

КОШТОВНЕ ТА ДЕКОРАТИВНЕ КАМІННЯ

www.gems.org.ua

№ 3 (105) вересень 2021

У номері:

Гемологічна експертиза сировинних
синтетичних алмазів під час їх митного
оформлення в Україні згідно з вимогами
Кімберлійського процесу >> 4

Гемологічна характеристика яшми
з проявів Волино-Поділля і
Українських Карпат >> 13



Достовірність даних у торгівлі
діамантами. Частина III >> 19

КОШТОВНЕ ТА ДЕКОРАТИВНЕ КАМІННЯ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Засновник – Державний
геомологічний центр України

Виходить 4 рази на рік
Заснований у вересні 1995 року

Редакційна колегія:

Гелета О.Л.
(головний редактор, канд. геолог. наук)
Беліченко О.П.
(заст. головного редактора,
канд. геолог. наук)
Белєвцев 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)
Белєвцев О.Р. (канд. геолог. наук)
Загожджон П.
(д-р філософ. з геолог. наук, Польща)
Татарінцев В.І. (канд. геолог.-мін. наук)

№ 3 (105)
вересень 2021

ЗМІСТ

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 геомологічний центр України
(ДГЦУ)

**Адреса редакції, видавця та
виготовлювача:**

Державний геомологічний 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 27.10.2021
за рекомендацією
Науково-технічної ради ДГЦУ

Формат 60×84/8. Ум. друк. арк. 3,255.
Тираж 50 пр.
Папір офсетний, друк цифровий.
Ціна 36 грн 00 коп.

На першій сторінці обкладинки:
яшма (Україна).
Фото О. Гелети.

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

© Коштовне та декоративне каміння, 2021

ВІД РЕДАКЦІЇ.....3

ДОСЛІДЖЕННЯ І РОЗРОБКИ

Татарінцев В., Белєвцев О., Вишневська Л., Зубарев С., Кормакова К.

Геомологічна експертиза сировинних синтетичних алмазів під час їх митного оформлення
в Україні згідно з вимогами Кімберлійського процесу.....4

Гелета О., Нестеровський В., Сурова В.

Геомологічна характеристика яшми з проявів Волино-Поділля і Українських Карпат.....13

Татарінцев В., Белєвцев О., Вишневська Л.

Достовірність даних у торгівлі діамантами. Частина III. Реалізація прав споживачів на одержання
необхідної інформації про діаманти в ювелірних виробках.....19

КАМІНЬ У МИСТЕЦТВІ

Триколенко С.

Використання мінералів природних форм у серії кулонів «Чаклунка».....24

ІНФОРМАЦІЯ.....28

PRECIOUS AND DECORATIVE STONES

SCIENTIFIC PRACTICAL JOURNAL

Issued quarterly
Founded in September 1995

№ 3 (105)
september 2021

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:

Maksyuta O. (Literary editor,
design and imposition)

**Sertificate on State Registration for
printed means of mass media:**
deries 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 27.10.2021
by recommendation of the
Scientific-Technical Board SGCU.

Format 60×84/8. Conditional quires 3,255.
Circulation 50 ps.
Offset paper, digital.
Price 36.00 грн.

The cover: Jasper (Ukraine).
Photo by O. Geleta.

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.*

CONTENTS

FROM THE EDITORS.....	3
RESEARCH AND DEVELOPMENT	
<i>Tatarintsev V., Belevtsev O., Vyshnevskaya L., Zubarev S. Kormakova K.</i> Gemological examination of rough synthetic diamonds during their customs clearance in Ukraine in accordance with the requirements of the Kimberley Process.....	4
<i>Geleta O., Nesterovskiy V., Surova V.</i> Gemological characteristics of jasper from the manifestations of Volyn-Podillya and the Ukrainian Carpathians.....	13
<i>Tatarintsev V., Belevtsev O., Vyshnevskaya L.</i> Reliability of data in the diamond trade. Part III. Realization of consumer rights to obtain the necessary information about diamonds in jewelry.....	19
STONE IN ART	
<i>Trykolenko S.</i> The use of minerals of natural forms in a series of pendants «Witch».....	24
INFORMATION.....	28

Шановні друзі!

Представляємо до вашої уваги черговий номер журналу «Коштовне та декоративне каміння» і пропонуємо ознайомитися з новими публікаціями наших авторів.

Ми представляємо результати досліджень, проведених групою фахівців ДТЦУ, щодо актуальних питань гемологічної експертизи сировинних синтетичних алмазів під час їх митного оформлення в Україні за вимогами Кімберлієвського процесу (КП). У статті розглянуто проблему необхідності здійснення гемологічної експертизи сировинних синтетичних алмазів під час їх митного оформлення, проведено огляд шляхів вирішення цього питання в інших країнах-учасниках КП, запропоновано заходи та шляхи вирішення цієї проблеми з боку ДТЦУ як національного органу КП.

Змістовним і цікавим як для професійних гемологів, так і поціновувачів коштовного і декоративного каміння є стаття, присвячена гемологічному дослідженню яшми з проявів Волино-Поділля і Українських Карпат. У ній розглянуто текстурно-колеристичні різновиди яшми, яшмоїдів і яшмоподібних порід з проявів, розташованих у межах Волино-Подільської плити, Закарпатського прогину і української частини Карпатських гір, наведено гемологічну характеристику цих мінеральних і петрографічних утворень, охарактеризовано геологічну будову їх локацій. За результатами досліджень зроблено висновки щодо перспективності їх використання в ювелірно-виробничій сфері.

Продовжуємо публікацію серії статей, присвячених питанням достовірності даних у торгівлі діамантами. У цьому випуску пропонуємо до уваги третю публікацію, в якій розглянуто проєкт розробленої у ДТЦУ системи «смартфон – інтерактивна база даних ДТЦУ», призначеної для застосування у торгових операціях QR-кодифікації ювелірних виробів з діамантами. Система може сприяти наданню споживачам механізму отримання повної і достовірної інформації про якість огранованих діамантів у складі ювелірних виробів, які вони купують.

Пропонуємо ознайомитися зі статтею щодо використання мінералів природних форм у виробі із бісеру української майстрині Софії Триколенко. У публікації розглядаються принципи композиційного, колористичного та технічного вирішення виробів з різноманітними каменями, особливості авторського бачення розміщення мінералів і розроблення до них концепції оправу.

Бажаємо вам приємного ознайомлення з представленими матеріалами і нагадуємо, що редакція журналу «Коштовне та декоративне каміння» запрошує до співпраці вчених, викладачів, аспірантів, фахівців у галузі гемології, геології, культурології і товарознавства коштовного та декоративного каміння і приймає до розгляду оригінальні та цінні з наукової точки зору матеріали, які відповідають концепції журналу і його тематичній спрямованості.

Всього найкращого і хай щастить!

Редакція журналу
«Коштовне та декоративне каміння»

Dear friends!

We present to your attention the next issue of the journal "Precious and Decorative Stones" and invite you to acquaint yourself with the new publications of our authors.

We present the results of studies carried out by a group of specialists from the SGCU on topical issues of gemological examination of raw synthetic diamonds during their customs clearance in Ukraine in accordance with the requirements of the Kimberley Process (KP).

The article discusses the problem of the need to carry out gemological examination of raw synthetic diamonds during their customs clearance, an overview of the ways of solving this issue in other countries-participants of the KP is considered, measures and ways of solving this problem are proposed by the SGCU as a national authority of the KP.

Informative and interesting both for professional gemologists and connoisseurs of precious and decorative stones is the article devoted to the gemological study of jasper from Volyn-Podillya and the Ukrainian Carpathians. It examines the textural and coloristic varieties of jasper, jasper and jasper-like rocks from the occurrences located within the Volyn-Podilsk plate, the Transcarpathian trough and the Ukrainian part of the Carpathian Mountains, gives the gemological characteristics of these mineral and petrographic formations, and characterizes them. Based on the results of the research, conclusions were drawn about the prospects of their use in the jewelry-manufacturing sector. Based on the results of the research, conclusions were drawn about the prospects of their use in the jewelry-manufacturing sector.

We continue to publish a series of articles dedicated to the reliability of data in the diamond trade. In this issue we bring to your attention the third publication, in which the project of the "smartphone - interactive database of the SGCU" system developed at the State Center for Digital Education is considered, intended for use in QR-codification of diamond jewelry in commercial transactions. The system can help provide consumers with a mechanism for obtaining complete and reliable information about the quality of cut diamonds in purchased jewelry.

We suggest that you familiarize yourself with the article on the use of natural minerals in beadwork by the Ukrainian craftswoman Sofia Tricolenko. The publication discusses the principles of compositional, coloristic and technical solutions for products with various stones, the peculiarities of the author's vision of the placement of minerals and the development of a frame concept for them.

We wish you a pleasant acquaintance with the presented materials and remind you that the editorial board of the journal "Precious and decorative stones" invites scientists, teachers, graduate students, specialists in the field of gemology, geology, point of view materials corresponding to the concept of the journal and its thematic focus.

Kindest regards and best of luck!

"Precious and Decorative Stones"
magazine editors

УДК 549.211 + 339.13

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

*О.Р. Белевцев, кандидат геологічних наук, заступник директора
E-mail: belevtsev@gems.org.ua*

*Л.І. Вишневська, головний фахівець відділу експертизи алмазів
Email: vishn@gems.org.ua*

*С.М. Зубарев, головний фахівець відділу експертизи алмазів
Email: zubarev@gems.org.ua*

*К.Є. Кормакова, головний фахівець науково-дослідної лабораторії
Email: kormakova.kater@gmail.com*

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

Гемологічна експертиза сировинних синтетичних алмазів під час їх митного оформлення в Україні згідно з вимогами Кімберлійського процесу

DOI: [https://doi.org/10.53036/2021-3\(105\)-1](https://doi.org/10.53036/2021-3(105)-1)

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

Розглянуто проблему необхідності здійснення гемологічної експертизи сировинних синтетичних алмазів під час їх митного оформлення відповідно до вимог Кімберлійського процесу (КП) в Україні. Запропоновано заходи та шляхи вирішення цієї проблеми з боку ДГЦУ як національного органу КП.

Ключові слова: алмаз синтетичний, Кімберлійський процес, митне оформлення алмазів, розпізнавання і розмежування природних і синтетичних алмазів.

Відповідно до сучасної Гармонізованої системи (HS) опису та кодування товарів зовнішньоекономічної діяльності, розробленої Всесвітньою митною організацією (WCO), на основі якої складається, зокрема, Українська класифікація відповідних товарів (УКТЗЕД), необроблені синтетичні алмази разом з іншими синтетичними каменями кодифікуються у підпозиції 7104.20. Власного коду в HS при цьому вони не мають. Митне оформлення таких алмазів у всіх країнах-членах WCO, у тому числі в Україні, відбувається без особливих правил чи обмежень. Натомість митне оформлення природних необроблених алмазів підпадає під особливі правила, які регулюються міжнародним органом – Кімберлійським процесом (далі – КП). Останній створено у жовтні 2002 року

шляхом підписання Інтерлакенської декларації урядовими делегаціями 52-х країн у Швейцарії. Нині КП об'єднує 82 країни і діє відповідно до резолюцій ООН, направлених на запобігання торгівлі так званими «кнфліктними», або «кривавими», алмазами в усьому світі.

Головним документом, що регулює діяльність КП, є сертифікаційна схема КП (далі – ССКП), відповідно до вимог якої в Україні здійснюється державний контроль за операціями з алмазами, визначений в абзаці четвертому частини 2 статті 18 Закону України «Про державне регулювання видобутку, виробництва і використання дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ними». Вимоги ССКП стосуються обмежень міжнародної торгівлі **природними** необро-

бленими алмазами за кодами УКТЗЕД 7102.10, 7102.21 і 7102.31.

Основні з цих вимог такі:

- посилка алмазів може бути відправлена тільки в країну-учасницю КП;
- посилка алмазів може бути отримана тільки від країни-учасниці КП;
- за відсутності спеціального супровідного документа – сертифіката КП – посилка алмазів не підлягає митному оформленню.

Виконання цих вимог у країнах-учасницях КП контролюють відповідні митні органи та інші спеціальні повноважені національні органи.

Підкреслимо, що вимоги ССКП не розповсюджуються на HS код 7104.20 і відповідно на необроблені **синтетичні** алмази.

Останнім часом, починаючи з 2017 року, у щорічних звітах Робочої групи алмазних експертів (WGDE) КП, членом якої є Україна в особі Державного гемологічного центру України, з'явилися відомості про те, що у світі існують шахраї, які з метою обходу вимог КП декларують або намагаються декларувати необроблені природні алмази як синтетичні з метою уникнення перевірок легального походження цих алмазів і відповідно отримання кримінального прибутку від торгівлі «кривавими» алмазами. Ця ситуація була озвучена у КП-спільноті як загальносвітова проблема, що потребує негайного вирішення.

Оскільки ДГЦУ відповідно до законодавства є національним органом КП, питання необхідності здійснення гемологічної експертизи сировинних синтетичних алмазів при їх митному оформленні в Україні набули особливої актуальності, оскільки основна мета такої експертизи – виявлення можливих «підмішувань» природних алмазів до торгових партій синтетичних алмазів. Розробка заходів та шляхів вирішення вищезазначеної проблеми є метою нашої роботи.

Згадана проблема сформульована не ДГЦУ, але до її вирішення в Україні ДГЦУ має пряме відношення. Жодна організація чи державний орган України до цього часу не аналізували її на рівні публікацій або проєктної нормативної документації.

За відкритими для загального доступу матеріалами розглянемо, яку історію у КП має ця ситуація на сьогодні і як зазначена проблема вирішується в інших країнах-учасниках КП.

Відповідно до пункту 24 заключного комюніке Пленарної зустрічі КП в грудні 2017 року в м. Брісбені (Австралія) була схвалена пропозиція Робочої групи алмазних експертів (WGDE) КП щодо запровадження у кодифікації товарів зовнішньоекономічної діяльності додаткових кодів (HS codes – коди Гармонізованої системи Всесвітньої митної організації) для необроблених синтетичних алмазів.

Ця пропозиція була викликана тим, що у світі існують шахраї, які в обхід вимог КП намагаються декларувати необроблені природні алмази як синтетичні з метою уникнення перевірок легального походження цих алмазів.

Зміст пропозиції такий: «Щоб запобігти обходу вимог КП шляхом незаконного декларування природних алмазів як синтетичних необроблених алмазів за кодом HS 7104.20, які не входять до сфери дії КП, учасникам КП рекомендується ввести національний 8-значний код спеціально для ідентифікації синтетичних необроблених алмазів під загальним кодом HS 7104.20 (дорогоцінне або напівдорогоцінне каміння, штучне чи реконструйоване необроблене чи просто розпиляне або піддане чорновій обробці). 8-значний код дозволить учасникам КП відокремити синтетичні алмази від інших синтетичних каменів, а також дозволить кількісно оцінити експорт/імпорт синтетичних необроблених алмазів» [1].

Першими цю пропозицію втілили у національне законодавство у 2019 році Індія [2] та Російська Федерація разом з Євразійським економічним союзом (ЄЕС) [3]. За ними її впровадили деякі інші країни. Для синтетичних необроблених алмазів Індія, зокрема, увела підпозицію HS 7104.20.10, ЄЕС – 7104.20.00.2, Канада – 7104.20.10 для експорту та 7104.20.00.10 – для імпорту [4]. Яким чином і за якою методологією має виконуватись митна гемологічна експертиза синтетичних алмазів у жодній роботі, наскільки відомо авторам цієї статті, не публікувалось.

Запропонована з боку КП оновлена редакція HS-кодів була втілена у життя Радою Всесвітньої митної організації (WCO), яка підготувала рекомендації, оприлюднені 19.03.2019 на 63-й сесії Комітету Гармонізованої системи WCO і прийняті на 133/134 сесіях Ради WCO 27-29.06.2019. Радою WCO визначено, що нова редакція HS-кодів синтетичного каміння набуде чинності з початку 2022 року. Усі країни-члени WCO, у тому числі Україна, мають використовувати її на національних рівнях.

Остаточна редакція змін підпозиції 7104.20, а також 7104.90, уведена WCO відповідно до рішень КП щодо посилення моніторингу світової торгівлі природними та синтетичними алмазами, у деталях відрізняється від пропозиції WGDE, а саме: замість 7104.20 WCO вводить дві підпозиції – 7104.21 (необроблені синтетичні алмази) та 7104.29 (необроблене інше штучне каміння), замість 7104.90 – 7104.91 (оброблені син-

тетичні алмази) та 7104.99 (оброблене інше штучне каміння) [5].

У листопаді 2018 року на пленарній зустрічі кран-учасниць КП в м. Брюссель (Бельгія) були запропоновані також подальші заходи КП, пов'язані із зазначеним питанням:

а) визначити, на яких етапах ланцюжка поставок може відбуватися вкидання природних алмазів у торгові партії синтетичних алмазів, і створити механізми запобігання та контролю за ним;

б) встановити процедури виявлення природних алмазів у пунктах перевірок експорту та імпорту посилок із синтетичними необробленими алмазами;

в) розширювати знання про синтетичні алмази і здатність їх виявлення з боку посадових осіб національних органів КП, відповідальних за зазначені перевірки.

Цього року (2021 р.) КП схвалили прийняття Адміністративного рішення «Основи системи відповідального пошуку постачальників алмазів», за яким усім країнам-учасницям КП рекомендується посилити механізми повного розкриття походження природних алмазів та диференціації їх із синтетичними алмазами.

Таким чином, ДГЦУ, як національний орган КП, має бути готовим до експертної роботи на митницях при перевірках торгових партій синтетичних алмазів з метою можливого виявлення серед останніх природних алмазів і має встановити, згідно з рекомендаціями КП, процедури виявлення таких алмазів у пунктах перевірок експорту/імпорту посилок з необробленими алмазами.

Уявляється доцільним розглянути два найважливіших завдання експертизи торгових партій необроблених алмазів, що переміщуються через митний кордон України за кодами УКТЗЕД 7102.10, 7102.21, 7102.31 (природні алмази) і 7104.20 (синтетичні алмази) або 7104.21, після прийняття Україною відповідних змін до УКТЗЕД, рекомендованих WCO:

1) розпізнавання і розмежування природних і синтетичних алмазів з метою виявлення можливих шахрайських дій шляхом підмішування природних алмазів до синтетичних або неправильного декларування природних алмазів під виглядом синтетичних за кодом 7104.20/7104.21;

2) розпізнавання і розмежування природних і синтетичних алмазів з метою виявлення можливих шахрайських дій шляхом підмішування синтетичних алмазів до природних або неправильного декларування синтетичних алмазів під виглядом природних за кодами 7102.10, 7102.21 і 7102.31.

Перше завдання митної експертизи

У ДГЦУ пропонується такий шлях для вирішення цього завдання: застосувати методичний підхід WGDE КП для визначення походження алмазів за регіонами і родовищами їх добування, що складається із двох напрямків досліджень різного рівня. Перший рівень – «footprint», другий – «fingerprint».

«Footprint» – визначення характерних діагностичних ознак алмазів за візуальними дослідженнями – особливостями морфології кристалів, їх габітусу, обрису, деталями поверхні тощо. Ці дослідження не потребують застосування спеціальних наукових приладів і «тонкої» аналітики.

«Fingerprint» – визначення характерних діагностичних ознак алмазів за результатами поглиблених досліджень особливостей хімічного складу, елементів-домішок, ізотопного складу, фізичних характеристик тощо із застосуванням спеціальних наукових приладів і «тонкої» аналітики.

Перший рівень досліджень («footprint»)

Для визначення діагностичних ознак першого рівня розглянемо різницю у морфології природних і синтетичних алмазів, яка вже аналізувалась певною

мірою нами раніше [6, 7] й описана в багатьох наукових працях і нормативних документах [8–14, інші]. Для природних алмазів окремо можна виділити дуже наочний і фундаментальний «Атлас відеозображень кристалів алмазів» [15], призначений для підготовки експертів із класифікування алмазів.

Природні алмази

Основним генетичним типом родовищ алмазів є магматогенний, пов'язаний з кімберлітами (суттєво переважає) і лампроїтами (лише в Австралії). Похідний тип – розсипний, що утворюється за рахунок екзогенної руйнації перших і переносу та накопичення алмазів разом з іншими мінералами глибинних порід. Саме з них походять алмази, які переміщуються через митні кордони за кодами HS (в Україні – УКТЗЕД) 7102.10, 7102.21 і 7102.31. Ще є метаморфогенні, карбонатно-флюїдізаційні, вулканогенні та імпактні алмази, які також утворюють родовища, але видобування їх у наш час не є рентабельним і ці алмази не входять до міжнародного торгового обігу. Зважаючи на це, зупинимось тільки на кімберлітових алмазах.

Кристалізація алмазів у природі – процес повільний, тривалий і складний. У межах мінералоутворювального середовища вона відбувається нерівномірно, може перериватися і відновлюватися. Кристали алмазу в процесі росту захоплюють різні мінерали-включення, характерні для кімберлітів (олівін, піроп, пікроільменіт, Cr-шпінеліди, графіт, флогопіт тощо), можуть утворювати

зростки один з одним і з іншими мінералами, зазнавати часткового розчинення, морфологічних перетворень, регенерації, деформуватися під впливом тектонічних сил, графітуватися внаслідок дії високої температури за низького тиску, змінювати свій колір під впливом природного опромінення тощо.

Дослідження рівню «footprint» виконують насамперед за візуальними дослідженнями особливостей морфології та деталями (акцесоріями) поверхні кристалів.

Морфологія кристалів

(габітус, обрис)

Для алмазу як мінералу незалежно від його природи характерне утворення кристалів кубічного габітусу з простими формами, зображеними на рисунку 1.

Основною, справжньою простою формою росту природних кристалів алмазу є октаедр. До похідних типів габітусу належать кубічний, додекаедричний і тетрагексаедричний. Габітусні алмазні куби виникають переважно через виродження граней октаедра. Внаслідок розчинення саме цих габітусних форм утворюються кубоїд і тетрагексаедроїд. Октаедроїд і додекаедроїд є результатом розчинення октаедра. Комбінаційний тип габітусу включає в себе елементи вищевказаних габітусів у різних поєднаннях.

Важливим постулатом є те, що серед природних алмазів переважають кристали октаедричного габітусу з гладкими рівними або зі східчато-пластинчастими гранями та перехідних форм від октаедра до кривогранних ромбододекаедрів і комбінаційних форм. Часто спостерігається розщеплення ребер і вершин кристалів. Найбільш характерні габітуси представлені на рисунку 2, типові форми росту кристалів – на рисунку 3.

Зовнішній вигляд плоскогранних форм росту кристалів різноманітний у зв'язку з частим спотворенням їх октаедричного габітусу (сплощення, видовження, рис. 3.1-6), овалізацією ребер та вершин, особливостями східчато-пластинчастого характеру росту граней (рис. 3.7-10), у тому числі розвитку черепитчасто-жердинчастих чи снопоподібних форм рельєфу на місці ребер, поліцентричного росту (рис. 3.11-12), двійникування з утворенням характерних сплюснених шпінелевих двійників трикутної форми типу «масле» (рис. 5) тощо.

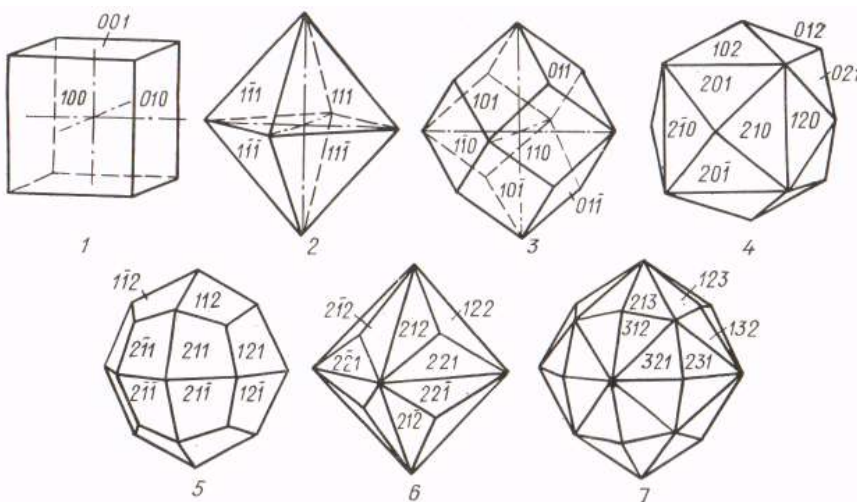


Рисунок 1. Прості форми кристалів алмазу: 1 – куб; 2 – октаедр; 3 – ромбододекаедр, 4 – тетрагексаедр, 5 – тетрагонтриоктаедр, 6 – тригонтриоктаедр, 7 – гексоктаедр [16]

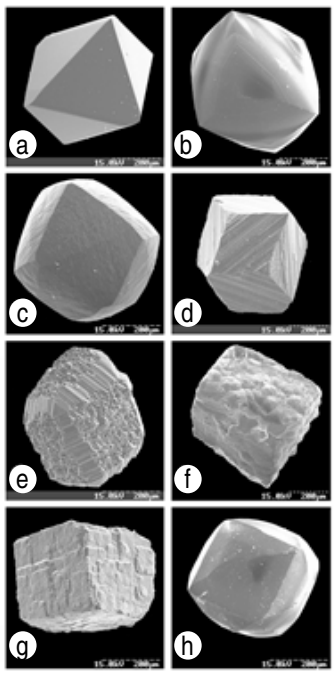


Рисунок 2. Характерні габітуси кристалів алмазу з кімберлітів: а – октаедр, b – октаедроїд, с – додекаедроїд, d – псевдоромбододекаедр, e – псевдокуб, f – куб з ниркоподібною блоковою поверхнею, g – куб з паркетоподібною блоковою поверхнею, h – тетрагексаедроїд. PEM знімки В. Квасниці [6]

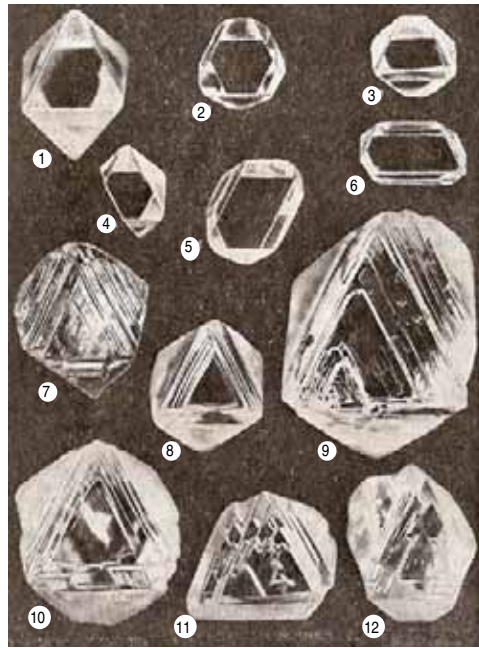


Рисунок 3. Типові форми росту кристалів алмазу: 1–6 – гладкогранні октаедри; 7–10 – октаедричні кристали зі східчас-то-пластинчастим характером розвитку граней; 11, 12 – октаедричні кристали з поліцентричним характером розвитку граней [13]

Різноманіття зображень кристалів природних алмазів можна уявити за допомогою спеціалізованого атласу [15].

Деталі поверхні кристалів

На природних алмазах звичайно спостерігаються такі особливості рельєфу граней [11, 14]: тригональні і дитригональні заглиблення на гранях октаедра, тетрагональні заглиблення на гранях кубів, краплеподібні горбки на поверхні ромбододекаедрів, тонкі снопоподібні або скабкоподібні скульптури паралельної штриховки, шагрень, дрібноблокова будова тощо.

Синтетичні алмази

Відомо два основних методи синтезу, за якими можна отримати алмази, придатні для ювелірної галузі:

1. Кристалізація алмазу з вуглецевого розчину в металі на алмазному зародку в умовах температурного градієнта під дією високого тиску і високої температури. Метод є загальновідомим під назвою «НРНТ» (high pressure high temperature – високий тиск, висока температура). Метал (звичайно перехідні метали – залізо, нікель, кобальт, марганець) слугує каталізатором – дозволяє здійснити перетворення графіту в алмаз за більш низьких значень тиску і температури, ніж у випадку прямого переходу.

2. Кристалізація алмазу шляхом пошарового нарощування на алмазній підкладці з нерівноважної вуглеводної плазми за умови низького тиску і високої температури. Метод є загальновідомим під назвою «CVD» (chemical vapor deposition – хімічне осадження пару).

За обома методами алмаз кристалізується швидко, максимум за декілька днів чи тижнів (CVD). Історія формування кристалів є простою, одноактною, чим вона суттєво відрізняється від складної історії природних алмазів.

Морфологія кристалів (габітус, обрис)

Основними простими формами НРНТ синтетичних кристалів алмазу є октаедр і куб, які мають габітусне значення. Звичайно формуються кубооктаедри саме із гранями куба, а не поверхнями куба, як на природних алмазах. В останніх вони утворюються внаслідок не росту, а розчинення кристалів [14]. Морфологія може ускладнюватись розвитком другорядних простих форм (рис. 6, 7), виникнення яких зумовлене термодинамічними параметрами синтезу. Візуально, як правило, чітко спостерігаються квадратні й шестикутні грані.

Двійники, на відміну від природних алмазів, переважно є ізометричними, не сплосченими і також сформованими кубооктаедрами.

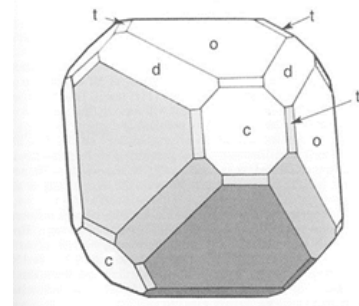


Рисунок 6. Ідеалізоване зображення кристала синтетичного алмазу кубооктаедричної форми. Позначення граней: с – куба, о – октаедра, d – додекаедра, t – трапецедр [18]

Типовий кристал синтетичного алмазу, отриманий методом CVD, формується пошаровим нарощенням на плоскій підкладці. Звичайно він має таблитчасту або кубічну форму та чорну полікристалічну алмаз-графітову облямівку, яка виникає за рахунок надлишку вільного вуглецю під час синтезу (рис. 8).



Рисунок 4. Східчас-то-пластинчастий характер розвитку граней [17]



Рисунок 5. Шпінелевий двійник типу «tacle» [17]



а



б

Рисунок 7. Типові кристали НРНТ синтетичних алмазів (а – за [19], б – фото Л. Вишневської) із затравками на поверхні



а



б

Рисунок 8. Типові форми утворень CVD синтетичних алмазів (а – за [20], б – за [21])

Деталі поверхні кристалів

Типовий кристал НРНТ синтетичного алмазу звичайно має гладкі грані і часто характеризується наявністю квадратного або подібного елемента поверхні, що є місцем знаходження затравки (зародка) алмазу та/або площини прикріплення кристала до стінки кристалізаційної камери (рис. 7). На поверхні кристалів нерідко можуть спостерігатися дендритні чи папоротеподібні скульптури. Поява останніх пов'язана з відбиттям на гранях алмазів скелетних кристалів інтерметалідів зі складу флюсу, які виникають на заключних стадіях процесу синтезу алмазів під час виходу з режиму вирощування (так званий «ефект виключення»). Достатньо характерними є також скульптури у вигляді мікроборозн і трикутних пірамід.

Другий рівень досліджень («fingerprint»)

Дослідження другого рівня в умовах виконання експертних робіт на митницях виконують у тому разі, якщо за морфологією кристалів та типоморфними деталями поверхні не отримано достовірних даних про природу алмазів, а також для «підстраховки» вже зроблених висновків, які мають бути об'єктивними і достовірними.

Очевидно, що громіздкі дослідницькі прилади експерт не зможе принести із собою. Можливості «дорожньої сумки» звичайно обмежуються лупою, пінцетом, портативними вагами, спеціальною лампою денного світла, оптивізо-

ром (опціонально), тестером теплопровідності і тестером прозорості каменів для певних довжин УФ-хвиль (тестером фізичного типу алмазу).

Під лупою та оптивізором досліджують особливості поверхні каменів і внутрішніх дефектів, найбільш інформативними з яких є включення сторонніх мінералів або інших фазових неоднорідностей.

НРНТ-синтетичні алмази можуть містити включення з характерним металевим блиском, які є частинками металевого флюсу. У природних алмазах зустрічаються включення тих мінералів, які властиві кімберлітам, – прозорих безбарвних або забарвлених мінералів, а також непрозорих мінералів без металевого блиску.

І в тому, і в іншому разі кристали алмазу в процесі свого росту захоплюють частинки ростового середовища – лабораторно створеного металевого флюсу або природних мінералів глибинних порід (піроп, пікроільменіт, хроміт, флогопіт, олівін тощо).

В особливо глибинних алмазах типу CLIPPIR (аббревіатура від «Cullinan-like, inclusion-poor, relatively pure, irregularly shaped») можуть зустрічатись інтерметалеві мінеральні включення з чорною, переважно графітовою, облямілкою [22] і не будуть відблискувати.

CVD-синтетичні алмази можуть містити дуже дрібні темні включення аморфних чи інших фаз вуглецю, які орієнтуються за площинами наростання алмазу.

Тестер теплопровідності (дуотестер) потрібен лише для діагностичних цілей (алмаз/не алмаз) з метою виявлення імітацій алмазів.

Тестер фізичного типу алмазу є найбільш важливим приладом. У ДГЦУ для неоправлених каменів використовують прилад «D-Screen» виробництва «HRD-Antwerp World Diamond Center» (рис. 9).

Усі алмази, природні і синтетичні, поділяють на фізичні типи, відомі в науковому світі під умовними назвами **Ia**, **Ib**, **Ila** і **Ilb**.

Суть класифікації така:

Ia – азотовмісні алмази, які містять у кристалічній ґратці до 0,3 ат. % азоту в різних агрегатних формах. Залежно від домінуючого азотного центру цей тип об'єднує декілька підтипів – **Ia**, **IaA**, **IaB1**, **IaB2**;

Ila – алмази, які практично не містять азоту;

Ib – азотовмісні алмази, які містять азот у формі одиничних атомів;

Ilb – містять домішки бору.

З численних літературних джерел відомо, що природні алмази здебільшого (близько 98 %) належать до типу **Ia**, малопоширені – **Ila**, зрідка зустрічаються – **Ib**, дуже рідкісні – **Ilb**. Синтетичні алмази належать переважно до типів **Ila**, **Ib**, **Ilb** і змішаного типу **Ib+IaA**. Синтетичні алмази типу **Ia** невідомі. Водночас деякі природні майже чисті високоякісні алмази, зокрема відомий кристал Куллінан, що належить до згаданого вище типу CLIPPIR [22], за фізичними характеристиками належать до **Ila**, характерному для синтетики.

Алмази різних фізичних типів мають суттєві різниці в оптичних спектрах поглинання. Зокрема, алмази типу **Ia** поглинають монохроматичні промені УФ-світла з довжиною хвиль 415, 366 і 254 нм, тому вони непрозорі для цих променів. Саме на довжині хвилі 415 нм (так звана «капська смуга») працює «D-Screen». Він призначений для аналізу одиничних каменів. Послідовність роботи експерта-гемолога з цим приладом проста: якщо алмаз непрозорий у «D-Screen», він є природним і належить до типу **Ia**; якщо прозорий, він є синтетичним або природним, але належить до інших типів (не **Ia**), які дуже рідко зустрічаються.

Для останніх випадків експерт не зможе виконати надійну діагностику природи алмазу в умовах роботи на

митниці. Така проблема може бути вирішена відбором необхідних проб алмазів і ретельним дослідженням їх безпосередньо у ДГЦУ за допомогою інших наукових приладів і методів (ІЧ-спектроскопія, онтогенічна УФ-флюоресцентна або катодолюмінесцентна діагностика тощо).

Крім того, в умовах експертизи каменів на лабораторному обладнанні ДГЦУ можна виконати дослідження фосфоресценції алмазів. Тривалість фосфоресценції природних алмазів декілька секунд і звичайно менше 15-30 секунд, синтетичних алмазів – більше 30-60 секунд і аж до кількох хвилин. Це є додатковим, але вельми простим та ефективним методом діагностування синтетичних алмазів.

Магнітні властивості синтетичних алмазів з металевими включеннями не є доказовою базою їх штучного походження, оскільки магнітні включення з металевим залізом, когенітом, піротитом можуть зустрічатись і в природних, особливо глибинних алмазах [22]. Як зазначалось вище, вирішальною діагностичною ознакою є наявність металевого блиску включень.



а



б

Рисунок 9. Прилад «D-Screen»: а – загальний вигляд, б – у розкритому стані

В умовах виконання експертних робіт на митницях дуже перспективним уявляється використання приладу типу аналізатора природи алмазів «Sherlock Holmes 3.0» виробництва США (YEHUDA DIAMOND COMPANY, NY). Прилад є новітньою розробкою американських вчених.

Цей прилад (рис. 10), як і «D-Screen», призначений для розпізнавання природи алмазів (природний/синтетичний). Він працює на тих самих принципах, що і «D-Screen», але дає можливість аналізувати не тільки одиничні камені, а й велику кількість каменів одночасно, у тому числі дуже дрібних (від 0,005 ct) у складі насипок і товарних партій.

Прилад невеликий за розміром, має зручний складний екран і восьмикратне збільшення, що робить виявлення найдрібніших синтетичних алмазів дуже простим. У числі інших опцій – автоматичне оновлення програмного забезпечення через Wi-Fi та збереження результатів досліджень на карту пам'яті.



Рисунок 10. Аналізатор природи алмазів «Sherlock Holmes 3.0» [23]

Друге завдання митної експертизи

Виконання цього завдання може бути потенційно важливим з точки зору викриття можливих намірів шахраїв щодо оманливого введення в обіг синтетичних алмазів як природних у супроводі сертифікатів Кімберлійського процесу.

Шлях для вирішення цього завдання по суті такий самий, як і для першого завдання, тільки мета досліджень, що виконуються експертом, суттєво відрізняється від виконання експертних дій за першим завданням. За останнім експерт має діагностувати природні алмази у складі торгових партій синтетичних каменів, що переміщуються за кодом 7104.20/7104.21. За цим (другим) завданням експерт має діагностувати синтетичні алмази у складі торгових партій природних каменів, що переміщуються за кодами 7102.10, 7102.21 і 7102.31.

Незважаючи на різну мету досліджень, склад і зміст робіт експерта залишається тим самим, як це розкрито вище для «footprint» і «fingerprint». Од-

нак є деякі нюанси, які зараз не актуальні, але є сенс узяти їх до уваги. Йдеться про конвергенцію морфологічних ознак деяких синтетичних алмазів з природними.

По-перше, такими ознаками можуть бути овалізація кубооктаедричних кристалів і блокова поліцентрична будова, а також мікроскопічні від'ємні піраміди розчинення, які формуються на заключному етапі синтезу в результаті часткового розчинення кристалів [9, 24]. Ці ознаки не є поширеними, зустрічаються зрідка.

По-друге, існують природні некімберлітові алмази, морфологічні ознаки яких виявляють схожість з синтетичними алмазами. Це вулканогенні алмази, виявлені на Камчатці, а також метаморфогенні алмази з порід офіолітових комплексів, виявлені у Тибеті, на Полярному Уралі, Туреччині та деяких інших регіонах. Ці алмази мають звичайно кубооктаедричний габітус і гладкі грані, що відблискують [25]. Проте акцесорії поверхні вулканогенних алмазів, на відміну від синтетичних, характеризуються наявністю плівок, складених Mg-Fe і Ca-Mg силікатами, алюмосилікатами, сульфатами, частками металевих сплавів і самородного алюмінію. Автори [25] розглядають вулканогенні алмази і алмази з порід офіолітових комплексів як прояви своєрідного механізму утворення алмазів в океанічній літосфері.

По-третє, існують так звані карбонат-синтетичні алмази (КС-алмази), які вирощують НРНТ-методом у середовищі неметалевого флюсу, а на затравках у карбонат-вуглецевих розчинах-розплавах. Вони подібно до природних алмазів мають октаедричний габітус і часто дають шпінелеві двійники, зокрема трикутні і сплюснені [26]. Характерними властивостями таких кристалів є також відсутність металевих включень та однорідний секторальний ріст за октаедром. Прогнозується, що КС-алмази в перспективі можуть використовуватися в ювелірній справі [27].

На сьогодні тема діагностики вулканогенних і КС-алмазів для митних цілей не є актуальною, оскільки розмір таких кристалів менше ніж 1 мм у попереку, вони не підпадають під коди УКТЗЕД 7102.10, 7102.21, 7102.31 і не входять до сфери інтересів КП. Але це може бути лише справою часу.

Підсумовуючи викладене вище, можна зазначити таке.

Рекомендації щодо проведення гемологічної експертизи торгових партій необроблених синтетичних алмазів при їх митному контролі виникли та стали формулюватися на пленарних зустрічах КП чотири роки тому. На останніх зустрічах вони були впроваджені у вигляді відповідних адміністративних рішень КП. Такі рішення належать до вимог КП і тому мають виконуватись всіма кранами-учасницями КП. Виконання вимог КП в Україні є невід'ємною частиною державного контролю за операціями з алмазами згідно з Законом України «Про державне регулювання видобутку, виробництва і використання дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ними» (далі – Закон «Про державне регулювання»).

Щодо шляхів і механізмів реалізації зазначених вимог, за основу можна взяти рекомендації всесвітньо відомого політика алмазної індустрії пана Мартіна Рапапорта, опубліковані в його статті «Synthetics» щодо прозорості та чесної торгівлі обробленими синтетичними алмазами [28]. М. Рапапорт писав, що промисловість та споживачів потрібно захистити шляхом тестування алмазів у компетентній гемологічній лабораторії та організації відповідної ідентифікаційної документації щодо походження алмазів у ланцюзі їх поставок. Суть запропонованих ним заходів полягає у

впровадженні в усіх країнах правила «4Ds» – «Differentiation, Detection, Disclosure and Documentation» (диференціація, виявлення, розкриття і документація).

Диференціація полягає у нашій здатності розрізняти природні та синтетичні алмази.

Виявлення асоціюється з контролем та створенням нульового рівня толерантності до шахраїв, які видають синтетичні алмази за природні або просто не надають необхідної інформації.

Розкриття інформації про продаж синтетичних алмазів повинно бути визначено як обов'язок правовими актами.

Документація повинна обов'язково включати відомості про походження алмазів, які мають передаватись від одного постачальника до іншого і до кінцевого споживача в усьому ланцюзі поставок.

Щодо вирішення завдань митної експертизи торгових партій необроблених синтетичних алмазів в Україні, на наш погляд, необхідно здійснити такі державні заходи, які стосуються **виявлення, розкриття та документації**:

– внести до Закону «Про державне регулювання» зміни та доповнення щодо порядку ввезення в Україну і вивезення з України сировинних алмазів, у тому числі синтетичних;

– внести до Переліку товарів, які в разі ввезення на митну територію України підлягають заходам офіційного контролю, затвердженого постановою

Кабінету Міністрів України від 24 жовтня 2018 р. № 960, сировинні алмази, в тому числі синтетичні;

– внести до постанови Кабінету Міністрів України від 12 березня 2003 р. № 307 «Про ввезення на митну територію України та вивезення з митної території України алмазів» зміни та доповнення, які стосуються переміщення та митного оформлення сировинних синтетичних алмазів, у тому числі визначити пункти пропуску таких алмазів на/з митної території України;

– визначити нормативним актом обов'язковість здійснення гемологічної експертизи торгових партій необроблених синтетичних алмазів при їх митному оформленні.

Без втілення у життя цих заходів перспективи подальшого розвитку виконання Україною вимог КП щодо контролю за можливим переміщенням «кривавих» алмазів у складі торгових партій синтетичних алмазів через митний кордон України можуть стати просто відсутніми.

Пропозиції змін та доповнень до вищезазначених законодавчих і нормативних актів вже розроблені ДГЦУ або знаходяться у стадії розроблення у межах компетенції ДГЦУ.

Щодо процедур самої експертизи (**диференціації**), то ДГЦУ вже готовий виконати це завдання відповідно до викладених у цій роботі алгоритмів і пропозицій.

Використані джерела

1. Заключне комюніке пленарної зустрічі Кімберлієвського процесу, Брісбане, 10-14 грудня 2017. URL: <https://www.kimberleyprocess.com/en/2017-final-communic%C3%A9-brisbane-australia> (дата звернення: 02.08.2021).
2. India Introduces New HS Codes For Synthetic Rough Diamonds. URL: <https://www.thediamondloupe.com/rough-market/2019-07-15/india-introduces-new-hs-codes-synthetic-rough-diamonds> (дата звернення: 11.08.2021).
3. О внесении изменений в единую Товарную номенклатуру внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза и Единый таможенный тариф Евразийского экономического союза в отношении алмазов, рубинов, сапфиров, изумрудов, александритов, а также в некоторые решения Евразийской экономической комиссии: решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 29.01.2019 № 14. URL: <https://www.alta.ru/tamdoc/19kr0014/> (дата звернення 11.08.2021).
4. Importing and exporting rough diamonds: The Kimberley Process. 26.02.2021. URL: <https://www.nrcan.gc.ca/our-natural-resources/minerals-mining/mining-resources/importing-and-exporting-rough-diamonds-the-kimberley-process/8222> (дата звернення 11.08.2021).
5. WCO. Amendments to the nomenclature. URL: <http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/topics/nomenclature/instruments-and-tools/hs-nomenclature-2022/ng0262b1.pdf?db=web> (дата звернення 11.08.2021).
6. Дослідження діагностичних ознак штучних (синтетичних) алмазів, що знаходяться у вигляді огранованих вставок: звіт про НДР (заключний) ДГЦУ; кер. В.І. Татарінцев. Київ, 2011. 72 с. № ДР 0110U000598.
7. Онтогенія алмазів та дослідження характеристик алмазних ювелірних вставок у вирішенні завдань розпізнавання їх за природою огранованого каменя з метою паспортизації: звіт про НДР (заключний) ДГЦУ; кер. В.І. Татарінцев. Київ, 2012-2015. 138 с. № ДР 0112U002689.
8. Лагутенков А. Идентификация синтетических алмазов. *Символ науки*. 2017. № 02-2/2017. С. 42-47.

9. Справочник химика, 2020. Морфология кристаллов синтетического алмаза. URL: <https://www.chem21.info/info/1618243/> (дата звернення: 02.08.2021).
10. Шелементьев Ю. Особенности структурно-спектроскопических свойств и морфологии природных, синтетических и облагороженных алмазов. Диссертация канд. геол.-мин. наук. Москва, 2000. URL: <http://earthpapers.net/osobennosti-strukturno-spektroskopicheskikh-svoystv-i-morfologii-prirodnih-sinteticheskikh-i-oblagorozhennyh-almazov#ixzz72fAlmma7> (дата звернення: 02.08.2021).
11. Бартошинский З. Минералогическая классификация природных алмазов. *Минералогический журнал*. 1983. Т. 5. № 5. С. 84-93.
12. Бартошинский З., Квасница В. Кристалломорфология алмаза из кимберлитов: монография. Киев: Наук. думка, 1991. 172 с.
13. Орлов Ю. Минералогия алмаза: монография. Москва: Наука, 1984. 170 с.
14. ДСТУ 41-29-2002. Визначення походження алмазів. Розробник: Інститут мінеральних ресурсів, Сімферополь. Київ: Міністерство екології та природних ресурсів, 2002. 30 с.
15. Атлас видеоизображений кристаллов алмазов кристалломорфологической классификации З.В. Бартошинского. Мирный: ЦСА АК АЛРОСА, 1996. 72 с.
16. Новиков Н. и др. Физические свойства алмаза: справ./ Под ред. Н. Новикова. Киев: Наукова думка, 1987. 188 с.
17. Kenneth Glasser. URL: <http://www.diamondrough.com/> (дата звернення: 02.08.2021).
18. Barnard A. The Diamond Formula. Diamond synthesis – a gemmological perspective. Oxford, 2000. 166 p.
19. Ювелир-стрит. Способы производства и свойства искусственных алмазов. URL: <https://tokyostreet.ru/dragocennye-kamni/poluchenie-iskusstvennyh-almazov.html> (дата звернення: 02.08.2021).
20. Diaman. Сырье HPHT/CVD. URL: <https://www.diaman.co/syre-hpht-cvd>. (дата звернення: 02.08.2021).
21. Синтетические – лабораторные алмазы. URL: <https://hp-ht.ru/magazine/86-sinteticheskie-almazы> (дата звернення: 02.08.2021).
22. Smith E, Shirey S., etc. Large gem diamonds from metallic liquid in Earth's deep mantle. *Science*. 16 Dec 2016. Vol. 354, Is. 6318, pp. 1403–1405. URL: <https://science.sciencemag.org/content/354/6318/1403> (дата звернення: 02.08.2021).
23. Zak Jewelry Tools, Inc. Yehuda Sherlock Holmes 3.0 CVD & HPHT. URL: <https://www.zakjewelrytools.com/products/yehuda-sherlock-holmes-2-0-cvd-hpht> (дата звернення: 02.08.2021).
24. Ракин В., Пискунова Н. Макро-, микро- и наноморфология искусственных алмазов. Доклады Академии наук, 2014, т. 455, № 5, с. 576-579. URL: <http://naukarus.com/makro-mikro-i-nanomorfologiya-iskusstvennyh-almazov>. (дата звернення: 02.08.2021).
25. Галимов Э., Каминский Ф. и др. Об особенностях состава и о природе вулканогенных алмазов. Геология и геофизика. 2020. № 10, с. 1303-1315. URL: https://sibran.ru/journals/issue.php?ARTICLE_ID=179598 (дата звернення: 11.08.2021)
26. Спивак А. Рост, свойства и морфология кристаллов алмаза, полученных из карбонатных расплавов. Дис. канд. геол.-мин. наук. Москва, 2005. 109 с. URL: <http://www.dslib.net/mineralogia/rost-svoystva-i-morfologija-kristallov-almazы-poluchennyh-iz-karbonatnyh-rasplavov.html>. (дата звернення: 11.08.2021).
27. Солопова Н. Кристаллизация алмаза в карбонатных расплавах минералогического значения: эксперимент при 5,5–84,0. Дис. канд. наук. Москва, 2014. 113 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/kristallizatsiya-almazы-v-karbonatnykh-rasplavakh-mineralogicheskogo-znacheniya-eksperiment> (дата звернення: 11.08.2021).
28. Martin Rapaport. Synthetics. *Rapaport*. December 2013. URL: <https://www.diamonds.net/Docs/Synthetics/Synthetics.pdf> (дата звернення: 11.08.2021).

References

1. Final Communique of the Kimberley Process Plenary Meeting, Brisbane, 10-14 December 2017. URL: <https://www.kimberleyprocess.com/en/2017-final-communiqu%C3%A9-brisbane-australia> (query date: 02.08.2021). [in Ukrainian]
2. India Introduces New HS Codes For Synthetic Rough Diamonds. URL: <https://www.thediamondloupe.com/rough-market/2019-07-15/india-introduces-new-hs-codes-synthetic-rough-diamonds> (query date: 11.08.2021).
3. On amendments to the Unified Commodity Nomenclature of Foreign Economic Activity of the Eurasian Economic Union and the Unified Customs Tariff of the Eurasian Economic Union in respect of diamonds, rubies, sapphires, emeralds, alexandrites, as well as to some decisions of the Eurasian Economic Commission: the decision of the Board of the Eurasian Economic Commission dated 29.01. 2019 No. 14. URL: <https://www.alta.ru/tamdoc/19kr0014/> (query date 11.08.2021). [in Russian]
4. Importing and exporting rough diamonds: The Kimberley Process. 26.02.2021. URL: <https://www.nrcan.gc.ca/our-natural-resources/minerals-mining/mining-resources/importing-and-exporting-rough-diamonds-the-kimberley-process/8222> (query date 11.08.2021).
5. WCO. Amendments to the nomenclature. URL: <http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/topics/nomenclature/instruments-and-tools/hs-nomenclature-2022/ng0262b1.pdf?db=web> (query date 11.08.2021).
6. Research of diagnostic signs of artificial (synthetic) cut diamonds: scientific research work report (final) SDCU; project manager V.I. Tatarintsev. Kyiv, 2011. 72 p. № ДР 0110U000598. [in Ukrainian]
7. Ontogeny of diamonds and study of the characteristics of diamond jewelry inserts in solving problems of their recognition by the cut stone nature for the purpose of certification: scientific research work report (final) SDCU; project manager V.I. Tatarintsev. Kyiv, 2012-2015. 138 p. № ДР 0112U002689. [in Ukrainian]
8. Lagutenkov A. Identification of synthetic diamonds. *Symbol of science*. 2017. № 02-2/2017. [in Russian]
9. Chemist handbook, 2020. Morphology of synthetic diamond crystals. URL: <https://www.chem21.info/info/1618243/> (query date: 02.08.2021). [in Russian]

10. Yu. Shelementyev. Features of structural and spectroscopic properties as well as morphology of natural, synthetic and treated diamonds. Ph.D. thesis geol.-min. sciences. Moscow, 2000. URL: <http://earthpapers.net/osobennosti-strukturno-spektrioskopicheskikh-svoystv-i-morfologii-prirodnih-sinteticheskikh-i-oblagorozhennyh-almazov#ixzz72fAlmma7> (query date: 02.08.2021). [in Russian]
11. Bartoshynskiy Z. Mineralogical classification of natural diamonds. *Mineralogical journal*. 1983. V. 5. № 5. p. 84-93. [in Russian]
12. Bartoshinsky Z., Kvasnitsa, V. Crystallomorphology of diamond from kimberlites, Kyiv: Nauk. dumka, 1991, 172 p. [in Russian]
13. Orlov Yu. Mineralogy of diamond: monograph. Moscow: Nauka, 1984. 170 p. [in Russian]
14. DSTU 41-29-2002. Determining of diamonds origin. [Valid from 2002-09-09]. Official publishing house Kyiv: Ministry of Natural Resources of Ukraine, 2002. 21 p. [in Ukrainian]
15. Atlas of video images of diamond crystals of Z. Bartoshynskiy crystal morphological classification. Myrnyi: ALROSA, 1996. 72 p. [in Russian]
16. N. Novikov et al. Physical properties of diamond: handbook/ edited by N. Novikov. Kyiv: Naukova dumka, 1987. 188 p. [in Russian]
17. Kenneth Glasser. URL: <http://www.diamondrough.com/> (query date: 02.08.2021).
18. Barnard A. The Diamond Formula. Diamond synthesis – a gemmological perspective. Oxford, 2000. 166 p.
19. Jeweler-Street. Production methods and properties of synthetic diamonds Ювелир-стрит. URL: <https://tokyostreet.ru/dragocennnye-kamni/poluchenie-iskusstvennyh-almazov.html> (query date: 02.08.2021). [in Russian]
20. Diaman. Rough diamond HPHT/CVD. URL: <https://www.diaman.co/syre-hpht-cvd>. (query date: 02.08.2021).
21. Synthetic-laboratory diamonds. URL: <https://hp-ht.ru/magazine/86-sinteticheskie-almazы> (query date: 02.08.2021). [in Russian]
22. Smith E, Shirey S., etc. Large gem diamonds from metallic liquid in Earth's deep mantle. *Science*. 16 Dec 2016. Vol. 354, Is. 6318, pp. 1403–1405. URL: <https://science.sciencemag.org/content/354/6318/1403> (query date: 02.08.2021).
23. Zak Jewelry Tools, Inc. Yehuda Sherlock Holmes 3.0 CVD & HPHT. URL: <https://www.zakjewelrytools.com/products/yehuda-sherlock-holmes-2-0-cvd-hpht> (query date: 02.08.2021).
24. Rakin V., Piskunova N. Macro-, micro- and nanomorphology of synthetic diamonds. Reports of the Academy of Sciences, 2014, v. 455, № 5, p. 576-579. URL: <http://naukarus.com/makro-mikro-i-nanomorfologiya-iskusstvennyh-almazov>. (query date: 02.08.2021). [in Russian]
25. Galimov E., Kaminsky F. et al. Concerning the chemical composition peculiarities and nature of volcanic diamonds. *Geology and Geophysics*. 2020. № 10, p. 1303-1315. URL: https://sibran.ru/journals/issue.php?ARTICLE_ID=179598 (query date: 11.08.2021). [in Russian]
26. Spivak A. Growth, properties and morphology of diamond crystals obtained from carbonate melts. Dis. Cand. geol.-min. sciences. Moscow, 2005. 109 p. URL: <http://www.dslib.net/mineralogia/rost-svoystva-i-morfologija-kristallov-almazы-poluchennyh-iz-karbonatnyh-rasplavov.html>. (query date: 11.08.2021). [in Russian]
27. Solopova N. Diamond crystallization in carbonate melts of mineralogical significance: experiment at 5.5 - 84.0. Dis. Cand. sciences. Moscow, 2014. 113 p. URL: [https://www.dissercat.com/content/kristallizatsiya-almazы-v-karbonatnykh-rasplavakh-mineralogicheskogo-znacheniya-eksperiment-\(query date: 11.08.2021\)](https://www.dissercat.com/content/kristallizatsiya-almazы-v-karbonatnykh-rasplavakh-mineralogicheskogo-znacheniya-eksperiment-(query date: 11.08.2021)). [in Russian]
28. Martin *Rapaport*. Synthetics. Rapaport. December 2013. URL: <https://www.diamonds.net/Docs/Synthetics/Synthetics.pdf> (query date: 11.08.2021).

УДК 549.211 + 339.13

V.I. Татаринцев, кандидат геолого-минералогических наук,
руководитель отдела экспертизы алмазов
E-mail: tat@gems.org.ua

A.P. Белевцев, кандидат геологических наук, заместитель
директора
E-mail: belevtsev@gems.org.ua

L.I. Вишневецкая, главный специалист отдела экспертизы алмазов
E-mail: vishn@gems.org.ua

S.M. Зубарев, главный специалист отдела экспертизы алмазов
E-mail: zubarev@gems.org.ua

K.E. Кормакова, главный специалист научно-исследовательской
лаборатории
E-mail: kormakova.kater@gmail.com

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

Геммологическая экспертиза сырьевых синтетических алмазов
при их таможенном оформлении в Украине
согласно требованиям Кимберлийского процесса

Во второй части статьи рассмотрены результаты анализа ма-
ни рассмотрена проблема необходимости проведения геммологи-
ческой экспертизы сырьевых синтетических алмазов при их тамо-
женном оформлении согласно требованиям Кимберлийского про-
цесса (КП) в Украине. Предложены меры и пути решения этой
проблемы со стороны ГГЦУ как национального органа КП.

Ключевые слова: алмаз синтетический, Кимберлийский про-
цесс, таможенное оформление алмазов, распознавание и разгра-
ничение природных и синтетических алмазов.

UDC 549.211 + 339.13

V. Tatarintsev, PhD (Geol.), Head of the Diamond Grading
Department
E-mail: tat@gems.org.ua

O. Belevtsev, Ph.D (Geol.), Deputy Director
E-mail: belevtsev@gems.org.ua

L. Vyshnevskaya, Chief specialist of the Diamond Grading Department
E-mail: vishn@gems.org.ua

S. Zubarev, Chief specialist of the Diamond Grading Department
E-mail: zubarev@gems.org.ua

K. Kormakova, Chief specialist of the Research Laboratory
E-mail: kormakova.kater@gmail.com

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

Gemmological examination of rough synthetic diamonds
during their customs clearance in Ukraine in accordance
with the requirements of the Kimberley Process

The problem of the need to conduct a gemmological examination of
rough synthetic diamonds during their customs clearance in accordance
with the requirements of the Kimberley Process (KP) in Ukraine is
considered. Measures and ways of solving this problem are proposed
for the SGCU, as a national body of the KP.

Keywords: synthetic diamond, Kimberley process, diamond customs
clearance, recognition and differentiation of natural and synthetic
diamonds.

УДК 552.08+552.12+553.8

О.Л. Гелета, кандидат геологічних наук, член-кореспондент Академії будівництва України, заступник директора – керівник відділу експертизи напівдорогоцінного і декоративного каміння¹
E-mail: amber24@i.ua

В.А. Нестеровський, доктор геологічних наук, професор кафедри нафти та газу, директор Геологічного музею²
E-mail: nesterovski@univ.kiev.ua

В.М. Сурова, головний фахівець відділу експертизи напівдорогоцінного та декоративного каміння¹
E-mail: surver@ukr.net

¹Державний гемологічний центр України
вул. Дегтярівська, 38–44, Київ, 04119, Україна

²ІНІ «Інститут геології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка,
вул. Васильківська, 90, Київ, 03022, Україна

Гемологічна характеристика яшми з проявів Волино-Поділля і Українських Карпат

DOI: [https://doi.org/10.53036/2021-3\(105\)-2](https://doi.org/10.53036/2021-3(105)-2)

(Рекомендовано доктором геологічних наук, професором Вижвою С.А.)

У статті розглядаються текстурно-колеристичні різновиди яшми, яшмоїдів і яшмоподібних порід з проявів, розташованих у межах Волино-Подільської плити, Закарпатського прогину і української частини Карпатських гір, проведено гемологічну характеристику цих мінеральних і петрографічних утворень, наведено геологічну будову їх локацій та висновки щодо перспективності їх використання в ювелірно-виробній сфері.

Ключові слова: яшма, яшмоїд, яшмовидна порода, яшмоподібне утворення, Волино-Подільська плита, Українські Карпати, Закарпатський прогин, геліотроп.

Вступ

Волино-Подільська плита і регіон Українських Карпат, до якого включено Закарпатський прогин і українську частину Карпатських гір, є одними з геологічних структур на теренах України, на яких виявлено значну кількість проявів яшми, яшмоїдів і яшмоподібних порід.

Питання щодо формулювання визначень «яшма, яшмоїд, яшмоподібна порода» наведено в одній із попередніх публікацій [1]. Слід ще раз акцентувати на тому, що на сучасному ринку напівдорогоцінного каміння термін «яшма» вживається як у науковому, так і комерційному значеннях.

За науковим визначенням, яшма – це крипнокристалічна гірська порода полігенного походження, як правило,

осадово-метаморфічного (метасоматичного), матриця якої складена більшою мірою мікрозернистими агрегатами кварцу, іноді з більшою або меншою часткою прихованокристалічного халцедону в асоціації з глинистими мінералами (до 20 %), польовими шпатами та численними другорядними мінералами, які формують її забарвлення, зокрема, оксидами і гідроксидами заліза й марганцю, різними зеленими і блакитними мінералами (епідотом, актинолітом, хлоритом, лужними амфіболами, пренітом), опалом, гранатом, кальцитом, магнетитом, піритом та ін., що знаходяться в різних якісних і кількісних співвідношеннях, утворюючи в результаті поєднання безліч строкатих кольорових відтінків і комбінацій текстурних рисунків [2].

Відповідно до комерційного трактування, яшма – це, власне, як самі яшми, так і яшмоїди та яшмовидні породи, що зазнали значного окварцювання, характеризуються барвистим забарвленням і гарним текстурним рисунком, схожі до яшми за фізико-механічними та технологічними властивостями [2].

Такий підхід, а точніше комерційне трактування терміну «яшма», сьогодні використовують більшість торгових компаній, які працюють на ринку кольорового каміння. У подальшому викладенні матеріалу і ми будемо його дотримуватися, проте щодо деяких різновидів цих гірських порід буде справедливим використовувати термін «яшмоподібні утворення».

Яшми Волино-Подільської плити

Геологічна характеристика проявів яшми Волино-Поділля

Яшми Волино-Подільської плити локалізовані лише в її північно-західній частині і причетні до базальтових утворень Рівненщини, де свого часу проходили процеси формування вулканічних гірських порід. Саме з вулканогенними породами берестовецької світи волинської серії, які входять до складу вендської трапової формації південно-західної окраїни Східно-Європейської платформи, пов'язані яшми Волино-Поділля. Область розвитку цієї формації охоплює території південно-західної частини Білорусі, північно-західної України, східної Польщі та простежується у вигляді субмеридіальної смуги шириною до 180 км і протяжністю понад 700 км.

Берестовецька світа на теренах Волинської і Рівненської областей представлена вулканітами основного складу та в найбільш потужних розрізах складається з трьох підсвітів, які за стратиграфічною схемою 1985 року відповідають заболотівській, бабинській і ратнівській світам. Нижня (заболотівська) і верхня (ратнівська) складені переважно потоками та окремими, більш потужними покривами базальтів. Між собою вони розмежовуються пластами і пачками базальтових туфів і туфобрекчій. Середня (бабинська) майже повністю складена вулканічними туфами. Вулканіти берестовецької світи на території Волинської і Рівненської областей залягають смугою у північно-західному напрямку простягання довжиною до 120 км і шириною 22 км у північній частині та близько 14 км у південній.

Ефузиви, в яких знаходяться яшми, належать до верхньої підсвіти ратнівської світи, сформованої потужним базальтовим покривом, складеним чотирма потоками потужністю

10–60 м і розділеними лавобрекчіями чи прошарками туфів. Загальна потужність цієї підсвіти в найбільш повних розрізах становить до 150 м [3, 4, 5].

Прояви Волино-Подільської яшми виявлено на Берестовецькому, Івано-Долинському, Полицькому, Рафалівському, Великомідському, Злазнівському та інших базальтових кар'єрах у Рівненській області.

Яшми на Івано-Долинському родовищі базальту утворюють невеликі за розміром лінзоподібні тіла шириною до 2,5 м і довжиною 10–15 м, які приурочені до розлому північно-західного простягання і являють собою інтенсивно перероблені та окварцьовані туфи переважно сургучево-коричневого, коричневого, темно-коричневого і майже до чорного забарвлення (рис. 1, 2). Іноді яшми мають зональну будову: у центральній частині – більш однорідні, а в периферійній – строкаті (рис. 3).

На Івано-Долинському і Берестовецькому родовищах у субвертикальних тріщинах у зонах розвитку стовпчастих базальтів зустрічаються лінзи потужністю до 12 см, складені яшмоподібними кварц-халцедоновими утвореннями зеленкувато-сірого, зеленого з червоними, червоно-бурими і жовто-червоними плямами, які за колористичними характеристиками можна віднести до геліотропу – темно-зеленого халцедонового утворення з червоними плямами (рис. 4).

На інших базальтових родовищах Рівненської області, зокрема, Полицькому, Рафалівському, Злазнівському, Великомідському, яшми заповнюють невеликі жили безпосередньо в базальтах, долеритах і туфах та часто утворюють кишні і роздуви розміром від 1 до 50 см у перетині, які тяжіють до верхнього базальтового горизонту.

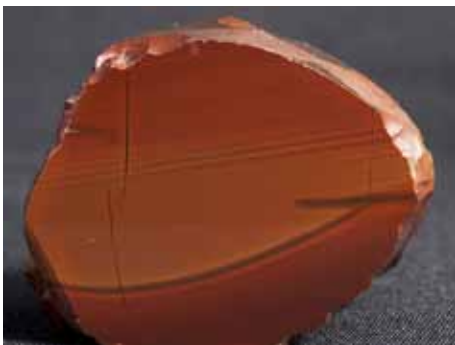


Рисунок 1. Яшма зі сургучево-коричневим забарвленням, Івано-Долинське родовище базальтів

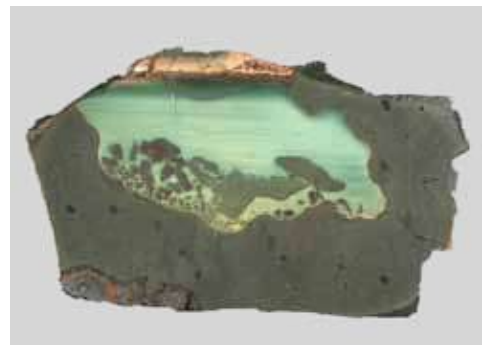


Рисунок 2. Яшма із зеленим забарвленням, Полицьке родовище базальтів



Рисунок 3. Яшма поліхромна із зональною будовою, Івано-Долинське родовище базальтів



Рисунок 4. Яшма-геліотроп, Берестовецьке родовище базальтів

Гемологічна характеристика яшми Волино-Поділля

Яшми Волино-Поділля характеризуються забарвленням у жовтих, бежевих, червоних, сургучево-коричневих, коричневих, темно-коричневих до чорного тонах, а також зеленкуватих і зеленкуватато-сірих тонах з яскравими червоними, бурими, жовтими плямами та певними текстурними рисунками [5]:

- 1) зональний (рис. 3);
- 2) смугастий (рис. 5);
- 3) плямистий (рис. 6);
- 4) плямисто-смугастий (рис. 7);
- 5) фантазійний (рис. 8).

Твердість яшми Волино-Поділля становить за Моосом 6–6,5. Злам нерівний, раковинистий. Люмінесценція відсутня. Показник світлозаломлення 1,54–1,55. Вони не прозорі і не просвічують. Ці яшми мають добру здатність до обробки і приймають дзеркальне полірування. Якість полірування вимірювалась за допомогою блискоміра «Novo-Gloss Trio» – середній показник блиску при куті 60° становив 77,56 умовних одиниць (при 99,85 еталону).

Середні розміри сировинних уламків яшми Волино-Поділля становлять 50–65×30–40×10–15 мм і за критеріями розмірності не відповідають вимогам ТУУ-41-05396155-002-94 «Камені кольорові природні в сировині». Ще одним негативним фактором цієї яшми є її велика тріщинуватість, спричинена, ймовірно, вибуховим способом добування базальтів на цих родовищах [5].

Разом з тим, попри тріщинуватість Волино-Подільської яшми і її невеликі розміри, вона має чудові текстурно-кольористичні характеристики і добру здатність до обробки і полірування, а тому її однозначно можна використовувати для виготовлення різних ювелірних (кабошони, вставки) і сувенірних виробів, мозаїки, колекційних зразків та ін.

Яшми Українських Карпат

Геологічна характеристика проявів яшми Українських Карпат

В Українських Карпатах яшми і яшмоподібні утворення, що в комерційному визначенні приймаються як яшми, мають значне територіальне поширення і знаходяться в основному дотично до прадавніх вулканічних утворень.

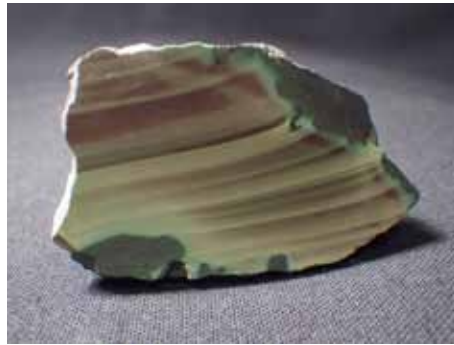


Рисунок 5. Смугаста яшма, Івано-Долинське родовище базальтів



Рисунок 6. Плямиста яшма, Івано-Долинське родовище базальтів



Рисунок 7. Плямисто-смугаста яшма, Берестовецьке родовище базальтів



Рисунок 8. Фантазійна яшма, Івано-Долинське родовище базальтів

Прояви яшми Українських Карпат зустрічаються в межах геологічних структур Закарпатського прогину і Карпатських гір та територіально знаходяться в Закарпатській і Чернівецькій областях. Тут відомо більше восьми проявів яшми і яшмоподібних утворень, представлених переважно скрементілими туфами, алунітами, рідше власне яшмою.

Ужгородський прояв знаходиться поблизу м. Ужгород (Закарпатська область) і представлений дрібними лінзовидними тілами яшми потужністю 10–12 см у туфах і вуглисто-глинистих відкладах неогену. Забарвлення яшми переважно світло-сіре, сіре, коричневе, червоно-коричневе [6].

Мужіївський прояв знаходиться на відстані 1,5 км на північний схід від м. Мужієво (Закарпатська область) і представлений тілами яшмоподібних утворень у вигляді лінз і гнізд потужністю декілька метрів у туфах і туфитах неогенового віку. Ці яшмоподібні утворення є переважно алунітами і ліпаритами жовтого, червоного, коричневого забарвлення.

Берегівський прояв знаходиться в 5 км на схід від м. Берегове (Закарпатська область) на схилі Великої Берегівської гори і являє собою в неогенових туфах тіла яшмоподібних утворень з сірим, світло-сірим, сіро-рожевим, рожевим, червоним кольором, що характеризуються плямистим, смугастим, фантазійним текстурним рисунком [6, 7].

Соймульський прояв містить прошарки яшми, які простежуються на довжину до 200 м серед конгломератів, брекчій, кременистих сланців верхньої юри та характеризуються переважно коричнево-червоним, темно-червоним забарвленням [6, 8].

Прояв яшми в районі с. Кобилецька Поляна (Закарпатська область) представлений прошарками потужністю 4–5 м, які знаходяться посеред сланців та вапняків верхньої юри. Яшми мають червоне, коричнево-червоне забарвлення різних відтінків [6].

Перкалабський прояв знаходиться в Чернівецькій області і являє собою тіла лінзовидної форми посеред метаморфізованих порід теригенно-сланцевої формації палеозою, представлений яшмою сіро-блакитного, рожево-червоного, коричнево-червоного забарвлення [6].

Прояв яшмоподібних утворень, представлених розкристалізованими ліпаритами, виявлено на родовищі перліту Пелікан поблизу м. Берегове (Закарпатська область). Яшми залягають у вигляді жили потужністю до 1 метра та мають сіре з білими, червоними, жовтуватими прожилками і вкрапленнями забарвлення [7].

Великораковецький прояв яшми знаходиться поблизу Ільницького і Березинського родовищ бурого вугілля на Закарпатті, де в Закарпатській вугленосній товщі, в бурому вугіллі і на його контакті з туфами зустрічаються лінзовидні поклади яшмовидних утворень протяжністю до 150–200 м і потужністю від 0,2 до 1,5 м. Це однорідні тверді породи і здебільшого темно-бурого кольору, інколи плямисті, молочно-білі з чорними прожилками і включеннями [5].

Беганський прояв яшми також знаходиться поблизу Ільницького і Березинського родовищ бурого вугілля на Закарпатті, корисна копалина якого характеризується смоляно-чорними різновидами, а також зустрічаються жовті і

червоні різновиди цих порід. Варіації співвідношення опалу, халцедону і глинистих речовин, з яких складені яшми, зумовлює різноманітність їх забарвлення і текстурного рисунку. Інколи в цьому регіоні зустрічаються породи тонкозернистої будови з досить високим вмістом кремнезему (88–94 %) жовтого і червоно-помаранчевого кольорів [5].

Гемологічна характеристика яшми Українських Карпат

Яшми Українських Карпат генетично причетні до вулканічних порід андезит-базальтового складу родовищ базальту і характеризуються світло-сірим, сірим, сіро-блакитним, сіро-рожевим, рожевим, рожево-червоним, жовтим, червоним, червоно-коричневим, коричневим забарвленням з прожилками і вкрапленнями різного кольору та певними текстурними рисунками:

- 1) однорідно-масивний (рис. 9);
- 2) плямистий (рис. 10);
- 3) плямисто-смугастий (рис. 11);
- 4) прожилковий (рис. 12);
- 5) фантазійний (рис. 13, 14).

Твердість яшми за Моосом становить 5,5–6. Злам нерівний, раковистий. Люмінесценція відсутня. Показник світлозаломлення 1,52–1,55. Яшми не прозорі і не просвічують.

Яшми Українських Карпат добре обробляються і приймають дзеркальне полірування. Якість полірування вимірювалась за допомогою блискоміра «Novo-Gloss Trio» – середній показник блиску полірованих зразків при куті 60° становив 75,60 умовних одиниць.

За середніх розмірів зразків сировини, які становлять 65–50x30–40x15–15 мм, вони не відповідають вимогам ТУ У-41-05396155-002-94 «Камені кольорові природні в сировині», але при цьому вони дуже щільні, в'язкі і дуже добре піддаються обробці [5].

Яшми Українських Карпат мають відмінні текстурно-колеристичні характеристики і добру здатність до обробки, а тому їх можна рекомендувати для виготовлення куль, кабошонів, вставок, дрібних виробів і колекційних зразків.



Рисунок 9. Однорідно-масивна яшма, прояв біля с. Кобилецька Поляна



Рисунок 10. Плямиста яшма (туф окварцьований) родовище Берегівське



Рисунок 11. Плямисто-смугаста яшма (окварцьований алуніт), родовище Мужіївське



Рисунок 12. Прожилкова яшма прояв Соймульський



Рисунок 13. Фантазійна яшма (окварцьований алуніт), родовище Мужіївське



Рисунок 14. Фантазійна яшма (ліпарит окварцьований), родовище перліту Пелікан

Висновок

Яшми Волино-Поділля і Українських Карпат характеризуються естетичною привабливістю, яка формується поєднанням різноколірного забарвлення і різноманітних текстурних рисунків. Попри це яшми поданих регіонів є тріщинуватими і кавернозними, не мають значних за розміром уламків, не становлять відповідних запасів, які дозволяли б провадити промислове видобування цих корисних копалин.

Відносно сприятливим і фінансово не затратним може бути видобування яшми на проявах, які переважно пов'язані з гірничими розробками інших корисних

копалин або знаходяться в розсипах чи доступних відслоненнях.

За текстурними рисунками в межах Волино-Подільської плити було виокремлено певні різновиди яшми:

- зональна;
- смугаста;
- плямиста;
- плямисто-смугаста;
- фантазійна.

В межах Українських Карпат:

- однорідно-масивна;
- плямиста;
- плямисто-смугаста;
- фантазійна;
- прожилкова.

Завдяки різноманітності рисунків і художньо-естетичним властивостям у цілому яшми Волино-Поділля і Українських Карпат є чудовим матеріалом для колекціонування, виготовлення ювелірних прикрас, кабошонів і вставок до них, побутових декоративно-оздоблювальних виробів, а також немасових виробів «hand made» у вигляді галтованих вірців, куль, пірамідок тощо.

**Автори висловлюють щирі вдячність Сковороднєву В.В. і Науменку Є.В. за надані зразки, які було використано для ілюстрування статті.*

Використані джерела

1. Гелета О.Л., Нестеровский В.А. Яшми та її декоративні різновиди. *Коштовне та декоративне каміння*. 2020. № 3. С. 7–15.
2. Гелета О.Л., Нестеровский В.А., Сурова В.М. Гемологічна характеристика різновидів яшми Українського щита. *Коштовне та декоративне каміння*. 2021. № 1. С. 14–19.
3. Нестеровский В.А. Яшмовий потенціал України. *Коштовне та декоративне каміння*. 2012. № 4. С. 20–22.
4. Сурова В.М. Ляшок В.І. Дослідження текстурно-колеристичних і споживчих характеристик яшм та яшмоїдів з родовищ України. *Коштовне та декоративне каміння*. 2012. № 3. С. 8–11.
5. Дослідження текстурно-колеристичних і споживчих характеристик яшм та яшмоїдів з родовищ України: звіт про НДР (заключний) ДГЦУ; кер. О.Л. Гелета. Київ, 2011. 106 с. № ДР 0111U007923.
6. Цветные камни Украины. / Ю.В. Семенченко и др. Киев: Будівельник, 1974. 188 с.
7. Лазаренко Е.О. По Вулканічним Карпатам: путівник. Ужгород: Карпати, 1978. 96 с.
8. Нестеровський В.А. Геологія і гемологічна оцінка самоцвітної сировини осадових комплексів України: дис. ... д-ра геол. наук: 04.00.21. Київ, 2006. 464 с.
9. Яковлева М.Е. Минералогический состав и структура некоторых разновидностей яшм, связанных с основными эффузивами: *Тр. Минер. муз. им. А.Е. Ферсмана*. Вып. 25. Москва, 1976. С. 227–233.
10. Петрографический словарь / Под ред. В.П. Петрова, О.А. Богатикова, Р.П. Петрова. Москва: Недра, 1981. 496 с.
11. Супрычев В.А. Занимательная геммология: монография. Киев: Наукова думка, 1984. 198 с.
12. ТУ У-41-05396155-002-94. Каміні кольорові природні в сировині. Київ, 1994. 15 с.

References

1. Geleta O., Nesterovskiy V. Jasper and its decorative varieties. *Precious and Decorative Stones*. 2020. № 3 (101). P. 7–15. [in Ukrainian]
2. Geleta O., Nesterovskiy V., Surova V. Gemological characteristics of the varieties of jasper of the Ukrainian Shield. *Precious and Decorative Stones*. 2021. № 1 (103). P. 14–19. [in Ukrainian]
3. Nesterovskiy V. Jasper potential of Ukraine. *Precious and Decorative Stones*. 2012. № 4 (70). P. 20–22. [in Ukrainian]
4. Surova V., Lyashok V. Study on the texture-coloristic and consumer characteristics of jasper and jas-peroids from the Ukraine deposits. *Precious and Decorative Stones*. 2012. № 3 (69). P. 8–11. [in Ukrainian]
5. Doslidzhennya teksturno-kolorystychnykh i spozhyvchykh kharakterystyk yashm ta yashmoyidiv z rodovyshch Ukrayiny: zvit pro NDR (final) DGCU, ker. O.L. Geleta. Kyiv, 2011. 106 p. № ДР 0111U007923. [in Ukrainian]
6. Semenchenko Yu. and others. Colored stones of Ukraine. Kiev: Budivelnik, 1974. 188 p. [in Russian]
7. Lazarenko E. On the Volcanic Carpathians: a guide. Uzhhorod: Karpaty, 1978. 96 p. [in Ukrainian]

8. Nesterovskiy V. Geology and a gemological estimation of gem raw materials of sedimentary complex-es of Ukraine: the dis. PhD in Geological a guide: 04.00.21. Kyiv, 2006. 464 p. [in Ukrainian]
9. Yakovleva M. Mineralogical composition and structure of some varieties of jasper associated with basic volcanic rocks. Tr. Myner. muz. ym. A.E. Fersmana. Moskva, 1976. Vyp. 25. P. 227–233. [in Russian]
10. Petrographic dictionary / Ed. V. Petrov, O. Bogatkov, R. Petrov. Moscow: Nedra, 1981. 496 p. [in Russian]
11. Suprychev V. Entertaining gemology: monograph. Kyiv: Science Thought, 1984. 198 p. [in Russian]
12. TV У-41-05396155-002-94. Natural colored stones in raw materials. Kyiv, 1994. 15 p. [in Ukrainian]

УДК 552.08+552.12+553.8

О.Л. Гелета, кандидат геологических наук, член-корреспондент Академии строительства Украины, руководитель отдела экспертизы полудрагоценного и декоративного камня¹
E-mail: olgel@gems.org.ua

В.А. Нестеровский, доктор геологических наук, профессор кафедры нефти и газа, директор Геологического музея²
Email: v.nesterovski@ukr.net

В.Н. Сулова, главный специалист отдела экспертизы полудрагоценного и декоративного камня¹
E-mail: surver@ukr.net

¹Государственный геммологический центр Украины
ул. Дегтяревская, 38–44, г. Киев, 04119, Украина

²УНИ «Институт геологии», Киевский национальный университет им. Т. Шевченко, ул. Васильковская, 90, Киев, 03022, Украина

Геммологическая характеристика яшмы из проявлений Вольно-Подолья и Украинских Карпат

В статье рассматриваются текстурно-колористические разновидности яшмы, яшмоидов и яшмовидных пород из проявлений, расположенных в пределах Вольно-Подольской плиты, Закарпатского прогиба и украинской части Карпатских гор, проведено геммологическую характеристику этих минеральных и петрографических образований, приведены геологическое строение их локаций и выводы о перспективности использования в ювелирно-поделочной сфере.

Ключевые слова: яшма, яшмоиды, яшмовидные образования, яшмоподобное образование, Вольно-Подольская плита, Украинские Карпаты, Закарпатский прогиб, гелиотроп.

UDC 552.08+552.12+553.8

O. Geleta, Ph.D (Geol.), Corresponding Member of the Academy of Civil Engineering of Ukraine, Deputy Director-Head of the Department of Semi-precious and Decorative Stones Examination¹
E-mail: olgel@gems.org.ua

V. Nesterovskiy, Doctor of Geological Sciences, Professor of the Department of Petroleum Geology²
Email: v.nesterovski@ukr.net

V. Surova, Chief Specialist of the Department of Semi-precious and Decorative Stones Examination¹
E-mail: surver@ukr.net

¹State Gemmological Centre of Ukraine
38–44 Deghtyarivska Str., Kyiv, 04119, Ukraine

²Institute of Geology, National Taras Shevchenko University of Kyiv
90 Vasykivska Str., 03022, Kyiv, Ukraine

Gemological characteristics of jasper from the manifestations of Volyn-Podillya and the Ukrainian Carpathians

The article examines the textural and coloristic varieties of jasper and jasper rocks from occurrences located within the Volyn-Podolsk plate, the Transcarpathian trough and the Ukrainian part of the Carpathian Mountains. A gemological characterization of these jasper and jasper rocks has been carried out. The geological structure of their locations and conclusions about the prospects of their use in the jewelry and ornamental sphere are presented.

Key words: jasper, jasper species, jasper-like formation, Volyn-Podilska plate, Ukrainian Carpathians, Transcarpathian depression, heliotrope.

УДК 549.211 + 339.13

*В.І. Татарінцев, кандидат геолого-мінералогічних наук,
керівник відділу експертизи алмазів*

E-mail: tat@gems.org.ua

О.Р. Бєлевцев, кандидат геологічних наук, заступник директора

E-mail: belevtsev@gems.org.ua

Л.І. Вишневська, головний фахівець відділу експертизи алмазів

Email: vishn@gems.org.ua

Державний гемологічний центр України

вул. Дегтярівська, 38–44, м. Київ, 04119, Україна

ДОСТОВІРНІСТЬ ДАНИХ У ТОРГІВЛІ ДІАМАНТАМИ.

Частина III. Реалізація прав споживачів на одержання необхідної інформації про діаманти в ювелірних виробках

DOI: [https://doi.org/10.53036/2021-3\(105\)-3](https://doi.org/10.53036/2021-3(105)-3)

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

У третій частині статті розглянуто проект розробленої у ДГЦУ системи «смартфон – інтерактивна база даних ДГЦУ», призначеної для застосування в торгових операціях QR-кодифікації ювелірних виробів з діамантами. Система може сприяти наданню споживачам механізму отримання повної та достовірної інформації про якість огранованих діамантів у складі ювелірних виробів, які вони купують.

Ключові слова: діамант, QR-код, ювелірний виріб, захист прав споживачів.

Вступ

У першій частині статті було розглянуто результати аналізу міжнародного досвіду, на основі якого створювались ті чи інші системи класифікування діамантів у світі. Розглянуто ті системи, які можуть забезпечити отримання об'єктивної, відтворюваної та достовірної інформації щодо якості діамантів.

У другій частині статті розглянуто результати аналізу маніпулювання характеристиками якості діамантів і фактів нечесної торгівлі діамантами на міжнародному ринку. Показано, що деякі відомі гемологічні лабораторії свідомо і тісно пов'язані з шахрайським бізнесом та обманюють споживачів. Україна не є винятком у такому бізнесі, і це потребує певних дій з боку держави.

Мета і завдання роботи

Головна мета і завдання цієї частини роботи – розробка і надання споживачам механізму отримання повної та достовірної інформації про якість огранованих діамантів у складі ювелірних виробів, які вони купують.

Вирішення завдання роботи

Вирішення вищезазначеного завдання стосується не тільки захисту прав споживачів ювелірних виробів, а й формування позитивного іміджу України як європейської, конкурентоздатної держави із сприятливим бізнес-кліматом. Це завдання є однією з найбільш важливих складових частин теми розробки проекту системи забезпечення торгових операцій супровідними документами якості діамантів, які знаходяться у складі ювелірних виробів.

Планується, що ця система охопить більшу частину ювелірної продукції так званого преміум-класу, яка цікавить тих споживачів, кому не байдуже знати, чи не обманюють їх виробники і продавці ювелірних виробів, хто вміє цінувати дорогі прикраси, таке дороге цінне каміння, як діаманти, інше вишукане каміння, яке грає живими природними фарбами, виникло у земних надрах і не синтезоване у лабораторіях, яке можна сміливо дарувати своїм близьким або залишати нащадкам. Система направ-

лена на вирішення завдань вдумливих споживачів, які не бажають марно витрачати кошти:

- як правильно обрати дорогоцінний камінь, створений природою і не змієний передпродажною підготовкою, а саме облагородження його за кольором і чистотою;
- чи є обраний камінь природним або штучним, створеним людиною у лабораторних умовах;
- чи відповідає ваш камінь торговому ярлику або іншому супровідному документу якості, у тому числі закордонному, відомих брендів, які теж підробляють «умільці»;
- які нормативні документи слугують для отримання достовірної, об'єктивної та відтворюваної інформації про камінь; які спеціалізовані прилади і методи дозволяють отримувати таку інформацію;
- як купити діамант з благородним родоводом та гарантією, що камінь не належить до «проблемних» чи «кривавих» і захищений документами міжнародного органу – Кімберлійського процесу.

Система не призначена для дешевої продукції. На цьому етапі вона розробляється на прикладі діамантів розмірності від 0,30 карата і в перспективі може бути пристосована до іншого дорогоцінного каміння, насамперед до смарагдів, сапфірів синіх та рубінів.

Навряд чи знайдеться людина, яка наважиться придбати ювелірний виріб із достатньо великим діамантом без відповідного документа якості, причому такого документа, якому можна довіряти, і, що найважливіше, довіряти тим особам, які склали цей документ. Вартість такого діаманта – сотні тисячі або десятки і сотні тисяч доларів США, а може досягати і десятків мільйонів доларів США.

Отже, постає перше питання – чи захищає таких споживачів від ошукування держава, а якщо захищає, то в якій мірі.

Правила торгівлі ювелірними виробами в Україні регламентуються документом, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України (ПКМУ) № 802 (в редакції ПКМУ від 25 січня 2017 р. № 41, далі – Правила ПКМУ № 41) [1].

Щодо здійснення торгівлі ювелірними виробами та реалізації прав споживачів Правила ПКМУ № 41 посилаються на те, що суб'єкти господарювання в місцях торгівлі зобов'язані забезпечити виконання вимог, визначених Законом України «Про захист прав споживачів», і дотримуватись Порядку провадження торговельної діяльності, затвердженого ПКМУ від 15 червня 2006 р. № 833. Статтею 8 Правил ПКМУ № 41 визначено, що ювелірні вироби під час продажу повинні мати товарні ярлики і на цих ярликах щодо дорогоцінного каміння має бути інформація про «найменування каменю та його масу». І ВСЕ – тільки найменування і маса. Водночас стаття 6 цих Правил передбачає, що на вимогу споживача продавець зобов'язаний надати йому документи про якість, безпеку і ціну товару.

Якщо звернутись до Закону України «Про захист прав споживачів», пунктом 1 статті 15 якого визначено право споживача на одержання необхідної, доступної, достовірної та своєчасної інформації про продукцію, що забезпечує можливість її свідомого і компетентного вибору, то ні Закон, ні Правила ПКМУ № 41 ніяким чином не розшифровують зміст цієї інформації. Не розшифровують також зміст положення

Закону про те, що на етикетці (товарному ярлику) повинні бути відомості про основні властивості продукції (підпункт 6 пункту 1 статті 15 Закону). Що може означати фраза «основні властивості продукції»? Які властивості є для споживача основними? Хіба можна реалізувати можливість свідомого і компетентного вибору ювелірного виробу тільки за найменуванням і масою каменя? Також немає інформації про те, хто має право видавати документи про якість каменів, які мають бути у продавців, і які існують вимоги до складання таких документів.

Отже, Правила ПКМУ № 41 у частині правил торгівлі дорогоцінним камінням є повністю недосконалими. Вони грають на руку не споживачам, а шахраям. Це добре розуміють порядні та чесні продавці ювелірних виробів. У численних рекомендаціях підприємців щодо правил маркування ювелірних виробів в Україні, таких, наприклад, як [2], опублікованих в інтернеті в останні роки, зазначається, що в Україні діють «Правила роздрібної торгівлі ювелірними та іншими виробами з дорогоцінних металів, дорогоцінного каміння, дорогоцінного каміння органогенного утворення та напівдорогоцінного каміння», затверджені ПКМУ від 25.03.1999 № 460 (далі – ПКМУ № 460). При цьому вони зазвичай розуміють, що ці Правила вже не є чинними. ПКМУ № 460 втратила чинність ще у 2017 році, але затверджені нею Правила, в протилежність Правилам ПКМУ № 41, хоч якимось захищали споживачів – ними передбачалось зазначення на торгових ярликах якісних характеристик каменів (колір, дефектність, маса, форма огранування), а не тільки найменування і маси каменя.

Щодо документів якості, які відповідно до Правил ПКМУ № 41 мають бути надані продавцем споживачеві (на вимогу останнього) під час покупки ювелірного виробу, зазначимо, що питання достовірності інформації у таких документах були проаналізовані нами в подобицях у роботах [2] і [3]. Були зроблені висновки, що найважливішим є не те, що споживач отримав такий документ, а те, хто саме видавав документ, тобто який ступінь довіри споживача до певного, чесного і об'єктивного професіонала-гемолога. У цих роботах було показано, що експертиза діамантів, яка проводиться у Державному ге-

мологічному центрі України (ДГЦУ), за рівнем «строгості», об'єктивності та відтворюваності результатів не гірша ніж у найбільш визнаних у світі провідних гемологічних організаціях – Гемологічному інституті Америки (GIA), Міжнародному гемологічному інституті (IGI) чи Гемологічному інституті Вищої алмазної ради Бельгії (HRD). Зазначалось також, що попри це більшість діамантових дилерів України за документами якості звертаються не до ДГЦУ, а до приватного бізнесу в цій сфері. З високою долею ймовірності ми припустили, що клієнти приватного «експертно-гемологічного бізнесу» отримують у документах якості такі характеристики діамантів, які вони самі замовляють чи за які вони «домовляються».

Враховуючи вищевикладене, ДГЦУ поставив перед собою завдання розробити (в рамках чинного законодавства) систему забезпечення торгових операцій супровідними документами якості дорогоцінного каміння, яка не буде суперечити Правилам ПКМУ № 41, але може бути дієвим механізмом у справі захисту прав споживачів та надання останнім орієнтиру щодо отримання повної і достовірної інформації про якість огранованих діамантів та інших дорогоцінних каменів у складі ювелірних виробів, які вони купують.

Користуючись тим, що згідно зі статтею 8 Правил ПКМУ № 41 товарний ярлик ювелірних виробів передбачає наявність шифру виробу, і тим, що зміст шифру в цих Правилах не визначено, ДГЦУ планує на добровільних засадах за умови домовленості з продавцем або виробником прикрас з діамантами надавати останнім для розміщення у шифрі QR-код, розроблений ДГЦУ.

Коротко історія QR-кодифікації товарів охарактеризована в інтернет-пості [6]. QR-код є скороченням від англійської назви «Quick Response Code» (код швидкого реагування). Вперше він був створений у Японії в 1994 році компанією Denso Wave для маркування автомобільних запчастин як шифр, що вміщує велику кількість інформації, і який може бути прочитаним відповідним сканером. Опис QR-кодів швидко поширився в Японії як промисловий стандарт, а за п'ять наступних років – у всьому світі і був затверджений як міжнародний стандарт ISO. Він став застосовуватись для відстеження продукції, ідентифікації

предметів, управління документами і загального маркетингу. Ювелірна продукція не стала виключенням.

Починаючи з 2014 року GIA став додавати QR-коди до своїх лабораторних звітів на діаманти [7]. На інтернет-сайті GIA зазначалось, що унікальні QR-коди призначені для забезпечення прямого доступу споживачів до швидкої перевірки справжності звіту. Таке саме призначення мають QR-коди, розміщені на експертних висновках IGI [8], Швейцарського технологічного інституту [9], Міжнародної гемологічної лабораторії Америки (American International GemLab) [10], ряду гемологічних лабораторій Великої Британії, Індії, Таїланду та інших країн [11–13, інші].

Серйозний намір QR-кодифікації ювелірних виробів започаткували у 2017 році в Російській Федерації (РФ). У червні 2018 року в Костромі, яка позиціонується як ювелірна столиця РФ, відбувся форум «Ювелірний бізнес в новій реальності», де обговорювались питання переходу всієї ювелірної галузі країни на використання QR-кодів та впровадження RFID-системи [14]. У проєктах передбачалось, що на кожний ювелірний виріб має розроблятися паспорт, в якому розміщується сертифікат якості, індивідуальна інформація, фотографія прикраси і QR-код, за допомогою якого можна зчитати всю інформацію в електронному варіанті. Пропозиція була реалізована в рамках окремого підприємства – гіпермаркету «Алтын» у Москві.

У прес-релізі [15] зазначалось, що за даними статистики Гільдії ювелірів Росії, яка виступає за підтримку введення системи QR-кодів, близько 50 % ювелірної продукції, яка розповсюджується в РФ, є підробленою. Ювеліри країни стали реально бити на сполох – через зарегульованість у сфері обігу дорогоцінних каменів і металів значна частина ювелірного ринку перейшла у тінь. Споживачі через імовірність придбання підроблених дорогих прикрас все частіше стали надавати перевагу дешевій, але надійній біжутерії [16].

У 2018 році Мінфін РФ анонсував впровадження в країні системи обов'язкового лазерного маркування ювелірних виробів з дорогоцінних металів і каменів QR-кодами [17]. Але у березні 2021 року уряд відклав це впровадження до 01 березня 2023 року [18].

За урядовим рішенням маркування має виконуватись шляхом нанесення QR-коду лазером на металеву частину прикраси поруч з клеймом. І, що важливо, дорогоцінні камені такому маркуванню не підлягають.

Алгоритм використання QR-коду для маркування ювелірних виробів в Україні з боку ДГЦУ включає таке.

На торговому ярлику ювелірного виробу наноситься QR-код із зашифрованою URL-адресою певної сторінки сайту ДГЦУ, на якій розміщено електронний варіант експертного висновку ДГЦУ з додатковою інформацією про діамант або діаманти у виробі та інформацією про сам виріб.

Інформація про діамант включає повний опис індивідуальних характеристик каменя на зразок тієї інформації, яка використовується відповідно до методики паспортизації огранених алмазів¹, охарактеризованої нами раніше [19], з урахуванням обмежень, які застосовують до оправлених каменів. Відповідно до цієї методики, паспортизація алмазів включає складання експертних висновків визначеної форми, які містять ідентифікаційну інформацію з прив'язкою каменя до створеного у ДГЦУ каталогу даних алмазів (КДА). КДА – це структурований інформаційний ресурс, який ведуть експерти-гемологи ДГЦУ щодо огранованих алмазів, які проходили експертизу у ДГЦУ. Він складається з номеру, дати видачі експертного висновку та відображених у ньому характеристик алмазів, визначених за технічними умовами ДГЦУ ТУ У 36.2–21587162.001:2002 «Діаманти» та іншими документами ДГЦУ, а також ідентифікаційних фотографій і даних про алмази (конкретні ювелірні вставки), отримані за допомогою наукових методів досліджень.

КДА складається з трьох інформаційних блоків з таким наповненням:

- 1) основні ознаки, які дублюються з експертного висновку:
 - назва об'єкта за результатами діагностики та визначення походження – алмаз/діамант (для каменів природного походження), алмаз/діамант синтетичний (для каменів штучного походження);
 - факт та метод облагородження (за наявності);
 - індивідуальні характеристики за ТУУ 36.2-21587162.001:2002 «Діаманти»;

¹Алмаз як назва мінералу, дорогоцінного каменя є синонімом *діаманта*.

- рисунок розташування дефектів (опціонано);

2) додаткові ознаки (опціонано):

- фізичний тип;
- метод синтезу (для штучних алмазів);
- пропорції, % (розмір площадки, висота корони, глибина павільйону, товщина рундиста, розмір калети);
- характеристики фосфоресценції (колір, інтенсивність, тривалість);
- лазерний напис або інша штучна мітка (за наявності);
- інші ознаки за результатами спеціальних досліджень;

3) ідентифікаційні фотографії:

- УФ-фотолюмінісцентного онтогенічного рисунку росту кристала алмазу (за умови, що виріб може бути розміщений у приладі «DiamondView™»);
- мікроскопічні фотографії найфів (за наявності).

За наявності інформації про походження та історію каменя відповідно до системи «блокчейн», розглянутої нами у тематичних роботах ДГЦУ, пов'язаних з Кімберлійським процесом, ця інформація додається за згодою із замовником.

Інформація про ювелірний виріб включає його назву, розміри, вагу та ідентифікаційну фотографію, а також може доповнюватись документально визначеною іншою інформацією замовника експертизи (проба металу, іменник, клеймо, каталожний номер тощо).

Доступ до індивідуального ресурсу споживача в інформаційній базі даних ДГЦУ реалізується шляхом входження до неї через сформований ДГЦУ унікальний QR-код. Наповнення бази та її коригування здійснюють уповноважені фахівці ДГЦУ безпосередньо через окремий інформаційний ресурс з власним інтерфейсом і певною URL-адресою. Останні мають можливість наповнювати базу даних, коригувати її, додавати записи, видаляти записи тощо, але тільки до того моменту, коли QR-код буде надано замовнику експертизи. Копії експертних висновків зберігаються у ДГЦУ на паперових носіях.

Для оптимального функціонування системи ДГЦУ застосовує динамічний QR-код [4], який дає можливість шифрувати не тільки текстову інформацію, а й графічні зображення. Зображення експертного висновку, фотографій каменів, їхніх ідентифікаційних деталей, фотографій ювелірних виробів, копій сертифікатів Кімберлійського процесу,

інші можуть бути переглянуті або роздруковані у вигляді pdf-файлу. Може також бути додано зображення як посилання на вже існуюче зображення в мережі «Інтернет» або завантажене з комп'ютера експерта тощо.

При зчитуванні QR-коду споживач переходить на електронну версію експертного висновку на сайті ДГЦУ і може перевірити його автентичність і зміст інформації у висновку.

Є й інші переваги користування системою з боку споживачів і продавців.

Крім безпосереднього вибору ювелірних виробів на торговельних вітринах продавців, споживачі додатково можуть робити замовлення виробів за каталогами виробників, що може підвищити рівень продажів і прибутку продавців.

Відомо, що соціальні мережі є двигуном торгівлі. Рекламу в інтернеті зазвичай показує більш ефективну віддачу, ніж інші маркетингові заходи. Автор рекомендацій щодо організації торгівлі ювелірними виробами [5] констатує, що «основна концепція такого бізнесу, як ювелірний магазин, полягає в наданні

покупцю можливості придбати якісний товар. Далеко не всі покупці орієнтуються лише на рівень вартості ювелірних виробів, намагаючись дізнатися, в якому магазині міста найнижчі ціни. Багато споживачів зацікавлені в тому, щоб придбати справжні коштовності». І цьому може сприяти кодифікація ювелірних виробів з діамантами, запропонована ДГЦУ.

Висновки

За інформацією, яка є у ДГЦУ, в Україні QR-кодифікація діамантів у ювелірних виробках дотепер не застосовується або застосовується шляхом нанесення QR-коду на сертифікатах гемологічних організацій, сканування якого дозволяє отримати дубль інформації, зображеної на цих документах.

У розвинутих закордонних країнах QR-кодифікація діамантів застосовується у торгівлі за поданням найбільш відомих та досвідчених гемологічних організацій. Вона включає можливість отримати інформацію про камені в ювелірних виробках через смартфон (через

сканування QR-коду на етикетці), але не дає змоги уникнути шахрайства шляхом підміни каменя з підгонкою його параметрів під дані експертного висновку. Система, яка розробляється у ДГЦУ, має переваги у тому, що при скануванні QR-коду на етикетці ювелірного виробу споживач зможе перейти до експертного висновку, розташованому в базі даних ДГЦУ, і отримати всю необхідну інформацію про камінь, включно з ідентифікаційними деталями, закладеними у системі паспортизації алмазів, розробленою ДГЦУ на основі «паспортних» фотографій онтогенічних рисунків росту початкових кристалів, які ідентифікують камені подібно до відбитка пальця. Ця інформація є наочною, вона включає скан-копії експертних висновків ДГЦУ, фотографії каменів і виробів з ними та дозволяє споживачам реалізувати можливість свідомого й компетентного вибору ювелірного виробу в супроводі об'єктивного, достовірного і надійного документа про якість огранованих діамантів у складі ювелірних виробів, які вони купують.

Використані джерела

1. Про Правила торгівлі дорогоцінними металами (крім банківських металів) і дорогоцінним камінням, дорогоцінним камінням органогенного утворення та напівдорогоцінним камінням у сирому та обробленому вигляді і виробами з них, що належать суб'єктам підприємницької діяльності на праві власності: Постанова Кабінету Міністрів України від 04.06.1998 р. № 802 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 25 січня 2017 р. № 41). Дата оновлення: 11.02.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/802-98-%D0%BF#Text> (дата звернення: 27.08.2021).
2. Татарінцев В., Вишневіська Л., Кормакова К. Достовірність даних в торгівлі діамантами. Частина I. Аналіз міжнародного досвіду класифікування діамантів з точки зору формування споживацької довіри до гемологічних лабораторій. *Коштовне та декоративне каміння*. 2020. № 2 (100). С. 14–21.
3. Татарінцев В., Вишневіська Л., Зубарев С. Достовірність даних в торгівлі діамантами. Частина II. Аналіз наслідків маніпулювання характеристиками діамантів. *Коштовне та декоративне каміння*. 2020. № 4 (102). С. 9–13.
4. Изображения – новая функция динамического QR-кода. URL: <https://creambee.ru/blog/post/mobile-site-pictures/> (дата звернення: 27.08.2021).
5. Загогин Ф. Бизнес план ювелирного магазина. URL: <https://uvelirsoft.ru/blog/biznes-plan-yuvelirnogo-magazina/> (дата звернення: 27.08.2021).
6. Мусатова В. Как и зачем появились первые QR-коды. URL: <https://www.facebook.com/hashtag/qrcode> (дата звернення: 27.08.2021).
7. GIA Reports – New Format. URL: <https://www.gia.edu/gem-lab-report-new-format> (дата звернення: 28.08.2021).
8. The QR codes will also be helpful to customers who can verify the quality and claims veracity of an item. URL: <https://www.mobilecommercepress.com/qc-codes-used-by-igi-for-its-certified-jewelry/856476/> (дата звернення: 28.08.2021).
9. Swiss Federal Institute of Technology, Gemstone Report Verification/ URL: <https://www.gemresearch.ch/report-verification> (дата звернення: 28.08.2021).
10. American International GemLab. URL: <https://aigllabs.com/> (дата звернення: 28.08.2021).
11. GGL. URL: <https://www.ggl-lab.com/#/> (дата звернення: 28.08.2021).
12. GemPundit. URL: <https://www.gempundit.com/azurite-gp20895> (дата звернення: 28.08.2021).
13. Bangkok Gemstore. URL: <https://bangkokgemstore.com/> (дата звернення: 28.08.2021).
14. Ювелирный бизнес в новой реальности: форум ювелирной ассоциации. 21.06.2018. URL: <https://www.jewellersassociation.com/news> (дата звернення: 04.12.2020).
15. Бошаева Ю. Пресс-релиз. Ювелирные изделия получают QR-код. URL: <https://ru.fashionnetwork.com/news/yuvelirnyye-izdeliya-poluchat-qr-kod,806488.html> (дата звернення: 28.08.2021).
16. Оборот драгкамней и металлов требует изменений в законодательстве. *Деловая Россия*. 10 июля 2018. URL: <https://deloros.ru/oborot-dragkamnej-i-metallov-trebuuet-izmenenij-v-zakonodatelstve.html> (дата звернення: 28.08.2021).
17. О проведении эксперимента по маркировке отдельных видов драгоценных металлов, драгоценных камней и изделий из них: постановление правительства Российской Федерации от 24 марта 2018 г. № 321. URL: <http://static.government.ru/media/files/Zvp1nyEmmATAeRoNPYXAEdpvq90fz01y.pdf> (дата звернення: 28.08.2021).

18. Вести. 01.03.2021. Правительство отложило введение обязательной маркировки ювелирных изделий URL: <https://www.vesti.ru/finance/article/2530393> (дата звернення: 28.08.2021).
19. Татаринцев В.И., Вишнеvsка Л.И., Емельянов И.О., Кондратенко К.В. Паспортизація огранених алмазів у Державному гемологічному центрі України. *Коштовне та декоративне каміння*. 2015. № 4 (82). С. 4–7.

References

- On the Rules of trade in precious metals (except for bank metals) and precious stones, precious stones of organogenic formation and semi-precious stones in raw and processed form and products from them, belonging to subjects of entrepreneurial activity on the right of ownership: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 04.06.1998 No. 802. Update Date: 11.02.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/802-98-%D0%BF#Text> (query date: 27.08.2021). [in Ukrainian]
- Tatarintsev V., Vyshnevskaya L., Kormakova K. Reliability of data in the diamond trade. Part I. Analysis of international diamond classifying experience in terms of the formation of consumer confidence to gemmological laboratories. *Precious and Decorative Stones*. 2020. № 2 (100). P. 14–21. [in Ukrainian]
- Tatarintsev V., Vyshnevskaya L., Zubarev S. Reliability of data in the diamond trade. Part II. Analysis of the consequences of manipulating the characteristics of diamonds. *Precious and Decorative Stones*. 2020. № 4 (102). P. 9–13. [in Ukrainian]
- Images – the new feature of dynamic QR-code. URL: <https://creamee.ru/blog/post/mobile-site-pictures/> (query date: 27.08.2021). [in Russian]
- Zazhigin F. Business plan of a jewelry store. URL: <https://uvelirsoft.ru/blog/biznes-plan-yuvelirnogo-magazina/> (query date: 27.08.2021). [in Russian]
- Musatova V. How and why did the first QR-codes appear. URL: <https://www.facebook.com/hashtag/qrcode> (query date: 27.08.2021). [in Russian]
- GIA Reports – New Format. URL: <https://www.gia.edu/gem-lab-report-new-format> (query date: 28.08.2021).
- The QR codes will also be helpful to customers who can verify the quality and claims veracity of an item. URL: <https://www.mobilecommercepress.com/qr-codes-used-by-igi-for-its-certified-jewelry/856476/> (query date: 28.08.2021).
- Swiss Federal Institute of Technology, Gemstone Report Verification/ URL: <https://www.gemresearch.ch/report-verification> (query date: 28.08.2021).
- American International GemLab. URL: <https://aigllabs.com/> (query date: 28.08.2021).
- GGL. URL: <https://www.ggl-lab.com/#/> (query date: 28.08.2021).
- GemPundit. URL: <https://www.gempundit.com/azurite-gp20895> (query date: 28.08.2021).
- Bangkok Gemstore. URL: <https://bangkokgemstore.com/> (query date: 28.08.2021).
- Jewelry Business in a New Reality: Jewelry Association Forum. 21.06.2018. URL: <https://www.jewellersassociation.com/news> (query date: 04.12.2020). [in Russian]
- Boshaeva Y. Press release. Jewelry will obtain a QR-code URL: <https://ru.fashionnetwork.com/news/yuvelirnyye-izdeliya-poluchat-qr-kod,806488.html> (query date: 28.08.2021). [in Russian]
- The circulation of precious stones and metals requires changes in legislation. *Business Russia*. July 10, 2018. URL: <https://deloros.ru/oborot-dragkamnej-i-metallov-trebuetsya-izmenenij-v-zakonodatelstve.html> (query date: 28.08.2021). [in Russian]
- On conducting an experiment on the marking of certain types of precious metals, precious stones and products from them: Resolution of the Government of the Russian Federation of March 24, 2018 No. 321. URL: <http://static.government.ru/media/files/Zvp1nyEmmATAeRoNPYXAEdpvq90fz01y.pdf> (query date: 28.08.2021). [in Russian]
- Vesti. 03/01/2021. Government postpones mandatory jewelry labeling URL: <https://www.vesti.ru/finance/article/2530393> (query date: 28.08.2021). [in Russian]
- Tatarintsev V., Vyshnevskaya L., Emelyanov I., Kondratenko K. Polished diamonds certification in the State Gemmological Centre of Ukraine. *Precious and Decorative Stones*. 2015. № 4 (82). P. 4–7. [in Ukrainian]

УДК 549.211 + 339.13

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

А.Р. Белевцев, кандидат геологических наук, замдиректора
E-mail: belevtsev@gems.org.ua

Л.И. Вишнеvsкая, главный специалист отдела экспертизы алмазов
E-mail: vishn@gems.org.ua

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

Достоверность данных в торговле алмазами.

Часть III. Реализация прав потребителей на получение
необходимой информации об алмазах в ювелирных изделиях

В третьей части статьи рассмотрен проект разработанной в ГГЦУ системы "смартфон – интерактивная база данных ГГЦУ", предназначенной для применения в торговых операциях QR-кодификации ювелирных изделий с бриллиантами. Система может способствовать предоставлению потребителям механизма получения полной и достоверной информации о качестве ограненных алмазов в составе ювелирных изделий, которые они покупают.

Ключевые слова: алмаз, QR-код, ювелирное изделие, защита прав потребителей.

UDC 549.211 + 339.13

V. Tatarintsev, PhD (Geol.), Head of the Diamond Grading
Department
E-mail: tat@gems.org.ua

O. Belevtsev, Ph.D (Geol.), Deputy Director
E-mail: belevtsev@gems.org.ua

L. Vyshnevskaya, Chief specialist of the Diamond Grading Department
E-mail: vishn@gems.org.ua

State Gemmological Centre of Ukraine

38–44 Deghtyarivska Str., Kyiv, 04119, Ukraine

Reliability of data in the diamond trade.

Part III. Realization of consumer rights to obtain the necessary
information about diamonds in jewelry

The third part of the article considers the project of the system "smartphone – interactive database of the SGCU" developed in the SGCU, intended for use in trade operations of QR-codification of jewelry with diamonds. The system can help provide consumers with a mechanism for obtaining complete and reliable information about the quality of polished diamonds in the jewelry they buy.

Keywords: diamond, QR-code, jewelry, consumer protection.

С.Т. Триколенко, кандидат мистецтвознавства, доцент кафедри основ архітектури та дизайну
 E-mail: baronessainred@gothic.com.ua
 Національний авіаційний університет
 пр. Космонавта Комарова, 1, Київ, 03680, Україна

Використання мінералів природних форм у серії кулонів «Чаклунка»

DOI: [https://doi.org/10.53036/2021-3\(105\)-4](https://doi.org/10.53036/2021-3(105)-4)

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

У статті розглядається використання мінералів природних форм у виробках із бісеру української майстрині Софії Триколенко. Наводиться серія кулонів «Чаклунка», що складається з різних за масштабом і художнім рішенням виробів. Розглядаються принципи композиційного, колористичного та технічного вирішення кулонів з різноманітними каменями, особливості авторського бачення розміщення мінералів і розроблення до них концепції оправ.

Ключові слова: мінерали, камені, бісер, оправка, кришталь, аметист, лабрадор, обсидіан, колорит, природна форма, фактура.

Мінерали, які мають природну необроблену або частково оброблену форму, стали основним об'єктом творчості багатьох самостійних майстрів-ювелірів. Їхня унікальність і неповторність підносить вироби з ними на якісно новий художній рівень. Здебільшого створення ескізу та подальше втілення прикрас відбувається саме на основі наявного мінералу, який доповнюється оправою. Таким чином, природний матеріал диктує художнику свої вимоги: силует й забарвлення стимулюють творчий пошук.

Розглядаючи сучасні ювелірні вироби, необхідно акцентувати увагу на матеріалах і техніках, які набули особливого поширення від початку XXI століття. Некоштовні, іноді абсолютно нетрадиційні й незвичні, вони особливим чином зосереджують увагу на красі та самобутності мінералів. Популярність прикрас, виготовлених з нетрадиційних матеріалів, на межі XX–XXI століть набула надзвичайної актуальності та зумовила розвиток технічних засобів й технік, а також продуктивно вплинула

на еволюцію художніх форм і стилів. Досліджуючи використання необроблених або частково оброблених мінералів у ювелірному мистецтві, звернемо увагу на види оправ, які виготовлено з коштовних матеріалів. Серед сучасних матеріалів для створення прикрас бісер посідає особливе місце. Цей матеріал використовувався як декоративне оздоблення протягом багатьох століть, проте лише наприкінці XX століття його почали застосовувати у виготовленні оправ для прикрас із справжніми мінералами, а у 2000–2010-х роках бісер став повноправним учасником ювелірних колекцій світового рівня. В Україні звернення до бісеру продиктоване ще й столітніми традиціями застосування цього унікального матеріалу [1, с. 25]. Водночас особливої популярності набуло залучення мінералів природних, необроблених або частково оброблених форм. Синтез цих елементів став основою для творчості багатьох майстрів світу загалом та України зокрема. Пластичність бісеру, його здатність охоплювати будь-які форми роблять його

одним з найзатребуваніших матеріалів сучасного декоративно-ужиткового мистецтва загалом та мистецтва створення прикрас зокрема [2, с. 13].

Стаття присвячена серії кулонів «Чаклунка» української майстрині Софії Триколенко та є продовженням низки статей, присвячених цій серії. Зокрема, стаття «Використання мінералів природних форм у серії перснів "Чаклунка"» висвітлює особливості художнього й технічного створення перснів з необроблених мінералів.

Майстриня протягом багатьох років працює з необробленими мінералами, обплітаючи їх бісером. Ця серія прикрас різного типу була задумана саме для втілення з різноманітними каменями, колористична гама, фактура, форми та розміри яких суттєво різняться між собою. Проте саме така відмінність робить кожен з них унікальним та неповторним, отже, приваблює особливу увагу творчої особистості й стимулює художній пошук.

Розпочнемо огляд серії з кулона «Гірське джерело» (рис. 1), виготовленого з крупного призматичного кристала гірського кришталю. Лаконічна й стримана форма кристала стимулювала розроблення простої, скромної оправы, яка підкреслить прозорість кулона і не заважатиме сприйняттю його довшеного силуету. Саме тому майстриня підбрала максимально прозорий склянй бiсер, який здається непомiтним на тлi вставки. З нього ж виготовлено круглий джгут, до якого прикрiплено кулон.



Рисунок 1. Кулон «Гірське джерело»

Будь-яке оздоблення вiдсутнє, самодостатнiсть центрального елемента не перебивається жодним додатковим декором. Ця концепцiя пiдкреслює красу мiнералу та його органiчнiсть. Окремi uwagi заслугує технiчне вирiшення оправы i крiплення кулона до джгута. Форма кристала дала можливiсть використати звичайне облiтання, оскiльки вужча частина спрямована донизу, ширша – догори. Таким чином, кулон фiксується в оправi завдяки розширенню призми. Вдаючись до фiлософських роздумiв про єднiсть елементiв свiтобудови, можна сказати, що цей вирiб демонструє єднiсть природних i рукотворних об'єктiв, основою яких є кварц. Також авторка подає вiзуальну iдею єдностi стихiй каменю i води. Назва виробу продиктована вiзуальною концепцiєю, згiдно якої весь вирiб сприймається

як потужне джерело, з якого б'ють угору два фонтани чистої гiрської води. Кришталевий кулон в оточеннi прозорого кришталевого бiсеру здається джерелом, яке спрямовує угору мiльярди дрiбних крапель. Згадуючи езотеричнi властивостi гiрського кришталю, необхідно сказати про його здатнiсть передавати iнформацiю. Ще за часiв Давнього Риму кришталi надiляли здатнiстю розпiзнавати брехню, а також посилати видiння з минулого, теперiшнього i майбутнього. За часiв середньовiччя остаточно сформувалася низка властивостей, якi уособлювали елементи природи. Гiрський кришталi за своїми сакральними властивостями дуже подiбний до води: вода вважається найпотужнiшим носiєм iнформацiї у свiтi, у багатьох ритуалах використовується для пророцтв та ворожiння. Отже, розглянутий вирiб втiлює не лише художню, а й сакральну iдею.

Аналогiчно вирiшено кулон «Аметист» (рис. 2), виготовлений з крупного призматичного кристала аметисту.



Рисунок 2. Кулон «Аметист»

Проте тут форма вставки iнша: гладка поверхня кристала i насичене забарвлення розташованi з крупнiшої сторони вставки, натомiсть вужча значно простiша i неприваблива з художньої точки зору. Тому саме її було вирiшено заховати пiд оправу. Для того щоб якiсно зробити бiсерну оправу, яка б не рухалася i мiцно огортала вставку, майстриня ретельно пiдбирала кристал. Найбiльш пiдходячим став такий, що мав кiлька невеликих, але значних для об-

плiтання, виступiв бiля основи скiпетра, натомiсть ромбoедричнi гранi розходяться, подiбно до крупного бутона. Оправа верхньої частини повнiстю огортає кристал, вiзуально нiби продовжує його забарвлення. Джгут також виготовлений з бiсеру бузкового кольору, як i в попередньо розглянутому виробi, тут панує простота й лаконiчнiсть форми. Оправа i крiплення нiяким чином не вiдволiкають увагу вiд кулона. Нiжно-бузковий колiр прикраси посилює езотеричнi властивостi кулона: аметист здавна вважався каменем, що заспокоює, знимає втому, рятує вiд безсоння та iнфекцiй. До його цiлющих властивостей також додавали омоложення органiзму, покращення стану шкiри. Iдея розглянутої прикраси виникла в авторки навеснi, пiд час споглядання одного з символiв весняного розквiту – бузкового саду. Отже, кулон втiлює iдею природного вiдродження та розквiту.

Крупний кулон «Свiтло на днi» (рис. 3, 4) має двi сторони. Його виготовлено з рiзновиду лабрадору – спектролiту, вiдполiрованого з однiєї сторони до глянцевого блиску, а з iншої – необробленого.



Рисунок 3. Кулон «Свiтло на днi», необроблена сторона



Рисунок 4. Кулон «Свiтло на днi», вiдполiрована сторона

Поверхня каменя має зеленувато-сірий колір, схожий на колір води, відполірована сторона переливається синіми відтінками, необроблена – яскравими жовтими, подібними до сонячних зайчиків, саме тому виріб отримав таку назву. Золотиста іризація особливо яскраво сяє на сонці, нагадуючи відблиски сонця на дні водойми, які проглядають крізь поверхню води. Таким чином кулон набув певної кінетичності – всередині каменю ніби перетікають хвилі. Оправу для двох сторін розроблено подібну, але з певними відмінностями: відполірована сторона оформлена по периметру яскраво-синім бісером, який візуально продовжує сині переливи. Природна сторона натомість обплетена матовим темно-бузковим бісером, який виступає пасивним тлом для яскравих спалахів усередині каменю. Аналізуючи сакральні властивості лабрадору, відзначимо його порівняну «молодість». Вважається, що перші згадки про нього датуються 1770 роком, коли було знайдено перше родовище на однойменному канадському півострові. Втім, у грецьких літописах «місячний» камінь, аналогічний за описом до відомого нині лабрадору, згадується як здобуток гіперборейської епохи. Але нині неможливо стверджувати, що мова йшла саме про лабрадор. Європа миттєво захопилася «чарівним» каменем, він став надзвичайно популярним у ролі ювелірного та езотеричного об'єкта. Маги й містики відразу проголосили його потужним захисним талісманом, наділили властивостями провидіння, захисту від дурного ока й отруєння, а також залучення багатства. Деякі навіть вважали його філософським каменем. Саме наприкінці XVIII століття набули поширення цитати з грецьких джерел, які мали підтверджувати давню історію лабрадору та його потужні магічні властивості. Тому нині важко визначити справжні інформаційні джерела на тлі численних підробок. У 1781 році на території Росії було знайдено величезне родовище лабрадору прямо на дорозі із Санкт-Петербурга до Петергофа. Наявність «місцевого» родовища на Євразійському материка значно знизила вартість каменю, а можливість добувати великі

брили з іризуючими вкрапленнями зробила його популярним виробним матеріалом. Проте камені з особливо яскравою іризацією або ж рясними вкрапленнями могли коштувати дорожче за діаманти [3]. XIX століття позначилося відкриттям ще кількох крупних родовищ, зокрема на території України, а також стало добою містицизму, різноманітних духовних й магічних вчень. Лабрадор, розділений на види за кольоровим забарвленням, асоціювався з найрізноманітнішими сферами життя – успіхами в торгівлі, коханні, мандрах; захисту на полі бою; лікуванні різних хвороб... Повертаючись до кулону «Світло на дні», можна сказати, що авторка не приділила увагу езотеричним аспектам виробу, зосередивши увагу на його візуально-естетичному вигляді. На відміну від попередньо розглянутих кулонів, у цьому виробі джгут виготовлений не з бісеру, а сплетений з вощеного шнура чорного кольору. Таким чином, кулон став єдиним елементом, доповненим бісерною оправою. Джгут не привертає до себе увагу, все візуальне сприйняття концентрується на кулоні.

Кулон «Чорне дзеркало» (рис. 6) виготовлено з обсидіану. Блискуча глянцева поверхня природного відколу каменя дала назву виробу. Згадуючи історію обсидіану, приведемо одну з версій походження його назви: з грецької οβσις («обсіс») – родовище, оскільки греки виготовляли з нього дзеркала.



Рисунок 6. Кулон «Чорне дзеркало»

Майстриня використала камінь природної форми без жодної додаткової обробки. Неправильної форми периметр обплетено бісерною оправою. Для неї використано матовий мікробісер відтінку «хамелеон», який ефектно підкреслює інтенсивність, рівномірність забарвлення та глянець поверхні. Оправа оздоблена темно-блакитними скляними намистинами, огранка (рондель) яких контрастує з природною формою вставки. Кулон нагадує дзеркало неправильної форми у зачорненій срібній оправі. Як і для кулона «Світло на дні», тут використано плетений джгут з вощеного шнура. Гладкість обсидіанових поверхонь, викривлені відображення зробили цей мінерал одним з улюблених матеріалів для створення магічних куль. На відміну від прозорого гірського кришталю, який використовували для поглядів у минуле чи майбутнє, чорні обсидіанові кулі використовують для спілкування з потойбіччям. Цей мінерал також наділяють здатністю регулювати кров'яний тиск і лікувати простудні захворювання.

Наведені приклади кулонів з необробленими або частково обробленими мінералами розкривають особливості використання природних каменів у бісерних прикрасах. Наділення мінералів певними езотеричними властивостями відображене у концепції виробів. Майстриня розробляє серії одиничних прикрас та цілих гарнітурів, об'єднаних змістовно, колористично або концептуально. Розвиток бісероплетіння на сучасному етапі, залучення природних мінералів як основних або додаткових компонентів являє собою цікаве поле для наукових досліджень і художньої критики. Підсумовуючи розглянутий матеріал, можна впевнено стверджувати, що використання мінералів необроблених форм у ювелірних виробках є втіленням концепції єдності елементів у природі та невід'ємності людини від світобудови.

Використані джерела

1. Триколенко С. Новітнє ювелірне мистецтво – бісерні прикраси з використанням натуральних каменів від Baronessainred. *Коштовне та декоративне каміння*. 2016. № 2 (84). С. 25–28.
2. Триколенко С. Т. Використання мінералів природних форм у серії перстнів «Чаклунка». *Сучасні технології та особливості видобутку, обробки і використання природного каміння*: матеріали X міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 05–06 листоп. 2020 р. Київ, 2020. С. 13–15.
3. MariSlava. Лабрадор – загадочный камень из легенды. URL: <https://www.livemaster.ru/topic/2501901-labrador-zagadochnyj-kamen-iz-legendy>.

References

1. Trykolenko S. Modern jewelry – beaded jewelry using natural stones from Baronessainred. *Precious and Decorative Stones*. 2016. № 2 (84). P. 25–28. [in Ukrainian]
2. 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 X Internat. scient.-pract. conf., Kyiv, 05–06 Novem. 2020. Kyiv, 2020. P. 13–15. [in Ukrainian]
3. MariSlava. Labrador – a mysterious stone from the legend. URL: <https://www.livemaster.ru/topic/2501901-labrador-zagadochnyj-kamen-iz-legendy>. [in Russian]

УДК 746.54: 553

С.Т. Триколенко, кандидат искусствоведения, доцент кафедры
основ архитектуры и дизайна
e-mail: baronessainred@gothic.com.ua

Национальный авиационный университет,
пр. Космонавта Комарова, 1, Киев, 03058, Украина

Использование минералов природных форм
в серии кулонов «Колдунья»

В статье рассматривается использование минералов природных форм в изделиях из бисера украинской мастерицы Софии Триколенко. Приводится серия кулонов «Колдунья», состоящая из разных по масштабу и художественному решению изделий. Рассматриваются принципы композиционного, колористического и технического решения в создании кулонов с разнообразными камнями, особенности авторского видения размещения минералов и разработка концепции оправы к ним.

Ключевые слова: минералы, камни, бисер, оправы, хрусталь, аметист, лабрадор, обсидиан, колорит, природная форма, фактура.

UDC 746.54: 553

S. Trykolenko, PhD of Art Studies, Associate Professor, Department
of Fundamentals of Architecture and Design
e-mail: baronessainred@gothic.com.ua

National Aviation University,
1 Kosmonavtat Komarov Ave., Kyiv, 03058, Ukraine

The use of minerals of natural forms
in a series of pendants «Witch»

The article considers the use of minerals of natural forms in beadwork of the Ukrainian master Sofia Trykolenko. A series of "Witch" pendants is given, consisting of pendants of different scales and artistic solutions. The principles of compositional, coloristic and technical solution of products with various stones, features of the author's vision of placement of minerals and development of the concept of a frame to them are considered.

Keywords: minerals, stones, beads, frame, jasper, crystal, amethyst, labrador, obsidian, color, natural form, texture.

Шановні читачі!

Нагадуємо, що Державний гемологічний центр України згідно з наказом Міністерства фінансів України від 06.12.2000 № 312

проводить реєстрацію власних і торгових назв

дорогоцінного каміння, дорогоцінного каміння органогенного утворення і декоративного каміння з родовищ України

Зареєстровані торгові назви входять до уніфікованої обліково-інформаційної системи власних ознак природного каміння з родовищ України — Реєстру природного каміння України!

Власники свідоцтв про реєстрацію торгових назв отримують можливість:

- вирішувати питання правомірності використання власних і торгових назв природного каміння України;
- підтримки та просування власних і торгових назв на національному та зовнішньому ринках (за рахунок надання інформації про торгову назву на сайті ДГЦУ, в довіднику "КДК" та інших виданнях);
- регулювання прав власників торгових назв природного каміння при здійсненні торгових операцій.

Порядок подання матеріалів на реєстрацію торгові назви природного каміння

1. Подання заяви щодо внесення власної й торгові назв до Реєстру природного каміння на ім'я директора ДГЦУ.
2. Надання до ДГЦУ відомостей у 10-денний термін за таким переліком:
 - документ, що підтверджує право володіння або розпорядження природним камінням (окремим каменем);
 - технічна картка родовища природного каміння (для надрокористувачів);
 - копія протоколу Державної комісії України по запасах корисних копалин (далі — ДКЗ) (для надрокористувачів);
 - стислі письмові пояснення щодо якісних характеристик природного каміння (окремого каменя), необхідні для встановлення їх відповідності власній і торговій назвам;
 - пропозиції щодо власної і торгові назв природного каміння (окремого каменя) українською, російською та англійською мовами (у разі потреби — іншими мовами) з відповідним обґрунтуванням (мотивацією);
 - еталонні зразки (для дорогоцінних, дорогоцінних органогенного утворення і напівдорогоцінних каменів — зразки довільної форми й розмірів; для декоративних каменів — поліровані плити розміром 300 x 300 мм);
 - копія сертифіката радіаційної безпеки.

Перелік власних і торгових назв природного каміння з родовищ України, включених до Реєстру природного каміння, щоквартально публікується в журналі **"Коштовне та декоративне каміння"**.

Детальну інформацію можна отримати на сайті Державного гемологічного центру України gems.org.ua і за тел.: 492-9318, 495-5486.

ШАНОВНІ ЧИТАЧІ ТА ДОПИСУВАЧІ!

Редакція журналу "Коштовне та декоративне каміння" приймає для публікації наукові та науково-публіцистичні статті, тематичні огляди, нариси щодо коштовного, напівкоштовного та декоративного каміння, виробів з нього, напрямів і культури використання, новин світового та вітчизняного ринку тощо.

1. Статті публікуються українською, російською або англійською мовою.

2. Матеріали надаються в електронному вигляді у форматі «doc», шрифт – Times New Roman, розмір 12, з одинарним інтервалом, сторінки без нумерації, вирівнювання по ширині, усі поля – 2 см, абзац – 1,25, без переносів, обсяг статті – 2-8 сторінок формату А4.

3. Структура матеріалів:

- УДК;
- назва статті українською (або російською) і англійською;
- ПІБ автора чи авторів українською (або російською) і англійською мовами;
- номер ORCID авторів (за наявності);
- анотація (резюме) українською, російською і англійською мовами;
- ключові слова (не більше 7 слів) українською, російською і англійською мовами;
- текст статті;
- відомості про кожного автора українською (або російською) і англійською мовами, де вказано: прізвище, ім'я та по батькові; науковий ступінь, вчене звання; місце роботи і посада; службова адреса; номер телефону, e-mail;
- список літератури.

4. Малюнки (у форматі JPG) та таблиці (мають бути вертикально розташовані) повинні мати назву та посилання на них у тексті статті.

5. Формули повинні бути набрані у редакторі формул MathType (посилання на формули у тексті мають вигляд (1), (2-4)).

6. Перелік літератури за алфавітним порядком (посилання у тексті мають вигляд [1], [2 – 6]).

7. Рукопис повинен бути датований і підписаний автором.

8. Матеріали подаються до редакції для редагування і корекції тексту не пізніше ніж за 1,5 місяця, а для форматування – за 1 місяць до публікації видання "КДК".

9. Редакція не несе відповідальності за точність викладених у матеріалах фактів, цитат, географічних назв, власних імен, бібліографічних довідок і можливі елементи прихованої реклами, а також використання службових й конфіденційних матеріалів окремих організацій, картографічних установ, усіх об'єктів інтелектуальної власності та залишає за собою право на літературне й граматичне редагування.

10. Неопубліковані матеріали, рисунки, графіки та фото автору не повертаються.

Просимо звертатись за адресою:
ДГЦУ, вул. Дегтярівська, 38-44
м. Київ, 04119
тел.: 492-93-28, тел./факс: 492-93-27
e-mail: olgel@gems.org.ua