

Державний гемологічний центр України
Інженерно-виробничий центр «Алкон» НАН України
ННІ «Інститут геології» Київського національного університету ім. Тараса Шевченка
Київський національний університет будівництва і архітектури
НТУ «Дніпровська політехніка»
ІЧЕ – Агентство зовнішньої торгівлі Італії (Італія)
Internazionale marmi e macchine Carrara S.p.a. (Італія)

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
ХІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИДОБУТКУ, ОБРОБКИ І
ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНОГО КАМІННЯ»

24–25 листопада 2023 року

м. Київ, Україна

State gemological centre of Ukraine
Engineering and production center "Alcon" NAS Ukraine
Institute of geology of Taras Shevchenko national university of Kyiv
Kyiv national university of construction and architecture
Dnipro polytechnic university
ITA – Italian Trade Agency (Italia)
Internazionale marmi e macchine Carrara S.p.a. (Italia)

MATERIALS
XII INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE
«MODERN TECHNOLOGIES AND FEATURES OF QUARRYING,
PROCESSING AND USE OF NATURAL STONE»

24–25 November 2023

Kyiv, Ukraine

УДК 069: 342: 477: 549: 551: 552: 553: 567: 622: 671: 691: 693: 712: 746: 903: 929
ББК 26.3:79.0:30.609

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Державного гемологічного центру України (протокол № 59 від 18 жовтня 2023 р.)

Збірник матеріалів 12-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології та особливості видобутку, обробки і використання природного каміння». Київ, 2023. 36 с.

У збірнику представлено матеріали доповідей 12-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології та особливості видобутку, обробки і використання природного каміння» (24–25.11.2023, м. Київ), які висвітлюють результати наукових і науково-практичних досліджень із гемології і мінералогії, геології родовищ природного каміння, видобування, обробки, давнього і сучасного використання коштовного та декоративного каміння, технологій, обладнання, методологій і навчання у цій сфері.

Матеріали подано в авторській редакції. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, власних імен, цитат, галузевої термінології, статистичних даних та інших відомостей.

Редакційна колегія:

В.А. Михайлов, проф., док. геол. наук; **В.І. Сідорко**, док. техн. наук; **В.А. Нестеровський**, проф., док. геол. наук; **П.В. Захарченко**, професор, канд. техн. наук; **О.Л. Гелета**, канд. геол. наук

Відповідальний за випуск: **О.В. Максютя**

© Автори публікацій, 2023

© Державний гемологічний центр України, 2023

UDC 069: 342: 477: 549: 551: 552: 553: 567: 622: 671: 691: 693: 712: 746: 903: 929
BBK 26.3:79.0:30.609

Recommended for publication by the Scientific and Technical Council of the State Gemological Center of Ukraine (Protocol No. 59 of 18 October 2023)

Materials of the 12 International scientific-practical conference "Modern technologies and features of extraction, processing and use of natural stones". Kyiv, 2023. 36 p.

The abstract of the 12 International Scientific and Practical Conference "Modern technologies and features of extraction, processing and use of natural stones" (24–25.11.2023, Kyiv), which covers the results of scientific and practical research in hemology and mineralogy, geology, is presented in the collection natural stone fields, mining, processing, ancient and modern use of precious and ornamental stones, technologies, equipment, methodologies and training in this field.

Submitted by the author. The authors of the published materials are solely responsible for the selection, accuracy of the given facts, proper names, quotes, industry terminology, statistics and other information.

Editors:

V. Mikhailov, Dr. geol. science; **V. Sidorko**, Dr. techn. science; **V. Nesterovskyi**, Dr. geol. science; **P. Zaharchenko**, PhD. techn. science; **O. Geleta**, PhD. geol. science

Issue responsible: O. Maksyiuta.

© Authors of publications, 2023

© State Gemological Center of Ukraine, 2023

ЗМІСТ

Ткаленко А.М. КІМБЕРЛІЙСЬКИЙ ПРОЦЕС: ШЛЯХИ МІЖНАРОДНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ РФ.....	5
Гасвський Ю.Д., Беліченко О.П. ВИВЧЕННЯ ОБЛАГОРОДЖЕНОГО ЖОВТОГО ДІАМАНТА.....	6
Вовк Н.І. «СУЛТАНІТ»: ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ БРЕНДУ ТА ЙОГО МІСЦЕ НА СВІТОВОМУ РИНКУ.....	8
Таран М.М., Хоменко В.М., Науменко Є.В. ПРО УНІКАЛЬНИЙ ЗА КОЛЬОРОМ ТА РОЗМІРОМ ТЕМНО-ФІОЛЕТОВИЙ КРИСТАЛ ЦИРКОНУ З АФГАНІСТАНУ	10
Нестеровський В.А., Деревська К.І., Руденко К.В., Сурова В.М. РОДОНІТ-РОДОХРОЗИТОВІ ПОКЛАДИ ПІВДЕННО-СХІДНОЇ ЧАСТИНИ СКЛАДЧАСТИХ КАРПАТ: ПЕРСПЕКТИВИ ВИДОБУТКУ І ВИКОРИСТАННЯ.....	13
Тараненко С.П., Пефтіць Д.М., Нестеровський В.А., Беліченко О.П. ЗНАХІДКА НЕОБРОБЛЕНОГО БУРШТИНУ В КИЄВО-ПЕЧЕРСЬКІЙ ЛАВРІ (ПОПЕРЕДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ).....	15
Шевченко С.В., Курса О.В. ТОРГОВІ НАЗВИ І ТОРГОВІ МАРКИ ПРИРОДНОГО ДОРОГОЦІННОГО КАМІННЯ У ПРАВОВОМУ ПОЛІ СУЧАСНОГО СВІТОВОГО РИНКУ	16
Сурова В.М., Горобчишин О.В., Ляшок В.І. ШТУЧНІ ЗАМІННИКИ ГЕМАТИТУ	19
Усенко В.П. ДОСВІД АРХЕОМІНЕРАЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ПЕТРОГРАФО-МІНЕРАЛОГІЧНОМУ МУЗЕЇ ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. І.І. МЕЧНІКОВА	22
Ястребов Д.В. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО РИНКУ КОЛЕКЦІЙНОГО КАМІННЯ.....	25
Триколенко С.Т., Триколенко Е.Е. ПРИРОДНІ ФОРМИ МІНЕРАЛІВ У ЮВЕЛІРНИХ ВИРОБАХ ГАННИ ЛІСОВОЇ.....	27
Беліченко О.П., Гасвський Ю.Д., Ладжун Ю.І., Татарінцева К.В., Грущинська О.В. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД МІЖНАРОДНОЇ ПРАКТИКИ У СФЕРІ ГЕМОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ.....	28
Пилипенко Д.О. МІЖНАРОДНІ ПОШТОВІ ВІДПРАВЛЕННЯ СКАМ'ЯНЛОСТЕЙ: ПРАКТИЧНІ ВИПАДКИ З МИТНИЦЕЮ.....	31
Пашенко Є.Ю. АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ПЕРЕСУВНОЇ ПРИРОДНИЧОЇ ЕКСПОЗИЦІЇ У ФОРМАТІ «МУЗЕЙ НА КОЛЕСАХ» В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ.....	33

CONTENS

Tkalenko A. THE KIMBERLEY PROCESS: WAYS TO THE INTERNATIONAL ISOLATION OF THE RUSSIAN FEDERATION	5
Gaievskiy Yu., Belichenko O. STUDY OF THE TREATED YELLOW DIAMOND.....	6
Vovk N. «ZULTANITE»: THE HISTORY OF CREATION OF THE BRAND AND ITS PLACE IN THE GLOBAL MARKET	8
Taran M., Khomenko V., Naumenko I. ON THE UNIQUE BY COLOR AND SIZE DARK PURPLE ZIRCON CRYSTAL FROM AFGHANISTAN	10
Nesterovskiy V., Derevska K., Rudenko K., Surova V. RHODONITE-RHODOCHROSITE DEPOSITS OF THE SOUTHEASTERN PART OF THE FOLDED CARPATHIANS: MINING AND USE PROSPECTS.....	13
Taranenko S., Peftits D., Nesterovskiy V., Belichenko O. THE DISCOVERY OF RAW AMBER IN THE NATIONAL PRESERVE «KYIV-PECHERSK LAVRA» (PRIMARY STUDIES)	15
Shevchenko S., Kursa O. TRADE NAMES AND TRADEMARKS OF NATURAL GEMSTONES IN THE LEGAL FIELD OF THE MODERN WORLD MARKET	16
Surova V., Horobchyshyn O., Lyashok V. ARTIFICIAL IMITATIONS OF HEMATITE.....	19
Usenko V. EXPERIENCE OF ARCHAEOMINERALOGICAL RESEARCH IN THE PETROGRAPHIC-MINERALOGICAL MUSEUM OF ODESSA NATIONAL UNIVERSITY I.I. MECHNIKOV	22
Yastrebov D. PECULIARITIES OF THE DEVELOPMENT OF THE MODERN MARKET OF COLLECTIBLE STONES.....	25
Trykolenko S., Trykolenko E. NATURAL FORMS OF MINERALS IN HANNA LISOVA'S JEWELRY.....	27
Belichenko O., Gaievskiy Yu., Ladhun Yu., Tatarintseva K., Grushchynska O. ANALYTICAL REVIEW OF INTERNATIONAL PRACTICE IN THE FIELD OF GEMOLOGICAL EDUCATION	28
Pylypenko D. INTERNATIONAL FOSSILS POST SHIPMENT: PRACTICAL CASES WITH CUSTOMS.....	31
Pashchenko Y. THE RELEVANCE OF CREATING A TRAVELLING NATURAL HISTORY EXHIBITION IN THE "MUSEUM ON WHEELS" FORMAT IN WARTIME.....	33

УДК 339.1+549.211

КІМБЕРЛІЙСЬКИЙ ПРОЦЕС: ШЛЯХИ МІЖНАРОДНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ РФ

THE KIMBERLEY PROCESS: WAYS TO THE INTERNATIONAL ISOLATION OF THE RUSSIAN FEDERATION

Ткаленко Андрій Миколайович, директор ДГЦУ, +38 044 492-9381

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

Tkalenko Andriy, Director of SGCU, +38 044 492-9381

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

Анотація. Доповідь про участь України в міжнародній Пленарній зустрічі країн-учасниць Кімберлійського процесу у місті Вікторія Фоллз, Республіка Зімбабве, яка відбулася 05–10 листопада 2023 року.

Ключові слова: Кімберлійський процес, конфліктні алмази, агресія РФ.

Abstract. Review on Ukraine's participation in the international Plenary meeting of countries-participants in the Kimberley Process, which took place on November 5-10, 2023 in the city of Victoria Falls, Republic of Zimbabwe.

Keywords: Kimberley process, conflict diamonds, russian aggression.

У період з 05 по 10.11.2023 в м. Вікторія Фоллз (Республіка Зімбабве) відбулася Міжнародна пленарна зустріч країн-учасниць Кімберлійського процесу (далі – КП).

Згідно з листом Мінфіну на цю зустріч був відряджений директор ДГЦУ Андрій Ткаленко. У складі делегації України входили Надзвичайний та Повноважений посол України в ПАР Республіці Мозамбик та Республіці Ботсвана Любов Абравітова та, в режимі онлайн, заступник директора ДГЦУ Володимир Татарінцев, радник директора ДГЦУ Михайло Зуєв, головні фахівці ДГЦУ Анастасія Квачук та Катерина Татарінцева.

Зустріч була присвячена обговоренню питань ефективності сертифікаційної схеми Кімберлійського процесу (далі – ССКП), підсумкам роботи КП за поточний рік, реформуванню КП і плануванню подальшої роботи КП, виборам нового віце-голови КП на 2024 рік, який за правилами має очолювати КП у 2025 році, аналізу виконання вимог ССКП країнами-учасницями КП, перегляду і вдосконаленню ССКП.

На сьогодні КП об'єднує 85 країн-учасниць (58 окремих країн-учасниць і 27 країн у складі одного з учасників – Європейського Союзу). На зустрічі були присутні представники більшості цих країн, спостерігачі від Всесвітньої алмазної ради, Коаліції громадянського суспільства і Асоціації африканських виробників алмазів, а також запрошені представники країн, які у найближчому майбутньому планують приєднатись до КП (Азербайджан та Узбекистан).

На сесії відкриття зустрічі після промов Голови КП пана Жему Сода (Zhemu Soda), президентки Всесвітньої алмазної ради пані Ферейл Зерокі (Fereil Zerouki) та голови Коаліції громадянського суспільства пана Мішеля Йобу (Michel Yoboue) було проведено широке обговорення пропозицій ДГЦУ щодо включення до порядку денного зустрічі питань про порушення державного суверенітету України, її територіальної цілісності, фінансування російської військової агресії за рахунок експорту російських алмазів, розширення дефініції «конфліктні алмази», а також доповнення базового документа КП вимогою про те, що експорт та імпорт необроблених алмазів будь-яким Учасником КП може бути можливим лише за умови повної поваги до державного суверенітету та принципів рівноправності з усіма іншими Учасниками КП. З офіційною заявою у контексті зазначених питань від України виступив директор ДГЦУ Андрій Ткаленко. Звернення ДГЦУ з цього приводу до всіх учасників КП було зачитано делегацією ДГЦУ, яка брала участь у засіданні в режимі онлайн. Пропозиції України підтримали представники Австралії, Євросоюзу, Великої Британії, Канади, США і Швейцарії. Очікувано проти виступили представники РФ і Білорусі, до яких долучились представники Анголи, Венесуели, Малі, Південно-Африканської Республіки (ПАР) і Центрально-Африканської Республіки (ЦАР). Внаслідок відсутності консенсусу, після майже годинного обговорення, питання про порушення державного суверенітету України, її територіальної цілісності, фінансування російської військової агресії за рахунок експорту російських алмазів не було включено до порядку денного сесії. Натомість, реакцією голови КП на своєчасно запропоновані Україною пропозиції щодо доповнення базового документа КП вимогою про те, що експорт та імпорт необроблених алмазів будь-яким Учасником КП може бути можливим лише за умови повної поваги до державного суверенітету та принципів рівноправності з усіма іншими Учасниками КП, була передача цього питання на розгляд спеціального комітету з перегляду та реформ КП (АНСРР).

Слід зазначити, що делегацією України проведено низку двосторонніх та багатосторонніх зустрічей з членами КП з метою роз'яснення цілей України в КП. При цьому наголошено на тому, що одним з основоположних принципів КП є «визнання учасниками повної поваги до державного суверенітету та дотримання принципів рівноправності та взаємної вигоди». Про це йдеться в останньому абзаці преамбули ССКП – основного документа КП, який був прийнятий 20 років тому в Інтерлакені, Швейцарія, шляхом підписання Інтерлакенської декларації та в низці відповідних резолюцій Генеральної Асамблеї ООН під загальною назвою «Про роль алмазів у розпалюванні конфліктів».

У ході зустрічі делегацією було проведено декілька зустрічей з головою КП, причому дві з них двосторонні, а інші за участі представників Австралії, Євросоюзу, Великої Британії, Канади, США і Швейцарії.

Делегація України брала участь в обговоренні поточних питань робочих груп і комітетів КП, а саме: робочих груп з моніторингу (WGM), статистики (WGS), експертизи алмазів (WGDE), комітету з питань участі і керівництва КП (CPC), комітету з правил і процедур КП (CRP), спеціального комітету з перегляду та реформ КП (АНСРР).

У ході обговорення пропозиції України у спеціальному комітеті з перегляду та реформ КП (АНСРР) делегації України вперше з початку збройної агресії рф проти України вдалось зберегти формулювання щодо збройної агресії рф проти України у заключному документі цього комітету на проєкті фінального комюніке зустрічі.

Під час засідання комітету з питань участі і керівництва КП (CPC), в якому від України брав участь директор ДГЦУ Андрій Ткаленко, незважаючи на шалений опір рф та їх прибічників, вдалося заблокувати намір білорусі очолити КП в ролі віце-голови у 2024 році та голови у 2025 році.

Під час обговорення фінального комюніке зустрічі директор ДГЦУ Андрій Ткаленко разом з Надзвичайним та Повноваженим послом України в ПАР, Республіці Мозамбик та Республіці Ботсвана Любов'ю Абравітовою неодноразово виступали з відстоюванням позиції Української Сторони щодо запропонованих на початку зустрічі вищезазначених пропозицій, аргументами щодо недопущення білорусі до посади Віце-Голови КП 2024 і Голови КП 2025, цитуванням пунктів ССКП і резолюцій РБ ГА ООН щодо недопущення порушень державного суверенітету країн і, зокрема, країн-учасниць КП, а також з інформацією про наслідки військової агресії рф проти України, зокрема ті, через які Україна не має можливості контролювати більше ніж 20% своєї території, що знаходиться під незаконною окупацією росії, де не діє українське законодавство, немає контролю за обігом алмазів з боку України і не виконуються жодні вимоги КП, в тому числі правила імпорту-експорту алмазів та подання статистичних даних.

Опоненти (рф, білорусь, Ангола, ПАР, деякі інші) виступали у звичному для росії негативному та агресивному ключі. Дискусія тривала до 5 ранку 11 листопада, але консенсусу не було досягнуто. Таким чином, вдруге за всю історію Кімберлійського процесу та вперше з початку збройної агресії росії проти України фінальне комюніке не було прийнято.

Висновки та пропозиції щодо подальших дій

Основними результатами роботи української делегації були такі:

- заблоковано подання номінації білорусі на посаду Віце-Голови КП 2024 і Голови КП 2025;
- вперше з початку збройної агресії рф проти України вдалось зберегти формулювання щодо збройної агресії рф проти України у заключному документі спеціального комітету з перегляду і реформ КП (АНСРР) та проєкті фінального комюніке зустрічі.
- акцентовано увагу учасників КП на тому, що основні цілі КП, які щорічно проголошуються на всіх зустрічах КП, – запобігання конфліктам, сприяння миру, безпеці та процвітанню – зневажаються рф та білоруссю і не знаходять протидії з боку КП;
- внесено пропозиції України до проєкту заключного комюніке Пленарної зустрічі КП, які були підтримані з боку Австралії, Євросоюзу, Великої Британії, Канади, США і Швейцарії;
- через неприйнятні формулювання рф та білорусі щодо проєкту фінального комюніке зусиллями України та її партнерів прийняття цього документа було заблоковано.

Це серйозний меседж як членам Кімберлійського процесу, так і всім представникам алмазної промисловості та бізнесу - не може бути справ «as usual» для тих, хто порушує статут ООН та норми міжнародного права.

Подальші дії ДГЦУ, як національного органу КП, полягають у продовженні роботи, пов'язаної з планами засідань WGDE та АНСРР, де ДГЦУ, як член цих органів КП, планує взяти активну участь у засіданнях та представляти інтереси України.

УДК 549.514.52+666.231.2+691.175.5

ВИВЧЕННЯ ОБЛАГОРОДЖЕНОГО ЖОВТОГО ДІАМАНТА

STUDY OF THE TREATED YELLOW DIAMOND

Гасвський Юрій Дмитрович, головний фахівець відділу експертизи дорогоцінного каміння, +38 044 492-9321, gud@gems.org.ua

Беліченко Олена Петрівна, кандидат геологічних наук, керівник відділу експертизи дорогоцінного каміння, lbgems@gmail.com

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

Gaievskiy Yuriy, chief specialist of Expertise Department of Precious stones, +38 044 492-9321, gud@gems.org.ua

Belichenko Olena, Ph.D. (Geol.), Head of the Department of Examination of Precious Stones, lbgems@gmail.com
State Gemmological Centre of Ukraine, 38-44 Deghtyarivska Str., Kyiv, 04119, Ukraine

Анотація. Наведено результати гемологічних досліджень облагородженого за кольором методом НРНТ жовтого діаманта. Визначені гемологічні характеристики, проведено мікроскопічне вивчення, дослідження методом ІЧ-Фур'є спектроскопії, проаналізовано особливості структур росту в УФ-світлі за допомогою приладу «DiamondView™», обґрунтовано природне походження каменя та штучну природу кольору.

Ключові слова: діамант, облагородження, гемологічна експертиза, ультрафіолетове опромінення, мікроскопія, ІЧ-Фур'є спектроскопія.

Abstract. The results of gemological studies of the HPHT color treated yellow diamond are presented. The gemological characteristics were determined, a microscopic study as well as IR-Fourier spectroscopy study were carried out, the peculiarities of the growth structures were analyzed in UV light using the DiamondView™ device. Comprehensive study helped to prove natural origin of the stone and its color treatment.

Keywords: diamond, HPHT color treatment, gemological studies, ultraviolet irradiation, microscopic study, IR-Fourier spectroscopy.

Вступ

Для проведення гемологічної експертизи до Державного гемологічного центру України (далі – ДГЦУ) було надано ограновану вставку жовтого кольору (рис. 1). Встановлено, що це – облагороджений за кольором природний жовтий діамант. На українському ринку коштовного каміння такий камінь є рідкісним.

Мета – провести діагностичні гемологічні, хімічні, фізичні та оптико-мікроскопічні дослідження діаманта, визначити походження каменя і природу кольору.

Визначення діагностичних гемологічних характеристик проводилося за допомогою стандартного гемологічного обладнання.

Для мікроскопічних досліджень використано гемологічний мікроскоп «Gemmaster L 230V» та імерсійний мікроскоп.

Дослідження методом ІЧ-Фур'є спектроскопії виконувалося за допомогою спектрометра моделі «Nicolet6700» виробництва «ThermoFisherScientific» на приставці «Collector II» відповідно до «Методики діагностики дорогоцінного каміння методом ІЧ-Фур'є спектроскопії».

Вивчення каменя під дією ультрафіолетового випромінювання проводилося за допомогою гемологічної лампи для спостереження люмінесценції каменів з довжиною хвиль 254 та 365 нм та приладу «DiamondView™».

Виклад основного матеріалу



Рис. 1. Діамант, маса 1,6 карата

Проведені гемологічні дослідження ювелірної вставки жовтого кольору.

Класифікаційні характеристики:

Форма ограновування – радіант.

Вид огранування – Rad-81.

Геометричні розміри (мм) – 6,05×6,30; h – 5,01.

Маса (ct) – 1,60.

Колір – жовтий.

Гемологічні характеристики:

Показник заломлення – 2,42.

Оптичний характер – ізотропний.

Густина – 3,52 г/см³.

Характер флуоресценції:

довжина хвилі 365 нм – значна, жовто-зеленого кольору.

довжина хвилі 254 нм – значна, жовто-зеленого кольору.

Встановлено:

Назва мінералу – діамант.

Походження – природний.

Фізичний тип алмазу – IaAB.

Колір – штучний.

Метод облагородження за кольором – HPHT (high-pressure/high-temperature).

Походження (природний/штучний) встановлено за результатами вивчення діаманта методом ІЧ-Фур'є спектроскопії. Дослідження здійснювалося за кімнатної температури в спектральному діапазоні 7000-400 см⁻¹, кількість сканувань у циклі вимірювання – 512, за роздільної здатності 4 см⁻¹.

Виявлені ІЧ-піки поглинання близько 1332, 1282, 1175 см⁻¹. Ці піки дозволяють з високою вірогідністю визначити фізичний тип алмазу IaAB. Наявність цих піків поглинання доводить природне походження діаманта [1, 4, 5]. Інші ІЧ-піки у спектрі каменя не виявлено. Можна припустити, що деякі з них, наприклад 3107 см⁻¹, були зруйновані під час облагородження за допомогою HPHT-методу [1, 2].

Визначення природи жовтого кольору проведено із застосування комплексу наукових гемологічних досліджень.

За літературними відомостями, в облагороджених за кольором жовтих діамантах [3] цілком можливо причиною появи інтенсивного жовтого кольору може бути пік поглинання близько 503 нм, так званий N3-центр. При вивченні цього каменя у призматичному спектроскопі, на жаль, не вдалося побачити цей пік. Але під час перевірки діаманта в мікроскопі за допомогою сильного пучка денного світла було виявлено зелене світіння. Присутність такого світіння (зелена трансмісія) у жовтих облагороджених діамантах пов'язують з наявністю у кристалічній ґратці каменя N3-центру [1, 2]. Вивчення флуоресценції (365 нм та 254 нм) також виявило сильне жовто-зелене світіння. Ці два явища можуть слугувати надійним критерієм для визначення штучної природи забарвлення [2, 3].

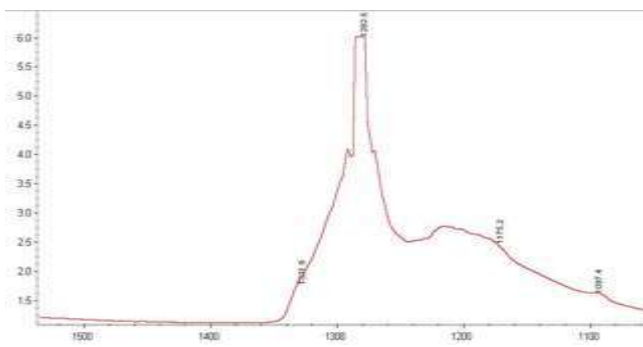


Рис. 2. ІЧ-спектр жовтого облагородженого діаманта

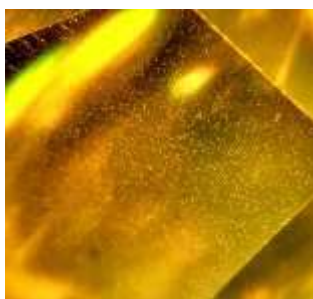


Рис. 3. Газові пухирці в облагородженому жовтому діаманті, поле зору 1,5 мм (фото Ю. Гаєвського)

При подальшому дослідженні на приладі «DiamondView™», під час опромінення зразка УФ-хвилями $\lambda_{\text{випр.}} < 225 \text{ нм}$ також фіксується флюоресценція жовтого-зеленого кольору, що характерно для діамантів, які облагороджені за допомогою НРНТ-методу. Крім того, чітко простежуються кубічні лінії росту, а також добре видно з боку павільйона хрестоподібні лінії росту. Разом з цим виявлено явище часткової залишкової фосфоресценції.

Під час оптико-мікроскопічних досліджень вставки методом темнопольної мікроскопії разом із застосуванням спрямованого волоконно-оптичного освітлення було встановлено та сфотографовано численні газові пухирці (рис. 3), що підтверджує природне походження каменя [4]. Також в імерсійному мікроскопі разом з полярископом вдалося виявити хрестоподібне світіння зеленого кольору.

Отримані результати досліджень внесено в довідкові бази даних ДГЦУ та бази інфрачервоних спектрів.

Висновки

Проведено комплексні гемологічні дослідження жовтого діаманта. Встановлено його природне походження (фізичний тип алмазу – IaAB). Визначено, що жовтий колір каменя є штучним – діамант піддано облагороженню за кольором методом НРНТ.

Список використаних джерел

1. Eaton-Magaña S., Ardon T., Zaitsev A.M. LPHT annealing of brown-to-yellow type Ia diamonds. *Diamond and Related Materials*, 2017, Vol. 77, pp. 159–170, <http://dx.doi.org/10.1016/j.diamond.2017.06.008>
2. Dobrinets, I.A.; Vins, V.G.; Zaitsev, A.M. *НРНТ-Treated Diamonds* Springer-Verlag Berlin. Springer Ser. Mater. Sci. 2016, 181, 257.
3. M. Reinitz, P. R. Buerki, J. E. Shigley, S. F. McClure, and T. M. Moses, "Identification of НРНТ-treated yellow to green diamonds, *Gems & Gemology*, vol. 36, no. 2, pp. 128–137, 2000.
4. Smit K V, Myagkaya E, Persaud S, et al. Black diamonds from Marange (Zimbabwe): A result of natural irradiation and graphite inclusions[J]. *Gems and Gemology*, 2018, 54(2): 132-148. doi: 10.5741/GEMS.54.2.132
5. Wang M., Shi G., Yuan J.C.C., Han W., Bai Q. Spectroscopic characteristics of treated-color natural diamonds. *Journal of Spectroscopy*, Vol. 2018, pp. 1–10, <http://dx.doi.org/10.1155/2018/8153941>

УДК 549.521.42

«СУЛТАНІТ»: ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ БРЕНДУ ТА ЙОГО МІСЦЕ НА СВІТОВОМУ РИНКУ

ZULTANITE: THE HISTORY OF CREATION OF THE BRAND AND ITS PLACE IN THE GLOBAL MARKET

Вовк Наталія Ігорівна, гемолог, GIA Graduate Gemologist, власник бренду N.VOVK jewelry, nv0672162915@gmail.com

Vovk Nataliya, GIA Graduate Gemologist, brand owner N.VOVK jewelry, nv0672162915@gmail.com

Анотація. Подано відомості щодо історії формування бренду «Султаніт» – прозорого діаспору з ефектом зміни кольору, який видобувають у Туреччині. Надано інформацію про характерні особливості унікального дорогоцінного каміння та стратегії створення торгівельних ювелірних марок «Султаніт» (Zultanite®) і «Царит» (Csarite™), проведено аналіз ювелірного ринку.

Ключові слова: анатолійський діаспор, «Султаніт», «Царит».

Abstract. The history of the formation of the Zultanite brand is described - a transparent diaspora with the effect of color change, which is mined in Turkey. Information on the characteristic features of unique precious stones and the strategy for creating the trade jewelry brands «Zultanite®» and «Csarite™» was provided, and an analysis of the jewelry market was conducted.

Keywords: anatolian diaspora, «Zultanite®», «Csarite™».

Мінерал діаспор $\text{AlO}(\text{OH})$ – гідроксид алюмінію з групи діаспору. Найбільш рідкісними і цінними є прозорі кристали діаспору з ефектом зміни кольору.

Наразі діаспор ювелірної якості з ефектом зміни кольору в комерційних масштабах видобувають тільки на одному родовищі, що знаходиться в Туреччині. Це родовище бокситів Ільбірдаги, розташоване між Егейським морем та озером Бафа в районі Мілас (Мугла), на південному заході країни [3-5].

Ювелірний діаспор з цього родовища характеризується прозорістю, інтенсивним скляним блиском та, іноді, великими розмірами, має переважно жовто-зелене, зрідка сіро-коричневе забарвлення. Крім того, всі прозорі кристали мають ефект зміни кольору і сильний трихроїзм (рис. 1.).



Рис. 1. Діаспор з ефектом зміни кольору: зліва – денне світло, справа – під лампою розжарювання

Вирізняють три варіанти зміни кольору при денному або еквівалентному освітленні та штучному освітленні відповідно:

- жовто-зелений або сіро-коричневий / помаранчевий;
- жовто-зелений / фіолетово-рожевий;
- жовто-зелений / червонувато-коричневий.

Червонувато-коричневий діаспор є найрідкіснішим. Іноді зустрічаються камені з ефектом «котячого ока» [1, 3-5, 8].

На світовому ринку коштовного каміння діаспор з ефектом зміни кольору відомий під торговими марками «Султаніт» (Zultanite®) та «Царит» (Csarite™).

Розробка родовища Ільбірдаги розпочалася з 1972 компанією «Etibank», яка добувала метабокситові руди як промислову сировину, а попутно – кристали ювелірної діаспору. Кристали, краса та рідкість яких були оцінені іноземними колекціонерами мінералів та музеями світу, продавалися за високими цінами, особливо на відомих мінералогічних ярмарках у Мюнхені (Німеччина), Базелі (Швейцарія) та Тусоні (Аризона, США) [3-5].

У 2005 році всі ліцензії на розвідку та експлуатацію родовища Ільбірдаги було продано турецькій приватній компанії «Milenyum Mining Co». В рамках маркетингової стратегії просування на ринку дорогоцінного каміння анатолійському діаспору була надана торгова назва «Султаніт» (Zultanite®) на честь 36 султанів імперії Османів [9-10].

Маркетингова стратегія компанії була побудована на трьох «китах»:

1. Рідкість ювелірного діаспору – цей дорогоцінний камінь у 10 000 разів рідкісніший за алмаз.
 2. Поєднання ефекту зміни кольору з сильним трихроїзмом, що викликає унікальну гру відтінків при повороті каменю.
 3. Відсутність облагородження – колір та чистота «Султаніту» створені самою Природою!
- З 2015 року цей дорогоцінний камінь продається ще під одною торговою назвою – «Царит» (Csarite®) в основному на американському та європейському ринках [2].

Одним з напрямів стратегії просування на ринку було залучення до співпраці провідних ювелірних компаній. Група дизайнерів ювелірних виробів з усього світу створила колекцію люксових ювелірних прикрас, центром яких є унікальний діаспор. Представлений в ексклюзивних вишуканих ювелірних виробках, цей камінь привернув увагу багатьох знаменитостей.

Аналіз ринку свідчить про відсутність єдиного підходу до ціноутворення. Так, на сайті компанії zultanite.com [9] наведено рекомендовані роздрібні ціни з розбивкою за масовими групами, тоді як Міжнародне товариство дорогоцінних каменів (International Gem Society) у своєму довіднику цін вказує дуже «розмитий» діапазон [6] без урахування маси, якості і зміни кольору та значно менші цифри вартості.

На ринку України в ювелірних виробках «Султаніт» мало представлений, але у вигляді ювелірних вставок для виготовлення індивідуальних прикрас продається в декількох інтернет-магазинах, наприклад, nvovkjewelry.com.ua [7].

Необхідно підкреслити, що майже весь діаспор, представлений на ринку України як «Султаніт», не є діаспором, а є його імітацією – склом з ефектом зміни кольору або штучним продуктом – кубічним цирконієм.

Схожа ситуація і на батьківщині «Султаніту» – Туреччині, де дуже мало природного каменю і багато імітацій. Одну з імітацій продають під назвою «алексит» у ювелірних прикрасах зі срібла і золота.

Висновки. Ювелірний діаспор з ефектом зміни кольору – рідкісне дорогоцінне каміння, яке видобувають у Туреччині, з'явилося на ювелірному ринку ще в 1972 році. Наразі, завдяки маркетинговій стратегії турецької компанії «Milenyum Mining Co.», цей унікальний різновид прозорого діаспору з ефектом зміни кольору, став широко відомим на світовому ринку коштовного каміння під торговими назвами «Султаніт» (Zultanite®) і «Царит» (Csarite™).

Список використаних джерел

1. Гаєвський Ю.Д., Беліченко О.П., Вовк Н.І. «Султаніт» – діаспор з ефектом зміни кольору. Коштовне та декоративне каміння. 2023. № 3. С. 9-15.
2. Csarite®. URL: csarite.com (date of access: 06.11.2023).

3. Hatipoglu M., Akgun M. Zultanite, or colour-change diaspore from the Milas (Mugla) Region, Turkey. *Australian Gemmologist*, 2009. Vol. 23. P. 558–562.
4. Hatipoglu M. Gem-Quality Diaspore Crystals as an Important Element of the Geoh heritage of Turkey. *Geoheritage*, 2010. № 2. P. 1-13.
5. Hatipoglu M. Gem-quality transparent diaspore (zultanite) in bauxite deposits of the Ilbir Mountains, Mendere Massif, SW Turkey. *Mineralium Deposita*, 2010. Vol. 45. No. 2. P. 201–205.
6. IGS. URL: gemsociety.org (date of access: 06.11.2023).
7. N.VOVK jewelry. URL: nvovkjewelry.com.ua (date of access: 06.11.2023).
8. Ye M, Shen AH, Wei P. Gemmological and Spectral Characteristic of Zultanite: Colour-Change Diaspore. *Journal of Gems & Gemmology*. 2016. Vol. 18. No. 5. P. 34-39.
9. Zultanite®. URL: zultanite.com (date of access: 06.11.2023).
10. Zultanite. URL: zultanite.org (date of access: 06.11.2023).

УДК 549.5

ПРО УНІКАЛЬНИЙ ЗА КОЛЬОРОМ ТА РОЗМІРОМ ТЕМНО-ФІОЛЕТОВИЙ КРИСТАЛ ЦИРКОНУ З АФГАНІСТАНУ

ON THE UNIQUE BY COLOR AND SIZE DARK PURPLE ZIRCON CRYSTAL FROM AFGHANISTAN

Таран Михайло Миколайович¹, д-р геол.-мін. наук, зав. відділу, <https://orcid.org/0000-0001-7757-8829>,
m_taran@hotmail.com

Хоменко Володимир Михайлович¹, канд. геол.-мін. наук, старший науковий співробітник; провідний науковий співробітник; ORCID: 0000-0003-0106-3954; vladimir.khom@yahoo.com

Науменко Євген Вікторович, науковий співробітник відділу геології, <https://orcid.org/0000-0001-5323-4706>,
kyivmineralogist@gmail.com

¹М.П. Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України, просп. Акад. Палладіна, 34, 03142, Київ

²Національний науково-природничий музей НАН України, вул. Богдана Хмельницького, 15, 01601, Київ

Taran M.¹, *Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Senior Scientist,*

<https://orcid.org/0000-0001-7757-8829>, m_taran@hotmail.com

Khomenko V.¹, *Ph.D. in Geology, Senior Scientist, Leading Researcher;*

ORCID: 0000-0003-0106-3954; vladimir.khom@yahoo.com

Naumenko I.², *Researcher of the Department of Geology,* <https://orcid.org/0000-0001-5323-4706> kyivmineralogist@gmail.com

¹M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy and Ore Formation National Academy of Sciences of Ukraine
Palladin Ave., 34, 03142, Kyiv

²The National Museum of Natural History of National Academy of Science of Ukraine, 01601, Khmelnytsky str. 15, 01601, Kyiv

АНОТАЦІЯ. Методами оптичної і FTIR-спектроскопії вивчений унікальний за розмірами темно-фіолетовий циркон з Афганістану, який за результатами досліджень представляє собою новий тип фіолетового забарвлення циркону.

Ключові слова: циркон, забарвлення, оптична спектроскопія, термічна стійкість, абсолютний вік.

Abstract. *Optical absorption spectroscopic and FTIR investigations of a unique by size and dark-violet coloration zircon from Afghanistan evidence that the latter represents a new type of violet color in zircon.*

Keywords: *zircon, color, optical spectroscopy, thermal stability, absolute age.*

Вступ

Завдяки привабливому кольору, високим показникам заломлення, дисперсії та твердості відносно крупні кристали природного циркону високо цінуються як коштовне каміння. Серед них безбарвні та слабо забарвлені кристали становлять переважну більшість. Тональність забарвлення варіює в основному від жовтуватого до оранжевого та коричневого. Сині, червоні та фіолетові (пурпурові) різновиди є рідкісними. Сині кольори можна отримати шляхом відпалювання кристалів, часто у відновлювальних умовах [9].

Публікацій про спектроскопічні дослідження природи забарвлення цирконів порівняно мало. Вичерпний огляд з цього питання можна знайти, наприклад, в роботах [9–11]. Зокрема встановлено, що між вмістом домішок і забарвленням циркону кореляція дуже слабка, якщо вона існує взагалі. У багатьох випадках колір, вочевидь, є наслідком радіоактивного опромінення і в різних типах цирконів пов'язаний з вмістом у кристалах домішок урану і торію [9].

Незвичайно великий (~285 грам) темно-фіолетовий кристал природного циркону (рис. 1) був куплений на мінеральному базарі в Кабулі, Афганістан. Продавець продав його як гранат. Він стверджував, що зразок був привезений з долини річки Кокча в провінції Бадахшан. На жаль, перевірити цю інформацію було неможливо. Долина річки Кокча є всесвітньовідомим джерелом високоякісного лазуриту, але циркон, тим більше зразки такого великого розміру, там наразі не знаходили або про них невідомо широкому загалу спеціалістів-геологів. Зауважимо, що присутність цирконів у скарнових породах, зокрема лазуритовмісних, відзначена у Прибайкаллі (Росія), порівняно

близько до великих скарнових родовищ Малобистринського лазуритового родовища та в межах Слюдянського флогопіто-апатитового родовища: відомі знахідки цирконів у копії Кабера [1] в пегматитових жилах, що залягають у скарнах. Також окремі знахідки цирконів були відзначені в карбонатитах комплексу Ханнешин у провінції Гільменд на південному заході Афганістану. Але ці знахідки рідкісні, і циркон там не утворює крупних кристалів. Крім того, карбонатити ханнешинського комплексу дуже молоді: вони датуються олігоценом (від 33,9 до 23,03 мільйонів років), тоді як вік дослідженого нами циркону за співвідношенням ізотопів $^{238}\text{U}/^{206}\text{Pb}$ – близько 1900 мільйонів років.

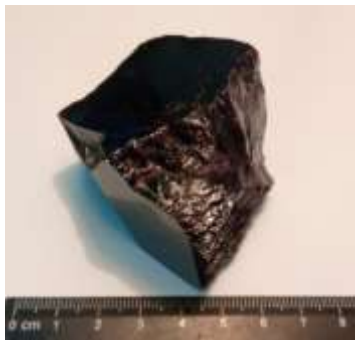


Рис. 1. Кристал природного темно-фіолетового циркону з Афганістану

Також відносно крупні циркони відомі на сході Афганістану в родовищі Маногай у районі Дара-і-Печ провінції Кунар, хоча, наскільки нам відомо, в цій місцевості дійсно є непоодинокі знахідки цирконів, але за габітусом, забарвленням, розмірами і особливо спектром оптичного поглинання (рис. 2) вони суттєво відрізняються від нашого зразка (рис. 3). Зважаючи на незвичайний колір, габітус і розміри, ми дослідили великий темно-фіолетовий циркон методами оптичної та інфрачервоної спектроскопії, а також електронного мікрозонду і ICP-LA аналізу з метою визначення природи його унікального забарвлення, кристалохімічних особливостей і можливого походження.

Експерименти, результати та обговорення.

На перший погляд колір досліджуваного кристала циркону є чорним. Однак при більш детальному спостереженні завдяки розсіюванню світла на мікроскопічних внутрішніх дефектах поблизу поверхні видно, що насправді він темно-фіолетовий. Насичений фіолетовий колір також мають дрібні (0,2-1 мм) уламки з кристала.

Для дослідження спектрів оптичного поглинання та FTIR-спектроскопії і хімічного складу мікрозондовим і ICP-LA аналізами від зламаного краю грані призми було відколото два невеликі фрагменти, з яких виготовлено зразки у вигляді орієнтованих плоско-паралельних пластинок. Для точного орієнтування відносно оптичних осей використовували залишки природних граней. Пластинки були шліфовані і відполіровані з обох боків до товщини 0,40 мм (зразок №1) та 0,32 мм (зразок №2). Коноскопичне спостереження в поляризаційному мікроскопі свідчить про те, що в обох випадках вісь с лежить строго в площині зразка. Це дало можливість вимірювати спектри оптичного поглинання та FTIR-спектри в поляризаціях $E\parallel c$ та $E\perp c$.

Згідно з даними мікрозондового аналізу вивчений циркон є досить чистим матеріалом, близьким за складом до теоретичного ZrSiO_4 . Крім Zr і Si, у відчутній кількості в ньому присутня домішка гафнію Hf (0,015 а.н.ф.о.). В усіх проаналізованих точках вміст Nb, P, F, Na та Mn – нижче чутливості приладу. Середні значення вмісту K, Ca, Ti, Sm, Gd, Pb і Ho нижчі за 0,001 а.н.ф.о (атом на формульну одиницю), а усереднені вмісти Al, Zn, Fe, Yb, Er, La, Ce, Pr, Nd, Mg і Lu лежать у межах 0,1-0,2 а.н.ф.о. ICP-LA аналіз також показав присутність (у ppm) Hf (6730), Y (437), ^{206}Pb (147), U (431) і в значно менших кількостях ряду інших катіонів.

Поляризовані оптичні спектри поглинання в діапазоні $\sim 28580\text{--}5556\text{ cm}^{-1}$ вимірювали на оригінальному однопроменевому оптичному мікроспектрофотометрі, сконструйованому на основі монохроматора SpectraPro-275 з трьома змінними дифракційними ґратками, поляризаційного мінералогічного мікроскопу МИН-8 і ПК. Сама установка і процедура вимірювання спектрів оптичного поглинання більш детально описана в роботі [3]. Поляризовані спектри зразка №1 в діапазоні $6000\text{--}1300\text{ cm}^{-1}$ були отримані за допомогою спектрометра Bruker IFS 66v FTIR, оснащеного інфрачервоним мікроскопом з дзеркальною оптикою. На рисунку 3 вони приторочені до спектрів, що виміряні в діапазоні $\sim 28580\text{--}5556\text{ cm}^{-1}$ (див. вище). Зазначимо, що в цьому діапазоні оптичні спектри обох зразків, №1 і №2, практично ідентичні.

Як видно на рисунку, в ближній УФ, видимій і ближній ІЧ-області спектри складаються з високоенергетичного краю поглинання, серії широких інтенсивних смуг і вузьких слабких ліній поглинання (рис. 2). Край поглинання, якому притаманний чіткий дихроїзм $E\parallel c \square E\perp c$, поступово зменшується за інтенсивністю від УФ до ближньої інфрачервоної області. Широкі смуги поглинання з максимумами при ~ 17970 і $\sim 23900\text{ cm}^{-1}$ ($E\perp c$) і ~ 18620 , ~ 23680 і $\sim 26240\text{ cm}^{-1}$ ($E\parallel c$) проявляються на тлі краю поглинання. Ці спектроскопічні особливості зумовлюють забарвлення і дихроїзм зразка: в обох поляризаціях колір є сумішшю червоної і синьої компонент, які проходять через два вікна прозорості, сформованими краєм поглинання і накладеними на нього зазначеними вище широкими смугами поглинання (рис. 3). У результаті в поляризації $E\parallel c$ колір є темно-пурпуровим, а в поляризації $E\perp c$ він темніший і більш коричнюватий. Це добре видно із кольорних «наклейок», які представляють вирахувані із спектрів поглинання для зразка товщиною 0,5 мм HTML кольори при освітленні «на просвіт» світлом стандартного С-освітлювача колориметричної системи СІЕ-1931, що імітує розсіяне денне світло [8]. Більше деталей про такі колориметричні розрахунки можна знайти в роботі [12]. Необхідно зазначити, що розраховані таким чином кольори дуже близькі до тих, що можна було візуально спостерігати на зразках №1 і №2 в поляризаційному мікроскопі.

За загальною конфігурацією, кількістю, енергією максимумів і поляризацією широкі смуги поглинання в спектрі на рисунку 2 суттєво відрізняються від таких у фіолетових (пурпурових) цирконах, вивчених раніше [2, 4, 5, 7, 9]. З іншого боку, вузькі лінії при ~ 15978 , 15290 і 14472 cm^{-1} , які спостерігались раніше у спектрах різнобарвних цирконів і були приписані іону U^{4+} [9], присутні серед інших і в спектрі на рисунку 3.

Для вивчення термічної стабільності забарвлення зразок №2 був послідовно прожарений на повітрі за температур

300, 400, 500 і 900 °C протягом 30 хвилин. Після кожної стадії термообробки були вивчені його поляризовані спектри поглинання. Встановлено, що прогрів за 300 °C не спричинює яких-небудь помітних змін у спектрі і забарвленні.

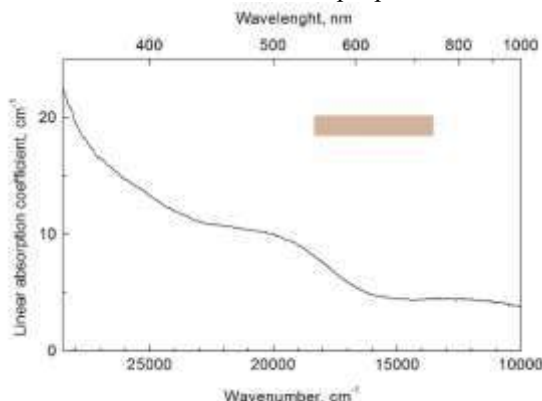


Рис. 2. Неполаризований оптичний спектр поглинання рожевого циркона з родовища Маногай, східний Афганістан

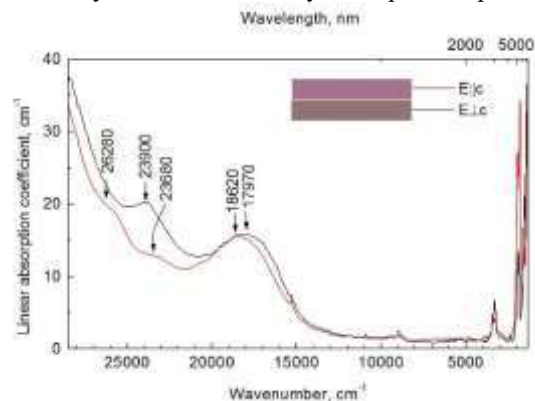


Рис. 3. Поляризований оптичний спектр поглинання темно-фіолетового циркона з невідомого родовища в Афганістані

Після 400 °C інтенсивність краю поглинання і широких смуг зменшилася приблизно удвічі. Насиченість забарвлення також суттєво зменшилась. Після прожарювання за 500 °C інтенсивність УФ-краю поглинання ще більше впала, а широкі смуги повністю відпалилися і зразок став блідо-сірим, майже безколірним. Така термічна поведінка широких смуг поглинання, позначених на рис. 3 стрілками, свідчить, що всі вони зумовлені одним і тим самим центром забарвлення. Після прогріву за 900 °C край поглинання практично зник і зразок став майже безколірним. На всіх цих етапах термічної обробки інтенсивність вузьких ліній поглинання залишилася незмінною, а за рахунок ослаблення, а згодом і зникнення широких й інтенсивних смуг поглинання, які їх маскували, кількість вузьких ліній у спектрах суттєво зросла.

Оскільки циркон, який ми досліджуємо, за складом є дуже близьким до чистого $ZrSiO_4$ (див. вище), присутність в його оптичних спектрах дозволених за спіном електронних dd- або ff-переходів є дуже малоімовірною: в його складі немає домішок перехідних або рідкоземельних металів у концентраціях, які могли б зумовити широкі інтенсивні смуги поглинання в спектрі на рисунку 3.

У роботі [10] в двох червоних цирконах автори установили чітку кореляцію між присутністю двох парамагнітних діркових центрів, А і В, типу $[SiO_4^{3-}/Y^{3+}]$, еволюцією двох широких смуг поглинання в оптичних спектрах поглинання і типом забарвлення кристалів. Зазначимо однак, що при цьому вони не надали жодних даних про хімічний склад вивчених зразків, які б підтверджували присутність в них ітрію. Наскільки нам відомо, фіолетові або пурпурові циркони методом ЕПР не досліджувалися. Не виключено, що інтенсивне темно-фіолетове забарвлення у вивченому нами цирконі спричинене електронними переходами в подібному центрі ЕПР. Результати термічної обробки (див. вище) узгоджуються з таким припущенням. Також це узгоджується з даними ІСР-ЛА аналізу, який показує присутність у нашому зразку домішки ітрію (див. вище).

Зазначимо також, що за інтенсивністю вузьких ліній поглинання іонів U^{4+} і, можливо, іонів деяких рідкоземельних елементів вивчений циркон значно відрізняється від цирконів із кімберлітових трубок [6], що свідчить про його некімберлітове походження.

Список використаних джерел

1. Калинин П.В. Генезис флогопитовых месторождений. В сб.: «Флогопитовые месторождения Слюдянского района». Тр. ВИМС, 1939 г., вып. 150.
2. Квасница В.Н., Таран М.Н., Смирнов Г.И., Легкова Г.В., Вуйко В.И. Фиолетово-красный циркон из кимберлита. Минерал. сб. Львов. ун-та. 1988, № 42, С. 12-17.
3. Таран М.М. Оптическая спектроскопия ионов переходных металлов в минералах за різних температур і тисків: спектроскопічні, кристалохімічні та термодинамічні аспекти. Київ: Наукова думка, 2020, 397 с.
4. Таран М.Н. Исследование природы окраски ювелирных цирконов. В кн. Вопросы геохимии, минералогии и рудообразования. Киев: Наукова думка, 1979, С. 42-50.
5. Таран М.Н., Багмут Н.Н., Квасница В.Н., Харьков А.Д. Оптические и ЭПР-спектры природных цирконов кимберлитового типа. Минералогический журнал, 1990, 12, №5, С. 44-51.
6. Таран М.Н., Багмут Н.Н., Кислякова Т.Я., Квасница В.Н. Спектроскопические особенности циркона из мантийных пород и их возможное поисковое значение. Минерал. сб. Львов. ун-та, 1990, №12, С. 44-51.
7. Fielding P.E. The distribution of uranium, rare earths, and color centers in a crystal of natural zircon. American Mineralogist, 1970, 55, N3-4, P. 428-440.
8. Judd D.B., Wysocki G. Color in business, science, and industry. New York: Wiley, 1952, 401 p.p.
9. Kempe U., Trinkler M., Pöppel A., Hincinschi C. Coloration of natural zircon. The Canadian Mineralogist, 2016, 54, N3,

P. 635–660.

10. Klinger M., Kempe U., Pöpl A., Böttcher R., Trinkler M. Paramagnetic hole centres in natural zircon and zircon colouration. *European Journal of Mineralogy*, 2012, 24, N6, P.1005-1016.

11. Nasdala L., Zhang M., Kempe U., Panczer G., Gaft M., Andrut M., Plötze M. Spectroscopic methods applied to zircon. *Reviews in Mineralogy and Geochemistry*, 2003, 53, P. 427–467.

12. Taran M.N., Vyshnevskiy O.A., Geiger C.A. (2024) An UV/Vis/NIR optical absorption spectroscopic and color investigation of transition-metal-doped gahnite (ZnAl₂O₄ spinel) crystals grown by the flux method. *American Mineralogist*, in press.

УДК553.8

РОДОНІТ-РОДОХРОЗИТОВІ ПОКЛАДИ ПІВДЕННО-СХІДНОЇ ЧАСТИНИ СКЛАДЧАСТИХ КАРПАТ: ПЕРСПЕКТИВИ ВИДОБУТКУ І ВИКОРИСТАННЯ

RHODONITE-RHODOCHROSITE DEPOSITS OF THE SOUTHEASTERN PART OF THE FOLDED CARPATHIANS: MINING AND USE PROSPECTS

Нестеровський Віктор Антонович, доктор геологічних наук, професор кафедри геології нафти і газу, директор Геологічного музею¹, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7065-8962>, +38 (044) 259-05-42, v.nesterovski@ukr.net.

Деревська Катерина Ігорівна, доктор геологічних наук, професор кафедри екології, факультету природничих наук², ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4796-4715>, zimkakatya@gmail.com

Руденко Ксенія Вадимівна, кандидат геологічних наук, старший науковий співробітник відділу Геології³, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9353-193X>, rudenkokseniia@gmail.com

Сутова Віра Миколаївна⁴, головний фахівець відділу експертизи напівдорогоцінного та декоративного каміння, surver@ukr.net

¹Навчально-Науковий інститут «Інститут геології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка, вул. Васильківська, 90, Київ

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

³Національний науково-природничий музей НАН України, вул. Богдана Хмельницького, 15, 01601, Київ

⁴Державний гемологічний центр України, вул. Дегтярівська, 38-44, м. Київ, 04119

Nesterovskiy Viktor, Doctor of Geological Sciences, Professor at Oil and gas geology department¹, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7065-8962>, +38 (044) 259-05-42

Derevska Kateryna, Doctor of Geological Sciences, Professor at the Department of Environmental Studies², ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4796-4715>

Rudenko Kseniia, PhD in Geology, Senior researcher at Geological department³, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9353-193X>

Surova Vira, chief specialist of the department of examination of semi-precious and decorative stones, surver@ukr.net

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

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

³National Museum of Natural History at the National Academy of Sciences of Ukraine

⁴State Gemological Center of Ukraine, street Degtyarivska, 38-44, Kyiv, 04119, Ukraine

Анотація. Метою цієї роботи є акцентування уваги на необхідності детального дослідження родоніт-родохрозитових порід з проявів і родовищ України для отримання повноцінної гемологічної характеристики з метою наступного ефективного просування їх на ринку каменесамощитної сировини.

Ключові слова: родоніт-родохрозитових породи, родоніт, Карпати.

Abstract. The objective of this work is to emphasize the need for a detailed study of rhodonite-rhodochrosite rocks from manifestations and deposits of Ukraine in order to obtain a full-fledged gemological characteristic with the aim of their further effective promotion on the market of gemstone raw materials.

Keywords: rhodonite-rhodochrosite rocks, rhodonite, Carpathians.

У світі нараховується багато родовищ родоніту, але попитом на світовому ринку користуються далеко не всі. Про деякі з них можна знайти інформацію лише в наукових виданнях і обмежено, хоча їх декоративність і технологічні властивості нічим не поступаються до тих, що є у продажу. На нашу думку, значна «провина» в цьому належить низькому рівню мінералого-гемологічних досліджень і відсутності рекламно- експериментальних виробів високої якості з цієї сировини. Ось далеко не повний перелік країн, де є родовища і прояви родоніту: Румунія, Болгарія, Угорщина, Швеція, Іспанія, Великобританія, Японія, США, Перу, Австралія, Бразилія, М'янма, Таджикистан, Казахстан, Узбекистан, Китай, Росія, Індія тощо, але навіть у центральних музеях немає зразків для порівняння їх декоративних властивостей. Тому першочерговим завданням наших досліджень буде опрацювання за єдиною методикою всієї доступної інформації щодо родовищ родоніту у світі, отримання базових зразків для комплексних гемологічних досліджень і порівняння отриманих параметрів з параметрами родоніт-родохрозитових порід з українських родовищ. Наступним завданням буде розробка оптимального дизайнерського рішення та виготовлення з цієї сировини ювелірних,

сувенірних та декоративно-художніх виробів. Далі – просування сировини на ринку через рекламу виробів. Важливим також буде створення власної торгової назви.

Родоніт за українським Законом «Про державне регулювання видобутку, виробництва і використання дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ними» [1] вважається напівдорогоцінним каменем другого порядку разом з такими самоцвітами, як: агат, амазоніт, гагат, шпати іризуючі польові, сердолік, яшма, пегматит тощо. Родохрозит до цієї класифікації взагалі не входить.

Родоніт за свою історію отримав популярність у широкому спектрі виробів декоративно-прикладного та ювелірного мистецтва. Його застосовують для виготовлення мозаїки, оздоблення інтер'єру, з нього виробляють скульптурні, об'ємні форми обертання, шкатулки, ювелірні вставки тощо. Окремі зразки є предметом колекціонування.

Основна маса ювелірного родоніту для прикрас та виробів надходить з Австралії, Бразилії, Перу, США, Росії [2].

Родохрозит частіше використовують для виготовлення ексклюзивних вставок у ювелірні вироби, він є популярним серед колекціонерів, у літотерапії.

Найбільш популярними постачальниками ювелірного родохрозиту на світовий ринок є: Аргентина, Китай, М'янма, Перу, США, Японія [3].

У нинішній оціночній класифікації виділяють 2 сорти сировини родоніту:

1-й сорт – чисто рожевий або рожевий з чорними включеннями дендритів, що утворюють пейзажні текстурні малюнки. До нього належать камені рожевого, малинового кольорів, однотонні з плямами. Допускаються включення чорних дендритів мангану не більш 30% від загальної площини поверхні каменю, жовті та буро-сірі плями – не більше 10%;

2-й сорт – має той самий колір, що і 1-й сорт, але загальна площа дендритів гідроксиду мангану – 40%; жовті і бурі плями не повинні перевищувати 20% площі поверхні.

Усі інші сорти родоніту вважаються низької якості [4]. Звичайно, така класифікація є застарілою, вона не відображає вибору сировини за всім спектром сучасних виробів і потребує суттєвої доробки.

У родохрозиті найбільше цінуються прозорі кристали насиченого рожевого кольору, з яких часто роблять ексклюзивну колекційну огранку, а також яскраво-рожеві зі смугастим текстурним малюнком, які переважно надходять з рудного району Капиллитас, провінції Катамарка, Аргентина [5].

Слід зазначити, що популярність родонітів і родохрозитів завдяки їхнього привабливого рожевого кольору призвела до появи на ринку різноманітних імітацій зі штучно створених композитних і керамічних матеріалів, які все частіше зустрічаються у продажу, і діагностика таких імітацій є також важливим завданням сучасної гемології [6].

В Україні родоніт-родохрозитові породи, які придатні для використання у каменеобробній промисловості та ювелірній галузі, поширені в межах Рахівського та Чивчинського масивів. На Прелуцькому родовищі ці породи представлені двома різновидами:

1) родоніт рожевого кольору, однорідний, рівномірно забарвлений, іноді з дендритами, прожилками та плямами, що створюють привабливий текстурний малюнок, (рис. 1).

2) родоніт плямистий, світло-рожевий з плямами насичено-рожевого, сірого, рожево-сірого, сірого з коричневим відтінком забарвлення. Текстурний малюнок фантазійний з химерним розташуванням плям різного кольору та тонких мономінеральних прожилків родоніту, родохрозиту рожевого кольору і жильного кварцу світло-сірого кольору, іноді місцями спостерігаються дендрити гідроксидмангану. До дефектів родоніту відносять наявність дрібної тріщинуватості, незначну неоднорідність у місцях, де породою розвивається Mn амфібол, та мінливість забарвлення, що залежить від мінералів-домішок [7]. Родоніт-родохрозитові породи з родовища Глімея (рис. 2) переважно світло-рожеві, рожеві, сіро-рожеві, коричнево-рожеві, текстурний малюнок неоднорідний, прожилково-вкраплений, фантазійний. Основна маса родоніт-родохрозитових мінеральних агрегатів розвиваються у кварцитах нижнього карбону. До дефектів належать – невелика потужність прожилок, мінливість кольору та не завжди яскраве забарвлення. Проте слід зазначити, що зразки, які ми попередньо розглядали, є одиничними і не є типовими для всього масиву родовищ, тому необхідно створити більш представницьку колекцію з усіх різновидів і за єдиною методикою визначити декоративні, технологічні і споживчі параметри.



Рис. 1. Зразок родоніту з Прелуцького родовища, колекція музею ІГМР ім. Семененко НАН України, Київ



Рис. 2 Зразок родоніт-родохрозитової породи з родовища Глімея, колекція музею ІГМР ім. Семененко НАНУ

Список використаних джерел

1. Законі «Про державне регулювання видобутку, виробництва і використання дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ними» 18.11.1997, №637/97-ВР.
2. <https://www.gemdat.org/gem-3407.html> (дата звернення: 05.11.2023)
3. <https://www.gemdat.org/gem-3406.html> (дата звернення: 08.11.2023)
4. Гелета О.Л., Сутова В.М. Атестація та експертна оцінка напівдорогоцінного каміння : навч. посіб. Київ: ДГЦУ, 2020. 60 с.
5. https://www.mindat.org/a/best_rhodochrosite (дата звернення 05.11.2023)
6. Сутова В.М., Гаєвський Ю.Д., Горобчишин О.В., Ляшок В.І. Штучні замітники напівдорогоцінного каміння (частина друга). Коштовне та декоративне каміння. 2023. № 3 (113). С. 4–8.
7. Панченко В.І., Лукашенко Н.Г. Звіт о пошуково-оцінювальних роботах на прояві родоніту Прелукі Карпат за 1983 рік.

УДК 902.549.89

**ЗНАХІДКА НЕОБРОБЛЕНОГО БУРШТИНУ В КИЄВО-ПЕЧЕРСЬКІЙ ЛАВРІ
(ПОПЕРЕДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ)**

*THE DISCOVERY OF RAW AMBER IN THE NATIONAL PRESERVE «KYIV-PECHERSK LAVRA»II
(PRIMARY STUDIES)*

Тараненко Сергій Пантелійович¹, кандидат історичних наук, завідувач сектору археології,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0590-9726>, taransun@ukr.net

Пефтіць Дмитро Миколайович¹, кандидат історичних наук, старший науковий співробітник науково-дослідного сектору археології

Нестеровський Віктор Антонович², доктор геологічних наук, професор кафедри геології нафти і газу, директор Геологічного музею, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7065-8962>, +38 (044) 259-05-42, v.nesterovski@ukr.net.

Беліченко Олена Петрівна³, кандидат геологічних наук, керівник відділу експертизи дорогоцінного каміння, lbgems@gmail.com

¹Національний заповідник «Києво-Печерська лавра», вул. Лаврська, 9, 01015, м. Київ

²Навчально-Науковий інститут «Інститут геології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка, вул. Васильківська, 90, Київ

³Державний гемологічний центр України, вул. Дегтярівська, 38-44, м. Київ, 04119

Taranenko Serhii¹, Candidate of Historical Sciences, Head of Scientific and Research Sector of Archaeology, National Kyiv-Pechersk Historical and Cultural Preserve, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0590-9726>, taransun@ukr.net

Peftits Dmytro¹, Candidate of Historical Sciences, Senior Scientist of the research sector of archaeology

Nesterovskiy Viktor², Doctor of Geological Sciences, Professor at Oil and gas geology department ¹,

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7065-8962>, +38 (044) 259-05-42

Belichenko Olena³, Ph.D. (Geol.), Head of the Department of Examination of Precious Stones, lbgems@gmail.com

¹National Kyiv-Pechersk Historical and Cultural Preserve, St. Lavrska, 9, 01015, Kyiv

²Institute of Geology of National Taras Shevchenko University of Kyiv, 03022, Vasylkivska str., 90, Kyiv, Ukraine

³State Gemmological Centre of Ukraine, 38-44 Deghtyarivska Str., Kyiv, 04119, Ukraine

Анотація. Попередні дослідження знахідки необробленого бурштин у Національному заповіднику «Києво-Печерська лавра».

Ключові слова: Києво-Печерської лавра, бурштин, археологічні знахідки.

Abstract. Primary studies of the unprocessed amber findings on the territory of the National Preserve «Kyiv-Pechersk Lavra».

Keywords: Kyiv-Pechersk Lavra, amber, archaeological findings.

Родоніт-родохрозитові поклади південно-східної частини складчастих Карпат: перспективи видобутку

Під час проведення стаціонарних археологічних досліджень влітку 2023 року на території Митрополичого саду Києво-Печерської лаври в культурному шарі XIV–XV століть зафіксований «Об'єкт 1». Його виявлено на підставі концентрації значної кількості знахідок, переважно фрагментів будматеріалів, кераміки та відходів скловиробництва. Контури об'єкта простежено передусім за скупченнями уламків плінфи на різних глибинах, які, без сумніву, маркують різні етапи археологізації об'єкта.

Попередньо цей об'єкт можна розглядати як засипку котловану споруди 1 (XI–XII ст.), що була нижче та за-гинула внаслідок пожежі. У верхній частині «Об'єкта 1» наявні фрагменти керамічного посуду XIV–XV ст., про-те у нижній – виключно уламки посуду XII століття. У заповненні «Об'єкта 1» на глибині від 0,8 до 1,4 м від сучасної денної поверхні містилися фрагменти необробленого бурштин: гл. 0,8–1 м: близько 100 од. від 0,2×0,5 до 3,3×2 см; гл. 1–1,2 м: близько 60 од. від 0,2×0,3 до 3×2 см; гл. 1,2–1,4 м: близько 20 од. від 1×0,7 до 1,5×3 см. Усього зібрано близько 180 фрагментів вагою до 300 грамів. Ймовірно, таке їхнє хаотичне місцезнаходження є результатом діяльності землерийних тварин, нори яких зафіксовані на всій досліджуваній глибині.



Дослідження бурштину в лабораторії



Бурштин

У східній частині «Об'єкта 1» на глибині приблизно 1 м встановлено компакту і найбільшу концентрацію фрагментів бурштину. При подальшій розчистці з'ясовано, що скупчення бурштину, мало овальну об'ємну форму розмірами 0,20–0,15 м. Можливо, бурштин був запакований в якусь ємність (?) чи торбину. Контури ями не зафіксовано, проте, враховуючи розташування скупчення, неможливо повністю виключити його вірогідне заглиблення у ґрунт.

Усі фрагменти бурштину після очищення від піску і гумусу були зважені та розділені на розмірні групи. Всього у цьому комплексі знайдено і нарахувано близько 600 фрагментів вагою 503 грами: 9 од. від 2×2 до 3×2 см (4-6 г, вага 38 г); 64 од. від 1,5×1 до 1,7×3,2 (2-4 г, вага 121 г); 120 од. від 1×1 до 2×2,1 см (1-2 г, вага 148 г); близько 320 од. від 0,5×0,5 до 1×2 см (0,5-1 г, вага 145 г); менше 0,5 г – вага 57 г. Найбільший уламок бурштину мав масу 5,04 грама.

Після розділення на розмірні групи кожна з них досліджувалася візуально – визначався стан поверхні, колір, морфологія. Близько 50% уламків мали рихлу крихку кірку різної товщини, деякі уламки взагалі не мали такої кірки, а частина з невеликою товщиною окиснення плівкового типу. Колір слабо пошкоджених і неушкоджених уламків також є різноманітним – жовтий, помаранчевий, коричневий. Деякі з них – прозорі. Морфологія уламків природна, яка часто трапляється на родовищах бурштину, помітні сліди водного переносу, заокруглення гострих ділянок. Винятком було чотири фрагменти, на яких встановлено сліди обробки.

Деякі зразки, що мали добру збереженість, було досліджено більш детально – визначено показники заломлення на рефрактометрі, перевірено на наявність інклюд та механічних домішок. З трьох уламків знято ІЧ-спектри.

Після загальної інтерпретації досліджень було встановлено, що знайдені фрагменти бурштину належать відкладам Київського Подніпров'я.

Цікавим виявився той факт, що серед цієї знахідки не було уламків крупних розмірів, з яких можна було б виготовляти намистини чи хрестики, а з іншого боку – зафіксовано фрагменти бурштину зі слідами обробки. В одному уламку, що знаходився у скупченні (№116) зафіксовано сліди від свердлення і шліфування. Ще три фрагменти зі слідами шліфування походять із заповнення об'єкта.

Це може свідчити про існування майстерні з обробки бурштину на території Печерського монастиря та, як робочу версію, можна розглядати виробництво бурштинових вервиць, традиція використання яких існувала від заснування монастиря до XVII століття.

У межах сучасного Києва така велика кількість необробленого бурштину в культурних шарах XIV–XI століть періоду Великого князівства Литовського знайдено вперше і, взагалі, знахідки цього періоду на території України одиничні.

З огляду на це, ми продовжимо наші дослідження та зробимо порівняння бурштину з інших поховань цього періоду для встановлення джерел походження сировини та можливих торгівельних шляхів того часу.

УДК 549.091.5

ТОРГОВІ НАЗВИ І ТОРГОВІ МАРКИ ПРИРОДНОГО ДОРОГОЦІННОГО КАМІННЯ У ПРАВОВОМУ ПОЛІ СУЧАСНОГО СВІТОВОГО РИНКУ

TRADE NAMES AND TRADEMARKS OF NATURAL GEMSTONES IN THE LEGAL FIELD OF THE MODERN WORLD MARKET

Шевченко Сергій Вікторович, кандидат геологічних наук, завідувач кафедри загальної та структурної геології,
ORCID 0000-0003-3994-1927, shevchsergey@gmail.com

Курса Олексій Валентинович, аспірант кафедри загальної та структурної геології

І Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», пр. Д. Яворницького, 19, м. Дніпро, Україна

Shevchenko Serhii, PhD in geology, Head of Department of General and Structural Geology, ORCID 0000-0003-3994-1927,
shevchsergey@gmail.com

Kursa Oleksii, post graduate student, Department of General and Structural Geology

Dnipro Polytechnic University, D. Yavornytskyu ave., 19, Dnipro, Ukraine

Анотація. Наведено історичні назви коштовного каміння, яких бракує у вітчизняному законодавстві, виконано порівняння «статусу» деяких різновидів коштовного каміння у законодавстві США та України, проаналізовано існуючі торгові назви і торгові марки, що з'явилися на ринку протягом останніх десятиліть.

Ключові слова: дорогоцінне і напівдорогоцінне каміння, торгова назва, торгова марка.

Abstract. Historical names of precious stones, which are missing in domestic legislation, are given. A comparison of the "status" for some types of precious stones in the legislation of the USA and Ukraine was made. Existing trade names and trademarks that appeared on the market during the last decades were analyzed.

Keywords: precious and semi-precious stones, trade name, trademark.

Актуальність

У роботах попередніх дослідників відзначається, яку роль грає класифікація природного каміння України для сприяння підприємству і розвитку вітчизняного ринку, якими є основні підходи до запровадження класифікації коштовного каміння, гармонізованої відповідно до світового досвіду, піднімається питання перегляду державних стандартів України у сфері гемології та ювелірної справи, досліджується юридична природа терміну «дорогоцінне каміння», зокрема у судовій експертизі [1-4]. Разом з тим, актуальними залишаються питання конкретизації історичних назв коштовного каміння, випущених з уваги розробниками вітчизняного законодавства, відповідність створеної класифікації правовому полю сучасного світового ринку та роль торгових назв і торгових марок у розвитку ринку.

Основні результати.

Класифікації. Порівняємо позиції коштовного каміння в українському і американському законодавстві. Відповідно до Кодексу Федеральних Правил США термін «precious stones» живають у такому значенні: це речовина, що має якості дорогоцінної, визнану ринком красу, рідкість і цінність; він містить алмаз, корунд (включно з рубінами й сапфірами), берил (включно зі смарагдами й аквамаринами), хризоберил, шпінель, топаз, циркон, турмалін, гранат, кристалічний і криптористалічний кварц, олівіновий перидот, танзаніт, жадеїт, нефрит, сподумен, польовий шпат, бірюза, лазурит і опал.

Відразу стає очевидним, що американські законодавці зосередилися на мінералогічних назвах, що дало змогу об'єднати під однією назвою всі можливі різновиди того чи іншого дорогоцінного каменю, передбачивши тим самим можливі відкриття в рамках того чи іншого мінерального виду. Наприклад, відкриття таких різновидів берилу, як пеццоттаїт (pezzottaite) та джонкойвулаїт (johnkoivulaite) прекрасно вписується в американське законодавство, але ці камені не можуть вважатися дорогоцінними відповідно до законодавства України. Не говорячи вже про надзвичайно рідкісний червоний берил біксбіт. Назвавши у законі лише аквамарин і берил (очевидно, зелений), українські автори забули про геліодор, морганіт, гошеніт, ростерит.

Можна продовжити далі і не знайти у вітчизняному законодавстві місця для таких коштовних різновидів гранатів, як гранат Малі, гранат Малайя, умбаліт, лейкогранат, райдужний андрадит, тим більше вже не говорячи про надзвичайно коштовні зараз гранати зі зміною кольорів, особливо з олександритовим ефектом.

З іншого боку, розпочавши перелік кольорових різновидів, українські розробники даного законодавства зупинилися на деяких назвах. Серед кольорових сапфірів – лише рожевий і жовтий. А як же фіолетовий, зелений, чорний, лейкосапфір, де падпараджа, зрештою, що поєднує в собі помаранчевий і рожевий кольори?

Турмаліни наведені під одним загальним терміном. Але вартість турмаліну Параїба немов би натякає, що у такій класифікації його місце – як мінімум у II порядку. Але як про такий турмалін дізнатися українському покупцеві, який вирішив поцікавитися вітчизняним законодавством?

Начисто забули автори нормативного документу такі унікальні коштовні камені, як топаз-імперіал і аметрин. Відсутні такі яскраві камені, як ларимар, петерсит, амоліт.

Навівши у законі рідкісний евклаз, чомусь забули про еремеевіт, таафеїт, мусгравіт, грандидьерит, сапфірин, джомортъерит, енстатит і багато інших рідкісних видів дорогоцінного каміння.

Навівши чудові плеохроїчні камені, такі як кліногуміт, кордіерит, аксиніт – випустили з уваги андалузит, кіаніт, корнерупін, сфен (титаніт), діаспор (султаніт), апатит.

Але підємо далі і порівняємо, які камені з українського законодавства не відповідають американському. Ці результати наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Порівняння статусу деяких коштовних каменів у законодавстві США і України

Вид або різновид	США	Україна
Кварц криптористалічний	Дорогоцінне	Напівдорогоцінне
Нефрит		
Жадеїт		
Польові шпати		
Лазурит		
Бірюза		

І якщо про халцедони і сердолік зокрема можна сперечатися щодо їхнього «статусу», то фахівцям відомо, що апокарбонатний нефрит чистого білого кольору і наближених відтінків може коштувати до 30 тис. доларів США за кг, а жадеїт під загальною назвою «фей-цуй», який видобувають лише у двох регіонах планети (М'янма і Гватемала) оцінюється ще дорожче. Враховуючи значення жадів (нефрит і жадеїт) для культури і ментальності мешканців Китаю, а також враховуючи той факт, що обсяг ринку жадеїту та ювелірних прикрас з жадеїтом перевищує весь ювелірний ринок світу в кілька разів, навряд чи можна сприймати ці камені у сенсі напівдорогоцінних.

Польові шпати віднесені до напівдорогоцінних. Але ціни на орегонський сонячний камінь (геліоліт) від 500 до понад 1000 доларів США за карат явно суперечать такому розумінню. Та й виходячи зі здорового глузду, місце польових шпатів – різноманітних іризуючих сонячних каменів, лабрадору, андезину та інших – саме там, де вже присутній адуляр і фєроортоклаз, тобто серед каміння дорогоцінного.

Рідкісний афганський лазурит синьо-фіолетового кольору (так званий сорт нілі) і бірюза (наприклад, з родовищ Ірану) серед напівдорогоцінного каміння – очевидний нонсенс.

З іншого боку, через те, що в українському законодавстві є, а в американському немає малахіту, чароїту, тигрового та котячого ока, яшми та ще багатьох різновидів, вони не перестають бути коштовним камінням.

Сам термін «напівдорогоцінний», а також тлумачення поняття «дорогоцінне каміння» з включенням до їхнього переліку синтетичних і штучних каменів взагалі є неприйнятним для світової правової практики. Це чітко говорять правила, оприлюднені у відомому документі СІВЮ – Blue Books.

Правові і економічні наслідки класифікацій. Згідно з Постановою КМУ від 06.09.2000 р. № 1396 «Про затвердження Правил атестації дорогоцінного каміння, дорогоцінного каміння органогенного утворення, напівдорогоцінного каміння» атестацію відповідних різновидів каміння передоручили здійснювати суб'єктам підприємницької діяльності. Але ж який сенс величезному підприємству, яке добуває залістисті кварцити, окремо виділяти і атестувати, а потім отримувати відповідну ліцензію на видобування джеспіліту, яке за законодавством відносять до напівдорогоцінного каміння, а в розкривних змінених породах часто можливий видобуток псевдоморфоз кварцу по волокнистих мінералах – тигрового, соколиного і котячого ока? Аналогічна ситуація – для підприємств з видобутку базальту (можливий супутній видобуток агатів), керамічної сировини (можливий супутній видобуток пегматиту), будівельних гранітів (можливий супутній видобуток епідозитів). Як мотивувати територіальні громади на видобуток скам'янілого дерева (на родовищах пісків місцевого значення)? Більшість ресурсів коштовного каміння України, як свідчать результати наших досліджень [стаття тектонічні структури], представлені проявами, і саме в руках територіальних громад – вирішення питань їх ефективної розробки.

Таким чином, такі штучно створені перепони не дозволяють ефективно розвиватися внутрішньому ринку. Імпортуємо закордонне, хоча могли б успішно експортувати своє.

Брендування і торгові марки як інструмент розвитку ринку. Тепер поглянемо на таку особливість, яка притаманна не лише сучасному ринку, а взагалі спостерігалася весь час знайомства людства з коштовним камінням. Мова про намагання якось виокремити певні різновиди серед інших – і якщо раніше маркетингові інструменти дозволяли «запускати» на ринок коштовне каміння під певними торговими назвами, то нині підприємці усе частіше звертаються до захисту своїх майнових прав і пропонують покупцям коштовне каміння певних торгових марок.

І мова не лише про кольорове коштовне каміння на кшталт кварцу, турмаліну, гранатів чи навіть рубіну (тут пальму першості з кількості отриманих прав на торгові назви [стаття] тримає американська компанія Columbia Gem House, Inc.). Мова саме про діаманти. Свого часу продукція австралійської копальні з видобутку алмазів Argyle дозволила маркетингологам створити відповідні промоушн-кампанії для кольорових діамантів. Так на ринку з'явилися торгові назви Champagne diamond і Cognac diamond. А діаманти насиченого коричневого кольору «Chocolate Diamond» віднедавна є торговою маркою компанії Le Vian Corp. []

Наші дослідження щодо торгових назв і торгових марок сучасності лише розпочато, але попередні результати (табл. 2) вже показують певні напрямки, у яких працює сучасна світова маркетингова думка. Звісно, найбільше торгових назв пов'язано кварцом і різноманітними різновидами кремнезему (скам'яніле дерево, халцедони, яшми). Але вже є очевидним, що підкреслення певних властивостей коштовного каміння у торговій назві (марці) створює привабливу картину в очах покупця і дозволяє продавцю тримати ціни на відповідному рівні і збільшувати продажі.

Таблиця 2. Деякі сучасні торгові назви і торгові марки за різновидами дорогоцінного каміння

Рубін	Турмалін	Шпінель	Кварц	Халцедон	Скам'яніле дерево	Хризоліт	Діопсид	Гранат	Алмаз
Pomme Ruby®	Tourmaline Lagoon	Cobalt blue spinel	Fire Citrine® Sunset quartz Medusa quartz	Gem Silica Aquaprase Iris Agate	Conk wood Louisiana "Palm Wood"	Mesa Verde Peridot®	Tashmarine®	Grape Garnet® Raja Garnet®	Chocolate Diamond®
Nyala Ruby®	Seafoam Tourmaline®	Mahenge spinel	Lavanda quartz Bordo quartz	Blue lace agate	Peanut Wood		Imperial Diopside®	Ant Hill Garnet	Champagne diamond
		Jedi spinel	Tangerine quartz Lemon quartz	Agatized Coral				Mali Malaya	Cognac diamond
			Strawberry quartz Petroleum Quartz Hollandite Star Quartz Dumortierite quartz Grape agate	Mookaite Turritella Agate				Umbalite Color change garnet	Salt & Pepper Diamond

*Примітка. Торгові назви показані звичайним шрифтом; торгові марки позначені символом ® і виділені жирним шрифтом.

Висновки

1. Класифікація природного каміння України у частині дорогоцінного і напівдорогоцінного каміння потребує значного доповнення або переформатування за прикладами кращих зразків нормативно-правової творчості.

2. У сучасному вигляді законодавство України у сфері дорогоцінного каміння не сприяє, а, навпаки, гальмує ініціативи з розвитку ринку вітчизняних ресурсів коштовного каміння – імпортувати товари легше, ніж продукувати власну продукцію, а тим більше її експортувати.

3. Одним з дієвих інструментів розвитку сучасного ринку коштовного каміння є активне застосування торгових назв, а також патентування торгових марок. Це дозволяє сфокусувати увагу покупця на певних властивостях або особливостях коштовного каміння, які виділяють його серед інших різновидів і додають привабливості – а попит, зрештою, і визначає успішність і впізнаваність тієї чи іншої торгової назви.

Список використаних джерел

1. Гелета О.Л., Горобчишин О.В., Кічняєв А.М., Сулова В.М., Нестеровський В.А., Вижва С.А. (2017). Основні підходи до запровадження класифікації коштовного і декоративного каміння, гармонізованої відповідно до світового досвіду. Коштовне та декоративне каміння, 4, 17–22.
2. Татарінцев В.І., Вишневська Л.І., Ємельянов І.О., Зубарев С.М. (2016). Щодо перегляду державних стандартів України у сфері гемології та ювелірної справи. Коштовне та декоративне каміння, 4, 35–38.
3. Татарінцев В.І., Вишневська Л.І. (2019). Дорогоцінне, коштовне каміння: історичні та нормативні аспекти термінології, які впливають на формування Державного фонду дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України. – Коштовне та декоративне каміння, 1, 15–18.
4. Баранов, П.М., Шевченко, С.В., Кірін, Р.С. (2020). Юридична природа терміна «дорогоцінне каміння» у судовій експертизі: проблеми та шляхи їх вирішення, Теорія та практика судової експертизи і криміналістики, 22, 555–571. DOI: 10.32353/khrife.2.2020.44
5. CFR. Electronic Code of Federal Regulations (e-CFR). § 1027.100 Definitions. (e) Preciousstone. URL: <https://www.law.cornell.edu/cfr/text/31/1027.100#e>
6. Braunwart E. (2006). Branding Techniques and the Fashion Industry. Gems&Gemology, 3, 31.
7. Barnes O. (n.d.). Chocolate Diamonds: All You Need to Know before Considering Them. URL: <https://www.thediamondauthority.org/chocolate-diamonds-what-are-they/>

УДК 549.091+671.16

ШТУЧНІ ЗАМІННИКИ ГЕМАТИТУ

ARTIFICIAL IMITATIONS OF HEMATITE

Сулова Віра Миколаївна, головний фахівець відділу експертизи напівдорогоцінного та декоративного каміння, surver@ukr.net

Горобчишин Олег Вікторович, кандидат технічних наук, головний фахівець відділу експертизи напівдорогоцінного та декоративного каміння, gorol@gems.org.ua

Ляшок Вадим Ігорович, головний фахівець відділу експертизи напівдорогоцінного та декоративного каміння, the_vadik@ukr.net

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

Surova Vira, chief specialist of the department of examination of semi-precious and decorative stones, surver@ukr.net

Gorobchyshyn Oleg, Candidate of Technical Sciences, chief specialist of the department of examination of semi-precious and decorative stones, gorol@gems.org.ua

Lyashok Vadym, chief specialist of the department of examination of semi-precious and decorative stones, the_vadik@ukr.net
State Gemological Center of Ukraine, street Degtyarivska, 38-44, Kyiv, 04119, Ukraine

Анотація. Надведено результати гемологічних досліджень імітацій гематиту з керамічного матеріалу, кристалічного циркону та синтетичного кремнію, які присутні на ювелірному ринку України. Визначено й узагальнено діагностичні критерії, проведено оптико-мікроскопічні дослідження, дослідження методом рентгенофлуоресцентного аналізу.

Ключові слова: штучні замітники гематиту, геметин, кераміка, кристалічний циркон, синтетичний кремній.

Abstract. The results of gemological studies of hematite imitations made of ceramic material, crystalline zircon and synthetic silicon, presented on the jewelry market of Ukraine, are given. Diagnostic criteria were defined and summarized, optical-microscopic studies, studies using X-ray fluorescence analysis were carried out.

Keywords: artificial imitations of hematite, hemetine, ceramics, crystalline zircon, synthetic silicon.

Вступ

Гематит (Fe_2O_3) – окис заліза за стародавніх часів використовували не тільки як руду для отримання заліза, а й як ювелірне каміння для виготовлення прикрас, предметів культу, амулетів тощо. Гематит не втратив своєї популярності і сьогодні, що спричинює появу різноманітних імітацій.

Мета роботи – дослідити, проаналізувати і узагальнити діагностичні ознаки, виділити критерії для діагностики штучних заміників гематиту, представлених на українському ювелірному ринку.

Методи дослідження:

1. Визначення діагностичних гемологічних характеристик проводилось за допомогою стандартного гемологічного обладнання.
2. Для мікроскопічних досліджень використано гемологічний імерсійний мікроскоп «Eickhorst Gemmoscope».
3. Вимірювання спектрів рентгенівського випромінювання виконано методом рентгенофлуоресцентного аналізу (далі – РФА) за допомогою спектрометра енергій рентгенівського випромінювання «СЕР-01» моделі «ElvaX-Light» з інтервалом досліджень від Na до U відповідно до «Методики діагностики дорогоцінного каміння та його замінників» [4].

Об'єкти дослідження:

Використані зразки штучних замінників гематиту з колекції ДГЦУ та зразки, що було надано операторами ринку ювелірного каміння України.

Виклад основного матеріалу

Перші широко розповсюджені імітації гематиту з'явилися в минулому столітті, вони були зроблені методом пресування та спікання порошків оксиду заліза, цей матеріал отримав назву «геметин» [1, 2]. З розвитком науки і набуттям популярності виробів з гематиту стали з'являтися нові його імітації [3]. Наразі гематит імітують не тільки геметином, а й металевим цирконієм та синтетичним кремнієм (рис. 1). Слід зазначити, що всі вони мають різні фізичні властивості і діагностичні критерії (табл. 1).



Рис. 1. Гематит та його імітації

Керамічний матеріал геметин

Геметин (син. науковий гематит) – штучно створений магнітний матеріал, який складається зі спеченого барій-стронцієвого залізного порошку, брутто-формула якого $(\text{Ba,Sr})\text{Fe}_{12}\text{O}_{19}$, він має структуру магнітоплумбіту. Середній розмір зерен кераміки становить 5-10 мікрон, а пористість 10-15%. Крім того, напруженість магнітного поля цього матеріалу набагато більша, ніж у будь-якого зразка магнетиту [5].

Фізичні властивості:

Колір – сірий.

Структура – аморфна, пориста, часто сильно пориста.

Густина – 4,31-4,8 г/см³.

Твердість за шкалою Мооса – 5-5,5.

Колір риси – сірий.

Магнітність – сильно магнітний.

Під час оптико-мікроскопічних досліджень або під лупою спостерігається пориста структура, притаманна для імітацій, пресованих з порошку. Матеріал має зернисту структуру на зламі. Колір риси, на відміну від гематиту, – сірий. Спостерігається сильна магнітність, на відміну від гематиту, у якого вона якщо і є, то слабка і зумовлена домішками магнетиту або родовищем. Проте також відомо, що внаслідок нагрівання гематит може стати магнітним [6].

Під час дослідження методом РФА у геметині, окрім Fe, фіксується Sr, Ba (рис. 2)

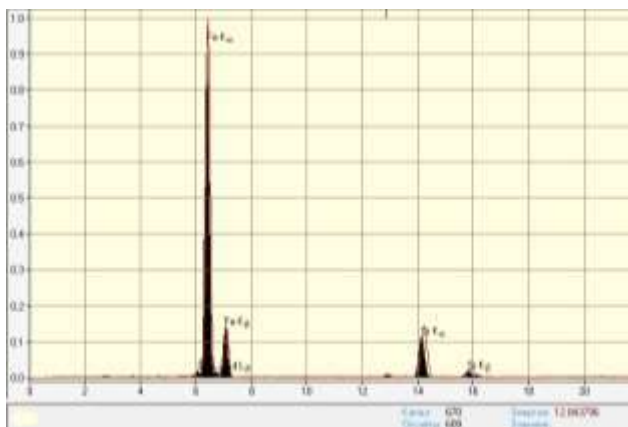


Рис. 2. РФА-спектр геметину

Крім того, можна зазначити, що більшість намистин з геметину виготовляють методом пресування, і тому в процесі дослідження отворів можна побачити ознаки, які вказують на формовану намистину.

Також завдяки застосуванню полімерного покриття поверхні замість полірування, можна спостерігати округлі пухирці повітря в шарі полімерного матеріалу [5].

Металевий цирконій

Це проста речовина, метал сріблястого кольору, отриманий шляхом металотермічного відновлення з хлориду (процес Кролла) [7].

Фізичні властивості:

Колір – сірий.

Структура – перовидна.

Густина – 5,98-6 г/см³.

Твердість за шкалою Мооса – 7-7,5.

Колір риси – неможливо визначити через високу твердість.

Магнітність – немагнітний.

Під час оптико-мікроскопічних досліджень або під лупою спостерігається переливчастість, також видно сліди обробки та перовидної структури. Густина більша ніж у гематиту, а висока твердість матеріалу не дає можливості визначити колір риски.

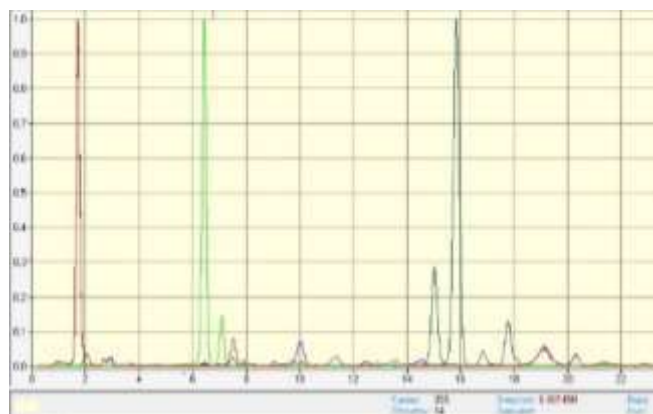


Рис. 3. Зіставлення спектрів РФА: гематит (зелена крива), кристалічний цирконій, синтетичний кремній (червона крива)

Під час дослідження методом РФА встановлено, що спектр кристалічного цирконію характеризується високим вмістом Zr, а як домішки виявлено Y та Hf (рис. 3).

Імітації гематиту синтетичним кремнієм

За своїм зовнішнім виглядом синтетичний кремній схожий з гематитом, також він має невисоку вартість, тому його використовують для імітації гематиту [2].

Фізичні властивості:

Колір – світло-сірий.

Структура – пориста, подекуди волокниста, кавернозна.

Густина – 2,33 г/см³.

Твердість за шкалою Мооса – 3-4.

Колір риски – сіра.

Магнітність – немагнітний.

Під час оптико-мікроскопічних досліджень або під лупою спостерігається пориста, подекуди волокниста, кавернозна структура. Густина значно нижча ніж у гематиту.

Під час дослідження матеріалу методом РФА встановлено значний вміст Si, як домішка іноді присутній Ni (рис. 3).

№	Назва	Колір	Мікроскопічні дослідження	Колір риски	Густина, г/см ³	Магнітність	РФА
Г- 2	Гематит	сірий	мало кавернозний, у кавернах є коричневий порошок	червоно-коричневий	5-5,30	немагнітний	Fe
Г- 1	Керамічний матеріал геметин	сірий	сильно кавернозний, вкраплення іншого металу	сірий	4,31-4,8	сильно магнітний	Fe, Sr, Ba
Г- 4	Металевий цирконій	сірий	темно-сірий з мінливістю, видно сліди обробки та перовидну структуру	неможливо зробити риску через високу твердість	5,98-6	немагнітний	Zr, домішки Y, Hf
Г- 6	Синтетичний кремній	світло-сірий	м'який, в деяких зразках волокнистий, кавернозний	сірий	2,33	немагнітний	Si, домішка Ni

Висновки

За результати гемологічних досліджень імітацій гематиту визначено й узагальнено їх діагностичні властивості:

1. Гематин характеризується сильною магнітністю, сірим кольором риски, під час дослідження методом РФА у спектрах, окрім Fe, фіксується вміст Sr, Ba.

2. Металевий цирконій відрізняється високою твердістю (неможливо зробити тест на риску), густиною, характерним малюнком полірованої поверхні (при збільшенні), під час дослідження методом РФА встановлено, що імітація складається з Zr, як домішки виявлено Y та Hf.

3. Імітація синтетичним кремнієм (Si) характеризується меншою густиною, світло-сірим кольором, під час дослідження методом РФА встановлено, що імітація складається з Si, як домішка іноді присутній Ni.

Список використаних джерел

- Андерсон Б. Определение драгоценных камней: монография. Москва: Мир камня, 1996. 456 с.
- Буканов В. Цветные камни. Геммологический словарь. Санкт-Петербург, 2001. 206 с.
- Гелета О.Л., Сулова В.М. Атестація та експертна оцінка напівдорогоцінного каміння : навч. посіб. Київ : ДГЦУ, 2020. 60 с.
- Методика діагностики дорогоцінного каміння та його заміників методом рентгенофлуоресцентного аналізу / затв. наказом ДГЦУ від 25.01.2013 № 6/13-1. Київ, 2013. 8 с.
- Mindat.org. URL: <https://www.mindat.org/min-35948.html> (дата звернення 21.06.2023)
- Hematite, Magnetic. *Gems & Gemology*. 1984. Vol. 20. No. 1. P. 46-47
- <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%B9> (дата звернення 4.11.2023).

УДК 549

ДОСВІД АРХЕОМІНЕРАЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ПЕТРОГРАФО-МІНЕРАЛОГІЧНОМУ МУЗЕЇ ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. І.І. МЕЧНИКОВА

*EXPERIENCE OF ARCHAEOMINERALOGICAL RESEARCH IN THE PETROGRAPHIC-MINERALOGICAL MUSEUM OF
ODESSA NATIONAL UNIVERSITY I.I. MECHNIKOV*

Усенко Валерій Павлович, директор Петрографо-мінералогічного музею, usenko@onu.edu.ua
Одеський національний університет ім. І.І.Мечникова, Одеса, Україна

Usenko Valerii, Director of the Petrographic-Mineralogical Museum, usenko@onu.edu.ua
Odessa National University named after I.I. Mechnikov, Odessa, Ukraine

Анотація. Археомінералогія розвивається як напрямок геоархеології; розглядається комплекс питань аналізу та інтерпретації мінералого-генетичної інформації на прикладі вивчення вторинної мінералізації на археологічних пам'ятниках – кам'яних плитах із сарматськими знаками в рамках археомінералогічних досліджень з метою отримання інформації для археологічних реконструкцій побутування цих плит у культурно-історичній ретроспективі.

Ключові слова: археомінералогія, генетична мінералогія, вторинне мінералоутворення, археологічна реконструкція.

Abstract. *Archaeomineralogy is a special direction of geoarchaeology. The issues of analysis and interpretation of mineralogical and genetic information considered on the example of the study of secondary mineralization on archaeological monuments. These archaeological monuments are the stone slabs with Sarmatian signs within the framework of archaeomineralogical research with the aim to obtain information for archaeological reconstructions of the habitation of these slabs in cultural-historical retrospect.*

Keywords: *archaeomineralogy, genetic mineralogy, secondary mineral formation, archaeological reconstruction.*

Практика залучення геологічних методів в археології відома з XIX століття. Геоархеологія як міждисциплінарна наука остаточно сформувалася у 1950–1960-х роках з виходом капітального зведення з природничих методів в археології (Brothwell, Higgs, 1969a; 1-е видання – 1963 р.). Саме тоді виникла і методологічна основа геоархеології – її термінологія. Геоархеологія використовує комплекс геологічних методів для вивчення речовинного складу археологічних об'єктів та артефактів, пошуку природних джерел сировини, вивчення процесів формування та зміни культурного шару та його компонентів, залучених у різноаспектні геологічні процеси, а також процесів антропогенезу в умовах геологічного середовища. Розвиток взаємодії геологічних наук та археології приводить до розширення методологічної бази археологічних досліджень, де широко застосовуються методи петрографії, літології, геохімії, геофізики, мінералогії, геоморфології, інженерної геології, стратиграфії, геохронології, четвертинної геології, палеонтології та ін. До цього переліку доєднуються методи ґрунтознавства, палеогеографії, гідрології, ландшафтознавства, які також різною мірою пов'язані з геологічними процесами.

В Україні одним із засновників геоархеології, зокрема її відгалуження – археологічної петрографії, був В.Ф. Петрунь (родом з Одеси) – геолог, мінералог і петрограф, який зробив великий внесок у розвиток цього напрямку в нашій країні (6). Слід зазначити, що геологи Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова, залучені до проблематики геоархеологічних досліджень у рамках міжнародних програм ЄС, беруть участь у проектах палеорекострукції зміни рівня Чорного моря в аспектах прогнозування палеолітичних стоянок, впливу змін палеоприбережної зони на античні поселення у Північному Причорномор'ї (9, 13).

У зв'язку з тим, що багато археологічних об'єктів та продуктів їх змін представлені мінеральною речовиною, мінералогічні методи досліджень виділилися в самостійну галузь геоархеології – археомінералогію. Її об'єктом є ювелірні та побутові предмети, продукти мінералізації, що утворюються під час термічного впливу на силікатні матеріали та метали, продукти окислення та вивітрювання металевих і кам'яних предметів, перетворення глинистих мінералів у процесі формування культурного шару та ін. (4,12). Археомінералогія є відносно молодим новим напрямком, а участь мінералогів в археологічних дослідженнях активувала розширення міжнародних контактів фахівців, що дозволяє розглядати цей напрямок оформленим і загально визнаним у науковій спільноті (Geoarchaeology and Archaeomineralogy: Proceedings of the International Conference, 29-30 October 2008, Sofia). В Україні, багатій на археологічні пам'ятки, цей напрямок також отримав розвиток. Вивчення мінералогічного та петрографічного складу виробів праці та предметів побуту дозволяє розширити наші уявлення про видовий склад кам'яних виробів та географію видобутку сировини для їх виготовлення (6).

Розширюючи сферу застосування компетенцій, співробітники Петрографо-мінералогічного музею Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова давно співпрацюють з Одеським археологічним музеєм, допомагають у вивченні та ідентифікації матеріалу кам'яних артефактів. Однією із спільних робіт було проведено у 2021 р. детальне вивчення кам'яних сарматських плит зі знаками тамга, що мають велике історичне та культурне значення. Основними завданнями дослідження сарматських кам'яних плит були уточнення їхнього петрографічного складу, джерел добування каменю, природи морфології техногенних і природних неоднорідностей поверхні плит.

Об'єктом дослідження стали 5 кам'яних плит зі знаками тамгу, що зберігаються в Одеському археологічному музеї.

Вони виготовлені в період правління сарматських племен (1 ст. до н.е. – 2 ст. н.е.). Подібні плити різного віку поширені у Північному Причорномор'ї. Їх функціональне використання пов'язане з особливостями побутування степових племен, служачи як символи договірних відносин, територіального розмежування, пам'ятних знаків на честь спорудження будь-яких значних споруд. Їхнє вивчення дозволяє археологам реконструювати звичаї, обряди різного характеру побутування, датувати пам'ятні події тих епох та взаємини як між племенами, так і цих племен з античною цивілізацією того часу.

Були виготовлені аншлифи та шліфи для мікроскопічних досліджень текстури і структури порід, їх мінерального та фауністичного складу. Всі вивчені плити складені вапняком неогенового віку двох видів – понтичним і сарматським, які мають різний вигляд і генезис і відрізняються за петрографо-літологічним, палеофауністичним складом і текстурно-структурними особливостями. Завдання тафономічного вивчення представленої у цих породах палеомікрофауни в цьому випадку не ставилося. Водночас це також може представляти інтерес для подальших робіт у названій галузі досліджень, зокрема визначення джерел видобутку матеріалу в сарматський час. Кореляція з вапняками, що становлять верхню частину стратиграфічного розрізу неогену Північного Причорномор'я, проводилася за морфологічними, текстурними та структурними ознаками (1,8), а також шляхом порівняльного аналізу з вапняками з колекцій Петрографо-мінералогічного музею. Морфологія поверхні плит представлена вирізаними знаками сарматських тамга, карстовими формами різного ступеня інтенсивності розчинення (вилуговування) вапняків, плям і скупчень речовини чорного кольору (рис. 1).



Рис. 1. Одна з сарматських плит зі знаками тамга, формами розчинення та виділеннями вторинної мінералізації



Рис. 2. Натічні форми залізооксидної та карбонатної вторинної мінералізації

У процесі відбору зразків визначення виду порід на поверхні плит було виявлено наявність розвинених форм вторинної мінералізації. Вони були ідентифіковані як залізооксидні утворення з металевим блиском та карбонатні натічні освіти (рис. 2).

Були досліджені форми вилуговування вапняків та виділено морфологічні елементи поверхні плит: гладкі форми, зумовлені переважно розчиненням текучими водами (рис. 3), та каверни різної глибини з нерівною поверхнею, зумовлені переважно розчиненням у статичних умовах водного середовища (рис. 4).



Рис. 3. Каверни на поверхні плити



Рис. 4. Поверхня плити з формами площинного розчинення вапняку

Ці факти свідчили про значний вплив природних факторів на зміну стану плит у період свого існування з I ст. до н. е. до часу поміщення їх у музей, коли дія зовнішніх факторів вивітрювання припинилася. У зазначений часовий період за даними археологічних досліджень передбачалося, що вони могли перебувати в різних локаціях та умовах навколишнього середовища, починаючи від часу їх виготовлення, встановлення та початкового ритуального

побутування до пізніх переміщень, зумовлених повторним ритуальним використанням місцевими жителями, а також подальшими переміщеннями, які супроводжували процес реєстрації плит як музейних артефактів (10). У силу цих обставин особливості вилугування вапняної породи та прояви різних видів вторинної мінералізації в різні періоди могли б вказувати на специфіку локальних умов взаємодії плит з навколишнім середовищем за активної участі атмосферних, гідрологічних, геохімічних факторів, які, можливо, діяли в різні періоди.

У зв'язку з цим було виконано додатковий комплекс мінералогічних і мінерало-генетичних досліджень: аналіз складу та будови матеріалу плит, вивчення з позиції генетичної мінералогії (онтогенії мінеральних агрегатів) (7) процесів формування мінеральних (вторинних) новоутворень, що зумовили особливості морфології поверхні плит. Вивчення форми проявів та взаємовідносин новоутворень дозволило виділити різні етапи виділення мінеральної речовини. На підставі взаємовідносин залізо-марганцевих та натічних кірок кальциту зроблено висновок про дві стадії послідовності їх утворення:

- 1) стадія 1 – утворення залізооксидних виділень у вигляді кірок та коломорфних виділень;
- 2) стадія 2 – утворення натічного кальциту як натеків, що покривають залізо-оксидні виділення.

Висновки про послідовність прояву мінеральних та морфологічних елементів поверхні плит ґрунтувалися на аналізі взаємовідносин мінеральних виділень та форм розчинення як послідовності процесів зміни стану плит у часі в різних умовах геологічної обстановки в системі «плита-навколишнє середовище». Під середовищем у нашому випадку слід розуміти комплекс загальних і локальних геологічних, метеорологічних, гідрохімічних, геохімічних та просторових факторів, що впливали на вигляд та стан плит в історичний час, що призвели до формування поверхневої мінералізації та морфології поверхні. Якщо фізико-хімічні фактори зумовлюють механізм процесів мінералоутворення, то характер знаходження та поширення мінеральних і морфологічних елементів поверхні є відображенням їх просторового положення щодо змінних умов навколишнього середовища, які фіксуються за характером виду мінералізації, послідовності та взаємовідносин її прояву, розподілу мінералізації на поверхні, вилугування на поверхні плит при впливі різних гідрогеохімічних обстановок. Просторовий фактор характеризує орієнтування положення плити в період свого побутування в різні проміжки часу, в різних екологічних ситуаціях, що відображається в морфології, складі та розподілі мінеральної речовини на поверхні, розвитку різних форм розчинення вапняної речовини.

Враховуючи факт приуроченості відкладення залізооксидних виділень до певних ділянок плит та форм вилугування з урахуванням геохімічних особливостей формування залізооксидних мінеральних утворень у природних умовах (2, 3), а також характер форм вилугування, їх розташування та взаємовідносини, було зроблено висновок про зв'язок у певний період побутування плит з умовами їх тривалого перебування у ґрунтового середовищі в лежачому положенні, характері обводненості ґрунтів та геохімічній обстановці. Утворення кальцитових натічних форм, їх форм прояву та орієнтування потік дозволили пов'язати їх з умовами просторового положення плит та факторами водного впливу на них у наступні періоди. Взаємна зумовленість фізико-хімічних, мінералогічних, морфологічних та просторових факторів дозволило припустити наявність їхнього зв'язку з археологічною інформацією про побут плит в історичному часі. На цій основі проведено оцінку характеру природних та антропогенних впливів на їх поверхню в різні тимчасові періоди. За результатами дослідження було проведено реконструкцію екологічної та просторової локалізації плит протягом часу свого існування. Дослідження також показали, що за історію існування, починаючи від періоду ритуального використання сарматами та в наступні періоди, плити зазнали зміни свого положення, умов використання, зумовлених релігійними, соціально-політичними та екологічними факторами (11).

Слід зазначити, що генетична мінералогія розглядає мінеральні об'єкти з позиції їхньої онтогенії, що тісно пов'язана з мінералоутворювальними процесами. Це дозволяє використовувати мінералогічну інформацію про форми та взаємовідносини мінеральних утворень для відновлення умов їх формування у взаємозв'язку з мінералоутворювальними і геохімічними процесами, в яких відбуваються зміни археологічних артефактів в історичному часі в умовах природного (геологічного) та антропогенного середовища. Цілі та завдання цього дослідження розширюють сферу застосування методів аналізу, використовуючи мінерало-генетичну інформацію як один з методів археомінералогії в археологічних дослідженнях, що дозволяє отримати археологам додаткову інформацію для історико-культурних реконструкцій.

Список використаних джерел

1. Вернигорова Ю.В., Князькова И.Л., Коваленко В.А. Разрез миоцена северного борта Причерноморской впадины. Геологический журнал, 2009, №3. С. 41-50.
2. Водяницкий Ю.Н. Образование оксидов железа в почве. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 1992.
3. Зайдельман Ф.Р., А.С.Никифорова. Генезис и диагностическое значение новообразований почв лесной и лесостепной зон. М.: Изд-во МГУ. 2001.
4. Каздым А.А. Минералогия в археологии - изучение искусственных (техногенных) материалов //Материалы IV международного симпозиума по истории минералогических музеев, минералогии, кристаллохимии и кристаллогенезису. «Минералогические музеи». С.-Пб., 2002. С. 67 - 68.
5. Материалы по археологии Северного Причерноморья. СМИЛ, Одесса, 2015, Выпуск 13. С. 283-293.
6. Никитенко И. С., Лысенко С. Д. Результаты минерало-петрографического анализа изделий из камня могильника Малополовецкое-3 и поселения Малополовецкое-2А (Киевская область). Stratum plus. №2. 2014.
7. Павлишин В.И., Юшкин Н.П., Попов В.А. Онтогенетический метод в минералогии. Киев, Наукова думка, 1988.
8. Присяжнюк В. А., Коваленко В. А., Люльева С. А., Сябряй С. В. 2006. Разрез сарматских отложений в михайловском карьере – уникальная точка прямой корреляции морских и континентальных отложений.

- Геологічний журнал 1. С. 38-49.
9. Янко-Хомбах В.В., Смынтына Е.В., Кадурич С.В., Ларченков Е.П., Мотненко И.В., Какаранза С.В., Киосак Д.В.. Колебания уровня Черного моря и адаптационная стратегия древнего человека за последние 30 тысяч лет. Геология и полезные ископаемые Мирового океана, №2, 2011.
10. Яценко С. А. Две сарматских каменных плиты с тамгами из коллекции Одесского археологического музея. НАВ. 2021. 20 (1). С. 204-216.
11. Яценко С. А., Усенко В. П., Шевченко Е. Б. О серии каменных плит с сарматскими тамгами из Одесского археологического музея. Stratum plus, 2022, No. 6. С. 277-312
12. Mineralogical Approaches to Archaeological Materials: Technological and Social Insights.
URL: <https://www.mdpi.com/journal/minerals/editors>
13. Kadurin Sergey, Yanko-Hombach Valentina, Smyntyna Olena. The Ukraine: In Search of Submerged Late Palaeolithic Sites on the North-Western Black Sea Shelf. The Archaeology of Europe's Drowned Landscapes. Coastal Research Library. //Book series (COASTALRL), volume 35, p.413-428, 2020.

УДК 549.08549.091

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО РИНКУ КОЛЕКЦІЙНОГО КАМІННЯ

PECULIARITIES OF THE DEVELOPMENT OF THE MODERN MARKET OF COLLECTIBLE STONES

Ястребов Д.В., аспірант гр. 103А-22-10, ORCID /0000-0002-9460-3886, 99yastrebov@gmail.com, +380509700332
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна

*Yastrebov Dmytro, post-graduate student of the gr. 103A-22-10, ORCID /0000-0002-9460-3886, 99yastrebov@gmail.com
National Technical University «Dnipro Polytechnic», Dnipro, Ukraine*

Анотація. Колекціонування мінералів стало повноцінним напрямком не тільки науки, але і бізнесу, а з розвитком міжнародної торгівлі – значним сегментом глобального ринку коштовного каміння. В свою чергу це дозволяє раціонально використовувати колекційне каміння з максимальним ефектом для держави.

Тому перша мета – дізнатися, які тренди сьогодні є популярними на ринку, де та яким чином знаходять, зберігають, продають унікальні зразки мінералів. Про це розповідається у моєму дослідженні, а також розкривається питання: як пов'язані між собою колекційне каміння, розвиток ІТ-технологій, сучасне мистецтво і до чого тут інвестиції та токенизація, та як це все сприяло підвищенню попиту на це саме колекційне каміння.

Ключові слова: колекційне каміння, наука, бізнес, музеї, токенизація.

Abstract. Mineral collecting has become a full-fledged field not only in science but also in business, and with the development of international trade, it has become a significant segment of the global gemstone market. This, in turn, allows for the rational use of collectible stones with maximum effect for the state.

Therefore, the first goal is to find out what trends are popular in the market today, where and how unique mineral samples are found, stored, and sold - my research tells about this, and also addresses the question: how collectible stones, the development of IT technologies, contemporary art are interconnected and what investments and tokenisation have to do with it, and how all this has contributed to the increase in demand for these very collectible stones.

Keywords: collectible stones, science, business, museums, tokenisation.

Колекціонування мінералів переступило освітній і науковий рівень і стало повноцінним напрямком бізнесу, а з розвитком міжнародної торгівлі – значним сегментом глобального ринку коштовного каміння. За оцінками фахівців, обсяг продажів у цій галузі становить понад 1 млрд дол. США. Провідні світові аукціони продають колекційне каміння на суми у десятки тисяч доларів.

У 2020 році на аукціоні «Sculpted By Nature» від компанії «Christie's» дохід склав понад 1 млн дол. США. Вартість найдорожчого придбаного зразка, до того ж придбаного онлайн, становить понад 40 тис дол. США. Багато компаній у цій галузі продають на десятки мільйонів доларів, а норма прибутку коливається від 20 до 70 % [1].

В умовній класифікації колекційного каміння можна виділити такі категорії [2]:

- мікрозразки (micromounts);
- сантиметрові зразки (thumbnails);
- двохсантиметрові зразки (toenails);
- мініатюрні зразки (miniatures);
- невеликі кабінетні зразки (small cabinet size);
- великі зразки для музейних колекцій (cabinet or museum-size).

Доведено, що складання маленьких колекцій дрібних мінералів може бути економічно ефективним і корисним заняттям.

Щоб привернути увагу якомога більшої кількості відвідувачів і зберегти найкращі зразки для нащадків, музеї ведуть цілеспрямовану роботу з провідними компаніями і приватними підприємцями у цій сфері [3-6].

Фінансові механізми для залучення цих зразків до музейних експозицій можуть бути різними, але здебільшого власники відомих колекцій самі дарують їх музеям – і тоді ціла експозиція чи хол отримує ім'я благодійника – або

дозволяють демонстрацію експонатів на певний період.

Всесвітньовідомими є щорічні виставки Tucson Gem and Mineral Show (США, з 1955 р.), Mineralientage München (Німеччина, з 1964 р.), Denver Gem and Mineral Show (США, з 1967 р.).

Розмах цих заходів вражає – протягом уїк-енду (саме стільки тривають виставки) тисячам відвідувачів ледве вдається обійти усі павільйони (кілька сотень продавців).

Щоб розуміти становлення сучасного ринку колекційного каміння, слід звернути увагу на його розвиток у США – країні, де можливість середнього класу безпосередньо визначає економічні успіхи [7-13].

Найвідоміший сайт серед мінералогів Mindat вказує про наявність 487 локацій, з яких походять ті чи інші мінерали України. Тож питання присутності вітчизняних мінералів у закордонних музейних і приватних колекціях потребує більш детального вивчення [14-18].

На території України також існують державні музеї, приватні колекції, виставки, які, по праву, мають велику кількість цікавих й ексклюзивних зразків, але достатньої уваги і поширення серед більшості населення тема колекційного каміння, на жаль, не має. Переосмислення потенціалу багатства надр нашої країни, а саме колекційного каміння, у світлі сучасних тенденцій світового ринку принесе максимальний ефект і додатковий приріст для держави.

Такого ж вивчення, але разом вже з фахівцями інших галузей, потребує питання законності розробки надр України у пошуках цих колекційних мінералів.

Можливості і якість сучасної фототехніки, відповідне програмне забезпечення – усе це дає можливість сучасним графікам створювати яскраве оформлення до виставок колекційного каміння, а також використовувати подібні зображення як окремий комерційний продукт в якості детальних принтів різних мінералів, оформлених сторінок каталогів, а також рекламних постерів.

Ще одним напрямком комерціалізації колекційного каміння є застосування безпосередньо до них або до їх цифрових зображень технологій NFT – невзаємозамінних токенів як особливого типу криптовалюти [19-22].

За результатами досліджень фахівців, технологія блокчейн і криптовалюти мають лідерство завдяки революційним інноваціям, які впливають на всі сектори бізнесу в усьому світі.

Список використаних джерел

1. H. Eliot, 2020. No longer kooky crystals are outshining diamonds in the COVID era. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-05-28/no-longer-kooky-crystals-are-outshining-diamonds-in-the-covid-era>
2. J. Houran, J. Bleess, A. Schauss, 2018. Little Wonders: Connoisseur Thumbnails in the Contemporary Collector Market. URL: <https://www.irocks.com/little-wonders-connoisseur-thumbnails-in-the-contemporary-collector-market>
3. J. Tarmy, 2021. Step Inside the Natural History Museum's Renovated Hall of Gems. URL: <https://www.bloomberg.com/news/features/2021-06-03/in-photos-see-the-american-museum-of-national-history-s-hall-of-gems>
4. The Eyes of Africa, 2017. URL: <https://perot-m.imgix.net/wp-content/uploads/7.12.17EyesOfAfricaStory.pdf>
5. Terra Mineralia. URL: www.terra-mineralia.de
6. M. Chapin, D. Pay, J. Shigley, P. Padua, 2013. The Smithsonian Gem and Mineral Collection. URL: <https://www.gia.edu/gia-news-research-smithsonian-gem-mineral-collection>
7. V. Woodcock, 2021. The new age (not that sort) of crystals. URL: <https://www.ft.com/content/5ea4bc4d-7868-409b-9ace-9a1ffaea9c2e>
8. <https://www.mineralauctions.com/>
9. <https://www.irocks.com/>
10. R. Shor, 2014. What Possesses Bidders at Auction? This Article Offers Some Clues. URL: <https://www.gia.edu/gems-gemology/spring-2014-hoppel-auction-shor>
11. La Madona Rosa. URL: <https://www.ha.com/information/madona-rosa.s?ic=leftcol-madona-rosa-alhome4-051013>
12. <https://www.wilenskyminerals.com/>
13. The Heliodor Tree Frog. URL: <https://ultrawolvesunderthefullmoon.blog/2021/04/12/the-heliodor-tree-frog/>
14. At the Natural History Museum of Los Angeles County. URL: https://www.reddit.com/r/ukraine/comments/w26qta/at_the_natural_history_museum_of_los_angeles/
15. Volodarsk-Volynskii, Ukraine. URL: <https://www.spiriferminerals.com/105,Volodarsk-Volynskii--Ukraine.html>
16. Volodarsk-Volynskii Mine, Ukraine. URL: <https://www.ukminingventures.com/volodarsk.html>
17. B. Cairncross, 2011. The National Heritage Resource Act (1999): Can legislation protect South Africa's rare geoheritage resources? URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301420711000249>
18. <https://www.artstation.com/itaveli>
19. Yan. Gemstone Tokenization & NFT Diamonds. URL: <https://artmeetsjewellery.com/gemstone-tokenization-nft-diamonds/>
20. B. Branstrator. Here's Who Bought This 7,525-Carat Zambian Emerald. URL: <https://www.nationaljeweler.com/articles/10501-here-s-who-bought-this-7-525-carat-zambian-emerald>
21. Fabergé owners, Gemfields' NFT collection honors recent great emerald sale. URL: <https://nftevening.com/faberge-owners-gemfields-nft-collection-honors-recent-great-emerald-sale/>
22. The Zamarad. URL: <https://www.zamarad.io/>

УДК 739.2

ПРИРОДНІ ФОРМИ МІНЕРАЛІВ У ЮВЕЛІРНИХ ВИРОБАХ ГАННИ ЛІСОВОЇ

NATURAL FORMS OF MINERALS IN HANNA LISOVA'S JEWELRY

Триколенко Софія Тарасівна, кандидат мистецтвознавства, ФОП Триколенко С.Т., +380678653412, ORCID 0000-0003-2766-8345, baronessainred@gothic.com.ua

Триколенко Елліна Едуардівна, дослідник, академія Dressofcourse, +380970144160, ellinaeduardivna@gmail.com

Trykolenko Sofia, PhD in Art Studies, entrepreneur, +380678653412, baronessainred.gothic@gmail.com

Trykolenko Ellina, academy Dressofcourse, +380970144160, ellinaeduardivna@gmail.com

Анотація. Подана стаття є продовженням циклу праць, у яких розглядається тенденція використання мінералів природних, необроблених форм для виготовлення ювелірних прикрас.

Ключові слова: мінерали, природа, ювелірні вироби, кристали.

Abstract. This article is a continuation of the cycle of works in which the trend of using minerals in natural, unprocessed forms for the manufacture of jewelry is considered.

Keywords: minerals, nature, jewelry, crystals.

Сучасний розвиток технологій майже щодня виводить світ на новий щабель цивілізації, а цивілізація, як відомо, прагне приборкати хаос. Втім, здебільшого відбувається зворотній процес: цивілізація поступово опускається до рівня первісного хаосу. В соціополітичних межах перемога хаосу обертається катастрофою, культурно-мистецький простір зазнає не таких миттєвих, але не менш значущих змін. Втім, питання хаосу і цивілізації стає спірним на тлі стику двох стихій – природи і людської праці, що формує предмет мистецтва. Чи має право мистецтво цілковито приборкувати природний «хаос», і чи є насправді цей «хаос» настільки хаотичним? Розглянемо ці філософсько-етичні поняття на прикладі ювелірного мистецтва.

Ми неодноразово зверталися до теми використання мінералів природних, необроблених форм у ювелірному мистецтві, обґрунтовуючи доцільність такої подачі. Великі ювелірні компанії нещадно руйнують природну структуру кристалів, грануючи їх відповідно до сталих стереотипів. Огранені діаманти, рубіни, сапфіри та інші давно стали асоціюватися з високим соціальним становищем, багатством та розкішшю. Не можна відкидати той факт, що мистецтво огранки потребує чималих зусиль, віртуозності та продумування кожного руху. На нашу думку, огранка є цілковито типовим видом обробки для штучно вирощених кристалів, які апіорі не мають власної природної унікальності, а отже, немає чого руйнувати. Натомість деякі природні кристали не лише коштовного, а й напівкоштовного каміння є настільки досконалими витворами природи, що людське втручання в їхню форму і фактуру є проявом того самого хаосу – руйнацією справжнього ідеалу заради якоїсь стереотипної мети. На початку XXI століття гостро постала проблема екології, яка знайшла відображення в усіх видах мистецтва. Ювелірні вироби не стали винятком. Власне, саме екологічність відображається у тенденції використання мінералів неприборканих, необроблених людиною форм. До такої тенденції схиляється чимало поодиноких ювелірів та невеликих ювелірних майстерень. Особливо хочеться виділити митців покоління 1990-х та початку 2000-х, оскільки саме в їхній творчості чудово розкривається поєднання традиційних ювелірних технік з мінералами природних форм.

Наразі ми хочемо ознайомити широкий загал з непересічною творчістю молодшої київської ювелірки Ганни Лісової, засновниці бренду «Handcrafted Jewelry By Hanna Lisova». Ганна займається ювелірною справою з 2016 року, стиль її робіт яскраво виділяється на тлі київських ювелірів. Ганна та її чоловік Анатолій створюють прикраси, навіяні субкультурою готики та темного фентезі, черпають натхнення з естетики середньовіччя, природи, музики та кіномистецтва. Ганна також додає до джерел свого натхнення сюрреалізм та змії. Змії неодноразово знаходили втілення в ювелірних прикрасах протягом всієї історії існування ювелірного мистецтва як такого. Стрункі, видовжені тіла, неймовірна пластика, блискуча луска, подібна до інкрустації коштовними каменями – важко знайти більш «прикрасоінічну» істоту. Чимало виробів майстерні пов'язані зі зміями. Майстриня формує символічну мету – створити найбільшу і найцікавішу колекцію зміїних прикрас у світі. Прагнучи до довговічності своїх виробів, вона працює виключно з коштовними металами та мінералами. Приділяючи значну увагу питанням екології, Ганна працює максимально екологічно, стараючись витратити якомога менше ресурсів планети. Це один з чинників, чому вона не націлена на велике виробництво. Ганна працює за принципом традиційного ювелірного мистецтва – виготовлення одиничних виробів або лімітованих повторів вручну, без використання популярних нині 3D-технологій. За словами мисткині, «виріб, створений людськими руками, наділений душею» [1]. Майстриня віртуозно володіє ювелірними техніками і прагне вирішувати складні завдання. Вона широко використовує ковку та чорніння, надаючи прикрасам певних фактур.

Варто акцентувати увагу на розмаїтті природних форм, тією чи іншою мірою присутніх у її виробках: окрім вже названих елементів зміїного тіла, тут можна побачити безліч рослинних мотивів, а також фактуру кори дерев. Таким чином природність прикрас досягається шляхом синтезу вставки і оправы. Природні мотиви завжди були одними із найбільш улюблених та поширених в ювелірному мистецтві всіх країн і народів. Зокрема, до наших часів збереглися численні зображення рослин і тварин [3, с. 541].

Розпочнемо огляд її виробів з каблучок, які за змістом і формою об'єднуються у серію «гілки». Срібна каблучка-гілка з гірським кришталем і білим топазом поєднує в собі і мініатюрну срібну гілку, яка огортає порівняно крупний кристал гірського кристалю, і крихітний огранений білий топаз, який асоціюється з краплиною цивілізації в світі

природи (рис. 1). Сама авторка характеризує цей виріб як «гармонія класики та геометрії з непередбачуваними природними формами» [2], тим самим наголошуючи на нерозривній єдності природних й геометричних мотивів у мистецтві. Власне, подібні поєднання досить характерні для сучасних митців-ювелірів. Ми вже наводили подібні приклади у творчості Андрія Комарова та майстерні «ВоображаріумМ».

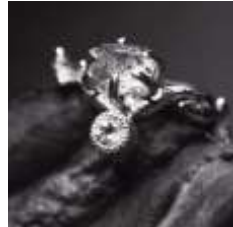


Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Інший перстень з серії «гілки» має центральну вставку з невеликого кристалу аметисту, забарвлення якого нерівномірно коливається від світло-рожевого до насичено-бузкового (рис. 2). Як і попередньо розглянутий перстень, цей також виготовлено у вигляді гілки, яка огортає палець, немов закручена навколо лоза. Кристал виступає основним та єдиним композиційним елементом, його ніщо не доповнює і водночас не розсіює увагу. Яскравий акцент, яким є цей камінь, підкреслює білизну срібла, водночас відкидаючи на нього яскраві відблиски.

Кулон «Уроборос з цукровим кварцом та білими топазами» належить до тих самих «зміїних» прикрас, які так полюбляє авторка (рис. 3). Цей виріб відтворює знамениті скандинавські прикраси, які втілювали образ світового змія Йормунганда, що пожирає свій хвіст. Скандинавські мотиви досить часто зустрічаються у виробі Ганни, оскільки саме вони лягли в основу західноєвропейської середньовічної ювелірної традиції, якою так захоплюється мисткиня. Неймовірні форми, у які здатне сплестися зміїне тіло, протягом тисячоліть вабили представників ювелірного мистецтва різних народів. У цьому виробі світовий змія оповив своїм тілом кристал топазу, немов міфічний образ людського світу, що зависає у просторі неосяжного Всесвіту. Кристал є концентруючим, але не головним елементом композиції. Він радше ілюструє постать змія, не перетягуючи увагу на себе.

Споглядаючи вироби Ганни Лісової, відзначимо їхню мініатюрність та тендітність. Власне, це та риса, яка вирізняє її вироби з необробленими мінералами на тлі виробів інших митців, що працюють в межах цієї тенденції.

Повертаючись до екологічності творчості Ганни Лісової, варто назвати і той факт, що навіть упаковка її виробів екологічно чиста: вона використовує паперові коробки та еко-скач для пакування.

Підсумовуючи наведені приклади, ми можемо сказати, що залучення мінералів природних необроблених форм додає виробам унікальності, одиначності, неповторності. Це те, що відрізняє авторське мистецтво від серійного виробництва. А також це те, що відрізняє первозданий природний порядок від людського хаосу, який іменується цивілізацією.

Список використаних джерел

1. Лісова Г. Про мене [Електронний ресурс] / Ганна Лісова – Режим доступу до ресурсу: <https://lisova.jewelry/about>.
2. Лісова Г. Каблукча-гілка з гірським кришталем та білим топазом [Електронний ресурс] / Ганна Лісова – Режим доступу до ресурсу: <https://lisova.jewelry/shop/kabluchka-gilka-z-girskim-krishtalem-ta-bilim-topazom>.
3. Триколенко С. Т. Застигла природа в творчості майстерні "ВоображаріумМ" / Софія Тарасівна Триколенко // Науковий вісник Національного музею історії України. Збірник наукових праць. / Софія Тарасівна Триколенко. Київ, 2019. С. 541–556.

УДК 37:549

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД МІЖНАРОДНОЇ ПРАКТИКИ У СФЕРІ ГЕМОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

ANALYTICAL REVIEW OF INTERNATIONAL PRACTICE IN THE FIELD OF GEMOLOGICAL EDUCATION

Беліченко Олена Петрівна, кандидат геологічних наук, керівник відділу експертизи дорогоцінного каміння, lbgems@gmail.com

Гасвський Юрій Дмитрович, головний фахівець відділу експертизи дорогоцінного каміння, +38 044 492-9321, gud@gems.org.ua

Ладжун Юрій Іванович, кандидат геологічних наук, головний фахівець відділу експертизи дорогоцінного каміння, ladg1978@gmail.com

Татарінцева Катерина Володимирівна, кандидат технічних наук, головний фахівець відділу експертизи дорогоцінного каміння, tatarintseva.k@gmail.com

Грущинська Олена Володимирівна, кандидат геологічних наук, керівник сектору організації навчальних заходів, leng@ukr.net

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

Belichenko Olena, Ph.D. (Geol.), Head of the Department of Examination of Precious Stones, lbgems@gmail.com

Gaievskiy Yuriy, chief specialist of Expertise Department of Precious stones, +38 044 492-9321, gud@gems.org.ua
Ladzhun Yuriy, Ph.D. (Geol.), Chief Specialist of the Department of Examination of Precious Stones, ladg1978@gmail.com
Tatarintseva Kateryna, Ph.D. (Eng.), Chief Specialist of the Department of Examination of Precious Stones, tatarintseva.k@gmail.com
Grushchynska Olena, PhD in Geology, head of the sector of organization of educational activities, leng@ukr.net
State Gemmological Centre of Ukraine, 38-44 Deghtyarivska Str., Kyiv, 04119, Ukraine

Анотація. Проведено аналітичний огляд сучасних форм та напрямів гемологічної освіти на основі аналізу навчальних програм і курсів різних рівнів складності провідних освітніх гемологічних центрів та національних гемологічних асоціацій.

Ключові слова: гемологія, освіта.

Abstract. An analytical review of modern forms and areas of gemological education was conducted based on the analysis of education programs and courses of various levels of difficulty from leading gemological educational centers and national gemological associations.

Keywords: gemology, education.

Вступ. Аналіз міжнародної практики у сфері гемологічної освіти свідчить про важливість високоякісної професійної гемологічної підготовки спеціалістів ювелірної галузі. Освітою у сфері гемології займаються провідні гемологічні організації світу. Їх навчальні програми та курси охоплюють різні аспекти гемології та ювелірного бізнесу, починаючи з підготовки експертів-гемологів різних рівнів кваліфікації до курсів з продажу ювелірних виробів, курсів з ювелірного бізнесу, ювелірного дизайну. Крім того, розробляються спеціальні навчальні програми для компаній, проводяться професійні семінари по всьому світу.

Виклад основного матеріалу. Дослідження виконано на основі аналізу сайтів провідних навчальних гемологічних центрів і національних гемологічних асоціацій [1-12].

Серед світових установ, що надають послуги з гемологічної освіти, найвідомішими є Гемологічний інститут Америки (GIA, Gemological Institute of America), Вища алмазна рада (HRD, Hoge Raadvoor Diamant), Німецька гемологічна асоціація (DGemG, Deutsche Gemmologische Gesellschaft eV), Гемологічна асоціація Великої Британії (Gem-A, Gemmological Association of Britain), Іспанський гемологічний інститут (IGE, Instituto Gemológico Español), Національний гемологічний інститут (Франція) (Institut National de Gemmologie), Гемологічна асоціація Австралії (GAA).

Також навчання у сфері гемології проводять такі гемологічні організації, як Центр інформації та послуг з гемології (CISGEM, Італія, Мілан); AIGS – Азіатський інститут гемологічних наук, Тайланд, Бангкок; BG – Гемологічний інститут (BGGI), Пекін, Китай; CGL – Центральна лабораторія дорогоцінних каменів, Японія; GII – Гемологічний інститут Індії та інші.

Гемологічний інститут Америки (GIA, Gemological Institute of America) [5] – провідний світовий гемологічний дослідницький та навчальний центр, заснований в 1931 році, підготував понад 365 000 спеціалістів ювелірної галузі у всьому світі.

Система освіти GIA пропонує широкий спектр навчальних програм, що охоплює всі напрями ювелірної галузі – від гемологічної експертизи до дизайну, виробництва та обігу ювелірних виробів і каменів.

Базове навчання проводиться в очній та дистанційній формах, також пропонуються лекції з підвищення кваліфікації в системі безперервної освіти. Стаціонарне базове навчання проводиться в навчальних центрах GIA в США (Карлсбад, Нью-Йорк), Індії (Мумбаї, Делі, Сурат), Тайвані (Тайбей), Таїланді (Бангкок), Гонконгу, Англії (Лондон). В окремих випадках навчання проводиться на базі місцевих університетів, наприклад в Китаї (Шанхай, Шеньчжень). Програми стаціонарної форми навчання тривають від 7 до 26 навчальних тижнів. Стаціонарне навчання проводиться за наступними програмами:

1. Експертна оцінка діамантів. Після успішного закінчення курсу видається диплом «Graduate Diamonds». Термін навчання – 210 годин/6 навчальних тижнів.

2. Діагностика та оцінка кольорових дорогоцінних каменів.

Диплом «Graduate Colored Stones». Термін навчання – 570 годин/19 навчальних тижнів.

3. Дипломований гемолог – загальна гемологічна програма (об'єднує дві вищенаведені). Диплом «Graduate Gemologist». Термін навчання – 780 годин/26 навчальних тижнів.

Дистанційна освіта доступна в режимі онлайн через eLearning з 2011 року.

Гемологічна асоціація Великої Британії (Gem-A, Gemmological Association of Britain) [12]. Gem-A є першою організацією у світі, яка започаткувала професійне навчання з гемології в 1908 році. Наразі Gem-A пропонує очне і онлайн навчання, яке включає теоретичні та практичні заняття за такими програмами:

Курс «Gemmology Foundation» (Основи гемології) – 4, 6 або 9 місяців. Після успішного іспиту студенти отримують кваліфікацію «Gem-A Level 4 in Gemmology». Ця кваліфікація необхідна для продовження навчання і отримання диплома гемолога «Gemmology Diploma».

Курс «Gemmology Diploma» (4–9 місяців). Після успішного іспиту студенти отримують найвищу кваліфікацію «Gem-A Level 6 Diploma in Gemmology» – дипломований гемолог з дорогоцінного каміння. Випускники курсу

«Gemmology Diploma» можуть подати заявку на отримання членства в Gem-A, що дозволяє їм використовувати літери FGA після їх імені. Статус FGA високо цінується в ювелірній галузі, перелік членів Gem-A доступний для ознайомлення на вебсайті організації.

Курс «Diamond Diploma» (4–9 місяців). Після успішного іспиту студенти отримують кваліфікацію «Gem-A Level 5 Diploma in Gem Diamond» – дипломований гемолог з діамантів. Випускники курсу «Diamond Diploma» можуть подати заявку на отримання звання «Diamond Membership of Gem-A», що дозволяє їм використовувати букви DGA після свого імені.

Стаціонарне навчання та обов'язкові практичні заняття студенти можуть проходити в навчальних центрах Gem-A в Великобританії, США або Японії, або в акредитованих навчальних центрах Gem-A в Канаді, Китаї, Гонконгу, Греції, Індії, Італії, Японії, Франції, М'янми, на Мадагаскарі, в Нідерландах, Сінгапурі, Шрі-Ланці, Швеції, Тайланді, Тайвані.

Німецька гемологічна асоціація (DGemG, Deutsche Gemmologische Gesellschaft eV) [4]. Освітній навчальний центр Німецької гемологічної асоціації, що знаходиться в Ідар-Оберштайні, надає спеціальні знання про дорогоцінне каміння з моменту свого заснування в 1932 році. Понад 30 000 студентів з більш ніж 80 різних країн взяли участь у навчальних та освітніх програмах DGemG.

DGemG пропонує навчання за трьома дипломними програмами:

1. Кольорове дорогоцінне каміння («The Coloured Stones Programme»), навчання триває 11 тижнів.
2. Діаманти («The Diamond Programme»), навчання триває 4 тижні.
3. Перли та інші органічні утворення («Pearls/Organic Substances Programm»), навчання триває 5 днів.

Ці програми можуть бути об'єднані в дипломний курс «Gemmology Diploma Course».

Навчання проводиться німецькою або англійською мовами.

Вища алмазна рада (HRD Antwerp, Hoge Raadvoor Diamant) [8]. У 1973 році з ініціативи бельгійського уряду і представників алмазної галузі був створений Hoge Raadvoor Diamant (HRD), або Вища алмазна рада (Diamond High Council).

В HRD проводяться гемологічні курси, а також курси ювелірного дизайну, курси з продажу ювелірних виробів з діамантами, курси з ювелірного бізнесу та курс з гранування алмазів на англійській, німецькій та французькій мовах. Крім того, розробляються спеціальні програми для компаній та організацій, проводяться професійні семінари по всьому світу.

Гемологічне навчання проводиться за програмами:

1. Діагностика діамантів (Polished Diamond Courses).
2. Діагностика алмазної сировини (Rough Diamond Courses).
3. Діагностика кольорового каміння (Gemmology Courses).
4. Діагностика перлів (Pearl Course).

Після закінчення курсу видається диплом експерта за напрямом навчання.

Іспанський гемологічний інститут (IGE, Instituto Gemológico Español) [8], найбільша іспаномовна школа з гемології, заснована в 1967 році. Має більш ніж 5000 випускників по всьому світу. Інститут пропонує як стаціонарне, так і дистанційне навчання.

Стаціонарне навчання проводиться за такими програмами:

Програма «Диплом з гемології» є найбільш повною для гемологічної підготовки. Являє собою змішаний тип навчання: теоретична частина онлайн та стажування в лабораторії в Мадриді. Після курсу складають теоретичний та практичний іспити.

Програма «Дипломований експерт з діамантів» – програма орієнтована на практичну роботу з алмазами відповідно до регламенту основних міжнародних інституцій: CIBJO, HRD та GIA. Після курсу складаються теоретичний та практичний іспити.

Крім того інститутом пропонується дистанційне навчання: для отримання диплома гемолога необхідно пройти навчальний онлайн-курс (термін навчання – 2 роки, практичні заняття – 2 і 3 тижні відповідно). Також можна отримати диплом експерта з діамантів, навчання складається з теоретичної онлайн-частини (близько 3 місяців) і практичних занять (60 годин) за визначеним графіком. Після закінчення тільки теоретичної частини і успішних іспитів надається диплом з дистанційного навчання «Diplomado en Gemología a Distancia».

Для бажаючих ознайомитися з основами гемології пропонується безкоштовний курс на сайті IGE.

Національний гемологічний інститут (Франція) (Institut National de Gemmologie) [10] заснований у 1967 році для підготовки гемологів. Інститутом розроблена модель навчання, яка зараз визнана як на національному, так і на міжнародному рівні. Інститут є членом CIBJO.

Національний гемологічний інститут пропонує для отримання диплома гемолога очне і онлайн-навчання.

Очне навчання за програмою «Експерт-гемолог» передбачає отримання диплома бакалавра. Тривалість програми – 3 роки. У процесі навчання студенти навчаються ідентифікувати і розпізнавати дорогоцінні камені та дорогоцінні метали. Отримують прикладні наукові знання, пов'язані з вивченням дорогоцінних каменів (геологія, фізика, хімія, мінералогія), а також знання в гуманітарних науках (геополітика, антропологія тощо).

Також доступний онлайн курс для самостійного опанування матеріалу. Термін онлайн-навчання – 2 роки. Курс складається з чотирьох рівнів, кожний з яких включає 5 днів практичних занять.

Гемологічна асоціація Австралії (GAA, The Gemmological Association of Australia) [11] відома з 1945 року. Асоціація пропонує дипломні програми: програма з гемології та програма з алмазних технологій. Навчання за дипломними програмами проводяться протягом періоду до двох років. Вони включають практичні та теоретичні заняття.

Крім програм основного (дипломного) навчання, більшість навчальних центрів пропонують курси додаткового навчання (підвищення кваліфікації), курси скороченого навчання, семінари, тренінги, вебінари.

Курси підвищення кваліфікації, наприклад:

- Облагородження дорогоцінного каміння (IGE).
- Погляд дилера на купівлю та оцінку дорогоцінного каміння (Gem-A).
- Перли і перламутр (ING).
- Курс торгівлі дорогоцінним камінням (IGE).
- Діаманти: імітації, синтетичні та облагороджені (IGE).

Курси скороченого навчання, наприклад:

- Вступ до практичної гемології (Gem-A).
- Відкриття гемології (ING).
- Загальні питання гемології діамантів (ING).
- Введення в гемологію (Gem-A).
- Ювелірний дизайн та виробу (GIA).

Тренінги, наприклад:

- Технічна фотографія дорогоцінних каменів та ювелірних виробів (IGE).
- Використання лупи 10-кратного збільшення (IGE).

Приклади оголошених в 2023 році вебінарів (Gem-A, GIA):

- Композитні дорогоцінні камені.
- Флуоресценція дорогоцінного каміння.
- Дифузія титану в сапфірі.
- Дифузія берилію в сапфірі.
- Вступ до фотографії дорогоцінних каменів і ювелірних виробів.
- Облагородження діамантів.
- Низькотемпературна термічна обробка корунду.
- Мікрофотографія.
- Огляд алмазів, вирощених у лабораторії.
- Рубін: визначення країни походження.
- Сапфір синій: визначення країни походження.
- Смарагд: визначення країни походження.

Підсумування. Проведений огляд та аналіз сучасних форм та напрямів гемологічної освіти свідчить, що більшість навчальних спеціалізованих закладів, крім дипломних програм з підготовки експертів-гемологів, мають дуже широкий спектр курсів, тренінгів, вебінарів. Вони охоплюють усі напрями гемології та ювелірної галузі: від загальних питань гемології, діагностики, основ гемологічної експертизи до дизайну, виробництва та обігу ювелірних виробів і каміння.

Список використаних джерел

1. Asian Institute of Gemological Sciences. URL: www.aigsthailand.com (date of access: 03.11.2023).
2. Central Gem Laboratory. URL: www.cgl.co.jp (date of access: 03.11.2023).
3. Centro Informazioni e Servizi Gemmologici. URL: <https://www.cisgem.com/en/education> (date of access: 03.11.2023).
4. Deutsche Gemmologische Gesellschaft eV. URL: <https://www.dgemg.com/en/your-choice.html> (date of access: 03.11.2023).
5. GIA Education. URL: <https://www.gia.edu/gem-education> (date of access: 03.11.2023).
6. Gemological Institute (BGGI). URL: www.bggi.org (date of access: 03.11.2023).
7. Gemmological Institute of India. URL: www.giionline.com (date of access: 03.11.2023).
8. HRD Antwerp education. URL: <http://www.hrdantwerp.com/en/education> (date of access: 03.11.2023).
9. Instituto Gemológico Español. URL: <https://ige.org/gemologia/curso-basico-gemologia-online> (date of access: 03.11.2023).
10. L'Institut National de Gemmologie. URL: <https://ingemmologie.com> (date of access: 03.11.2023).
11. The Gemmological Association of Australia (GAA). URL: <http://www.gem.org.au/education> (date of access: 03.11.2023).
12. The Gemmological Association of Great Britain. URL: <https://gem-a.com/index.php/education/study-options/online> (date of access: 03.11.2023).

УДК 56.0

МІЖНАРОДНІ ПОШТОВІ ВІДПРАВЛЕННЯ СКАМ'ЯНЛОСТЕЙ: ПРАКТИЧНІ ВИПАДКИ З МИТНИЦЕЮ

INTERNATIONAL FOSSILS POST SHIPMENT: PRACTICAL CASES WITH CUSTOMS

Пилипенко Дмитро Олександрович, власник торгової марки «Paleo», paleo.ua@gmail.com

Pylypenko Dmytro, «Paleo» trademark owner, paleo.ua@gmail.com

Анотація: Аналіз практичної ситуації та законодавчої бази щодо вивезення скам'янілостей поштовими відправленнями.

Ключові слова: скам'янілості, вивезення, митниця, культурні цінності.

Summary: Analysis of the practical situation and legislative framework for the shipment of fossils by Post service.

Keywords: fossils, export, customs, cultural values.

Попередній досвід поштових відправлень скам'янілостей

Статистики міжнародних поштових відправлень скам'янілостей приватними особами з об'єктивних причин не існує. Проте на основі спілкування з колекціонерами та любителями скам'янілостей автор доповіді припускає, що це сотні відправлень за рік. У більшості випадків – це маленькі відправки Укрпоштою до 2 кг, так званий дрібний пакет. Зразки, як правило, оформлюються як подарунок з підписом на кшталт «Stones for study», що перекладається дослівно як «Каміння для вивчення» та декларуються із страховою вартістю від 10 до 100 доларів США. Йдеться не про археологію чи, скажімо, бурштин або бивні мамута. А саме про зразки гірських порід із палеонтологічними рештками, які в здебільшого врятовані з кар'єрних відвалів [1]. За попередні десять років проходили митний контроль понад 99% відправок. З великими посилками (від 2 до 30 кг) ймовірність проходження сягала орієнтовно 95%. Причому механізм затримки виглядав так: посилка зникала на кілька місяців. Потім поверталася власнику без пояснення причини. Іноді з інформацією про огляд начебто спеціаліста, але без результату цього огляду.

Нові виклики для поштових відправлень скам'янілостей

Ситуація докорінно змінилася в поточному 2023 році. Автор доповіді дізнався про випадки затримання Митною службою України посилок та їхнього подальшого вилучення через суд. Фактично ці випадки, говорять про те, що з певних причин закінчується ліберальний підхід до вивезення «камінчиків». Тому палеонтологічному та навколопалеонтологічному суспільству варто згуртуватися та відпрацювати нову стратегію обміну скам'янілостями.

Одразу можна передбачити, ті відправники посилок, які не з'являться на суді, втратять свої відправлення. Велика кількість любителів скам'янілостей проводять обміни зразками задля розваги і переважно не мають фінансової можливості сплачувати послуги адвокатів.

У цій доповіді буде проведений аналіз, чи дійсно в Україні законодавчо заборонено вивезення скам'янілостей. Чому для розвитку палеонтології як і науки, так і сфери знань важливо мати свободу переміщення звичайних палеонтологічних зразків.

Закон України про вивезення, ввезення та повернення культурних цінностей

У цьому Законі надано визначення терміну: культурні цінності – об'єкти матеріальної та духовної культури, що мають художнє, історичне, етнографічне та наукове значення і підлягають збереженню, відтворенню та охороні відповідно до законодавства України, [в тому числі] рідкісні колекції та зразки флори і фауни, мінералогії, анатомії та палеонтології [2].

Присутність слова «рідкісні» у визначенні говорить про те, що не всі зразки палеонтології можна відносити автоматично до культурних цінностей. Проте недоліком Закону є відсутність пояснення значення слова «рідкісне». Чи це суб'єктивне оціночне судження, чи все ж таки має якусь кількісну характеристику. Серед експертів була слухна думка, що рідкісне – це те, що є в наявності від 1 до 5, але документального підтвердження цього припущення немає. У будь-якому разі розроблені методики оцінки культурної цінності скам'янілих решток геологічного минулого передбачає розподіл зразків на типові та рідкісні.

Також варто звернути увагу, навіть якщо зразок рідкісний і він потрапить до культурних цінностей, це не означає автоматично заборону до вивезення. Відповідно до статті 14, культурні цінності, що не підлягають вивезенню з України:

- занесені до Державного реєстру національного культурного надбання;
- включені до Національного архівного фонду;
- включені до Музейного фонду України.

Ці пункти, з одного боку, цілком логічні, з іншого боку – не зовсім зрозуміло, яким чином музеї України можуть законно реалізовувати міжнародний обмін зразками. Та головне, що приватні власники зразків, які не потрапили під ці 3 пункти, згідно з Законом можуть вільно переміщувати зразки. У статті 19 про вивезення культурних цінностей шляхом пересилання в міжнародних поштових відправленнях посилаються на митне законодавство України.

Митний кодекс України

У цьому Кодексі наведений термін «товари»: товари – будь-які рухомі речі, у тому числі ті, на які законом поширено режим нерухомої речі (крім транспортних засобів комерційного призначення), валютні цінності, культурні цінності, а також електроенергія, що переміщується лініями електропередачі [3]. Отже культурна цінність – це теж товар.

У разі затримки посилок митниця посилається на статтю 473, а саме: «Пересилання через митний кордон України в міжнародних експрес-відправленнях товарів, заборонених до такого пересилання законодавством України, а також пересилання у міжнародних поштових відправленнях товарів, заборонених до пересилання законодавством України та актами Всесвітнього поштового союзу, тягне за собою конфіскацію цих товарів». Тобто в Митному кодексі не згадаються палеонтологічні зразки взагалі, а узагальнюється відсилка до Законів України. У свою чергу в попередньому розділі Закон України відсилає до митного законодавства...

Постає питання, хто взагалі вирішує: чи є зразок культурною цінністю, чи ні.

Аналіз Переліку державних установ, закладів культури, інших організацій, яким надається право проведення державної експертизи культурної цінності скам'янілих решток геологічного минулого

Окремих постанов Міністерства культури України щодо скам'янілостей не затверджувала. Згідно з наказом Міністерства культури України в розділі XI «Природничі пам'ятки» надається право проведення державної експертизи культурних цінностей природничих пам'яток 17 державним організаціям [4].

З них одна установа – Державний гемологічний центр України (Київ) – може проводити культурну оцінку, адже має потужну методичну базу для оцінки геологічних зразків, але не має штатних палеонтологів [5]. Дві установи – Державний природознавчий музей (Львів) та Національний науково-природничий музей НАН України (Київ) – мають у своєму штаті палеонтологів, але не мають методичної бази для проведення культурної оцінки (якщо вона навіть у них є, то у своїх висновках вони на неї не посилаються). 13 краєзнавчих музеїв (Волинський, Донецький, Закарпатський, Івано-Франківський, Житомирський, Запорізький, Рівненський, Черкаський, Миколаївський, Сумський, Полтавський, Тернопільський, Херсонський), відповідно до відкритих джерел, не мають у своєму штаті палеонтологів та методики оцінки. Окремо потрібно виділити у переліку Національний заповідник «Хортиця», де навіть за концепцією не передбачене створення відділу природи. Варто звернути увагу, що в переліку відсутні наукові інститути та вищі навчальні заклади, де саме працює найбільша кількість діючих палеонтологів.

Доходить до випадків, коли в деяких краєзнавчих музеях як палеонтологи виступають представники відділів природи (фактично музейні бабусі-наглядачки), які не мають палеонтологічних знань. Тому автор вважає, лише чітко розроблена методична база та при потребі вузькоспеціалізовані знання з палеонтології дозволяють проводити об'єктивну оцінку скам'янілостей.

Доцільність проведення культурної оцінки

Скам'янілості – не є артефактами, тобто продуктом культурної діяльності людини. Також очевидно – що скам'янілості належать до геології, а не археології. Якщо скам'янілості – товар, то вони мають бути привіненні до корисної копалини. Поки жодній митниці світу не прийшло в голову проводити культурні оцінку вагону вугілля чи контейнеру залізної руди.

Власне кажучи, досвід передових демократичних країн світу – США, Німеччини, Великобританії тощо – вказує на відсутність обмежень щодо вивезення та ввозу скам'янілостей. Продаються навіть скелети тиранозаврів. Тоді як країни, де права громадян системно порушуються, як правило, діють обмеження (росія) або заборона (Китай) на вивезення скам'янілостей. Тому риторичне питання по маркеру свободи вивезення скам'янілостей постає – чи правильною дорогою ми йдемо.

Отже, з ростом ринку скам'янілостей потреба в експертизі їхніх зразків буде зростати [6]. Проте ці експертизи будуть визначати саме автентичність та комерційну вартість, а не будуть по суті просто заборонами або дозволами.

Список використаних джерел

1. Пилипенко Дмитро. Вивезення та ввезення знахідок палеонтологічними туристами. *Геотуризм: практика і досвід: матеріали V Міжнарод. наук.-практич. конф., Львів, 2022, 101 с.*
2. Закон України Про вивезення, ввезення та повернення культурних цінностей, Стаття 1, Статті 14. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1068-14#Text>
3. Митний кодекс України, Стаття 473. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17#Text>
4. МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ НАКАЗ 31.03.2017 № 267 Про затвердження Переліку державних установ, закладів культури, інших організацій, яким надається право проведення державної експертизи культурних цінностей, XI. Природничі пам'ятки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0529-17#Text>
5. Державний гемологічний центр України. URL: <http://www.gems.org.ua/ukr/>
6. Пилипенко Д.О. Про актуальність створення експертного органу з комерційної оцінки палеонтологічних матеріалів. *Сучасні аспекти природничої музеології: матеріали II Міжнарод. наук.-практич. конф., Київ-Канів, 2012. 40 с.*

УДК 567.58 (374.1)

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ПЕРЕСУВНОЇ ПРИРОДНИЧОЇ ЕКСПОЗИЦІЇ У ФОРМАТІ «МУЗЕЙ НА КОЛЕСАХ» В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ

THE RELEVANCE OF CREATING A TRAVELLING NATURAL HISTORY EXHIBITION IN THE "MUSEUM ON WHEELS" FORMAT IN WARTIME

Пашенко Євген Юрійович, кандидат економічних наук, старший науковий співробітник, ORCID 0000-0001-8703-4796, pobeda2000@meta.ua

Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України, Чоколівський бульвар, 13, Київ 186, Україна

Yevgen Pashchenko, PhD (Economics), Senior Researcher, ORCID 0000-0001-8703-4796, pobeda2000@meta.ua

Institute of Telecommunications and Global Information Space of NAS of Ukraine, Chokolivsky Boulevard, 13, Kyiv 186

Анотація. У цій роботі аргументовано необхідність створення в Україні пересувної спеціалізованої природничої експозиції у форматі «музей на колесах». Також розглядається потенціал цього проекту для популяризації наук про Землю серед різних верств населення, зокрема серед учнівської молоді, в умовах воєнного часу.

Ключові слова: пересувна природничої експозиція, музей на колесах, популяризація наук, мінерали, гірські породи.

Abstract. This paper argues for the need to launch a movable natural history exposition in Ukraine in the format of a «museum on wheels». The potential of this project to popularise Earth sciences among different segments of the population, in particular among schoolchildren in wartime, is also considered.

Keywords: mobile natural history exposition, museum on wheels, popularization of science, minerals, rocks.

Вступ

Під час військових дій руйнуються традиційні шляхи освіти та культурно-просвітницької діяльності. Збереження і поширення культурних і наукових знань стикається з унікальними викликами. За відомостями Міністерства освіти і науки України, з 24 лютого 2022 року 3798 закладів освіти постраждали від бомбардувань й обстрілів, з них 365 повністю зруйновані (1). Такі жахливі цифри підкреслюють нагальну потребу в інноваційних підходах й альтернативних освітніх платформах, здатних протистояти викликам, що постають перед нашою державою. Розглядаючи актуальність концепції мобільної експозиції в умовах воєнного часу, ця стаття прагне підкреслити важливість адаптації традиційних музейних моделей до нових потреб суспільства.

Мандрівні експозиції, які, зазвичай, називають мобільними, або «музеями на колесах», мають велику історію і здавна були ефективним способом донести освітній та культурний досвід до різних спільнот. Наприклад, у середні віки та епоху Відродження в Європі існували «колекції» артефактів, реліквій і незвичних об'єктів, які перевозили різними містами, але виїзні заходи науково-просвітницької спрямованості почали з'являтися лише у XIX столітті (рис. 1).

Однією з наймасштабніших і найвідоміших таких виставок була «Crystal Palace Exhibition», яка відбулася в Лондоні 1851 року в Crystal Palace (1), вона містила великі колекції природних і культурних артефактів, стала знаковою подією в історії (рис. 2).



Рис. 1. Пітер Брейгель молодший (бл. 1564-1638)
«Ярмарок з балаганною виставою»



Рис. 2. «Crystal Palace Exhibition», Лондон, 1851

Пізніше, наприкінці XIX і на початку XX століття, такі виставки стали більш поширеними, і багато музеїв природної історії почали організовувати пересувні експозиції на постійній основі з метою показати свої зібрання ширшій аудиторії, що допомагало розповсюдити знання про природу та історію світу серед людей, які не мали доступу до постійних музейних колекцій. Ці традиції збереглися і донині. На сьогодні існує багато успішних реалізованих проектів мандрівних музеїв у різних країнах, наприклад:

Служба пересувних виставок Смітсонівського інституту (SITES): Програма SITES Смітсонівського інституту є однією з найвідоміших служб пересувних виставок у США (рис. 3). Вони організовують і розповсюджують виставки в музеях та культурних установах по всій країні (2).

Музей на колесах Citi-CSMVS – це новаторська просвітницька ініціатива, покликана охопити аудиторію поза стінами музею у віддалених частинах передмістя міста Мумбаї, Індія, а також у внутрішніх районах штату.

Махараштра та за його межами (рис. 4). До проекту залучено два великі сучасні автобуси з кондиціонерами, спеціально розроблені для розміщення пересувних виставок. Темі виставок обираються з урахуванням шкільної програми і спираються на велику колекцію головного музею міста Мумбая Chhatrapati Shivaji Maharaj Vastu Sangrahalaya (CSMVS) (3).



Рис. 3. Оформлення і частина пересувної експозиції виставок Смітсонівського інституту



Рис. 4. Вбудована палеонтологічна вітрина в Citi-CSMVS

«Науковий центр» Польовий музей у Чикаго, штат Іллінойс, пропонує мандрівну музейну програму під назвою «Науковий центр». Вона охоплює практичні заняття, зразки та цікаві експонати, які відвідують школи та громадські заходи (4).

Американський музей природознавства в Нью-Йорку започаткував програму «Музей у русі», яка приносить наукові та природничі експонати до громад, що не отримують належного обслуговування (5).

В Україні також реалізується низка пересувних заходів, які популяризують природничі науки, наприклад:

З 2008 року Мала академія наук ініціює новаторську серію просвітницьких проєктів, зокрема і природничої спрямованості, які мають в собі пересувну колекцію мінералів і гірських порід (6, 7, 8). Геологічний музей Фахового коледжу геологорозвідувальних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка на природничих виставках-ярмарках презентує невелике зібрання геологічних зразків і літератури. Геологічний факультет Львівського національного університету ім. І. Франка організовує виїзні заходи для заохочення молоді вивчати геологічний матеріал (9, рис. 5).



Рис. 5. Виїзний захід для школярів, організований геологічним факультетом Львівського національного університету ім. І. Франка



Рис. 6. Пересувна експозиція Музею коштовного і декоративного каміння

Державна установа «Музей коштовного і декоративного каміння» в м. Хорошів періодично проводить пересувні демонстрації невеликої колекції мінералогічних зразків у супроводі фахівців (10, рис. 6).

Ці численні ініціативи отримали величезне визнання серед учнів, вчителів, директорів шкіл та керівництва місцевих громад, заклавши фундамент для організації створення проєкту пересувного музею природознавства.

Також у нашій державі реалізовано низку різноманітних комерційних виставок з елементами просвітницької діяльності, найбільшою з яких була тимчасово не діюча «Ювелір Експо Україна». На сьогодні існує кілька порівняно невеликих виставок-ярмарок на регулярній основі, наприклад: «Україна самоцвітна», «Магія каменю», «Ювелірний салон», «Царство каменів» тощо у Києві, Одесі, Львові, Дніпрі та інших містах (11).

Безумовно, всі ці заходи відіграють дуже важливу роль в популяризації природничих наук в Україні, але скромні за масштабами охоплення та обмежені в засобах подання наукового і науково-популярного матеріалу, тому, узявши до уваги наявний успішний закордонний і вітчизняний досвід, пропонуємо створення спеціалізованої мобільної природничої експозиції з урахуванням таких аспектів:

Задля залучення різних верств суспільства та майбутніх абітурієнтів на етапі планування формується спеціалізована команда, до якої входять науковці, освітяни та візйонери. Цій команді доручається сформулювати структуру виставки та кураторську стратегію для різноманітних зразків, артефактів та інтерактивних експозицій з метою захоплення

максимальної уваги відвідувачів.

Процес планування передбачає тісну співпрацю між дизайнерами та освітянами з метою створення футуристичного макету та інтерпретаційних матеріалів, включаючи друковані матеріали, мультимедійні дисплеї та інтерактивні заходи, покликані охопити широку аудиторію гостей. Паралельно будуть сформульовані рекомендації щодо розробки спеціальних освітніх програм і методик для організації інтерактивних та освітніх заходів, орієнтованих на дітей, підлітків, дорослих і людей з особливими потребами.

Крім того, планується розробка методичних рекомендацій, які сприятимуть створенню спеціалізованих природничих гуртків, шкільних міні-музеїв та систематизації шкільних природничих колекцій з різних природничих дисциплін, таких як геологія, гемологія, мінералогія, палеонтологія тощо. Ця комплексна методологія покликана створити сприятливі умови для ефективного впровадження інноваційної освітньої платформи, яка охоплює навчальні заклади, громади і молодіжні центри по всій Україні. Очікується, що пересувна природничо-історична виставка стане потужним інструментом, який стимулюватиме допитливість та підвищить інтерес до вивчення наук про Землю серед майбутніх студентів і широкої громадськості.

Висновок

Створення пересувної природничої експозиції у форматі «музей на колесах» має великий потенціал для популяризації науки й поглиблення розуміння і сприйняття світу природи, особливо серед молоді нашої держави. Значущість цього ініціативного проекту підсилюється нинішніми військовими діями та викликами, з якими стикаються громади, де багато будівель та освітніх закладів перебувають у руїнах. Традиційні музеї, часто нерухомі та вразливі до руйнівних наслідків війни, можуть зіткнутися з труднощами у виконанні своєї освітньої і культурної ролі в таких умовах. Формат «музей на колесах» є динамічним рішенням, здатним охопити громади, безпосередньо зачеплені війною і забезпечити не лише поширення знань, але й надання необхідного відпочинку, сприяючи утвердженню надії та витривалості серед молоді, яка відбудовуватиме своє життя в умовах війни і післявоєнної реальності.

Список використаних джерел

1. <https://saveschools.in.ua/>
2. James Harrison, ed. (1996). "Imperial Britain". Children's Encyclopedia of British History. London: Kingfisher Publications. p. 131.
3. <https://www.sites.si.edu/>
4. <https://csmvs.in/museum-on-wheels/>
5. <https://www.fieldmuseum.org/science-museums/science-hub>
6. <https://www.amnh.org/explore/museum-on-the-move>
7. http://man.gov.ua/ua/news/academy_news/mozhливosti-dlya-piznannya-i-rozvitku-br-mobilniy-lektoriy-proyikhavsya-sumshchinoyu
8. http://man.gov.ua/ua/news/academy_news/formuvati-i-primnozhuвати-maybutniy-naukoviy-potentsial-krayini--viyizniy-naukovo-populyarniy-lektoriy-maloyi-akademiyi-nauk-vidbuvsya-na-sumshchini
9. http://man.gov.ua/ua/news/academy_news/svyato-nauki-u-boyartsi-br-uchasniki-manivskogo-lektoriyu-diskutuvali-pro-velikiy-vibukh--doslidzhuvali--pidsoleniy-snig--i-fotografuvalisya-na-teplovisor
10. <https://www.facebook.com/groups/122832924855852>
11. <https://www.facebook.com/groups/642481345943776>
12. <http://www.solidus.com.ua/?id=2>