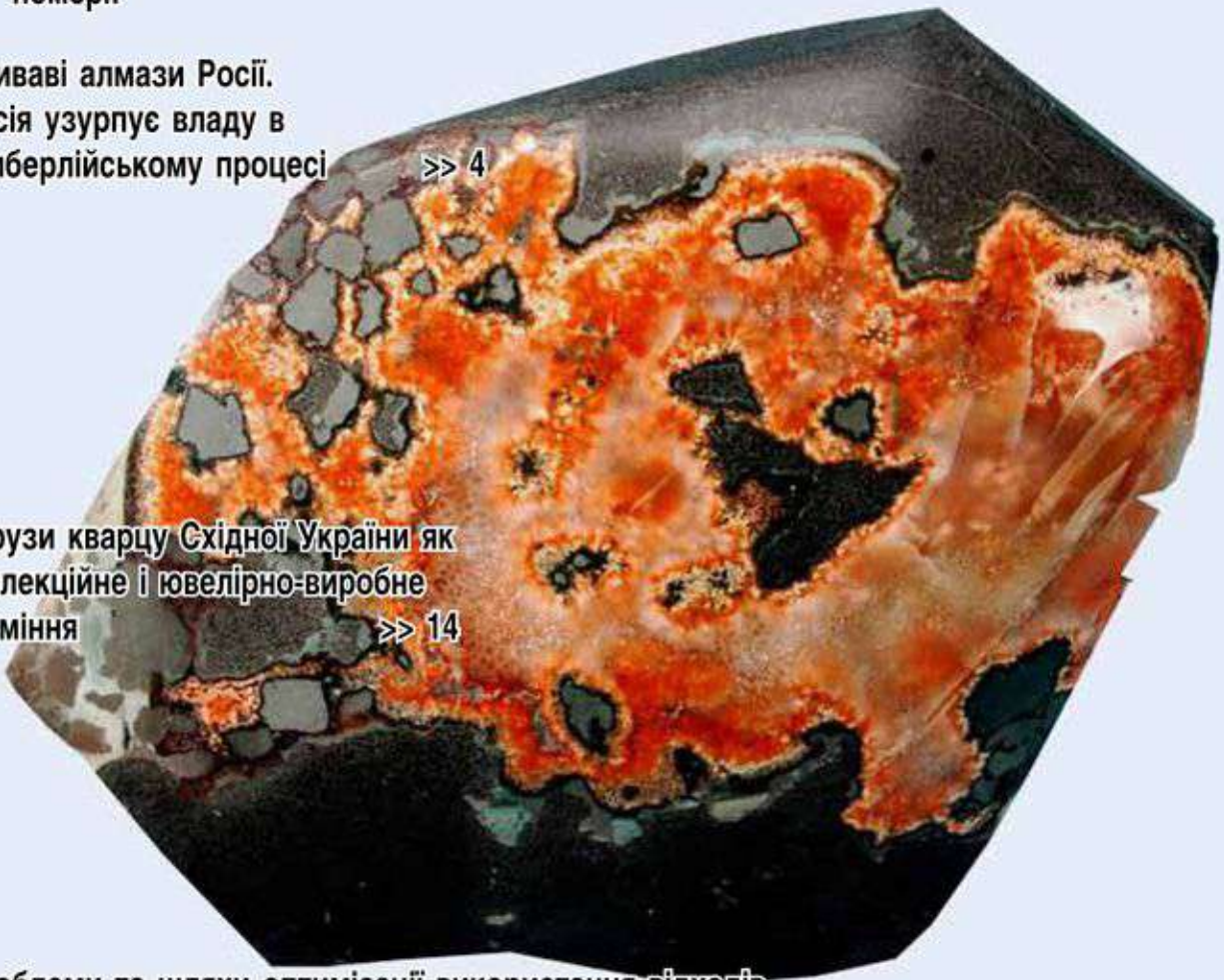
№ 1-2 (107-108) березень-червень 2022

У номері:

Криваві алмази Росії.
Росія узурпує владу в
Кімберлійському процесі >> 4

Друзи кварцу Східної України як
колекційне і ювелірно-виробне
каміння >> 14

Проблеми та шляхи оптимізації використання відходів
облицювального каміння в Україні >> 22



КОШТОВНЕ ТА ДЕКОРАТИВНЕ КАМІННЯ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Засновник – Державний
геомологічний центр України

Редакційна колегія:

Гелета О.Л.
(головний редактор, канд. геолог. наук)
Беліченко О.П.
(заст. головного редактора,
канд. геолог. наук)
Белевцев Р.Я. (д-р геолог.-мін. наук)
Вижва С.А. (д-р геолог. наук)
Євтехов В.Д. (д-р геолог.-мін. наук)
Митрохин О.В. (д-р геолог. наук)
Михайлов В.А. (д-р геолог. наук)
Нестеровський В.А. (д-р геолог. наук)
Павлишин В.І. (д-р геолог.-мін. наук)
Белевцев О.Р. (канд. геолог. наук)
Загожджон П.
(д-р філософ. з геолог. наук, Польща)
Татарінцев В.І. (канд. геолог.-мін. наук)

Редакція:

Максюта О.В. (літературна редакція,
дизайн і верстка)

Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації:
серія КВ № 1587 від 27.07.1995

Видавець та виготовлювач:

Державний геологічний центр України
(ДГЦУ)

**Адреса редакції, видавця та
виготовлювача:**

Державний геологічний центр України
вул. Дегтярівська, 38–44
м. Київ, 04119
Тел.: +380 (44) 492-93-28
Тел./факс: +380 (44) 492-93-27
E-mail: olgel@gems.org.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
серія ДК № 1010 від 09.08.2002

Підписано до друку 27.07.2022
за рекомендацією
Науково-технічної ради ДГЦУ

Формат 60×84/8. Ум. друк. арк. 3,255.
Тираж 50 пр.
Папір офсетний, друк цифровий.
Ціна 75 грн 00 коп.

На першій сторінці обкладинки:
морденіт (Україна), колекція Є. Науменка.
Фото К. Сови.

Передруківання матеріалів журналу можливе
лише з дозволу редакції.
Думка редакції може не збігатися з думкою
автора.

© Коштовне та декоративне каміння, 2022

Виходить 4 рази на рік
Заснований у вересні 1995 року

№ 1-2 (107-108)
березень-червень 2022

ЗМІСТ

ВІД РЕДАКЦІЇ.....3

КІМБЕРЛІЙСЬКИЙ ПРОЦЕС

Татарінцев В. Криваві алмази Росії.
Росія узурпує владу в Кімберлійському процесі.....4

ДОСЛІДЖЕННЯ І РОЗРОБКИ

Сурова В., Гелета О., Горобчишин О., Ляшок В., Сергієнко І., Грущинська О.
Імітації і синтетичні аналоги напівдорогоцінного каміння на ювелірному ринку України.....10

Космачов В., Космачова М., Колосова І.
Друзи кварцу Східної України як колекційне і ювелірно-виробне каміння.....14

Татарінцева К.
Аналіз міжнародного досвіду та новітніх рекомендацій щодо експертизи перлів.....19

ДЕКОРАТИВНЕ КАМІННЯ

Нестеровський В., Деревська К., Руденко К.
Проблеми та шляхи оптимізації використання відходів облицювального каміння в Україні.....22

MINISTRY OF FINANCE OF UKRAINE
STATE GEMMOLOGICAL CENTRE OF UKRAINE

PRECIOUS AND DECORATIVE STONES

SCIENTIFIC PRACTICAL JOURNAL

Issued quarterly
Founded in September 1995

FOUNDER – STATE GEMMOLOGICAL
CENTRE OF UKRAINE

Editorial Board:

Geleta O.
(editor-in-chief, Ph.D.)
Belichenko O.
(deputy editor-in-chief, Ph.D.)
Belevtsev R. (Dr.)
Vyzhva S. (Dr.)
Evtchov V. (Dr.)
Mytrohyn O. (Dr.)
Myhailov V. (Dr.)
Nesterovskiy V. (Dr.)
Pavlishin V. (Dr.)
Belevtsev O. (Ph.D.)
Zagozdzon P. (Ph.D., Poland)
Tatarintzev V. (Ph.D.)

Executive Editor:

Maksiuta O. (Literary editor,
design and imposition)

**Certificate on State Registration for
printed means of mass media:**
series KB № 1587, dated 27.07.1995

Publisher and manufacturer:
State Gemmological Centre of Ukraine

**Address of the edition, publisher and
manufacturer:**
State Gemmological Centre of Ukraine
38-44, Deghtyarivska Str., Kyiv
04119, Ukraine
Tel.: +380 (44) 492-93-28
Tel./fax: +380 (44) 492-93-26
E-mail: olgel@gems.org.ua

Publisher certificate number:
ДК 1010 dated 09.08.2002

Signed for printing 27.07.2022
by recommendation of the
Scientific-Technical Board SGCU.

Format 60×84/8. Conditional quires 3,255.
Circulation 50 ps.
Offset paper, digital.
Price 75.00 грн.

The cover: Mordenite (Ukraine).
Evgeny Naumenko collection.
Photo by K. Sova.

Reprinting of the magazine materials is
possible only with the permission of the
editorial staff.

*Any opinions expressed in signed articles are
understood to be the opinions of the authors
and not of the publisher.*

© Precious and Decorative Stones, 2022

№ 1-2 (107-108)
march-june 2022

CONTENTS

FROM THE EDITORS	3
KIMBERLEY PROCESS	
<i>Tatarintsev V.</i> Blood diamonds of Russia. Russia is usurping power in the Kimberley Process.....	4
RESEARCH AND DEVELOPMENT	
<i>Surova V., Geleta O., Gorobchyshyn O., Lyashok V., Sergiienko I., Grushchynska O.</i> Imitations and synthetic analogues of semi-precious stones in the jewelry market of Ukraine.....	10
<i>Kosmachov V., Kosmachova M., Kolosova I.</i> The quartz druses of the Eastern Ukraine as gemstones.....	14
<i>Tatarintseva K.</i> Analysis of international experience and modern recommendations for pearl expertise.....	19
DECORATIVE STONE	
<i>Nesterovskiy V., Derevska K., Rudenko K.</i> Problems and ways of optimal use of facing stones in Ukraine.....	22

Шановні друзі!

У цей непростий для всіх нас час ДТГЦУ продовжує працювати разом з українським народом, щоб наблизити Україну до Перемоги.

Представляємо до вашої уваги черговий номер журналу «Коштовне та декоративне каміння» і пропонуємо ознайомитися з новими публікаціями наших авторів, яким ми щиро дякуємо за співпрацю!

Міністерство фінансів України, МЗС України та Державний гемологічний центр України як національний орган Кімберлієвського процесу (КП) спільно працюють над посиленням міжнародного тиску на РФ у сфері обігу алмазів. Публіцистична стаття заступника директора ДТГЦУ Володимира Івановича Патарінцева містить аналітичний огляд проблем, пов'язаних з фінансуванням військової агресії РФ проти України за рахунок так званих конфліктних або кривавих алмазів, пов'язаних з діяльністю та роллю РФ у КП. Вона відображає власну думку автора, а також ДТГЦУ щодо пошуку правових механізмів ізоляції РФ у КП.

Змістовною і цікавою як для професійних гемологів, так і поціновувачів коштовного каміння є стаття науковців ДТГЦУ, присвячена імітаціям і синтетичним аналогам напівдорогоцінного каміння на ювелірному ринку України.

Опису декоративних властивостей друз кристалів кварцу та перспективі їх використання для виготовлення ювелірних прикрас присвятили свою статтю науковці Харківщини: В.Г. Космачов, М.В. Космачова, І.В. Колосова.

Пропонуємо ознайомитися з результатами аналітичного огляду актуальних питань класифікування перлів. К. Патарінцевою (ДТГЦУ) проведено аналіз міжнародного досвіду щодо новітніх принципів класифікування, термінології, обробки та облагородження перлів, наведених в оновлених стандартах і настановах СІВЮ та інших гемологічних лабораторій.

Група науковців у складі В.А. Нестеровського, К.І. Деревської, К.В. Руденко підготувала публікацію про проблеми і шляхи оптимізації використання відходів облицювального каміння в Україні.

Всього найкращого і хай щастить!

Редакція журналу
«Коштовне та декоративне каміння»

Dear friends!

In this difficult time for all of us, SGCU continues to work together with the Ukrainian people to bring Ukraine closer to Victory.

We present to your attention the latest issue of the magazine "Precious and Decorative Stones" and offer you to familiarize yourself with the new publications of our authors. We are sincerely thank them for their cooperation!

The Ministry of Finance of Ukraine, the Ministry of Foreign Affairs of Ukraine and the State Gemological Center of Ukraine as a national authority of the Kimberley Process (KP) are working together to increase international pressure on the Russian Federation in the field of diamond circulation. The article of Volodymyr Tatarintsev, the deputy director of the State Gemological Center of Ukraine, contains an analytical overview of the problems related to the financing of Russia's military aggression against Ukraine at the expense of so-called "conflict" or "blood" diamonds related to Russia's activities and role in the Kimberley Process. It reflects the author's own opinion, as well as that of the State Gemological Center of Ukraine regarding the search for legal mechanisms to isolate the Russian Federation in the KP.

The article dedicated to imitations and synthetic analogues of semi-precious stones on the jewelry market of Ukraine by scientists of the State Gemological Center of Ukraine is interesting and informative for both professional gemologists and connoisseurs of precious stones.

The article devoted to the description of the quartz druze decorative properties and the prospect of their use for the jewelry manufacture is presented by Kharkiv scientists V.G. Kosmachov, M.V. Kosmachova, I.V. Kolosova

We offer to your attention the results of an analytical review of current issues concerning pearl classification. K. Tatarintseva (SGCU) analyzed the international experience regarding the latest principles of classification, terminology, processing and treatment of pearls, given in the updated standards and guidelines of CIBJO and other gemological laboratories

Publication about the problems and ways to optimize the use of facing stone waste in Ukraine is prepared by a group of scientists, namely Nesterovskiy, K.I. Derevska, K.V. Rudenko.

Kindest regards and best of luck!

"Precious and Decorative Stones"
magazine editors

В.І. Татарінцев, кандидат геолого-мінералогічних наук,
заступник директора – керівник відділу експертизи алмазів
E-mail: tat@gems.org.ua

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

Криваві алмази Росії. Росія узурпує владу в Кімберлійському процесі

DOI: [https://doi.org/10.53036/2022-1-2\(107-108\)-1](https://doi.org/10.53036/2022-1-2(107-108)-1)

Стаття містить аналітичний огляд проблем, пов'язаних з фінансуванням військової агресії рф проти України за рахунок так званих конфліктних, або кривавих, алмазів, пов'язаних з діяльністю Кімберлійського процесу (КП), та роллю рф у КП. Вона відображає власну думку автора, а також Державного гемологічного центру України щодо пошуку правових механізмів ізоляції рф у КП і не претендує на науковість.

Ключові слова: криваві алмази, Кімберлійський процес, Міжсесійна зустріч Кімберлійського процесу.

У базовому документі Кімберлійського процесу (далі – КП) [1] – сертифікаційній схемі КП (далі – ССКП) [2] міститься визначення, що таке конфліктні алмази: «CONFLICT DIAMONDS means rough diamonds used by rebel movements or their allies to finance conflict aimed at undermining legitimate governments, as described in relevant United Nations Security Council (UNSC) resolutions insofar as they remain in effect, or in other similar UNSC resolutions which may be adopted in the future, and as understood and recognised in United Nations General Assembly (UNGA) Resolution 55/56, or in other similar UNGA resolutions which may be adopted in future», що перекладається українською [переклад автора] як «КОНФЛІКТНІ АЛМАЗИ – необроблені алмази, які використовуються повстанськими рухами або їх союзниками для фінансування конфлікту, спрямованого на підриг законних урядів, як описано у відповідних резолюціях Ради Безпеки Організації Об'єднаних Націй (РБ ООН) у тій мірі, якою вони залишаються, або в інших подібних резолюціях РБ ООН, які можуть бути прийняті в майбутньому, і як це розуміється і визнається в Резолюції 55/56 Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй (ГА ООН) або в інших аналогічних резолюціях ГА ООН, які мо-

жуть бути прийняті в майбутньому». Неофіційно, але часто їх називають ще *криваві алмази*.

У російськомовній версії ССКП сайту КП [3] термін «CONFLICT DIAMONDS» перекладено як «АЛМАЗЫ ИЗ ЗОН КОНФЛИКТОВ». Так саме він значиться у низці російськомовних версій резолюцій ГА ООН та нормативних документів рф. Вважаємо, що такий переклад не є правильним. Терміни «конфліктні алмази» і «алмази із зон конфліктних» не ідентичні за змістом, і це є принциповим, оскільки алмази у тлумачному розумінні терміну «конфліктний» можуть бути добуті у зовсім неконфліктних зонах і стати конфліктними залежно від обставин у будь-яких зонах, у будь-яких країнах. До того ж, як тоді перекладати популярний термін «blood diamonds» («криваві алмази») – «алмази із зон крові»? Це – абсурд.

У нещодавно опублікованій нами статті на сайті Соціальної відповідальності ювелірної галузі корпорації «Rapaport» [4] було показано, що, незалежно від визначення терміну «конфліктні алмази» в ССКП, російські алмази повністю відповідають поняттю «криваві алмази», може, навіть не меншою мірою, ніж коли вони слугували причиною створення міжнародного органу КП.

Від дня повномасштабного вторгнення рф в Україну (24 лютого цього року) всього за чотири місяці російські солдати з надзвичайною жорстокістю знищили тисячі ні в чому не винних беззбройних мирних жителів України, зокрема, сотні дітей, згвалтували велику кількість жінок і молодих дівчат. Понад мільйон громадян, у тому числі понад тисячу дітей, насильно вивезено в депресивні райони сходу рф. За офіційними відомостями Президента України станом на кінець червня, рф випустила по Україні близько 2000 ракет (https://t.me/V_Zelenskiy_official/2274), в тому числі більше 600 з території Білорусі. Російські вояки повністю зруйнували багато міст (Буча, Ірпінь, Маріуполь та ін.), зробивши їх непридатними для проживання. Щоб приховати від громадськості свої звірства, вони швидко ховають сотні людей у братських могилах, спалюють трупи у пересувних крематоріях і нахабно брешуть, що всі ці звірства – справа рук українських націоналістів. Особливий верх цинізму представляє урядовий документ рф – указ президента путіна від 18.04.2022 № 215 про присвоєння військовій бригаді, яка воювала в Бучі у березні 2022 року, почесного звання «Гвардійська» за «массовый героизм и отвагу, стойкость и мужество, проявленные личным

составом бригады в боевых действиях по защите Отечества и государственных интересов в условиях вооруженных конфликтов» [5]. Масові катування, згвалтування, вбивства ні в чому не винних цивільних людей, повальне мародерство та грабежі були зведені урядом рф у заслуги та доблесть російських солдатів. При цьому сам термін «мародерство» в рф законодавчо декриміналізували.

У доповіді науковця бельгійського дослідного інституту IPIS Ганса Меркета (Hans Merket) «Російські алмази та війна в Україні» [6] достовірно показано, що у фінансуванні війни рф проти України беруть участь російські алмази, які добуває найбільший у світі виробник алмазів – російська компанія АЛРОСА. За рік вона продає на міжнародному ринку сировинних алмазів на суму більше ніж 4,5 млрд доларів США. Суттєва частина цих коштів зраховується до державного бюджету рф, звідки фінансується війна в Україні. Протягом багатьох років АЛРОСА безпосередньо платила значні суми для підвищення боєздатності російських підводних човнів, зокрема, фінансувала створення човна «АЛРОСА» [7], який у 2014 році брав участь у захопленні Криму і зараз проходить модернізацію. Г. Маркет також написав, що бельгійська газета HLN опублікувала заяву про те, що АЛРОСА може сприяти виробництву ядерної зброї в Росії. Ці підозри були засновані на тому факті, що АЛРОСА отримала ліцензію на видобуток, переробку та зберігання урану в 2008 році, а також уклала партнерську угоду з російським ядерним агентством «Росатом».

АЛРОСА працює під керівництвом Сергія Іванова. Його батько, як повідомлялось британською газетою «The Guardian» [8], є особою, наближеною до путіна, колишнім міністром оборони рф, генерал-полковником КДБ.

АЛРОСА має значну долю в алмазних родовищах деяких африканських країн, зокрема в Анголі [9] і Зімбабве [10], та намагається розширити свій вплив у ЦАР і Малі, де російська приватна військова компанія «Вагнер» бере участь у бойових діях і контролює всі ключові питання у сфері захисту представників влади, причетних до порушень прав людини, сексуальних зло-

чинів та переслідувань мирних жителів [11, 12, ін.].

Термін «конфліктні алмази» виник у 1990-х роках за часів збройних конфліктів, існувавших на територіях низки африканських країн, насамперед таких, як Ангола, Демократична республіка Конго, Ліберія та С'єрра-Леоне. За матеріалами Інформаційного центру ООН [13], найбільш значна частина операцій з такими алмазами здійснювалася місцевими ліванськими торговцями, які живуть у Західній Африці і для яких торгівля цими алмазами ще починаючи з 1950-х років була основою «ліванського» бізнесу і сферою підпільних політичних дій. У таємних торгових операціях з нелегально добутими алмазами були задіяні терористичні організації типу Аль-Каїди, повстанські рухи, окремі мафіозні структури, а також агентські структури відомої корпорації «Де Бірс», російської мафії тощо. Докладна інформація з аналізом проблеми окремо по кожній з вищезазначених країн міститься, зокрема, в огляді [14]. За часів громадянських війн у цих країнах загинуло внаслідок кривавих дій з алмазами більше 2 млн цивільних людей, ще більше отримали каліцтва та/або були змушені покинути свої домівки й опинитися у злиднях. Конфліктні алмази потрапляли з цих країн на світовий ринок, як правило, контрабандним шляхом.

Сьогодні визначення терміну «конфліктні алмази» у ССКП («використовуються повстанськими рухами для фінансування конфліктів, спрямованих на піддрив законних урядів») вважається занадто вузьким і таким, що потребує суттєвого перероблення, що пропонувався найбільш активним наглядцем КП Коаліцією громадянського суспільства (Civil Society Coalition, CSC), Всесвітньою алмазною радою (World Diamond Council, WDC) та багатьма іншими організаціями світу, за думкою яких воно має включати насильство не тільки з боку повстанців, а й з боку державних органів стосовно мирних громадян, які заважають можновладцям здобувати багатство для задоволення приватних інтересів, зокрема, шляхом незаконного контролю, хабарництва, оподаткування, вимагання та порушення міжнародного гуманітарного права тощо [15, 16, ін.].

Останні 12 років на Пленарних зустрічах КП щорічно відбувається дискусія з редефініції терміну, але кожний рік вона не досягає консенсусу і блокується з боку рф, Зімбабве, ПАР, Індії, Китаю та їхніх «друзів». Особливої уваги у ЗМІ це питання набуло після свавілля поліції та військових з боку уряду Зімбабве на алмазному родовищі Маранге у 2009 році [17–19, ін.]. Йшлося про вбивства урядовими військовими підрозділами більше 200 робітників родовища, побиття робітників, застосування до них примусової праці, а також масової контрабанди алмазів, оминаючи правила КП. Однак Зімбабве не позбавили членства у КП. При цьому ця країна на Пленарному засіданні КП 2021 року за поданням рф обрана як заступник Голови КП у 2022 році та має бути Головою КП у наступному 2023 році.

Алан Мартін з організації Партнерство Африка – Канада (Partnership Africa Canada) на засіданні WDC висловив значуще резюме: «Саме визначення конфліктних алмазів підриває здатність КП робити рішучі дії у разі неприйнятної і кримінальної поведінки; виносити осуд, вимагати виправлення та, якщо потрібно, виключати країну» [17].

Державний гемологічний центр України, як національний орган КП, також не стоїть осторонь від дискусійних питань КП. У цьому році вони набули для України особливого значення у зв'язку з війною рф проти нашої країни. Наприкінці червня цього року (20-24.06.2022) ДГЦУ в особі директора Ткаленка А., заступника директора Татарінцева В. і радника директора Зуєва М. взяв участь у Міжсесійній зустрічі КП у м. Касане (Ботсвана) та обговоренні пропозицій щодо можливих шляхів ізоляції рф у рамках діяльності КП.

Напередодні зустрічі у травні місяці ДГЦУ звернувся до Голови КП офіційним листом з пропозицією включити до порядку денного зустрічі питання щодо агресії рф проти України, керуючись необхідністю захисту інтересів нашої держави, а також захисту основних цілей та завдань КП – сприяння миру, безпеці і сталого розвитку. Таку саму пропозицію офіційно висловив ряд країн-учасниць КП, які переймаються подіями в Україні, – США, Великобританія, ЄС, Канада, Австралія та наглядач КП CSC. Проте Голова КП пан Jacob Thamage

прислухався до протилежної пропозиції, висвітленої у листах рф, Білорусі, Киргизії, ЦАР та Малі, які запропонували не включати це питання до розгляду на зустрічі КП. Останні висловили свою позицію майже однаковими словами про те, що наміри України є політично вмотивованими, не стосуються діяльності КП і містять деструктивні підходи, які погрожують цілісності КП. За приватною інформацією агентства Reuters, Китай також приєднався до групи, пов'язаної з рф в рамках КП, висловивши підтримку рф під час зустрічі.

Основні тези, які запропонував ДГЦУ для обговорення на зустрічі, такі:

1) *Позачергове обговорення питань перегляду визначення «конфліктні алмази» в базовому документі КП – ССКП.*

2) *Відсторонення рф від головування у Комітеті з участі та головування (СРС) та Комітеті з правил і процедур (СРР) КП.*

3) *Повна ізоляція рф і Білорусі від КП на час агресії цих держав проти України.*

Пропозиція щодо першого питання містила включення до конфліктних тих алмазів, під час добування яких та торгівлі ними застосовується насильство, навіть якщо вони не пов'язані з будь-якими повстанськими рухами, але при цьому відбуваються збройні конфлікти, у фінансуванні яких беруть участь алмази, видобуті країною-агресором. Залишення визначення без змін означає, що рф ніяким чином не порушує мінімальні вимоги ССКП і (формально) повністю відповідає ним. З іншого боку, порушення мінімальних вимог ССКП має стати беззаперечним приводом для призупинення участі країни у КП.

Саме позачергове обговорення питання є важливим з огляду на те, що торішній Голова КП заступник міністра фінансів рф О. Моїсєєв відхилив пропозиції ряду країн щодо перегляду визначення «конфліктний алмаз» і зазначив на Пленарній зустрічі КП 2021 року в Москві, що тема перегляду передана на опрацювання Голові КП 2022 року (Ботсвані), який має підготувати її до розгляду під час чергового циклу перегляду ССКП, що відбудеться у 2023 році під головуванням Зімбабве. Після Зімбабве найбільш вірогідним Головою КП буде ОАЕ (станом на сьогодні тільки вони подали відповідну заяву). Бот-

свана, Зімбабве та Китай підтримують рф в усіх питаннях КП, що залишає мало сподівань на прогрес прийняття зазначеної пропозиції.

Пропозиція щодо другого питання стосувалась приведення складу Комітетів КП у відповідність до пункту 7 статті 2.2 Адміністративного рішення КП 2017 року «Chairmanship of Kimberley Process Working Bodies», в якому йдеться про те, що головування країни у таких органах КП має бути призупинено, якщо вона знаходиться під санкціями ООН. РФ знаходиться під такими санкціями, зокрема, відповідно до резолюції Генеральної Асамблеї ООН ES-11/1 від 2 березня 2022 року «Агресія проти України», яка гостро засуджує росію та її вторгнення в Україну. На цю пропозицію, яка направлена на виконання рішень КП, рф зухвало відповіла на ім'я Голови КП, що вона «и впредь в полной мере будет способствовать развитию механизмов работы комитетов КП под председательством России». Голова КП не поставив ніяких перепон головуванню рф у зазначених комітетах. Своєю бездіяльністю він пішов на повіді в рф.

Пропозиція щодо третього питання є основною та найважливішою для України. Підґрунтям для неї стало таке:

Преамбула до ССКП [2] містить програмні принципи, на яких ґрунтується прийняття цього документа. Зокрема, в останньому абзаці преамбули чітко сказано, що учасники рекомендують прийняти положення ССКП «ВИЗНАЮЧИ, що **державний суверенітет повинен повністю поважатися** і слід дотримуватися принципів рівності, взаємної вигоди та консенсусу».

У листопаді 2002 року у швейцарському місті Інтерлакені головами міністерських делегацій 37 країн, в тому числі рф, шляхом підписання Інтерлакенської декларації [20] під егідою ООН була затверджена ССКП. РФ голосувала за прийняття цього документа і, зокрема, за зобов'язання майбутніх членів КП не порушувати державний суверенітет інших країн-учасниць КП.

РФ і Білорусь не дотримуються програмних принципів ССКП, здійснюють агресію стосовно України, порушують державний суверенітет України і, отже, не відповідають вимогам ССКП. Підписи рф на міждер-

жавних договірних документах та зобов'язаннях нічого не значать.

Поняття агресії викладено в резолюції Генеральної Асамблеї ООН від 14.12.1974 № A/RES/3314. Воно стосується, зокрема, такого:

Стаття 3

«Будь-які з наступних дій, незалежно від оголошення війни, кваліфікуються як акт агресії:

b) бомбардування збройними силами держави території іншої держави або використання будь-якої зброї державою проти території іншої держави;

f) дії держави щодо дозволу використовувати свою територію, яку вона надала в розпорядження іншої держави, для вчинення акту агресії проти третьої держави»;

Стаття 5

«1. Жодні міркування будь-якого характеру, чи то політичні, економічні, військові чи інші, не можуть служити виправданням агресії».

2. Агресивна війна є злочином проти міжнародного миру. Агресія породжує міжнародну відповідальність».

Враховуючи те, що всі рішення КП приймаються консенсусом і питання вилучення рф і Білорусі з лав учасників КП на черговій Пленарній зустрічі КП (листопад 2022 року), безсумнівно, будуть заблоковані цими країнами, ДГЦУ також запропонував доповнити преамбулу ССКП такими словами:

«Також визнаючи, що принцип консенсусу не стосується питань виключення країни зі складу учасників КП, яка не поважає державний суверенітет будь-якого іншого учасника КП, що вирішується прямим голосуванням країн-учасниць КП на основі більшості думок».

Усі тези ДГЦУ були підтримані вищезазначеними союзниками України (США, Великобританія, ЄС, Канада, Австралія, CSC), але цинічно відкинуті рф за пособництвом Голови КП (Ботсвані), який навіть не дозволив не тільки ставити питання України до порядку денного зустрічі, а й обговорювати їх у позапрограмний час.

CSC розкритикувала КП за його «мовчання» щодо вторгнення рф в Україну. У підсумковій промові Міжсесійної зустрічі КП координатор CSC пан Michel Yoboué зіставив КП з кораблем, який втратив руль і тоне.

Агентство Reuters у своїй ремарці від 16.06.2022 («Найбільший виробник Росії зриває перевизначення конфліктних алмазів» [21]) процитувало слова представниці Європейської комісії Маріки Лаутсо-Мунье (Marika Lautso-Mousnier) про те, що «бездія підірве довіру та цілісність Кімберлійського процесу не лише як механізму запобігання конфліктам, а й як механізму регулювання торгівлі».

На зустрічі КП посол України в Ботсвані Любов Абравітова (див. фото) заявила, що російські алмази «спонсорують убивства» в Україні [22].

Поняття «криваві алмази» нині стало суттю алмазів, які виробляє рф і які прямо чи приховано продаються учасникам КП.

Відповідно до теми виконаного аналізу можна зазначити, що пропозиції ДГЦУ не залишилися поза увагою міжнародної ювелірної спільноти. Так, керівник відділу новин відомого американського ювелірного порталу «JCK» Rob Bates (за участю заступника директора ДГЦУ В. Татарінцева, який є координатором з питань КП від України) 19 травня цього року на сайті JCK розмістив відповідне повідомлення «Ukraine Wants Russian Diamonds Labeled "Conflict"» («Україна хоче позначити російські алмази як "конфліктні"», <https://www.jckonline.com/.../ukraine-russian-diamonds.../>).

Сьогодні США, Великобританія, Канада, Нова Зеландія і Багами ухвалили санкції проти російської компанії АЛРОСА та торгівлі російськими алмазами. Частково до них також приєдналась Бельгія. Проте багато лазів залишається неперекритими через відсутність міжнародної координації. По-перше, санкції поширюються лише на необроблені алмази. А коли вони ограновані в третій країні, наприклад, в Індії, де гранується близько 93 % усіх добутих у світі алмазів, вони вже не потрапляють під санкції і вільно надходять на ринок. По-друге, рф веде переговори (та торгує) з низкою країн щодо продажу алмазної сировини не за долари США, а за інші валюти, наприклад, євро, рупії, юані та рублі, що слугує механізмом обходу банківських обмежень SWIFT.



Фото. Дипломат України (посол у Південній Африці, Ботсвані і Мозамбіку) Любов Абравітова разом з Головою КП паном Jacob Thamage (м. Касане, Ботсвана) [22]

У звіті IPIS [6] наголошується, що останніми роками все більше уваги приділяється відстеженню джерела алмазів на ринку. Цьому сприяє технологія алмазного блокчейну, що бурхливо розвивається (відстеження руху алмазів від місця їх видобутку до кінцевого споживача у вигляді ювелірних виробів), яку впровадили такі відомі компанії, як «De Beers», WDC, Гемологічний інститут Америки (GIA), Всесвітній алмазний центр Антверпена (AWDC), швейцарська Gübelin Gem Lab та деякі інші алмазодобувні і гемологічні організації світу.

Таким компаніям і лабораторіям є сенс докласти зусиль, щоб допомогти виділити і вилучити алмази російського походження зі світової торгівлі, а також провести роз'яснювальну роботу зі споживачами, щоб вони не купували алмази, які можуть бути пов'язані з фінансуванням війни та вбивствами людей в Україні. Найкращий спосіб зробити це – купувати лише ті прикраси з алмазами, які мають документально підтверджене походження, яке доводить, що вони були видобуті відповідно до правил КП, але не в рф чи африканських родовищах, які належать рф. За іронією долі сама російська компанія АЛРОСА запровадила технологію алмазного блокчейну одразу після «De Beers».

Зрозуміло, що заборона на торгівлю російськими алмазами у короткостроковій перспективі може поставити під загрозу багато робочих місць в Індії та Бельгії у сфері торгівлі алмазами та їх огранювання, але давайте врахуємо слова президента України Володимира Зеленського під час виступу за відео-

зв'язком у Бельгійському федеральному парламенті (<https://www.youtube.com/watch?v=HrRGURaqerK>), що «мир коштує набагато більше, ніж алмази». Більше того, зусилля щодо підвищення прозорості та відстежуваності в діамантовій і ювелірній промисловості зроблять цей бізнес набагато сильнішим і принесуть значні вигоди для алмазного сектора загалом у довгостроковій перспективі.

Хочеться вірити, що більшість споживачів, які носять прикраси з діамантами, дбають про те, щоб на дорогих діамантах не було крові українських громадян, убитих і закатованих російськими солдатами.

Ця віра є мрією, але сучасна реальність інша. Особливо чітко та жорстко відізвався щодо діяльності КП відомий в усьому «алмазному світі» фахівець Мартін Рапапорт, який опублікував у журналі «Рапапорт» статтю під заголовком «Що нам робити з кривавими алмазами? Криваві алмази – це алмази, залучені до фізичних тортур. Так, вони існують. Ви їх купуєте та продаєте?» [23].

Стаття стосувалась переважно WDC, а також нищівної критики КП, але вона є цілком актуальною для України щодо ставлення КП до проблеми кривавих алмазів. Нижче наведено кілька цитат з цієї статті.

«КП є основною силою, що просуває продаж та розповсюдження кривавих алмазів. Він сертифікує криваві алмази як законні. Криваві алмази із сертифікатами КП мають прямий та легкий доступ до центрів торгівлі та гранування алмазів. Криваві алмази КП змішуються із законними алмазами і продаються споживачам. Гроші, які потім виплачують за ці криваві алмази, сертифіковані КП, також стають законними. КП – це брудний чорний хід алмазного ринку. Це пральна машина для брудних алмазів та брудних грошей».

«Заперечення ролі КП у легалізації кривавих алмазів є нечесним, неприйнятним, неетичним та зовсім неправильним. Це йде врозріз з усім пристойним, за що бореться наша професія».

«Визначення конфліктних алмазів обмежено алмазами, які фінансують громадянську війну. До них не входять алмази, пов'язані з порушеннями прав людини, такими як тортури, згвалтування чи наведення у рабство. Використання таких термінів, як "безконфліктний", для позначення того, що алмази непричетні до порушень прав людини, вводить в оману, є нечесним і неетичним».

«Урядовці заробляють і відмивають мільйони доларів від продажу кривавих алмазів, сертифікованих КП».

«Безперервний потік кривавих алмазів у ланцюжок поставок алмазів жахає мене і змушує сумніватися в законності нашої торгівлі алмазами».

Остання (Міжсесійна) зустріч країн-учасниць КП, яка відбулася 20-24 червня 2022 року в Ботсвані, довела справедливості тверджень Рапатора і поглибила розуміння того, що КП нині не здатна перешкоджати глобальному поширенню кривавих алмазів, особливо алмазів російського походження.

За підсумком зустрічі ДГЦУ дійшов висновку, що зміни у діях (бездіяльності) КП та коригування тексту ССКП мо-

жуть стати можливими лише через відповідні Резолюції ГА ООН.

Жодні заклики до керівництва КП щодо захисту основних цілей та завдань КП – сприяння миру, безпеці та сталого розвитку – не мають ніякого сенсу, доки у складі учасників КП є рф, яка по суті є хазяїном КП.

Безпрецедентна агресія рф проти України має стати поштовхом для ООН, щоб, зрештою, розпочати давно обговорювану реформу КП та позбутися рф у КП. Ситуація, яка склалася на сьогодні, потребує екстраординарного рішення ООН.

Використані джерела

1. Татарінцев В.І. Кімберлійський процес: докладно для українських учасників алмазного ринку. Частина I. *Коштовне та декоративне каміння*. 2019. № 1 (95). С. 23-27.
2. KIMBERLEY PROCESS CERTIFICATION SCHEME. URL: <https://www.kimberleyprocess.com/en/kpcs-core-document> (дата звернення: 28.06.2022).
3. Схема сертифікації Кімберлійського процесу. URL: <https://www.kimberleyprocess.com/en/kpcs-document-ru> (дата звернення: 28.06.2022).
4. Tatarintsev V. Blood Diamonds of Russia. 23.04.2022. URL: <https://sr.raport.com/wp-content/uploads/2022/04/Blood-Diamonds-of-Russia-21.04.2022.pdf> (дата звернення: 28.06.2022).
5. Указ Президента рф від 18.04.2022 № 215. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1100&documentId=300374> (дата звернення: 28.06.2022).
6. Hans Merket. Russian diamonds and the war in Ukraine. April 2022. URL: https://ipisresearch.be/wp-content/uploads/2022/04/20220404_Russian-diamonds-and-the-war-in-Ukraine.pdf (дата звернення: 28.06.2022).
7. Алмазная субмарина и Украина. *Вестник АЛРОСА*. № 4 (213), апрель 2014. С. 15. URL: <https://dropdoc.ru/doc/231922/-pdf-3-mb-> (дата звернення: 28.06.2022).
8. The Guardian. Sat 19 Mar 2022. Jewellery industry accused of silence over Russian diamonds. URL: <https://www.theguardian.com/world/2022/mar/19/jewellery-industry-accused-of-silence-over-russian-diamonds> (дата звернення: 28.06.2022).
9. IDEX, May 10, 2022. Conflicting Reports on Impact of Sanctions on Angola's Diamonds. URL: <http://www.idexonline.com/FullArticle?Id=47621> (дата звернення: 28.06.2022).
10. Vast Resources Still Hopes to Mine Marange Diamonds. URL: <http://www.idexonline.com/FullArticle?Id=47616> (дата звернення: 28.06.2022).
11. ООН: Инструкторы ЧВК Вагнера из России запугивают жителей ЦАР. URL: <https://www.dw.com/ru/oon-instruktory-chvk-vagnera-iz-rossii-zapugivajut-zhitelej-car/a-59652351> (дата звернення: 25.06.2022).
12. В ЕС заявили о контроле ЧВК Вагнера над безопасностью в ЦАР. URL: <https://www.rbc.ru/politics/13/01/2022/61e030f29a79472ceb6f4430> (дата звернення: 13.01.2022)
13. Інформаційний центр ООН. URL: http://www.africana.ru/unic/041026_illicit_diamonds_unic.htm (дата звернення: 28.06.2022).
14. Контрабандные алмазы и гражданские войны в Западной Африке: сводный реферат 1999-2002. URL: <http://corruption.rsu.ru/magazine/5-1/n5-13.html> (дата звернення: 28.06.2022).
15. KP Fails to Expand Conflict-Diamond Definition. Nov 24, 2019. *Raport News*. URL: <https://www.diamonds.net/news/NewsItem.aspx?ArticleID=64404&ArticleTitle=KP%2bFails%2bto%2bExpand%2bConflict-Diamond%2bDefinition> (дата звернення: 28.06.2022).
16. Belgium's EC Resolution on Kimberley Process Addresses Human Rights. URL: <https://www.diamonds.net/News/NewsItem.aspx?ArticleID=46165>
17. Кімберлійський процес сохранил определение конфликтных алмазов. *Rough&Polished*. 24.12.2012. URL: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:y9AooHijCQUJ:https://www.rough-polished.com/ru/expertise/71423.html+&cd=4&hl=ru&ct=clnk&gl=ua> (дата звернення: 28.06.2022).
18. Так добывают алмазы «на крови». *Новые известия*. 6 ноября 2009. URL: <https://newizv.ru/news/society/06-11-2009/221624-tak-dobyvajut-almazny-na-krovi> (дата звернення: 28.06.2022).
19. Зимбабве: Кімберлійський процес на грани краха. URL: <https://www.hrw.org/ru/news/2011/06/28/243383> (дата звернення: 28.06.2022).
20. Interlaken declaration of 5 november 2002 on the Kimberley process certification scheme for rough diamonds. URL: <https://www.kpcivilsociety.org/wp-content/uploads/2019/10/KP-InterlakenDeclaration-KPCS-1102.pdf> (дата звернення: 28.06.2022).
21. Reuters. Johannesburg. June 16, 2022. Top producer Russia thwarts move to redefine 'conflict diamonds'. URL: <https://www.reuters.com/markets/commodities/top-producer-russia-thwarts-move-redefine-conflict-diamonds-2022-06-16/> (дата звернення: 28.06.2022).
22. IDEX Newsroom. June 27, 2022. Russian Diamonds Sponsor Killings. URL: <http://www.idexonline.com/FullArticle?Id=47741> (дата звернення: 28.06.2022).
23. Martin Rapaport. What Should We Do About Blood Diamonds? Blood Diamonds are diamonds involved in physical torture. Yes, they exist. Are you buying and selling them? *Raport Magazine*. 22.04.2022. URL: <https://www.diamonds.net/Magazine/Article.aspx?ArticleID=68452&RDRIssueID=222> (дата звернення: 28.06.2022).

References

1. Tatarintsev V. Kimberley Process: Details for Ukrainian Diamond Market Participants. Part I. *Precious and decorative stones*. 2019. № 1 (95). P. 23–27.
2. KIMBERLEY PROCESS CERTIFICATION SCHEME. URL: <https://www.kimberleyprocess.com/en/kpcs-core-document> (accessed: 28.06.2022).
3. Kimberley Process Certification Scheme. URL: <https://www.kimberleyprocess.com/en/kpcs-document-ru> (accessed: 28.06.2022).
4. Tatarintsev V. Blood Diamonds of Russia. 23.04.2022. URL: <https://sr.rapaport.com/wp-content/uploads/2022/04/Blood-Diamonds-of-Russia-21.04.2022.pdf> (accessed: 28.06.2022).
5. Decree of the Russian Federation president dated April 18, 2022 No. 215. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1100&documentId=300374> (accessed: 28.06.2022).
6. Hans Merket. Russian diamonds and the war in Ukraine. April 2022. URL: https://ipisresearch.be/wp-content/uploads/2022/04/20220404_Russian-diamonds-and-the-war-in-Ukraine.pdf (accessed: 28.06.2022).
7. Diamond submarine and Ukraine. *Bulletin of ALROSA*. No. 4 (213), April 2014. P. 15. URL: <https://dropdoc.ru/doc/231922/-pdf-3-mb-> (accessed: 28.06.2022).
8. The Guardian. Sat 19 Mar 2022. Jewellery industry accused of silence over Russian diamonds. URL: <https://www.theguardian.com/world/2022/mar/19/jewellery-industry-accused-of-silence-over-russian-diamonds> (accessed: 28.06.2022).
9. IDEX, May 10, 2022. Conflicting Reports on Impact of Sanctions on Angola's Diamonds. URL: <http://www.idexonline.com/FullArticle?Id=47621> (accessed: 28.06.2022).
10. Vast Resources Still Hopes to Mine Marange Diamonds. URL: <http://www.idexonline.com/FullArticle?Id=47616> (accessed: 28.06.2022).
11. UN: Wagner PMC instructors from Russia intimidate residents of the Central African Republic. URL: <https://www.dw.com/ru/oon-instruktory-chvk-vagnera-iz-rossii-zapugivajut-zhitelej-car/a-59652351> (accessed: 25.06.2022).
12. The EU announced the control of PMC Wagner over security in the Central African Republic. URL: <https://www.rbc.ru/politics/13/01/2022/61e030f29a79472ceb6f4430> (accessed: 13.01.2022)
13. UN Information Center. URL: http://www.africana.ru/unic/041026_illicit_diamonds_unic.htm (accessed: 28.06.2022).
14. Smuggled Diamonds and Civil Wars in West Africa: A Consolidated Abstract 1999-2002. URL: <http://corruption.rsu.ru/magazine/5-1/n5-13.html> (accessed: 28.06.2022).
15. KP Fails to Expand Conflict-Diamond Definition. Nov 24, 2019. *Rapaport News*. URL: <https://www.diamonds.net/news/NewsItem.aspx?ArticleID=64404&ArticleTitle=KP%2bFails%2bto%2bExpand%2bConflict-Diamond%2bDefinition> (accessed: 28.06.2022).
16. Belgium's EC Resolution on Kimberley Process Addresses Human Rights. URL: <https://www.diamonds.net/News/NewsItem.aspx?ArticleID=46165> (accessed: 28.06.2022).
17. The Kimberley Process retained the definition of conflict diamonds. Rough&Polished. 24.12.2012. URL: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:y9AooHijCQUJ:https://www.rough-polished.com/ru/expertise/71423.html+&cd=4&hl=ru&ct=clnk&gl=ua> (accessed: 28.06.2022).
18. This is how diamonds are mined "on blood". *Novyie Izvestiya*. November 6, 2009. URL: <https://newizv.ru/news/society/06-11-2009/221624-tak-dobyvajut-almazny-na-krovi> (accessed: 28.06.2022).
19. Zimbabwe: The Kimberley Process is on the brink of collapse. URL: <https://www.hrw.org/ru/news/2011/06/28/243383> (accessed: 28.06.2022).
20. Interlaken declaration of 5 november 2002 on the Kimberley process certification scheme for rough diamonds. URL: <https://www.kpcivilsociety.org/wp-content/uploads/2019/10/KP-InterlakenDeclaration-KPCS-1102.pdf> (accessed: 28.06.2022).
21. Reuters. Johannesburg. June 16, 2022. Top producer Russia thwarts move to redefine 'conflict diamonds'. URL: <https://www.reuters.com/markets/commodities/top-producer-russia-thwarts-move-redefine-conflict-diamonds-2022-06-16/> (accessed: 28.06.2022).
22. IDEX Newsroom. June 27, 2022. Russian Diamonds Sponsor Killings. URL: <http://www.idexonline.com/FullArticle?Id=47741> (accessed: 28.06.2022).
23. Martin Rapaport. What Should We Do About Blood Diamonds? Blood Diamonds are diamonds involved in physical torture. Yes, they exist. Are you buying and selling them? *Rapaport Magazine*. 22.04.2022. URL: <https://www.diamonds.net/Magazine/Article.aspx?ArticleID=68452&DRIssueID=222> (accessed: 28.06.2022).

В.И. Татаринцев, кандидат геолого-минералогических наук, заместитель директора – руководитель отдела экспертизы алмазов. E-mail: tat@gems.org.ua

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

*Кровавые алмазы России.
Россия узурпирует власть в Кимберлийском процессе*

Статья содержит аналитический обзор проблем, связанных с финансированием военной агрессии РФ против Украины за счет так называемых конфликтных, или кровавых, алмазов, связанных с деятельностью Кимберлийского процесса (КП) и ролью РФ в КП. Она отражает собственное мнение автора, а также Государственного геммологического центра Украины относительно поиска правовых механизмов изоляции РФ в КП и не претендует на научность.

Ключевые слова: кровавые алмазы, Кимберлийский процесс, Межсессионная встреча Кимберлийского процесса.

*V. Tatarintsev, Ph.D. (Geol.), Deputy Director – Head of the Diamond Grading Department
E-mail: tat@gems.org.ua*

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

*Blood diamonds of Russia.
Russia is usurping power in the Kimberley Process*

The article contains an analytical overview of the problems related to the financing of the military aggression of the Russian Federation (RF) against Ukraine at the expense of the so-called conflict or blood diamonds associated with the activities of the Kimberley Process (hereinafter - KP), and with the RF role in the KP. It reflects the author's own opinion, as well as that of the State Gemmological Centre of Ukraine regarding the search for legal mechanisms for the isolation of the RF in the KP, and does not pretend to be scientific.

Keywords: blood diamonds, Kimberley Process, Intersessional meeting of the Kimberley Process.

УДК 552.12.

*В.М. Сурова, головний фахівець відділу експертизи напівдорогоцінного та декоративного каміння
E-mail: surver@ukr.net*

*О.Л. Гелета, кандидат геологічних наук, член-кореспондент Академії будівництва України,
заступник директора–керівник відділу експертизи напівдорогоцінного та декоративного каміння
E-mail: olgel@gems.org.ua*

*О.В. Горобчишин, кандидат технічних наук, головний фахівець відділу експертизи напівдорогоцінного
та декоративного каміння
E-mail: gorol@gems.org.ua*

*В.І. Ляшок, головний фахівець відділу експертизи напівдорогоцінного та декоративного каміння
E-mail: the_vadik@ukr.net*

*І.А. Сергієнко, магістр геохімії та мінералогії, керівник науково-дослідної лабораторії
E-mail: sia.gems@gmail.com*

*О.В. Грущинська, кандидат геологічних наук, керівник сектору організації навчальних заходів
E-mail: leng@gems.org.ua*

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

Імітації і синтетичні аналоги напівдорогоцінного каміння на ювелірному ринку України

DOI: [https://doi.org/10.53036/2022-1-2\(107-108\)-2](https://doi.org/10.53036/2022-1-2(107-108)-2)

(Рекомендовано кандидатом геологічних наук О.П. Беліченко)

У статті розглянуто частоту зустрічаємості імітацій, синтетичних аналогів, штучних заміників та облагородженого напівдорогоцінного каміння на ювелірному ринку України.

Ключові слова: напівдорогоцінне каміння, синтетичні аналоги, імітації, штучні камені, облагороджене напівдорогоцінне каміння, ринок імітацій напівдорогоцінного каміння України.

Вступ

Напівдорогоцінне каміння є популярним видом ювелірного каміння, поширеним у всьому світі вже не одне століття. Його використовують як у масовому виробництві ювелірних прикрас (намист, браслетів, каблучок, брошок та ін.), так і у виробках відомих ювелірних брендів, зокрема, «Tous», «BVLGARI», «Boucheron». Перелік назв напівдорогоцінного каміння постійно розширюється завдяки відкриттю нових мінералів і гірських порід з різноманітними кольоровими, текстурними, фізико-механічними властивостями. Поширеними залишаються й давно відомі та популярні завдяки привабливій колірній гамі мінерали, наприклад, малахіт, бірюза, лазурит, жадеїт [1, 2, 3]. Однак світові запаси таких напівдорогоцінних

каменів поступово скорочуються, що є певним поштовхом як для синтезування напівдорогоцінних мінералів, так і для створення їхніх штучних аналогів. Поза тим, на світовому ринку є дуже багато імітацій напівдорогоцінного каміння, створених на основі дешевих, поширених мінералів і гірських порід, штучно забарвлених у певні кольори. Також у ювелірних виробках систематично трапляються вставки зі скла, пластику та композиційних матеріалів.

Слід зазначити, що ювелірний ринок України є інтегрованим у світовий ювелірний ринок, тож на ньому можна зустріти, мабуть, усі загальновідомі види імітацій та облагородження напівдорогоцінного каміння. Державний гемологічний центр України вже багато років вивчає український ювелірний ринок, і варто зауважити, що останніми роками

кількість імітацій та штучних заміників напівдорогоцінного каміння лише зростає. Збільшується частота використання нових декоративних мінералів і гірських порід, що раніше не використовувалися в ювелірній промисловості. Усі перелічені вище фактори створюють додаткові труднощі у діагностуванні напівдорогоцінного каміння [2], що є певним викликом для гемологічних лабораторій України й світу [1]. Задля вирішення завдань щодо встановлення природи походження напівдорогоцінного каміння у процесі гемологічної експертизи необхідно розробити методичні підходи до діагностування й ідентифікації синтетичних аналогів, імітацій та видів облагородження напівдорогоцінного каміння, а також створити нові методики ідентифікації та визначення природи його походження.

Мета роботи: проаналізувати частоту зустрічаємості випадків експонування і продажу синтетичних аналогів, імітацій і штучних замінників напівдорогоцінного каміння на ювелірному ринку України, визначити основні методи їхнього діагностування.

Виклад основного матеріалу

Перші спроби синтезувати напівдорогоцінне каміння були зроблені досить давно. Так, у 1927 році було здійснено спробу синтезу бірюзи, проте отриманий матеріал не можна було віднести до синтетичного каміння. Втім, вже у 1960-х роках фірма Джильсона оголосила про вдалі спроби синтезу бірюзи, лазуриту, жадеїту та коралу, хоча деякі дослідники й досі піддають сумніву можливість синтезу коралу взагалі [3]. Другий сплеск синтезування напівдорогоцінного каміння відбувся у 1970-1980-х роках у СРСР; тоді було успішно синтезовано малахіт та бірюзу [4].

ДГЦУ вже багато років вивчає напівдорогоцінне каміння, і не тільки те, що проходить через лабораторію установи, а й представлене на різноманітних ювелірних виставках України і світу, самоцвітних ярмарках та магазинах біжутерії, де з кожним роком лише зростає кількість різноманітних імітацій (природних і штучних), облагородженого каміння та складених каменів. Варто зазначити, що це не стосується деяких імітацій (особливо синтетичних аналогів напівдорогоцінного каміння), що на ринку України трапляються дуже рідко або не трапляються взагалі. Проаналізувавши всі імітації напівдорогоцінного каміння, які зустрічаються на українському ринку, ми можемо їх поділити залежно від частоти зустрічаємості на рідкісні, поширені і дуже поширені.

Синтетичне каміння періодично трапляється на світовому ринку, але на ринку України за 12 років спостереження нами було виявлено лише декілька випадків продажу синтетичного каміння, а саме – малахіту і лазуриту. Синтетичний малахіт продавався у вигляді уламків сировини, тож його було досить легко діагностувати через залишені в уламках затравки (рис. 1).

В обробленому вигляді синтетичний малахіт нами знайдено не було. На відміну від малахіту, синтетичний лазурит було виявлено у вигляді кабошону, але

його також швидко діагностували за допомогою мікроскопа, ультрафіолетової лампи і рентгенофлуоресцентного аналізу. Втім, протягом багатьох років спостереження за вітчизняним ринком напівдорогоцінного каміння інших випадків продажу синтетичного каміння нами виявлено не було, тож його вивчення здійснювалося за зразками, які було або спеціально придбано, або подаровано ДГЦУ іноземними лабораторіями. З цього можна зробити висновок, що синтетичне напівдорогоцінне каміння, на відміну від синтетичного дорогоцінного каміння, не є поширеним матеріалом на ринку України, тому ми віднесли його до рідкісних імітацій.



Рисунок 1. Синтетичний малахіт (зразок з колекції Т. Петрова)

Так само до рідкісних імітацій слід віднести і реконструйоване каміння, яке отримують шляхом перемелювання, фарбування та склеювання або спікання дрібних уламків (крихти). У такий спосіб отримують високоякісні камені. Цей метод здебільшого застосовується для переробки низькосортної бірюзи з родовищ Аризони [2], значно рідше так реконструюють малахіт. За багато років спостережень на українському ринку нами було виявлено лише невелику кількість кабошонів реконструйованої бірюзи. Її діагностування проводиться за допомогою мікроскопії, інфрачервоної спектроскопії та за густиною. Якісні характеристики реконструйованого каміння дуже високі, а вартість – не набагато нижча за природні аналоги.

Складені камені – це камені зі вставками або кабошони, що складаються з декількох природних напівдорогоцінних каменів чи каменю і скла (пластику). Залежно від кількості складових частин такі камені називають дуплетами або триплетами. На українському ринку дедалі поширенішими стають різноманітні дуплети, що виготовляються переважно з тонких пластин опалу, перламутру, чароїту, бовеніту, гематиту, родохрози-

ту, бірюзи тощо. Як підкладку здебільшого використовують скло, сланець, полімер, мармур, композиційні матеріали. Діагностування складених каменів в умовах гемологічної лабораторії не становить особливих труднощів у разі, якщо камінь не закріплено у виріб. Для дослідження зазвичай використовується лупа, мікроскоп, рефрактометр, також можна визначити крихкість-в'язкість при дряпанні. Оскільки складені камені ми виявляли доволі часто, можемо віднести їх до поширених на ринку України імітацій.

Також до поширених можна віднести імітації природним камінням, коли використовуються мінерали та гірські породи, що за зовнішнім виглядом нагадують напівдорогоцінне каміння, але не відповідають йому за фізичними, хімічними властивостями або кристалічною структурою. Здебільшого для цього застосовують кальцит, доломіт, магнезит, гібсит, мармур, оскільки завдяки їхній структурі їх легко фарбувати у потрібні кольори. Найчастіше такі матеріали фарбують у рожеві та червоні кольори і продають під виглядом коралів або родоніту. Також їх фарбують у блакитні, зелені, сині кольори для продажу під виглядом бірюзи, малахіту і лазуриту відповідно. Вони легко діагностуються за допомогою лупи, рефрактометра, рентгенофлуоресцентного аналізу, за густиною. Після протирання фарбованих матеріалів ганчіркою, змоченою в кислотах, на ній залишається фарба.

Існує ще одна категорія природних каменів, які за кольором дуже схожі на більш поширені та відомі мінерали, такі як бірюза, лазурит, чароїт, але не є настільки ж популярними на ринку. До них належать сугіліт, кімерит, лепідоліт, дюмортьєрит, ларимар, хризокола. На ринку такі мінерали можуть видавати за інші, наприклад, сугіліт – за чароїт, ларимар або хризоколу – за бірюзу, дюмортьєрит – за лазурит тощо. Діагностування в такому разі проводиться за кольором, світлозаломленням, густиною, твердістю за Моосом, крихкістю-в'язкістю при дряпанні, за реакцією на кислоту, за допомогою ультрафіолетової лампи, а також методами інфрачервоної і рентгенофлуоресцентної спектроскопії.

Можна виділити і третій тип імітацій природними каменями – це імітації мінералами або гірськими породами,

власні назви яких не відповідають їхнім петрографічним чи мінералогічним назвам. До них належать різні ріоліти, окварцовані вапняки, строматоліти, ефузивні породи, які продають на ринку під різноманітними торговими назвами: наприклад, ріоліт з Мадагаскару продається під назвою «океанічна яшма», а вулканогенні породи з аурипігментом з Індонезії – під назвою «бджолина яшма». Їх діагностування також проводиться комплексно: за структурою, текстурою, світлозаломленням, густиною, твердістю за Моосом, крихкістю-в'язкістю при дряпанні, за реакцією на кислоту, за допомогою ультрафіолетової лампи, методами інфрачервоної та рентгенофлуоресцентної спектроскопії.

До значно поширених на ринку України об'єктів продажу слід віднести імітації пластиком (рис. 2), склом (рис. 3) та композиційними матеріалами (рис. 4). Вони продаються на вітчизняному ринку у великій кількості як серед різноманітної біжутерії, так і серед ювелірних виробів, зокрема, і з благородних металів. Наприклад, ми неодноразово виявляли ювелірні вироби із золота зі вставками пластику або композиту. Регулярно трапляються в таких виробках і скло, яким уже багато років імітують опал, мінерали з ефектом «котячого ока», адуляр, бірюзу, молдавіт тощо.

Композиційні матеріали – це речовини, утворені шляхом синтезу природних і штучних матеріалів, що переважно виготовляються на основі карбонатів, зокрема, магнезиту, кальциту, доломіту, де домішками можуть бути арагоніт, барит, гібсит, кварц і водний карбонат магнію. Популярність таких імітацій можна пояснити яскравістю кольорів, різноманітністю візерунків, низькою вартістю, легкістю обробки та поширеністю. Завдяки зазначеним характеристикам вони стрімко завойовують ринок України та світовий ринок.

Діагностування пластику і більшості видів скла проводять за допомогою лупи, мікроскопа, ультрафіолетової лампи, за світлозаломленням, густиною, крихкістю-в'язкістю при дряпанні. Діагностування композицій-

них матеріалів залежить від їхнього складу; здебільшого їх діагностують за допомогою лупи, мікроскопа, ультрафіолетової лампи, за світлозаломленням, густиною, крихкістю-в'язкістю при дряпанні, але подекуди вони потребують складніших методів діагностування, як-от: інфрачервона та рентгенофлуоресцентна спектроскопія.



Рисунок 2. Пластикова намистина з ефектом адуляриценції



Рисунок 3. Скло з ефектом «котячого ока»



Рисунок 4. Композиційний матеріал – імітація бірюзи

До значно поширених об'єктів продажу на вітчизняному ринку слід віднести також і облагороджене каміння. До облагороджених напівдорогоцінних каменів належать мінерали та гірські породи, зовнішній вигляд і споживчі характеристики яких штучно покращено шляхом спеціальної обробки. Практика штучного фарбування мінералів існувала вже у Стародавньому Римі, де шаруваті мінерали, переважно халцедон, забарвлювали у темно-коричневі та чорні кольори. Основи сучасних методів облагородження халцедонів і агатів були розроблені наприкінці XIX століття в Німеччині.

На українському ринку представлено велику кількість фарбованих халцедонів, агатів, сердоліків, перламутру, мармурового оніксу, флюориту, серпентину, жадеїту тощо. Варто зауважити, що фарбування буває кількох видів: поверхневе, сорбційне, термічне, а також просоченням та опроміненням. Від виду фарбування залежить і подальше діагностування:

- поверхневе штучне фарбування каменів виявляється за допомогою ганчірки, змоченої у кислоті, спирті або воді (при протиранні поверхні каменя такою ганчіркою на ній залишаються сліди від фарби);

- сорбційне фарбування виявляється за допомогою лупи або мікроскопа (під збільшенням видно, як фарба розподілена в порожнинах, тріщинах або волокнах мінералу);

- просочення каменів діагностують за допомогою розжареної голки;

- термічна обробка, коли інтенсивність забарвлення мінералу збільшували шляхом його нагрівання, визначається за допомогою інфрачервоної та раманівської спектроскопії.

Також трапляється обробка каміння шляхом його опромінення електронами, гамма-променями або нейтронами, у результаті чого матеріал змінює або поліпшує свій колір. Проте іноді отримане каміння буває радіоактивним [5].

Слід зазначити, що за кількістю перше місце серед облагороджених каменів на українському ринку посідають штучно забарвлені халцедон і перламутр.

Висновки

У статті розглянуто наявність та поширення на ринку України природних і штучних імітацій напівдорогоцінного каміння, його синтетичних аналогів та облагородженого напівдорогоцінного каміння. За частотою зустрічаємості імітації розподілено на рідкісні, поширені та значно поширені. Так, до

рідкісних віднесено синтетичне і реконструйоване напівдорогоцінне каміння, до поширених – складені камені і природні імітації напівдорогоцінного каміння, а до значно поширеного – імітації пластиком, склом, композиційними матеріалами і облагороджене напівдорогоцінне каміння. Наведено основні методи діагностування імітацій, синтетичних аналогів та облагородження напівдорогоцінного каміння.

Використані джерела

1. Андерсон Б. Определение драгоценных камней: монография. Москва: Мир камня, 1996. 456 с.
2. Балицкий В.С., Лисицына Е.С. Синтетические аналоги и имитации природных драгоценных камней. Москва: Недра, 1981. 158 с.
3. Гелета О., Сулова В. Атестація та експертна оцінка напівдорогоцінного каміння: метод. посіб. Київ: ДГЦУ, 2020. 60 с.
4. Cao S.M. et al. Study on the vibrational spectra characterization of synthetic jadeite jade made by General electric Company. *Guang pu xue yu Guang pu fen xi*, 01 Apr 2008. Vol. 28(4), p. 847–851.
5. Sabbaghi H. A combinative technique to recognise and discriminate turquoise stone. *Vibrational Spectroscopy*. Vol. 99, p. 93–99.

References

1. Anderson B. Determination of precious stones: monograph. Moscow: Mir kamnya, 1996. 456 p. [in Russian]
2. Balitsky V.S., Lisitsyna E.S. Synthetic analogues of natural and jewelry gemstones. Moskva: Nedra, 1981. 158 p. [in Russian]
3. Geleta O., Surova V. Atestaciya ta ekspertna ocinka napivdorogocinnogo kaminnya: metod. posib. Kyiv: SGCU, 2020. 60 p. [in Ukrainian]
4. Cao S.M. et al. Study on the vibrational spectra characterization of synthetic jadeite jade made by General electric Company. *Guang pu xue yu Guang pu fen xi*, 01 Apr 2008. Vol. 28(4), p. 847–851.
5. Sabbaghi H. A combinative technique to recognise and discriminate turquoise stone. *Vibrational Spectroscopy*. Vol. 99, p. 93–99.

УДК УДК 552.12

В.Н. Сулова, главный специалист отдела экспертизы полудрагоценного и декоративного камня
E-mail: surver@ukr.net

О.Л. Гелета, кандидат геологических наук, руководитель отдела экспертизы полудрагоценного и декоративного камня
E-mail: olgel@gems.org.ua

О.В. Горобчишин, кандидат технических наук, главный специалист отдела экспертизы полудрагоценного и декоративного камня
E-mail: gorol@gems.org.ua

В.И. Ляшок, главный специалист отдела экспертизы полудрагоценного и декоративного камня
E-mail: the_vadik@ukr.net

И.А. Сергиенко, руководитель научно-исследовательской лаборатории
E-mail: sia.gems@gmail.com

Е.В. Грущинская, кандидат геологических наук, руководитель сектора организации учебных мероприятий
E-mail: leng@gems.org.ua

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

Имитации и синтетические аналоги полудрагоценных камней на ювелирном рынке Украины

В статье рассмотрена частота встречаемости имитаций, синтетических аналогов, искусственных заменителей и облагороженных полудрагоценных камней на ювелирном рынке Украины.

Ключевые слова: полудрагоценные камни, синтетические аналоги, имитации, искусственные камни, облагороженные полудрагоценные камни, рынок имитаций полудрагоценных камней Украины.

UDC УДК 552.12

V. Surova, Chief Specialist of the Department of Semi-precious and Decorative Stones Examination
E-mail: surver@ukr.net

O. Geleta, Ph.D (Geol.), Deputy Director-Head of the Department of Semi-precious and Decorative Stones Examination
E-mail: olgel@gems.org.ua

O. Gorobchyshyn, Ph.D (Eng.), Chief specialist of the Department of Semi-precious and Decorative Stones Examination
E-mail: gorol@gems.org.ua

V. Lyashok, Chief Specialist of the Department of Semi-precious and Decorative Stones Examination
E-mail: the_vadik@ukr.net

I. Sergiienko, Head of the Research Laboratory
E-mail: sia.gems@gmail.com

O. Grushchynska, Ph.D (Geol.), Head of the training department
E-mail: leng@gems.org.ua

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

Imitations and synthetic analogues of semi-precious stones in the jewelry market of Ukraine

The article considers the frequency of detection of imitations, synthetic analogues, artificial substitutes and treatment of semi-precious stones in the jewelry market of Ukraine.

Keywords: semi-precious stones, synthetic analogues, imitations, artificial stones, treatment of semi-precious stones, market of imitations of semi-precious stones of Ukraine.

УДК 549.514.51:553.87(477.54,61,62)

В.Г. Космачов, кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент¹
E-mail: kosmachov@karazin.ua

М.В. Космачова, кандидат географічних наук, доцент²
E-mail: kosmachovamv@gmail.com

І.В. Колосова, магістр геології, старший викладач¹
E-mail: kolosova@karazin.ua

¹Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна

²Музей природи Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна,
вул. Трінклера, 8, Харків, 61058, Україна

Друзи кварцу Східної України як колекційне і ювелірно-виробне каміння

DOI: [https://doi.org/10.53036/2022-1-2\(107-108\)-3](https://doi.org/10.53036/2022-1-2(107-108)-3)

(Рекомендовано доктором геологічних наук, професором В.А. Нестеровським)

Розглянуто декоративні властивості друз кристалів кварцу та можливість їх використання для виготовлення ювелірних прикрас. Охарактеризовано найцікавіші їх прояви на сході України: у східній частині Дніпровсько-Донецької западини, Нагольному кряжі Донбасу і Приазов'ї. Кварцові друзи містяться у порожнинах юрських силіцитів, скам'янілих дерев верхнього карбону та еоцену, а також у кварцових і поліметалевих жилах.

Ключові слова: друзи кварцу, ювелірно-виробне каміння, ювелірні прикраси.

Вступ

Виходячи з особливостей декоративних кварцових друз і можливостей їх використання, ми розглядаємо два їх різновиди – друзи кристалів розміром декілька сантиметрів і крупніше, а також друзи (щітки) дрібних кристалів розміром декілька міліметрів.

Друзи крупних кристалів кварцу використовують як декоративне і колекційне каміння та для одержання гранувального матеріалу.

Використання кристалів кварцу (гірського кришталю, димчастого кварцу, моріону, аметисту, цитрину) для виготовлення вставок у ювелірні вироби є звичним. За часів О.Є. Ферс-

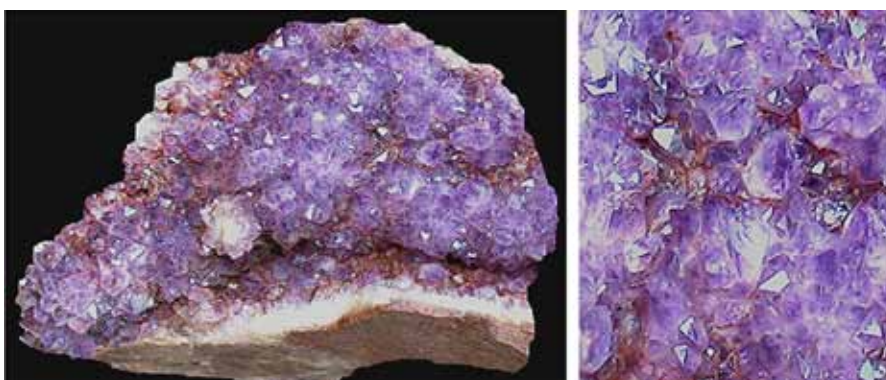


Рисунок 1. Аметист. Кольський півострів, мис Корабель.
Розмір кристалів близько 3-4 мм

мана їх відносили до категорії гранувальних каменів: найбільш якісний аметист – II порядку, гірський кришталю; димчастий кварц, аметист ясний – III порядку; а менш якісний гірський кришталю і димчастий кварц – до

I категорії виробного матеріалу ("кольорових каменів" за термінологією О. Є. Ферсмана) [14]. У подальших класифікаціях кольорових каменів, які використовують і сьогодні, кварц відносять до ювелірного (коштовного) каміння IV порядку (аметист, цитрин) та ювелірно-виробного каміння II порядку (кришталю безкольоровий і димчастий кварц) [2].

Друзи дрібних кристалів кварцу – це здебільшого кристалічні щітки – субпаралельні зростки кристалів розміром декілька міліметрів, які закінчуються чудово утвореними головками кристалів вільного росту. Лише в окремих кристалах таких друз дещо більших за розміром спостерігаються вузькі грані призми. Декоративність таких щіток насамперед визначається численними яскравими відблисками від граней, особливо помітними під час похитування каменя.

Свого часу дрібні аметистові і кварцові щітки були включені у промислову класифікацію природного ювелірного і виробного каміння ВНДІ ювелірного прому – у групу каменів, які використовуються у природному стані. У подальшому в геологічній літературі практично не розглядалася можливість використання таких друз для прикрас. Проте певний досвід їх застосування в ювелірній справі є, про що свідчать зображення привабливих виробів у деяких публікаціях [1, 7, 9-11 та ін.]. Такі утворення відсутні у сучасних класифікаціях кольорового каміння, за винятком чудових друз аметисту Терського узбережжя Кольського півострова (мис Корабель), які відносять до виробного і колекційного каміння [2, 3, 8]. У цьому родовищі кварцова мінералізація спостерігається в зонах дроблення рифейських пісковиків терської світи. Стінки тріщин вкриті друзами (щітками) кристалів з сильно блискучими ромбоєдричними гранями вершин. Кварц як безбарвний, так і забарвлений – сіруватий, димчастий до майже чорного, але найчастіше фіолетовий різної інтенсивності і відтінків. Найбільш декоративний матеріал має яскравий бузковий колір (рис. 1). Саме такі друзи принесли славу цьому родовищу. Вважають, що у ході інтенсивної розробки родовища у 1970-1980 роках тут було видобуто не менш як 1000 м² високоякісних ювелірно-виробних щіток аметисту, які використовувалися в межах країни і йшли на експорт [6]. Деякий час цей матеріал успішно застосовувався для виготовлення вставок у персні, кулони й інші вироби в багатьох ювелірних майстернях, зокрема і в Україні [9, 10].

Виклад основного матеріалу

На сході України друзи значних за розміром кристалів поширені у кварцових жилах, які в Нагольному кряжі Донецької складчастої споруди розсікають нижній і середній карбон [5]. У порожнинах вони містять декоративні друзи кристалів гірського кристалю довжиною звичайно до 5-7 см (рис. 2).

Друзи кварцу відомі і в поліметалевих кварц-анкеритових жилах із сульфідами і сульфосолями [5]. Зокрема, вони знаходяться поблизу с. Єсаулівка, де серед рудних мінералів поширений буланжерит. Тут зустрічаються кристали кварцу з включеннями цього мінералу. Це своєрідний і цікавий різновид «волосатиків», декоративність яких зумовлена яскравими відблисками від голчастих кристалів буланжериту. Розрізняють два їх типи. Перший – це кристали кристалю, переповнені численними часто субпаралельними включеннями голчастих кристалів буланжериту. Завдяки цим включенням вони мають сталеве-сіре до чорного забарвлення. Містяться у суцільних масах буланжериту. Другий тип – це кристали



Рисунок 2. Друза кварцу. Нагольний кряж, Михайлівська ділянка кришталеносних жил



Рисунок 2. Кабошони і кристали кварцу з включеннями буланжериту (довжина кристалів близько 3 см). Нагольний кряж, Єсаулівка

кристалю з менш численними і поодинокими, по-різному орієнтованими включеннями окремих кристалів буланжериту і їх зростків (рис. 3). Волосатики за розміром здебільшого не перевищують 3 см у довжину, але зустрічаються і більші кристали – довжиною 5 см і навіть більші.

Прояви друз дрібних кристалів безбарвного кварцу і аметисту на сході України відомі у східній частині Дніпровсько-Донецької западини (далі – ДДЗ) і на півдні Донецької складчастої споруди.

У ДДЗ, зокрема у межах Харківщини, міститься декілька проявів кварцової мінералізації у вигляді щіток дрібних кристалів кварцу в карбоні, юрі і палеогені. Це такі об'єкти.

Кварц у вигляді інкрустацій стінок січних тріщин і порожнин розчинення у верхньоюрських силіцитах (іжумська світа). Вміщуючими породами є халцедоноліти, підпорядковані товщі оолітових вапняків. Вони утворюють шари товщиною до перших метрів, які відділяються один від одного прошарками оолітових вапняків або черепашкового детриту. Ці породи дуже міцні, мають однорідну дрібнозернисту структуру, рівний до раковистого злом, сіре і ясно-жовтувате до темно-бурого забарвлення. Тонкі тріщини в них цілком заповнені зернистим кварцом. На стінках більш широких тріщин спостерігаються друзи і паралельні зростки кристалів кварцу (щітки) з характерними зонами, які відповідають стадіям росту окремих кристалів, друзового і паралельного росту. У порожнинах цих жил кристали кварцу мають розмір до 5 мм. Вони безбарвні, іноді замутнені вклю-

ченнями. Крім того, в цих породах є порожнини розчинення карбонатних залишків молюсків і коралів, де кварц утворює дрібні друзи й інкрустації стінок (рис. 4). Найкращим місцем знаходження розглянутих щіток кварцу є штучні відслонення верхньої юри, створені кар'єрами поблизу сіл Смирнівка у Лозівському районі, Заводи і Мала Комишуваха на Ізюмщині (Харківщина).

Кварц у порожнинах скам'янілих дерев араукаритової світи (верхній карбон). Ці скам'янілості, відомі у Донбасі і ДДЗ, складені кварцом і знаходяться як в річкових руслових грубоуламкових відкладах, так і в дрібнозернистих пісковицях морського походження. Вони зазвичай мають привабливий вигляд завдяки приємному коричневому забарвленню і збереженню текстури деревини. Найбільші фрагменти стовбурів сягають одного метра у поперечнику і декількох метрів у довжину. Досить часто всередині них містяться видовжені плоскі порожнини, які інкрустовані переважно дрібними (близько 5-7 мм довжиною і 3-4 мм завтовшки) кристалами кварцу. Вони або безбарвні, або бурого до чорного кольору (рис. 5). Чорний кварц зовнішньо схожий з моріоном, проте суттєво від нього відрізняється природою забарвлення, яке в цьому разі зумовлене домішкою до 30 % дрібних (0,002-0,020 мм) чорних або буруватих непрозорих неправильної форми включень (скоріше за все, це частинки вуглефікованої рослинної тканини), що нерівномірно розподілені в безбарвній і прозорій, інколи подекуди замутненій речовині цих кристалів [4].

Скам'янілості з кварцовою мінералізацією найбільш поширені у відслоненнях араукаритової світи Донецької складчастої споруди. Широко відомі їх накопичення біля м. Дружківка на Донеччині, де вони є компонентом важливого геосайту. У межах ДДЗ вони зустрічаються в куполових структурах Харківщини: Петрівській, Великокомишуваській, Червонооскільській і Курульській.

Кварц і халцедон у порожнинах скам'янілих дерев буцацького регіюарусу (еоцен). Ці відклади, складені пісками і кварцитоподібними пісковицями, широко розповсюджені у ДДЗ. Скам'янілості являють собою заповнені халцедоном фрагменти хвойних дерев зі збереженою клітковою структурою. Їх особливістю є наявність зроблених свердлярськими молюсками численних круглих ходів діаметром звичайно до 2 см, які вздовж стінок виповнені халцедоном і містять його подібні до сталактитів утворення, що вкриті осипом дуже дрібних блискучих кристалів кварцу (рис. 6).

Розглянуті прояви кварцу в кам'яновугільних і юрських відкладах скоріше за все зумовлені гідротермальною діяльністю, а в палеогенових – процесами окремнення деревини під час осадового мінералоутворення.

На півдні Донецької складчастої споруди (в зоні її зчленування з Приазовським блоком Українського щита) мають місце прояви гідротермальної кварцової мінералізації у вигляді друз дрібних кристалів безбарвного кварцу і аметисту [5]. Тут у вапняках нижнього карбону розвинуті кварцові жили, в яких уламки вміщуючих порід зазнали розчинення,

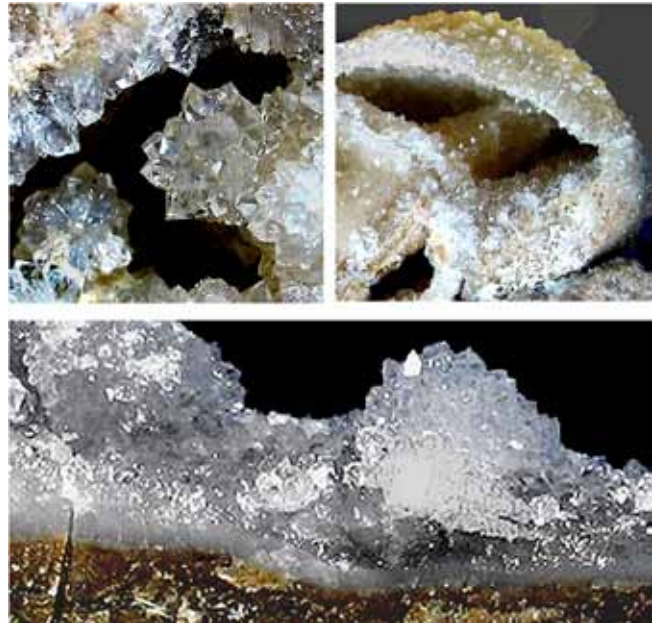


Рисунок 4. Кварцові інкрустації стінок порожнини розчинення коралу і залишків червоного моллюска (с. Мала Комишуваха, розмір кристалів 1-3 мм) та мінералізація тріщини у силіциті (околиці с. Заводи, кристали до 5 мм в поперечнику)

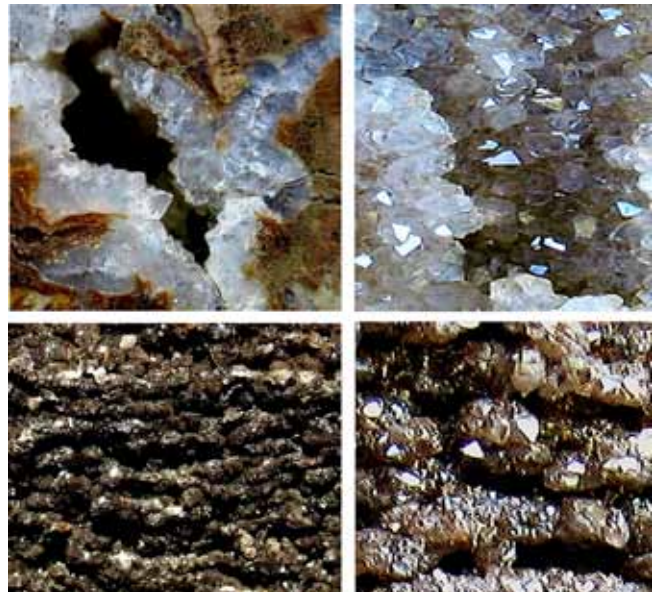


Рисунок 5. Кварцові інкрустації стінок порожнин у скам'янілій деревині араукаритової світи. Харківщина, с. Оскіль

внаслідок чого виникли пустоти, стінки яких інкрустовані кристалами зазначених мінералів, що утворюють щітки товщиною звичайно 3-7 мм. Найбільш привабливими є аметистові щітки світлого бузкового кольору (рис. 7).



Рисунок 6. Вкриті осипом дуже дрібних кристалів кварцу халцедонові заповнення порожнин у бучацькій скам'янілій деревині. Харківщина, с. Савинці



Рисунок 7. Аметист. Південний Донбас (Приазов'я), околиці Кипучої Криниці. Друзи кристалів 1-2 мм (ліворуч) і до 10 мм (праворуч)

Висновки

На сході України мають місце прояви кварцової мінералізації у вигляді декоративних друз різних за розміром кристалів. При цьому друзі дрібних кристалів кварцу можна розглядати як колекційний і своєрідний ювелірно-виробний матеріал, відмінний від кристалів, призначених для гранування. Декоративні якості таких друз визначаються їх яскравим блиском і численними сильними відблисками від граней дрібних кристалів, що під час похитування каменя створює ефект мерехтіння. Найбільш привабливими є корки з близьких за розміром досконалих кристалів.

Друзи кольорових різновидів кварцу виглядають найкраще, але щітки дрібного безбарвного кришталю теж достатньо красиві. В цьому переконують розглянуті зразки, а також, наприклад, жильні прояви кварцу у таврійській флішовій формації Криму (рис. 8). До речі, саме знахідки такого кварцу викликали інтерес до мінералогії в юного О. Є. Ферсмана, про що він згадував у своїх творах.



Рисунок 8. Гірський кришталю. Крим, с. Морське. Розмір кристалів до 5 мм

Нині використання кварцових щіток і невеликих (перші см) необроблених кристалів для виготовлення ювелірних прикрас пояснюється зростанням інтересу до декоративного природного каменю. Зокрема, чудові високохудожні вироби створили українські майстри [11-13 та ін.]. Більш широке використання цього матеріалу дещо розширить коло застосовуваних кольорових каменів і підвищить доступність виробів, тому що їх вартість буде визначатися не стільки ціною каменя (яка не є високою), скільки художніми якостями і своєрідністю прикрас.

Вважаємо, що розглянуті кварцові щітки проявів Східної України за своєю якістю можуть бути використані для виготовлення декоративних виробів (рис. 9).



Рисунок 9. Прикраси з вставками дрібних кварцових щіток зі сходу України

Використані джерела

1. Воларович Г.П. Цветные камни Подмосковья. Москва: Недра, 1991. 208 с.
2. Киевленко Е.Я. Геология самоцветов. Москва: Земля. Ассоциация ЭКОСТ, 2001. 582 с.
3. Корнилов Н.И., Солодова Ю.П. Ювелирные камни. Москва: Недра, 1986. 282 с.
4. Космачев В.Г. Минералы кремнезема пустот окремнелой древесины. *Минералогічний журнал*. 1992. Т. 14. № 1. С. 104.
5. Лазаренко Е.К. Минералогия Донецкого бассейна / Е.К. Лазаренко, Б.С. Панов, В.И. Павлишин. К.: Наукова думка, 1975. Ч. 2. 502 с.
6. Пожиленко В.И., Жиров Д.В. Аметисты мыса Корабль. *Терский район: Книга 1-ая из серии "Памятники природы и достопримечательности Мурманской области"*. Санкт-Петербург: Ника, 2006. С. 70–76.
7. Путолова Л.С. Самоцветы и цветные камни. Москва: Недра, 1991. 192 с.
8. Самсонов Я.П., Туринге А.П. Самоцветы СССР: Справочное пособие. Москва: Недра, 1984. 335 с.
9. Супрычев В.А. Крымские самоцветы. Симферополь: Таврия, 1973. 72 с.
10. Супрычев В.А. Самоцветы. Київ: Наукова думка, 1980. 216 с.
11. Триколенко С.Т. Використання мінералів природних форм в ювелірних виробках Андрія Комарова. *Коштовне та декоративне каміння*. 2016. № 1. С. 24-27.
12. Триколенко С.Т. Природне каміння у творчості Олени Сазонової. *Сучасні технології та особливості видобутку, обробки і використання природного каміння*: зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. м. Київ, 08–09 листоп. 2018 р. Київ, 2018. С. 39–41.
13. Триколенко С.Т. Використання мінералів природних форм у серії перснів "Чаклунка". *Сучасні технології та особливості видобутку, обробки і використання природного каміння*: зб. матеріалів X міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 05–06 листоп. 2020 р. Київ, 2020. С. 13–15.
14. Ферсман А.Е. Драгоценные и цветные камни России. Том I. Петроград: 4-я Государственная Типография, 1922. 427 с.

References

1. Volarovich G.P. Decorative stones of Moskow region. Moskow: Nedra, 1991. 208 p. [in Russian]
2. Kievlenko E.Ya. Geology of gemstones. Moskow: Zemlya, 2001, 582 p. [in Russian]
3. Kornilov N.I., Solodova Yu.P. Jewelry stones. Moskow: Nedra, 1986. 282 p. [in Russian]
4. Kosmachev V.G. Silica minerals of silicified wood hollows. *Mineralogical Journal*. 1992. V. 14. №1. P. 104. [in Russian]
5. Lazarenko E.K., Panov B.S., Pavlishin V.I. Mineralogy of Donec basin. Kyiv: Naukova dumka, 1975. P. 2. 502 p. [in Russian]
6. Pozhilenko V.I., Zhiron D.V. The amethysts of Korabl cape. *Terskiy district*. Sankt-Peterburg: Nika, 2006. P. 70–76. [in Russian]
7. Putolova L.S. Precious and decorative stones. Moskow: Nedra, 1991. 192 p. [in Russian]
8. Samsonov Ya.P., Turingue A.P. Gems of the USSR: Reference book. Moskow: Nedra, 1984. 335 p. [in Russian]
9. Suprychev V.A. The Crimea gemstones. Simferopol: Tavriya, 1973. 72 p. [in Russian]
10. Suprychev V.A. Gemstones. Kyiv: Naukova dumka, 1980. 216 p. [in Russian]
11. Trykolenko S. Using natural forms of minerals in jewelry Andrii Komarov. *Precious and decorative stones*. 2016. № 1. P. 24–27. [in Ukrainian]
12. Trykolenko S. Natural stones in the work of Elena Sazonova. *Modern technologies and features extraction, processing and use of natural stones: materials of the Internat. Scient.-pract. conf.*, Kyiv, Novemb. 08–09, 2018. Kyiv, 2018. P. 39–41. [in Ukrainian]
13. Trykolenko S. The use of minerals of natural forms in a series of rings "Witch". *Modern technologies and features of extraction, processing and use of natural stones: materials of the 10 Internat. Scient.-pract. conf.*, Kyiv, Novemb. 05–06, 2020. Kyiv, 2020. P. 13–15. [in Ukrainian]
14. Fersman A.E. Gemstones of The Russia. V. I. Petrograd: 4 State Printing-office, 1922. 427 p. [in Russian]

УДК 549.514.51:553.8(477.54,61,62)

В.Г. Космачев, кандидат геолого-минералогических наук, доцент¹
E-mail: kosmachov@karazin.uaМ.В. Космачева, кандидат географических наук, доцент²
E-mail: kosmachovamv@gmail.comИ.В. Колосова, магистр геологии¹
E-mail: kolosova@karazin.ua¹Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина,
площадь Свободы, 4, Харьков, 61022, Украина²Музей природы Харьковского национального университета
имени В.Н. Каразина,
ул. Тринклера, 8, Харьков, 61058, Украина*Друзы кварца Восточной Украины
как коллекционный и ювелирно-поделочный камень*

В публикации рассмотрены декоративные свойства друз кристаллов кварца и возможность их использования для изготовления ювелирных украшений. Охарактеризованы наиболее интересные их проявления на востоке Украины – в пустотах юрских силицитов и окаменелых деревьях верхнего карбона и зоцена восточной части Днепровско-Донецкой впадины, в кварцевых и полиметаллических жилах Нагольного кряжа Донбасса и в Приазовье.

Ключевые слова: друзы кварца, ювелирно-поделочные камни, украшения.

UDC 549.514.51:553.8(477.54,61,62)

V. Kosmachov, Ph.D. (Geol.), Associate Professor¹
E-mail: kosmachov@karazin.uaM. Kosmachova, Ph.D. (Geog.), Associate Professor²
E-mail: kosmachovamv@gmail.comI. Kolosova, M. Sc (Geol.), Senior Lecturer¹
E-mail: kolosova@karazin.ua¹V.N. Karazin Kharkiv National University,
Svoboda square, 4, Kharkiv, 61022, Ukraine²Natural History Museum of V.N. Karazin Kharkiv National University,
Trinklera st., 8, Kharkiv, 61058, Ukraine*The quartz druses of the Eastern Ukraine as gemstones*

The decorative properties of quartz druses and possibility their application for make of jewel finery were based. Its most interesting localities especially in Eastern Ukraine - in solution cavities of Jurassic silicites, Carboniferous and Eocene petrified woods of eastern part of the Dniprovsko-Donetska Depression and in the quartz and ore viens of Donbass were described in this paper.

Keywords: quartz druses, gemstones, jewel finery.

УДК 006:671.157

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, Київ, 04119, Україна

Аналіз міжнародного досвіду та новітніх рекомендацій щодо експертизи перлів

DOI: [https://doi.org/10.53036/2022-1-2\(107-108\)-4](https://doi.org/10.53036/2022-1-2(107-108)-4)

(Рекомендовано кандидатом геологічних наук О.Р. Бєльцевим)

Проведено аналіз міжнародного досвіду щодо новітніх принципів класифікування, термінології, обробки та облагородження перлів, наведених в оновлених стандартах і настановах СІВЮ та інших гемологічних лабораторій. Розглянуто основні тези, представлені у першому виданні Керівництва СІВЮ з класифікування природних та культивованих перлів. Наведено основні критерії оцінки перлів, які використовують у звітах з перлів провідних лабораторій світу.

Ключові слова: перли, перли культивовані, класифікування перлів, гемологічна експертиза, СІВЮ.

Вступ

Розробка й оновлення технічних умов і методичних документів Державного гемологічного центру України (ДГЦУ) з атестації та експертної оцінки дорогоцінного каміння, дорогоцінного каміння органічного утворення, зокрема перлів, з урахуванням новітнього міжнародного досвіду регулярно проводиться з метою вдосконалення рівня гемологічної експертизи та підвищення якості послуг.

Враховуючи перспективи членства України в ЄС, актуальним завданням для ДГЦУ є гармонізація власних методичних документів з передовим міжнародним досвідом, зокрема, з міжнародними стандартами та настановами Всесвітньої конфедерації ювелірів (СІВЮ), членом якої є Україна в особі ДГЦУ [1].



Виклад основного матеріалу

Створення нових технічних умов «Перли культивовані» (далі – ТУ) та оновлення чинних методичних документів ДГЦУ потребує детального наукового аналізу рекомендацій щодо новітніх принципів класифікування, термінології, обробки та облагородження перлів, наведених в оновлених стандартах і настановах СІВЮ. Також для подальшого

впровадження сучасної міжнародної практики в роботу ДГЦУ проводиться дослідження практичного досвіду щодо експертизи та оцінки перлів провідних гемологічних лабораторій світу. В ТУ планується висвітлити основні технічні вимоги до класифікування перлів культивованих і вимоги щодо їх зберігання, транспортування, маркування, контролювання і приймання.

Створення та гармонізація стандартів є важливою сферою діяльності СІВЮ. Для цього було розроблено поряд з іншими стандартами, «Синіми книгами» СІВЮ, стандарт з перлів «The Pearl Book» [2]. Перша редакція «Синьої книги» з перлів була опублікована в 2010 році, остання – у 2020 році (остання версія від 01.04.2020).

Стандарт постійно оновлюється комітетами, до складу яких входять представники торгових організацій і лабораторій у галузі культивованих перлів. Він являє собою консенсус, отриманий на основі широкого досвіду обізнаних фахівців з конкретних питань у цих комітетах, а також від осіб за межами комітетів, які виявили зацікавленість щодо участі в розробці керівних принципів.

Остання редакція «The Pearl Book» являє собою стандарт, де подано інформацію про новітні принципи класифікування перлів, термінологію, факти і методи обробки та облагородження природних і культивованих перлів, торговельні коди для стислого позначення методів облагородження і розкриття специфічної інформації щодо облагородження.

Важливою подією у лютому 2021 року стало перше видання Керівництва CIBJO з класифікування природних і культивованих перлів (далі – Керівництво) [3]. Цей документ надає загальне уявлення про природні і культивовані перли (морські та прісноводні), а також висвітлює важливі критерії, за допомогою яких можна описати й оцінити їх з точки зору фізичних розмірів і якості. Також він містить загальну інформацію щодо різних типів природних і культивованих перлів.

Розроблене Комісією CIBJO з перлів (CIBJO Pearl Commission) Керівництво покликане служити орієнтиром і джерелом інформації як для споживачів ювелірних виробів, так і для представників ювелірної галузі, також воно є навчальним інструментом для гемологічних лабораторій.

Випуск Керівництва CIBJO з класифікації природних та культивованих перлів став результатом багаторічної спільної роботи над міжнародним проектом великої групи експертів. У створенні Керівництва брали участь фахівці з Paspaey Pearling Company з Австралії, а розділ з класифікації природних перлів був підготовлений фахівцями Gem and Pearl Testing Laboratory of Bahrain (GPTLB) у співпраці з Комісією CIBJO з перлів (CIBJO Pearl Commission) та завершений наступником GPTLB – Бахрейнським інститутом перлів та дорогоцінного каміння (Bahrain Institute for Pearls and Gemstones (DANAT)).

Надаючи огляд різних видів перлів з різних частин світу, Керівництво міс-

тить перелік, опис та ілюстрації основних моллюсків, які продукують перли, а також види перлів, які виробляє кожен з них. Також подана інформація щодо основних видів культивованих морських і прісноводних перлів на ринку з докладним описом походження та характеристик кожного з них.

Ілюстроване Керівництво детально описує класифікаційні ознаки культивованих перлів, розкриває інформацію про культивовані перли кеші, а також пропонує класифікацію природних перлів з комплексу Аоя.

Класифікування перламутрових культивованих перлів пропонується робити за такими п'ятьма характеристиками якості перлів: блиск, колір, якість (дефектність) поверхні, форма і розмір. До того ж класифікування перлів за блиском і кольором має відмінності для облагороджених та необлагороджених культивованих перлів, а класифікування за якістю (дефектністю) поверхні, формою та розміром однакове.

Зазвичай, у міжнародній практиці стандартизація проводиться за напрямом класифікування дорогоцінного каміння та описом фактів і видів облагородження, але вона не носить обов'язкового характеру.

Серед провідних гемологічних лабораторій світу доцільно виділити GGL (Gubelin Gem Lab). Лабораторія Гюбеліна надає якісні звіти про перли, і європейські споживачі часто віддають перевагу послугам цієї організації.

Швейцарський гемологічний інститут (SSEF) використовує власні (внутрішні) стандарти, гармонізовані з Лабораторією Гюбеліна (Gübelin GGL) [4]. Ці стандарти також стосуються і перлів.

Інститут надає звіти про дослідження, які є універсальним ідентифікаційним документом для будь-якого дорогоцінного каміння, а також перлів, ювелірних виробів, синтетичних каменів та імітацій. Фахівці інституту визначають природні/культивовані перли (ядрові/без'ядерні), морські/прісноводні, облагородження. SSEF пропонує окремі звіти для неоправлених перлів (перлин), перлів, вставлених у ювелірні вироби, та перлинних намист.

У звіті міститься інформація про загальну вагу, форму, діаметр, довжину кожної нитки з нанизаними перлами (у разі експертизи намиста), колір, результати ідентифікації (кількість пер-

лин, а також природні чи культивовані перли).

Гемологічний інститут Америки (GIA) використовує власну систему класифікації та оцінки перлів усіх типів. Комплексний стандарт, розроблений за семидесятирічний період новаторських досліджень перлів, називається «The GIA 7 Pearl Value Factors™» [5]. Відповідно до цієї системи GIA, цінність перлів оцінюється за шістьма критеріями у разі оцінки одиначної перлини: розмір (англ. Size), форма (англ. Shape), колір (англ. Color), блиск (англ. Luster), якість поверхні (англ. Surface) та якість перламутру (англ. Nacre). Якщо потрібно оцінити намисто або низку перлів, використовують додатковий сьомий критерій, який визначає якість підбору перлин у низці, – підбір (англ. Matching).

Нещодавно GIA анонсували новий звіт з класифікування перлів – «Cultured Pearl Classification Report» [6]. Основні відмінності від існуючих звітів GIA про перли полягають у тому, що він надає лише класифікаційну інформацію про культивовані перли, яка базується на семи критеріях цінності перлів, без будь-якої інформації про ідентифікацію чи облагородження. Інформація у звіті обмежена і стосується лише трьох типів культивованих перлів – Аоя, Південних морів і Таїтянського.

Висновки

Проведено аналіз міжнародного досвіду щодо систем та стандартів класифікування або правил опису перлів, надання споживачам механізму отримання повної та достовірної інформації про їх якість, сучасні методи облагородження, види імітацій, вимоги догляду та зберігання. Встановлено, що єдиної гемологічної класифікації та системи оцінки перлів немає.

За межами України існують певні правила та системи, прийняті в окремих організаціях, вони здебільшого схожі, але не гармонізовані одна з одною. Найбільш вдала спроба гармонізації була ініційована та реалізована CIBJO з наміром створити єдиний міжнародний стандарт у вигляді «Синьої книги» з перлів та Керівництво CIBJO з класифікування природних і культивованих перлів.

Використані джерела / References

1. The CIBJO Blue Books. URL: <http://www.cibjo.org/introduction-to-the-blue-books/> (дата звернення / accessed: 10.05.2022).
2. The Pearl Book – 2020. CIBJO. URL: <http://www.cibjo.org/wp-content/uploads/2020/05/20-05-06-Pearl-Book-FINAL.pdf> (дата звернення / accessed: 10.05.2022).
3. Guide for Classifying Natural Pearls and Cultured Pearls – 2021. CIBJO. URL: <https://www.cibjo.org/wp-content/uploads/2021/02/21-02-17-CIBJO-Pearl-Guide.pdf> (дата звернення / accessed: 12.05.2022).
4. Pearls. URL: <https://www.ssef.ch/pearls-report/> (дата звернення / accessed: 10.05.2022).
5. What pearl classification system does GIA use? URL: <https://www.gia.edu/gia-faq-analysis-grading-pearl-grading-system> (дата звернення / accessed: 16.05.2022).
6. The GIA Cultured Pearl Classification Report. URL: <https://www.gia.edu/cultured-pearl-classification-report-service> (дата звернення / accessed: 10.05.2022).

УДК 006:671.157

*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, Киев, 04119, Украина*

*Анализ международного опыта и новейших рекомендаций
по экспертизе жемчуга*

Проведен анализ международного опыта относительно новейших принципов классифицирования, терминологии, обработки, облагораживания жемчуга, изложенных в обновленных стандартах CIBJO и документах других геммологических лабораторий. Рассмотрены основные тезисы, представленные в первом издании Руководства CIBJO по классификации природного и культивированного жемчуга. Приведены основные критерии оценки жемчуга, используемые в отчетах по жемчугу ведущих лабораторий мира.

Ключевые слова: жемчуг, жемчуг культивированный, классификация жемчуга, геммологическая экспертиза, CIBJO.

UDC 006:671.157

*K. Tatarintseva, Ph.D. (Eng.), 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*

*Analysis of international experience and
modern recommendations for pearl expertise*

The analysis of international experience on the modern principles of pearls classification, terminology, processing and treatment given in the updated CIBJO standards and guidelines as well as in the documents of other gemmological laboratories has been carried out. The main theses presented in the first edition of the CIBJO Guide for Classifying Natural and Cultured Pearls are considered. The main criteria for the pearls evaluation used in the reports on pearls of the world's leading laboratories are given.

Keywords: pearls, cultured pearls, classification of pearls, gemmological expertise, CIBJO.

УДК 553.6

В.А. Нестеровський, доктор геологічних наук, професор кафедри нафти та газу, директор Геологічного музею¹
E-mail: nesterovski@univ.kiev.ua

К.І. Деревська, доктор геологічних наук, професор кафедри екології²
E-mail: zimkakatya@gmail.com

К.В. Руденко, кандидат геологічних наук, старший науковий співробітник³
E-mail: rudenkokseniav@gmail.com

¹ІНІ «Інститут геології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка
вул. Васильківська, 90, Київ, 03022, Україна

²Національний університет «Києво-Могилянська академія»
вул. Сковороди, 2, Київ, 04070, Україна

³Національний науково-природничий музей НАН України
вул. Б. Хмельницького, 15, Київ, 01030, Україна

Проблеми та шляхи оптимізації використання відходів облицювального камення в Україні

DOI: [https://doi.org/10.53036/2022-1-2\(107-108\)-5](https://doi.org/10.53036/2022-1-2(107-108)-5)

(Рекомендовано доктором геологічних наук, професором В.А. Михайловим)

Акцентовано увагу на проблемах, пов'язаних з видобутком і обробкою облицювально-декоративного та будового каменю в Україні, й наголошено можливі шляхи до їх вирішення.

Ключові слова: облицювально-декоративне каміння, видобуток, переробка, відходи.

Україна має величезний потенціал облицювально-декоративного та будового камення. Поширені родовища всіх генетичних груп: магматичної (лабрадорит, анортозит, габро, граніт, діорит, сієніт, базальт, ліпарит, андезит, дацит), метаморфічної (мармур, кварцит, і осадової (доломіт, вапняк, пісковик, травертин, ангідрит) тощо. За відомостями 2021 року [7], на території України зареєстровано 262 родовища цієї сировини, серед яких близько 60 % знаходяться в Житомирській області.

Невід'ємною складовою сучасного стану видобувної та переробної галузі є поступове накопичення навколо родовищ та переробних підприємств некондиційної мінеральної сировини та, як наслідок, забруднення навколишнього середовища відходами. Воно проявлено у нагромадженні на земельних ділянках, лісових смугах, узбіччях доріг величезної кількості різнопланових за об'ємом і масою уламків та брил добутого з надр декоративного камення, фрагментів частково обробленого камення, шламу та пульпи, що утворю-

ються внаслідок розрізання блоків на сляби, плити й іншу продукцію. Засмічення цими відходами у місцях значної концентрації підприємств з видобутку і обробки декоративного каменю набуває катастрофічного розміру. Особливо гостро це відчувається у Житомирській, Кіровоградській, Рівненській, Миколаївській, Донецькій та Дніпропетровській областях, де гірничі і каменеобробні підприємства зосередженні досить щільно.

У підприємств з видобутку каменю нині існує стійка проблема і тенденція до необхідності збільшення площ земельних ділянок для розширення родовищ, що призведе, в свою чергу, до збільшення відвалів розкритих порід, некондиційних блоків, відходів від видобутку та переробки каменю. Така тенденція пов'язана з ростом інтенсивності використання блочного і будового каменю в останні роки. У порівнянні з 2014 роком вона зросла у 4 рази. Це насамперед пов'язане з Державними програмами будівництва доріг, децентралізацією і розвитком територіальних громад, військовими діями на сході країни. Крім

того, анексія Кримської автономної області Росією позбавила будівельну та інші галузі країни можливості отримувати мінеральну сировину з родовищ Керченського і Кримського півостровів.

Екологічний моніторинг навколишнього середовища, який проводився групою науковців у рамках проєкту «Ревізія родовищ будового і облицювального каменю України», вказує на значні порушення видобувними підприємствами Кодексу України про надра, Водного кодексу України, Закону України про охорону земель та інші законодавчі акти України [1-5]. Не виконуються правила поводження з твердими мінеральними відходами (зберіганням, переробкою, утилізацією тощо) та рекультивація територій видобутку. На підприємствах немає комплексного підходу щодо стовідсоткового використання мінеральної сировини, яку добувають.

У представленій роботі ми акцентували увагу на дослідженні проблем і їх оптимізацію на родовищах будівельно-облицювального каменю Житомирської області.



Закинутий кар'єр з видобутку основних порід (габро, норити). У відвалах брили габроїдних порід. Хорошівський район, Житомирська область



Відвали закинутого кар'єру з видобутку кварцитоподібних рожевих пісковиків, с. Білокоровичі, Житомирська область

Житомирська область має чи не найбільший геологічний потенціал з усіх регіонів за твердими різновидами декоративного та будівельно-облицювального каміння завдяки її розташуванню в межах Українського щита і неглибокому заляганню кристалічних порід докембрійського віку. Це ультраметаморфічні, інтрузивно-магматичні і метасоматичні породи звенигородського комплексу верхнього архею, бердичівського, букинського, кіровоградсько-житомирського, осницького, коростенського і дайкового комплексів нижнього протерозою, пержанського і дайкового комплексів верхнього протерозою, які представлені багатю палітрою кольорових, текстурних і технологічних відмінностей. Саме тому видобування та обробку природного каменю на цій території віднесено до пріоритетних видів економічної діяльності. За відомостями [7, 8], на території області на 2021 рік налічується 156 родовищ облицювально-декоративного каміння. У межах області відоме унікальне Волинське пег-

матитове родовище, яке містить коштовне каміння (берил, топаз, гірський криштал, димчастий кварц, моріон). В осадовому чохла є родовища бурштину.

Гірничодобувні підприємства області не тільки повністю задовольняють потреби будівельної галузі Житомирщини в сировині (блоки сировинні, камінь бутувий, камінь стіновий), а й більшу частину експортують за її межі. Для розробки родовищ блочного (облицювального) каменю надано 84 спеціальних дозволів на користування надрами, а загальна площа земельних ділянок, яка надана таким підприємствам, становить близько 660 га, не враховуючи спеціалізованих підприємств з обробки цього каменю.

У переважній більшості видобувних підприємств, які розробляють блочний камінь, майже не використовується камінь, що не відповідає розмірним або фізико-технологічним параметрам. Загальна кількість такого каменю становить від 20 до 40 % від загального об'єму видобувної маси на родовищах.

Блоки з дефектами залишаються біля кар'єрів або вивозяться за їх межі і нагромаджуються на так званих «смітниках». Нині такі «смітники» є вздовж багатьох родовищ. Тільки в окремих районах (Черняхівському та Хорошівському) з'явилися підприємства, які почали потрохи переробляти скельні відходи від добування блоків природного каменю для виготовлення брущатки, щебінки, бордюру, буту та інших виробів невеликих розмірів для облаштування шляхових комунікацій тощо [8].

Для врегулювання екологічних проблем та обслуговування видобувних та обробних підприємств рішенням сесії Житомирської обласної ради у 2017 році було створено Комунальне підприємство «ЕКО-СЕРВІС». Основний вид діяльності визначено як різання, оброблення та оздоблення декоративного та будівельного каменю і поводження з відходами. Головним напрямком його діяльності стало: збирання, приймання, обробка чи переробка, перевезення і реалізація продукції з твердих відходів, у тому числі розміщення й утилізація відходів на спеціальних полігонах, а також надання інших послуг у цій сфері для каменюобробних підприємств. Однак на сьогодні це підприємство не працює і має заборгованість за податками на 1 млн грн. Отже, переважно потенціал відходів практично не використовується [7].

Дуже важливою проблемою для області є утилізація шламу і пульпи, яка утворюється внаслідок розрізання каменю на сляби, плитку та іншу продукцію, де використовують алмазні пили. За нашими розрахунками після отримання пиляної продукції у межах 300 м² накопичується біля 20 тонн дрібнозернистого шламу і біля 10 тонн пульпи, яка потім також самовільно вивозиться у найближчі лісові смуги або закинуті кар'єри. Мішки з цими відходами можна зустріти повсюдно, навіть уздовж доріг. Отже, це тисячі тонн на рік.

Більша частина кар'єрів з видобування декоративного каміння, які на сьогодні не розробляються, поросли лісом і чагарником, не несуть жодних слідів рекультивациі, і на їх місцезнаходження вказують тільки порослі відвали буту чи брил. Окремі з таких виробок частково розробляються громадою для місцевих потреб.

Для ефективного вирішення цієї проблеми необхідно, по-перше, провести (з використанням методів ДЗЗ, ГС тощо) екологічну ревізію та інвентаризацію твердих мінеральних відходів на родовищах облицювально-декоратив-

ного та побутового каміння України; по-друге, створити спеціалізовані підприємства в межах земельних відводів, які за допомогою сучасного (зокрема, пересувного обладнання) зможуть переробляти неліквідну блочну сировину;

по-третє, в повному обсязі використовувати законодавчу базу щодо порушення норм видобутку природних ресурсів і створення екологічної небезпеки через адміністративну і кримінальну відповідальність.

Використані джерела

1. Водний кодекс України: Закон України від 06.06.1995 № 213/95-ВР. *Відомості Верховної Ради України*. 1995. № 24. Ст.189. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Про охорону земель: Закон України від 19.06.2003 № 962-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2003. № 39. Ст.349. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/962-15#Text>
3. Про оцінку впливу на довкілля: Закон України від 23.05.2017 № 2059-VIII. *Відомості Верховної Ради*. 2017. № 29. Ст.315. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/2059-19#Text>
4. Кодекс України про надра: Закон України від 27.07.1994 № 132/94-ВР. *Відомості Верховної Ради України*. 1994. № 36. Ст. 340. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/132/94-%D0%B2%D1%80#Text>
5. Основные положения о рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении геологоразведочных, строительных и других работ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0005400-77#Text>
6. Гурський Д.С., Єсипчук К.Ю., Калінін В.І. та ін. Металічні і неметалічні корисні копалини України: у 2 т. / Наук. ред. М.П. Щербак, С.В. Говшовський. Т. 2: Неметалічні корисні копалини. Львів: Центр Європи, 2006. 552 с.
7. Державний інформаційний геологічний фонд України. Інтерактивна карта спецдозволів на користування надрами. URL: <https://geoinf.kiev.ua/>
8. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища Житомирської області у 2020 році. URL: <http://ecology.zt.gov.ua>.

References

1. Water Code of Ukraine: Law of Ukraine dated 06.06.1995 No. 213/95-VR. *Information of the Verkhovna Rada of Ukraine*. 1995. No. 24. Article 189. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>. [in Ukrainian]
2. On land protection: Law of Ukraine dated June 19, 2003 No. 962-IV. *Information of the Verkhovna Rada of Ukraine*. 2003. No. 39. Article 349. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/962-15#Text>. [in Ukrainian]
3. On environmental impact assessment: Law of Ukraine dated May 23, 2017 No. 2059-VIII. *Verkhovna Rada information*. 2017. No. 29. Article 315. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/2059-19#Text>. [in Ukrainian]
4. The Code of Ukraine on Subsoil: Law of Ukraine dated 07.27.1994 No. 132/94-VR. *Information of the Verkhovna Rada of Ukraine*. 1994. No. 36. Art. 340. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/132/94-%D0%B2%D1%80#Text>. [in Ukrainian]
5. Basic provisions on the lands reclamation disturbed during the development of mineral deposits and peat, geological exploration, construction and other works. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0005400-77#Text>. [in Russian]
6. Gursky D.S., Yesipchuk K.Yu., Kalinin V.I. etc. Metallic and non-metallic minerals of Ukraine: in 2 volumes / Nauk. ed. M.P. Shcherbak, S.V. Goshovsky T. 2: Non-metallic minerals. Lviv: Center of Europe, 2006. 552 p. [in Ukrainian]
7. State Information Geological Fund of Ukraine. Interactive map of special permits for subsoil use. URL: <https://geoinf.kiev.ua/> [in Ukrainian]
8. Regional report on the natural environment state of the Zhytomyr region in 2020. URL: <http://ecology.zt.gov.ua>. [in Ukrainian]

УДК 553.6

V.A. Нестеровский, доктор геологических наук, профессор кафедры нефти и газа, директор Геологического музея¹
Email: v.nesterovski@ukr.net

E.I. Деревская, доктор геологических наук, профессор кафедры экологии²
Email: zimkakatya@gmail.com

K.V. Руденко, кандидат геологических наук, старший научный сотрудник³
Email: rudenkokseniav@gmail.com

¹УНИ «Институт геологии», Киевский национальный университет им. Т. Шевченко, ул. Васильковская, 90, Киев, 03022, Украина

²Национальный университет «Киево-Могилянская академия» ул. ул. Сквороды, 2, Киев, 04070, Украина

³Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины ул. Б. Хмельницького, 15, Киев, 01030, Украина

Проблемы и пути оптимизации использования отходов облицовочного камня в Украине

Приведены основные проблемы, связанные с добычей и обработкой декоративного и побутового камня в Украине. Предложены пути их оптимизации.

Ключевые слова: облицовочно-декоративные камни, добыча, переработка, отходы.

UDC 553.6

V. Nesterovskiy, D. Sc (Geol.), Professor of the Department of Petroleum Geology¹
Email: v.nesterovski@ukr.net

K. Derevska, D. Sc (Geol.), Professor at the Department of Environmental Studies²
Email: zimkakatya@gmail.com

K. Rudenko, Ph.D.(Geol.), Senior researcher at Geological department³
Email: rudenkokseniav@gmail.com

¹Institute of Geology, National Taras Shevchenko University of Kyiv
90 Vasylkivska Str., Kyiv, 03022, Ukraine

²National University of Kyiv-Mohyla Academy
2 Skovorody Str., Kyiv, 04070, Ukraine

³National Museum of Natural History at the National Academy of Sciences
15 B. Khmelnytsky Str., Kyiv, 01030, Ukraine

Problems and ways of optimal use of facing stones in Ukraine

The main problems associated with the extraction and processing of decorative and rubble stone in Ukraine are presented. The ways of their optimization are suggested.

Keywords: facing and decorative stones, mining, processing, waste.