

КОШТОВНЕ ТА ДЕКОРАТИВНЕ КАМІННЯ

www.gems.org.ua

№ 3 (93) вересень 2018

У номері:

Комплексні гемологічні
дослідження рожевого кварца
з трьома типами включень >> 4

Концептуальні засади
створення нової класифікації
декоративного каміння >> 7

Уява природи безмежна – краса
необроблених каменів у
творчості майстерні
«Воображаріумм» >> 21



КОШТОВНЕ ТА ДЕКОРАТИВНЕ

КАМІННЯ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Засновник – Державний
геомологічний центр України

Виходить 4 рази на рік
Заснований у вересні 1995 року

Редакційна колегія:

Гелета О.Л.
(головний редактор, к.г.н.)
Беліченко О.П.
(заст. головного редактора, к.г.н.)
Бєлевцев Р.Я. (док. геол.-мін. наук)
Вишва С.А. (док. геол. наук)
Євтехов В.Д. (док. геол.-мін. наук)
Митрохин О.В. (док. геол. наук)
Михайлов В.А. (док. геол. наук)
Нестеровський В.А. (док. геол. наук)
Павлишин В.І. (док. геол.-мін. наук)
Бєлевцев О.Р. (канд. геол. наук)
Загожджон П.П.
(док. філософ. з геол. наук)
Татаринцев В.І. (канд. геол.-мін. наук)

Редакція:

Максюта О.В. (літературний редактор,
дизайн і верстка)
Манохіна Л.В. (дизайн і верстка)
Манохін О.Г. (технічне забезпечення)

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

Видавець та виготовлювач:

Державний геомологічний центр України
(ДГЦУ)

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

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

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

Підписано до друку 02.11.2018
за рекомендацією
Науково-технічної ради ДГЦУ

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

На першій сторінці обкладинки: перстень
з білим агатом і жемодію кварцу.
Фото О. Католиченко і С. Овчинникова.

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

© Коштовне та декоративне каміння, 2018

ЗМІСТ

№ 3 (93)

вересень 2018

ВІД РЕДАКЦІЇ3

ДОСЛІДЖЕННЯ І РОЗРОБКИ

Гавський Ю., Беліченко О. Комплексні геомологічні дослідження рожевого кварца
з трьома типами включень.....4

Гелета О., Нестеровський В., Горобчишин О. Концептуальні засади створення нової класифікації
декоративного каміння (на прикладі карбонатних порід).....7

Рудько Г., Озерко В., Курило М. Геолого-економічна оцінка запасів каменесамодітної сировини під час
комплексного освоєння родовищ карбонатних порід.....11

Бєлевцев О., Грущинська О., Ємельянов І., Андрєєв О. Валідація методик діагностики дорогоцінного
каміння: постановка завдання.....15

РОЗРОБКИ І ВПРОВАДЖЕННЯ

Манохін О., Манохіна Л., Максюта О. Дослідний прототип експертної системи «Атестація та експертна
оцінка дорогоцінного і напівдорогоцінного каміння»17

ВИКОРИСТАННЯ ТА ДИЗАЙН

Триколенко С. Уява природи безмежна – краса необроблених каменів
у творчості майстерні "Воображаріумм"21

КАЛЕНДАР ВИСТАВОК

Коштовне каміння.....26

Декоративне каміння.....27

ІНФОРМАЦІЯ.....28

PRECIOUS AND DECORATIVE

STONES

SCIENTIFIC PRACTICAL JOURNAL

Issued quarterly
Founded in September 1995

№ 3 (93)

september 2018

FOUNDER – STATE GEMMOLOGICAL
CENTRE OF UKRAINE

Editorial Board:

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

Executive Editors:

Maksyuta O. (Literary editor,
design and imposition)
Manokhina L. (Design and imposition)
Manokhin O. (Technical maintenance)

**Certificate on State Registration for
printed means of mass media:**

series KB № 1587, dated 27.07.1995

Publisher and manufacturer:

State Gemmological Centre of Ukraine

**Address of the edition, publisher and
manufacturer:**

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

Publisher certificate number:

ДК 1010 dated 09.08.2002

Signed for printing 02.11.2018
by recommendation of the
Scientific-Technical Board SGCU.

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

The cover: ring with white agate
and quartz geode.

Photo by O. Katolychenko and S. Ovchynnykov.

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

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

CONTENTS

FROM THE EDITORS.....3

RESEARCH AND DEVELOPMENT

Gayevsky Y., Belichenko O. Complex gemological study of pink quartz
with three types of inclusions.....4

Geleta O., Nesterovskiy V., Gorobchyshyn O. Conceptual bases for the creation of a new classification
of decorative stone (in the example of carbon fruit).....7

Rudko G., Ozerko V., Kurylo M. Geological and economic estimation of gemstones' reserves
with complex exploitation of carbonate rocks deposits.....11

Belevtsev O., Grushchynska O., Iemelianov I., Andreiev O. Validation of diagnostic methods of precious stones:
setting task.....15

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION

Manokhin O., Manokhina L., Maksyuta O. Test prototype of the expert system «Certification and expert assessment
of precious and semi-precious stones».....17

USING AND DESIGN

Trykolenko S. The imagination of nature is boundless – the beauty of untreated stones
in the work of the workshop “Vooobrajariumm”.....21

EXHIBITIONS CALENDAR

Precious stones.....26

Decorative stones.....27

INFORMATION.....28

Шановні читачі!

Представляємо до вашої уваги черговий номер журналу «Коштовне та декоративне каміння», для якого ми відібрали найцікавіші матеріали. У номері подано низку публікацій, присвячену актуальним гемологічним дослідженням.

Цікавими для експертів-гемологів і любителів каменю будуть матеріали дослідження гемологічних властивостей і фізичних діагностичних характеристик рожевого кварца з трьома типами вклучень, які виконали експерти ДГЦГУ.

У своїй публікації науковці ДГЦГУ обґрунтували необхідність внесення змін до нормативно-правових актів законодавства України, які регулюють класифікації декоративного каміння.

У статті «Геолого-економічна оцінка запасів каменесамовітної сировини під час комплексного освоєння родовищ карбонатних порід» проаналізовано особливості підрахунку запасів родовищ карбонатних порід, які містять вклучення каменесамовітної сировини у промислових кількостях на прикладі мармурових оніксів.

Також науковцями ДГЦГУ розроблено комп'ютерну програму «Дослідний прототип експертної системи "Атестація та експертна оцінка дорожнього і напівдорожнього каміння"», про що повідомлено на сторінках журналу.

Разом з тим, раді представити цікаву статтю, присвячену сучасному ювелірному мистецтву України, а саме творчості української майстерні "Воображіум".

У журналі подано календар виставок дорожнього і декоративного каміння на 2018-2019 роки.

Всього найкращого і хай щастить!

Редакція журналу
«Коштовне та декоративне каміння»

Dear Readers!

Here we present to your attention the current issue of "Precious and decorative stones of Ukraine" magazine, for which we have selected the most interesting materials. We offer you to get acquainted with some new publications on top gemological researches.

The materials concerning results of complex gemological study of properties and physical diagnostic characteristics of pink quartz with three types of inclusions held by gemologists of the SGCU, will be of interest of experts-gemologists and fans of stones.

In their publication, researchers of the SGCU, substantiate the necessity for making changes to regulatory legal acts of the legislation of Ukraine, which regulate the classification of the decorative stone.

The peculiarities of geological and economic estimation of carbonate rock deposits containing the inclusions of semi-precious stones in industrial quantities on the example of marble onyxes are analyzed in the article "Geological and economic estimation of gemstones' reserves with complex exploitation of carbonate rock deposits".

Also, scientists of the SGCU developed the computer program «Test prototype of the expert system "Certification and expert assessment of precious and semi-precious stones", as reported in the magazine.

At the same time, we are pleased to present the interesting article devoted to contemporary jewelry of Ukraine, namely to the works of Ukrainian jewelry studio "Voobrajiumm".

The magazine includes the calendar of exhibitions of precious and decorative stones in 2018-2019.

Kindest regards and best of luck!

"Precious and decorative stones"
of Ukraine" magazine editors



УДК 549.091.3+549.091.4+549.086

Ю.Д. Гаєвський, головний фахівець відділу експертизи дорогоцінного каміння
E-mail: gud@gems.org.ua

О.П. Беліченко, кандидат геологічних наук, керівник відділу експертизи дорогоцінного каміння,
експерт International Amber Association
E-mail: bel@gems.org.ua, lbgems@gmail.com

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

КОМПЛЕКСНІ ГЕМОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЖЕВОГО КВАРЦА З ТРЬОМА ТИПАМИ ВКЛЮЧЕНЬ

(Рекомендовано доктором геологічних наук, професором Деревською К.І.)

У статті наведено результати комплексних гемологічних досліджень вставки з рожевого кварцу, яка характеризується значною кількістю включень.

Вивчалися основні гемологічні характеристики, проводились мікроскопічне вивчення внутрішніх включень і дослідження методом якісного рентгенофлуоресцентного аналізу (EXDRF) та ІЧ-Фур'є спектроскопії. Сукупність отриманих результатів свідчить, що досліджений зразок містить три типи включень: протогенетичні, сингенетичні та епігенетичні.

Ключові слова: кварц, комплексні гемологічні дослідження, мінеральні включення, протогенетичні включення, сингенетичні включення, епігенетичні включення.

Вступ. У 2017 році в Державному гемологічному центрі України розпочато науково-дослідну роботу «Формування комплексної бази даних діагностичних гемологічних фізико-хімічних характеристик дорогоцінного каміння з колекцій ДГЦУ». У рамках роботи проводиться дослідження включень у дорогоцінному камінні з метою створення бази мікрофотографій включень для використання їх у навчальному процесі. У статті наведено результати гемологічних досліджень вставки з рожевого кварцу, яка звертає на себе увагу значною кількістю різноманітних включень.

Постановка завдання. Комплексне гемологічне дослідження вставки з рожевого кварцу із значною кількістю включень.

Виклад основного матеріалу.

Основні гемологічні характеристики каменя.

Форма ограновування: овал.

Геометричні розміри:

9,52×7,74×5,01 мм.

Маса: 2,00 карати.

Колір: блідо-рожевий.

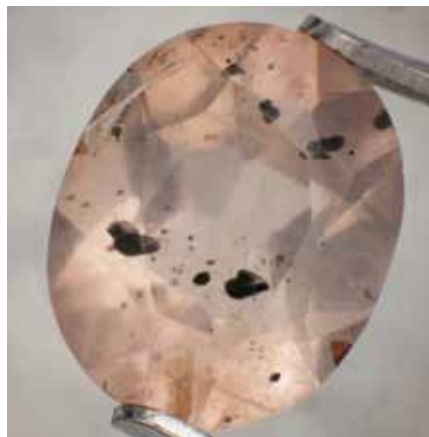


Рисунок 1. Загальний вигляд рожевого кварцу

Показник заломлення: $n = 1,542-1,549$.

Двозаломлення: 0,007.

Оптичний характер: анізотропний.

Густина: 2,67 г/см³.

Плеохроїзм; помірний.

Характер люмінесценції:

довжина хвилі 365 нм – відсутня;

довжина хвилі 254 нм – відсутня.

Дослідження хімічного складу зразка проводилося методом рентгенофлуоресцентного аналізу (EXDRF), відповідно до «Методики діагностики дорогоцінного каміння та його заміників методом рентгенофлуоресцентного аналізу» [1]. Вимірювання виконувалися в лабораторних умовах за допомогою спектрометра енергій рентгенівського випромінювання «СЕР-01» моделі «ElvaX-Lightz», інтервал досліджень від Na до U. Дослідження проводились методом якісного аналізу.

Вивчення зразка в рентгенолюмінесцентному спектрометрі показало підвищений вміст мікродомішок Fe та Ti, наявність яких, за думкою О.М. Платонова та ін. [3], пов'язаний рожевий колір кварцу.

Дослідження методом ІЧ-Фур'є спектроскопії проводилося відповідно до «Методики діагностики дорогоцінного каміння методом ІЧ-Фур'є спектроскопії» [2]. Вимірювання виконувалися за допомогою спектрометра моделі «Nicolet 6700» виробництва «ThermoFisher Scientific» на приставці «Collector II» за кімнатної температури

в спектральному діапазоні 7000-400 см^{-1} . Кількість сканувань у циклі вимірювання – 896 за роздільної здатності 4 см^{-1} .

За результатами досліджень зразка методом ІЧ-Фур'є спектроскопії встановлено такі закономірності:

1. У спектрі було виявлено пік близько 3481 см^{-1} , який пов'язують [4] з наявністю в кристалічній ґратці Li (рис. 2).

2. Описано пік поглинання близько 3379 см^{-1} . Цей пік інтерпретується [4] як коливання зв'язку типу Al-OH у структурі каменя (рис. 3).

Мікроскопічні дослідження проводились за допомогою гемологічного мікроскопа «Gemmaster L 230V». Включення були досліджені, описані та сфотографовані при збільшенні в 36 \times .

Під час вивчення зразка в мікроскопі було виявлено газорідні включення (рис. 4), велику кількість голчастих включень рутилу (рис. 5), діопсид (рис. 6) та циркон (?) (рис. 7).

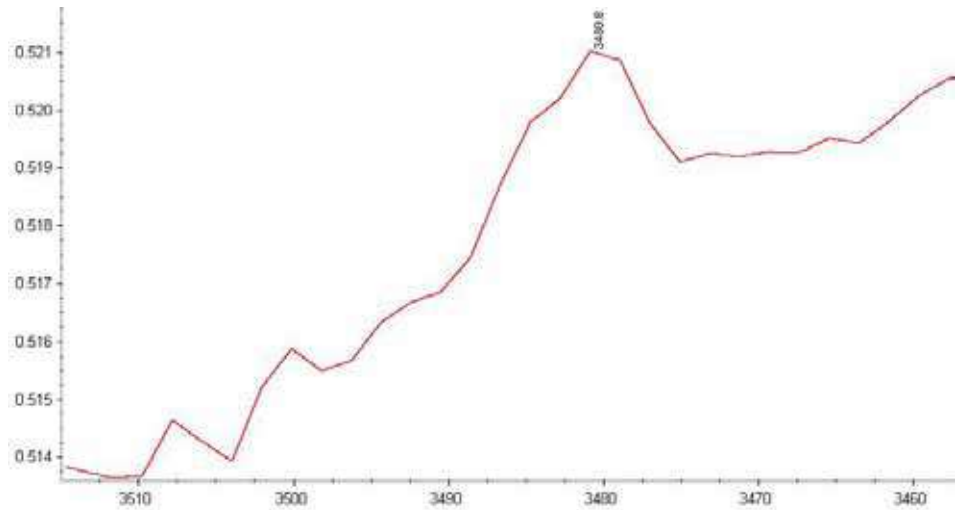


Рисунок 2. Пік близько 3481 см^{-1} у рожевому кварці

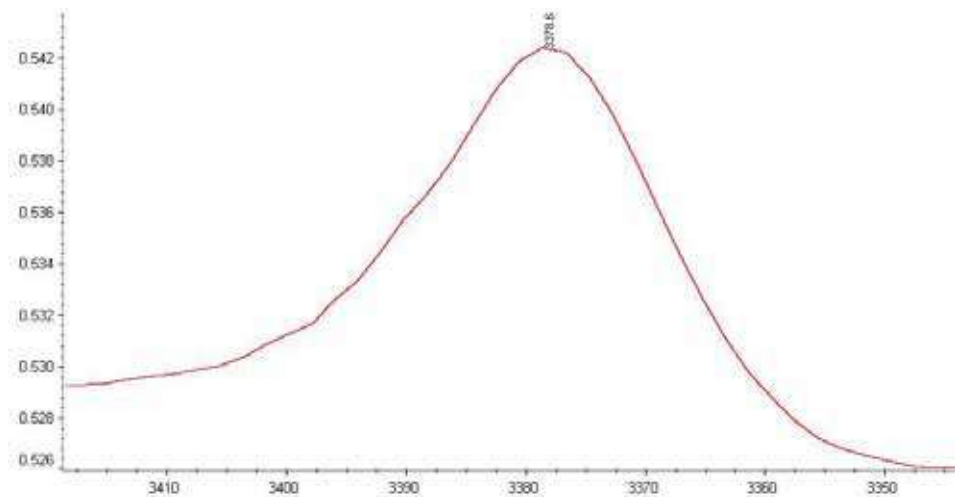


Рисунок 3. Пік близько 3379 см^{-1} у рожевому кварці



Рисунок 4. Газово-рідні включення в рожевому кварці, мікроскоп «Gemmaster L 230V», зб. 36 (фото Гаєвського Ю.Д.)



Рисунок 5. Голчасті включення рутилу в рожевому кварці, мікроскоп «Gemmaster L 230V», зб. 36 (фото Гаєвського Ю.Д.)

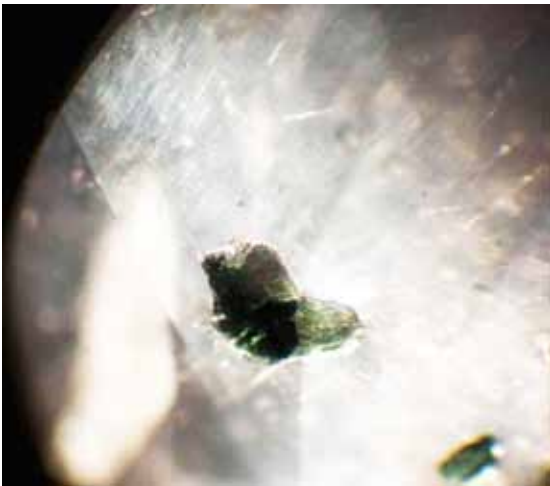


Рисунок 6. Включення діопсиду в рожевому кварці, мікроскоп «Gemmater L 230V», зб. 36 (фото Гаєвського Ю.Д.)

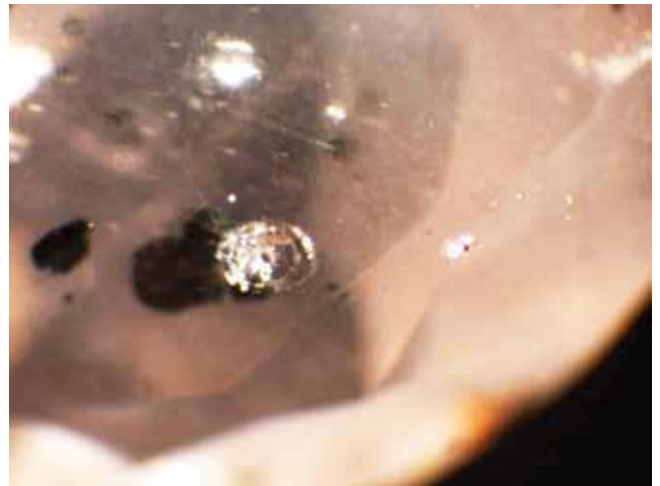


Рисунок 7. Включення циркону (?) з кільцевими фігурами розпаду в рожевому кварці, мікроскоп «Gemmater L 230V», зб. 36 (фото Гаєвського Ю.Д.)

Висновки. Досліджений зразок рожевого кварцу містить значну кількість включень, які можна розділити на протогенетичні або реліктові мінеральні включення (рутил) та епігенетичні (кільцеві фігури розпаду навколо циркону (?)). Газово-рідинні включення, на нашу думку, можна інтерпретувати як сингенетичні.

Таким чином, в одному зразку були виявлені три типи включень за класифікацією Е. Гюбеліна, Дж. Койвула [5]: протогенетичні, сингенетичні та епігенетичні.

Використані джерела

1. Методика діагностики дорогоцінного каміння методом ІЧ-Фур'є спектроскопії: затв. наказом ДГЦУ від 21.12.2012 № 149/12-1.
2. Методики діагностики дорогоцінного каміння та його заміників методом рентгенофлуоресцентного аналізу: затв. наказом ДГЦУ від 25.01.2013 № 6/13-1.
3. Платонов А.Н., Таран М.Н., Балицкий В.С. Природа окраски самоцветов. Москва: Недра, 1984. 196 с.
4. Штенберг М.В. Вода и водородсодержащие группировки в жильном кварце уральских месторождений кварцевого сырья. *Литосфера*. 2014. № 3. С. 102–111.
5. Gubelin E.J., Koivula J.I. Photoatlas of inclusions in Gemstones. Zurich: ABC Edition, 1992. 532 p.

УДК 549.091.3+549.091.4+549.086

Ю.Д. Гаевский, главный специалист отдела экспертизы драгоценного камня
E-mail: gud@gems.org.ua

Е.П. Беличенко, кандидат геологических наук, руководитель отдела экспертизы драгоценного камня, эксперт International Amber Association
E-mail: bel@gems.org.ua, lbgems@gmail.com

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

Комплексные геммологические исследования розового кварца с тремя типами включений

В статье приведены результаты комплексных геммологических исследований вставки из розового кварца, которая характеризуется значительным количеством включений.

Были установлены основные геммологические характеристики, проводились микроскопическое изучение внутренних включений и исследование образца методами качественного рентгенофлуоресцентного анализа (EXDRF) и ИК-Фурье спектроскопии. Совокупность полученных результатов свидетельствует, что исследованный образец содержит три типа включений: протогенетические, сингенетические и эпигенетические.

Ключевые слова: кварц, комплексные геммологические исследования, минеральные включения, протогенетические включения, сингенетические включения, эпигенетические включения.

References

1. Diagnostics methods of precious stones and their substitutes with X-ray fluorescence analysis method use: approved by the order of SGCU from January 25, 2013, No. 6/13-1.
2. Method of precious stones diagnostics with IR-Fourier spectroscopy use: approved by the order of SGCU from December 21, 2012 № 149/12-1.
3. Platonov A.N., Taran M.N., Balytsky V.S. Origin of gems colouration. Moscow: Nedra, 1984. 196 p.
4. Shtenberg M.V. Water and hydrogen-containing groups in the vein quartz of the Ural deposits of quartz raw materials. *Lithosphere*. 2014. № 3. P. 102–111.
5. Gubelin E.J., Koivula J.I. Photoatlas of inclusions in Gemstones. Zurich: ABC Edition, 1992. 532 p.

UDC 549.091.3+549.091.4+549.086

Gayevsky Y., chief specialist of the Department of Examination of Precious Stones
E-mail: gud@gems.org.ua

Belichenko O., PhD (Geol.), Head of the Department of Examination of Precious Stones, expert of the International Amber Association
E-mail: bel@gems.org.ua, lbgems@gmail.com

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

Complex gemological study of pink quartz with three types of inclusions

The article presents the results of complex gemological research of faceted pink quartz insert, which is characterized by a significant number of inclusions.

The main gemological characteristics were examined, microscopic examination of internal inclusions, the study by qualitative X-ray fluorescence analysis (EXDRF) as well as IR-Fourier spectroscopy were conducted. The set of the obtained results indicates that the studied sample contains three types of inclusions - protogenetic, syngenetic and epigenetic.

Keywords: quartz, mineral inclusions, complex gemological studies, protogenetic inclusions, syngenetic inclusions, epigenetic inclusions.

УДК 549.9, 552.2, 553.08

О.Л. Гелета, кандидат геологічних наук, керівник відділу експертизи напівдорогоцінного і декоративного каміння¹
E-mail: olgel@gems.org.ua

В.А. Нестеровський, доктор геологічних наук, професор, директор Геологічного музею²
E-mail: nesterovskii@univ.kiev.ua

О.В. Горобчишин, кандидат технічних наук, головний фахівець відділу експертизи напівдорогоцінного і декоративного каміння¹
E-mail: gorol@gems.org.ua

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

²Київський національний університет ім. Т. Шевченка, ННІ «Інститут геології»
вул. Васильківська, 90, м. Київ, 03022, Україна

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ НОВОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ДЕКОРАТИВНОГО КАМІННЯ (НА ПРИКЛАДІ КАРБОНАТНИХ ПОРІД)

(Рекомендовано членом редакційної колегії доктором геологічних наук, професором Митрохиним О.В.)

У статті представлені концептуальні підходи до розробки класифікації декоративного каменю, які базуються на споживчих характеристиках. Вказується на необхідність внесення відповідних змін до чинної нормативно-правової бази України, зокрема в частині декоративного каміння. На прикладі мармурів розглянуто аспекти нової класифікації

Ключові слова: декоративний камінь, класифікація каміння, нормативно-правова база.

Нормативно-правова база України нараховує декілька класифікацій декоративного каміння. Ці класифікації затверджені постановами Кабінету Міністрів України «Про загальну класифікацію та оцінку вартості природного каміння» від 27.07.94 № 512 і «Про затвердження переліків корисних копалин загальнодержавного та місцевого значення» від 12.12.94 № 827 та наказом Держспоживстандарту України від 12.12.2007 № 357 «Про затвердження національних стандартів, національного класифікатора України, затвердження змін до національних стандартів, скасування нормативних документів та внесення змін до наказів Держспоживстандарту» (Класифікатор корисних копалин (ККК) ДК 008:2007).

Класифікація природного каміння, затверджена постановою Кабінету Міністрів України «Про загальну класифікацію та оцінку вартості природного каміння» від 27.07.94 № 512, містить вичерпний перелік природного каміння, що на практиці використовується як декоративний камінь. Інші класифікації

декоративного каміння систематизують корисні копалини та визначають їх призначення.

Згідно з цими нормативно-правовими актами, декоративне каміння – це гірські породи, що характеризуються особливими фізичними та механічними властивостями (щільністю, твердістю, монолітністю, довговічністю, морозотривкістю, декоративністю), піддаються пилянню, поліруванню, мають красиве тривке забарвлення та використовуються як облицювальні, оздоблювальні чи архітектурно-будівельні матеріали.

Проте всі три класифікації відрізняються між собою переліком і кількістю декоративних каменів, які входять до їх складу (табл. 1).

Тому питання щодо запровадження змін до класифікації, затвердженої постановою Кабміну від 27.07.94 № 512, і введення до її складу відсутніх назв гірських порід, що використовуються як декоративне каміння, є актуальним і необхідним.

Для цього потрібно до класифікації, затвердженої постановою Кабміну від

27.07.94 № 512, включити 23 назви природного каміння, яке є в класифікаціях, затверджених постановою Кабміну від 12.12.94 № 827 і Класифікаторі корисних копалин ДК 008:2007. Крім того, слід зауважити, що в жодній із класифікацій немає карбонатного оніксу, який широко використовують для облицювання споруд та оздоблення інтер'єрів. Тому є сенс цей природний камінь також включити до категорії декоративного каміння.

Як декоративне каміння застосовують і багато штучних матеріалів, які часто за назвою і за зовнішнім виглядом імітують природні камені. З метою вірного інформування споживачів та дотримання захисту їх прав є доцільним створити класифікацію, що буде базуватися на практично-споживчих засадах за зразком класифікації ювелірних каменів, яка викладена у «Синій книзі» (Blue Book) Всесвітньої конфедерації ювелірів (CIBJO). Така класифікація буде відображати дві категорії матеріалів: природні і штучні (штучно утворені) (рис. 1).

Таблиця 1. Порівняння переліків декоративного каміння у класифікаціях, затверджених нормативно-правовими актами України

| Постанова Кабміну від 27.07.94 № 512 | Постанова Кабміну від 12.12.94 № 827 | Класифікатор корисних копалин ДК 008:2007 |
|---|---|---|
| | | аляскіт |
| | ангідрит | |
| андезит | андезит, андезит-базальт | андезит декоративний |
| | анортозит | анортозит |
| | базальт | базальт (анамезит) |
| | вапняк | |
| | | вапняк кристалічний |
| | вапняк мармуризований | вапняк мармуризований |
| габро | габро | габро, габро-анортозит, габро-діабаз, габро-лабрадорит, габро-монцоніт |
| | габронорит | габронорит |
| | гіпс | гіпс декоративний |
| граніт | граніт | граніт |
| | | граніт-порфір |
| | гранодіорит | гранодіорит |
| | граносієніт | граносієніт |
| дацит | | |
| | діабаз | діабаз |
| | діорит | діорит |
| | | доломіт серпентинізований |
| | | ендербіт |
| кальцифір | кальцифір | кальцифір |
| кварцит | кварцит | кварцит декоративний |
| конгломерати | | |
| лабрадорит | лабрадорит | лабрадорит |
| мармур | мармур | мармур |
| | | монцоніт |
| | пісковик | пісковик |
| | | рапаківі |
| | | роговик |
| | серпентиніт | серпентиніт (змійовик) |
| сієніт | сієніт | сієніт |
| | | скарн |
| травертин | травертин | травертин |
| туф | туф | туф декоративний |
| | чарнокіт | чарнокіт |
| Кількість декоративних каменів у переліку – 12 | Кількість декоративних каменів у переліку – 25 | Кількість декоративних каменів у переліку – 35 |

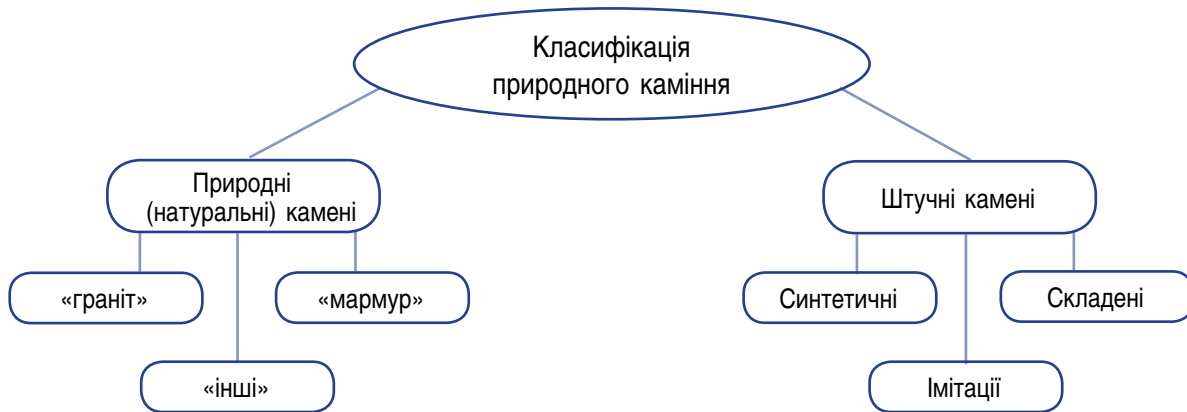


Рисунок 1. Схема побудови практично-споживчої класифікації декоративного каміння

Природні матеріали – речовини, що визначаються терміном «природний», або «натуральний», і є такими, що утворені без втручання людини (гірські породи і мінерали). Вони будуть умовно поділятися на три групи – «граніт», «мармур», «інші».

Штучні матеріали – продукти, що повністю або частково виготовлені людиною. Їх доцільно поділити на наступні групи:

- синтетичні – повністю або частково вироблені людиною різними методами з природних матеріалів (пресовані з кварцової, мармурової чи гранітної крихти, кварцового піску та ін.);

- складені – композиційні матеріали, складені з двох або більше частин, з'єднаних між собою штучним шляхом (склеювання, пресування тощо). Такі композиційні матеріали можуть бути виготовлені з природного каменю і штучних матеріалів (скло, склопластик, кераміка, метал тощо) або з кількох різних природних каменів (мармур і граніт);

- імітації – це матеріали, які імітують зовнішній вигляд природних каменів, але не відповідають їм за складом і походженням. Вони по суті є підробками природного каміння.

Чітке віднесення матеріалів до певної категорії такої класифікації надасть потенційним покупцям уявлення про характер продукції, її фізико-механічні і споживчі властивості.

Для деталізації якісних характеристик декоративного каміння є доцільним також враховувати текстурно-колірис-

тичні властивості. За основу можна взяти класифікацію мармурів, підготовлену Американським інститутом мармуру (Marble Institute of America). У ній виділяють 4 групи з урахуванням їх текстурного рисунку, кристалічної структури карбонатних зерен, наявності біогенних залишків, каверн, тріщин, придатності до використання та ін.

Група 1 – мармури із сприятливими експлуатаційними властивостями, які не містять явних каверн або тріщини. До них належать повністю метаморфізовані (перекристалізовані) вапняки або доломіти, в яких некарбонатні мінерали (глини і т. ін.) були перекристалізовані або перетворені в інші мінерали. Ці камені можуть використовуватися для оздоблення інтер'єрів та приміщень ззовні, вони не потребують покращення фізико-хімічних властивостей шляхом просочування гідрофобними розчинами, покриття поверхні смолами чи армування сіткою тильної сторони (мармури торгових марок *Bianco Carrara*, *Botticino Clasico*, *Galaxy*, *Jura Beige*, *Thassos*).

Група 2 – мармури подібні за якістю до каменів групи 1, але вони мають деякі очевидні недоліки, зокрема, некарбонатні мінерали (глини і т. п.) тут не перекристалізовані або не змінені на інші мінерали. У цих мармурах можуть бути каверни або порожнини, які слід заповнювати епоксидною, шеллаковою або поліефірною смолами. Такі заповнення не обов'язково мають бути ідеальними за кольором або дзеркально полірованими. Мармури групи 2 при-

датні для зовнішнього і внутрішнього використання (мармури торгових марок *Jerusalem Stone*, *Afyon*, *Arebescato*, *Bianco Cristal*, *Calacatta*).

Група 3 – мармури із значними природними дефектами. Ця група є найбільш різноманітна за кольоровою гамою. Серед природних дефектів найбільш поширеними є порожнини, стілолітові шви, тріщини, каверни, різна ступінь розкристалізації та присутність у значній кількості мінералів некарбонатного складу, які не перекристалізовані через неповний процес метаморфізму. Такі камені потребують підвищення міцності за рахунок армування поліпропіленовими сітками, заповнення смолою або цементом, відновлення відсутніх фрагментів та покращення кольору і текстури. Реставровані камені зовні мають помітні сліди втручання, що певною мірою може знижувати їх декоративні характеристики. Мармури цієї групи не підходять для зовнішнього застосування (мармури торгових марок *Fillette Rosso*, *Imperial Calacata*, *Nero Marquina*, *Rosso Verona*, *Rosso Karpato*, *Tinos Green*).

Група 4 – мармури дуже подібні до каменів групи 3, але мають більшу кількість природних дефектів і потребують більш суттєвого облагородження. До цієї групи також відносять камені групи 3, до яких потрібно докласти більше зусиль, щоб вони набули товарного й експлуатаційного вигляду (мармури торгових марок *Rosso Collemantina*, *Rosso Levanto*, *Breccia Oniciata*, *Ardesia*).

Використані джерела

1. Гелета О.Л., Захарченко П.В. Товарознавство та експертна оцінка декоративного каміння: навч. посіб.; за заг. ред. Захарченко П.В. Київ: ЦУЛ, 2017. 300 с.
2. Гелета О.Л., Ільченко Т.А., Сергієнко І.А., Кічняєв А.М., Горобчишин О.В., Ляшок В.І. Методика автоматизованої оцінки декоративності гірських порід. *Коштовне та декоративне каміння*. 2017. № 1 (87). С. 9–14.
3. Гелета О.Л., Горобчишин О.В., Кічняєв А.М., Сулова В.М., Нестеровський в.А., Вижва С.А. Основні підходи щодо запровадження класифікації коштовного і декоративного каміння, гармонізованої відповідно до світового досвіду. *Коштовне та декоративне каміння*. 2017. № 4 (90). С. 15–19.
4. Гелета О.Л., Сулова В.М., Горобчишин О.В. Характеристика текстурно-структурних властивостей декоративного каміння. *Коштовне та декоративне каміння*. 2016. № 3 (85). С. 17–23.
5. ДСТУ Б EN 12670:2011. Природний камінь. Термінологія (EN 12670:2001, IDT). [Чинний від 2013-01-01].
6. Marble Soundness Classification. – URL: www.naturalstoneinstitute.org/stoneprofessionals/technical-bulletins/soundness-classification – (дата звернення: 25.09.2018).
7. CIBJO Blue Books. – URL: www.gemstone.org/education/cibjo-blue-books – (дата звернення: 07.10.2018).

References

1. Geleta O., Zakharchenko P. Commodity study and expert assessment of decorative stones: Textbook. Kyiv: CUL, 2017. 300 p.
2. Geleta O., Ilchenko T., Sergiienko I., Kichniaev A., Gorobchyshyn O., Liashok V. The method of automated assessment of decorative effect for rocks. *Precious and Decorative Stones*. 2017. № 1 (87). P. 9–14.
3. Geleta O., Gorobchyshyn O., Kichniaev A., Surova V., Nesterovskiy V., Vyzhva S. The main approaches to the installing of the classification of precious and decorative stones, harmonized in accordance with world experience. *Precious and Decorative Stones*. 2017. № 4 (90). P. 15–19.
4. Geleta O., Surova V., Gorobchyshyn O. Characteristics of textural and structural properties of decorative stones. *Precious and Decorative Stones*. 2016. № 3 (85). P. 17–23.
5. DIN EN 12670:2011. Natural stone. Terminology (EN 12670:2001, IDT). [Valid from 2013-01-01].
6. Marble Soundness Classification. – URL: www.naturalstoneinstitute.org/stoneprofessionals/technical-bulletins/soundness-classification (date of request: 25.09.2018).
7. CIBJO Blue Books. – URL: www.gemstone.org/education/cibjo-blue-books (date of request: 07.10.2018).

УДК 549.9, 552.2, 553.08

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

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

В.А. Нестеровский, доктор геологических наук, профессор,
директор Геологического музея
E-mail: nesterovski@univ.kiev.ua

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

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

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

Концептуальные основы создания новой классификации
декоративных камней (на примере карбонатных пород)

В статье представлены концептуальные подходы к разработке классификации декоративного камня, основанные на потребительских характеристиках. Указывается на необходимость внесения соответствующих изменений в действующую нормативно-правовую базу Украины, в частности в классификации декоративных камней. На примере мраморов рассмотрены аспекты новой классификации.

Ключевые слова: декоративный камень, классификация камня, нормативно-правовая база.

UDC 549.9, 552.2, 553.08

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

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

Nesterovskiy V., Dr. Sci. (Geol.), Professor,
Director of the Geological Museum
E-mail: nesterovski@univ.kiev.ua

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

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

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

Conceptual bases for the creation of a new classification
of decorative stone (in the example of carbon fruit)

The article presents conceptual approaches to the development of the classification of natural stone on consumer characteristics. It is pointed out the need to make relevant changes to the current regulatory and legal framework of Ukraine, in particular in the classification of natural stones. On the example of marbles, aspects of a new classification are considered.

Keywords: natural stone, stone's classification, regulatory framework.

УДК 553.048

Г.І. Рудько, доктор геолого-мінералогічних наук, доктор географічних наук, доктор технічних наук, професор, голова ДКЗ України. E-mail: rudko@dkz.gov.ua

В.М. Озерко, начальник відділу нерудних корисних копалин. E-mail: ozerko@dkz.gov.ua

Державна комісія України по запасах корисних копалин
вул. Генерала Алмазова, 18/7, Київ, 01133, Україна

М.М. Курило, кандидат геологічних наук, доцент
E-mail: kurilo@mail.univ.kiev.ua

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
ННІ «Інститут геології», вул. Васильківська, 90, Київ, 03022, Україна

ГЕОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЗАПАСІВ КАМЕНЕСАМОЦВІТНОЇ СИРОВИНИ ПІД ЧАС КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЄННЯ РОДОВИЩ КАРБОНАТНИХ ПОРІД

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

Проаналізовано особливості підрахунку запасів родовищ карбонатних порід, які містять включення каменесамецвітної сировини у промислових обсягах на прикладі мармурових оніксів. Визначено доцільність застосування статистичних методів підрахунку запасів, які дозволяють оцінити обсяги каменесамецвітної сировини з дуже нерівномірним розподілом у вміщуючих породах. Рекомендовано визначати промислове значення та проводити облік таких запасів за категоріями С1 і С2 та класами 112 і 122 за умови позитивних результатів вартісної оцінки. Проаналізовано перспективи освоєння проявів мармурових оніксів у межах Волино-Поділля як супутніх або спільно залягаючих корисних копалин.

Ключові слова: підрахунок запасів, супутні корисні копалини, карбонатні породи, каменесамецвітна сировина.

Актуальність геолого-економічної оцінки каменесамецвітної сировини під час її супутнього видобутку з карбонатними породами пов'язана з такими аспектами:

- наявність значної кількості проявів виробного каміння з оціненими ресурсами, але недостатнім ступенем геологічного і техніко-економічного вивчення без промислового освоєння;

- поширення включень виробного каміння в карбонатних породах, які розробляються як сировина для будівельної індустрії;

- необхідність оцінки промислового значення виробного каміння як супутніх або спільно залягаючих корисних копалин, що передбачає підрахунок їх запасів за промисловими категоріями.

Останніми роками проводився ряд геологічних і гемологічних оцінок проявів каменесамецвітної сировини в межах Волино-Поділля [2, 6–8], які засвідчили гемологічну цінність та можливе промислове значення мармурових оніксів і кременистих конкрецій у карбонат-

них породах. Це природне каміння віднесено до напівдорогоцінного каміння другого порядку згідно з вітчизняною класифікацією [9]. Такі об'єкти оцінки, як правило, характеризуються невеликими концентраціями включень (менше 1 %) із вкрай нерівномірним розподілом, що спричиняє значну вартість їх геологічного вивчення до стадії дослідно-промислової розробки (ДПР).

На території України прояви і родовища мармурового оніксу відомі в Середньому Придністров'ї та Гірському Криму. Прояви мармурового оніксу приурочені до вапняків оолітових, черепашково-детритових і черепашкових карагансько-конського та нижньосарматського віку. У структурно-тектонічному відношенні територія їх поширення належить до Подільської зони розломів, активізація якої відбулася в неогеновий період. Мармуровий онікс утворився внаслідок осадження карбонату кальцію з низькотемпературних вод, циркуляція яких у товщах вапняків посилювалась у результаті поновлень

тектонічної діяльності [1]. Державним балансом запасів корисних копалин України враховане одне Калюсицьке родовище мармурового оніксу (Хмельницька область) з запасами 213 т за категорією С₂, яке підготовлене до дослідно-промислової розробки [3, 5]. Також за результатами пошукових робіт виділено три групи проявів оніксу: Жванська група (прояви Галайківецький, Виноградівський, Говорівський, Щербовецький, Малостругський), Калюська група (Калюсицьке родовище і Стругський прояв) і Ушицька група (Покутинецько-Проскурівський прояв). У межах Подільських Товтр виявлені три прояви мармурового оніксу – Зарічанський, Демківецький і Боришківецький та ділянка Супрунковецька з прогнозними ресурсами мармурового оніксу категорії Р₃ – 70 т [3, 5].

Деякі з названих ділянок визначені як перспективні для подальшого вивчення, але жоден об'єкт не було детально вивчено і залучено до промислової розробки.

Головними причинами такого стану є невисока вартість сировини в необробленому вигляді поряд із потребами значних капіталовкладень у геологічне вивчення і промислове освоєння. Досить часто причинами, що значно ускладнюють оцінку виробного каміння як супутніх корисних копалин, називають неможливість їх точного підрахунку і обліку. Нерівномірний розподіл сировини у вміщуючих породах спричиняє значні геологічні ризики щодо непідтвердження запасів і наступних фінансових втрат.

Для встановлення промислового значення потрібен детальний підрахунок запасів у межах кожної ділянки, який можливий після проведення розвідувальних робіт, у тому числі ДПР. Більшість оцінюваних ділянок представлені прошарками або лінзами оніксу протяжністю до 5-8 м та потужністю від 2 до 40 (максимум 70) см [8]. Як правило, мармуровий онікс виповнює тріщини або утворює на стінках тріщин суцільні натічні форми з хвилястою поверхнею. Зустрічаються пустоти, де онікс присутній у вигляді сталактитів і сталагмітів. Значні коливання потужності жил і лінз до 70-90 % від середніх значень є причиною віднесення великої кількості ділянок до 3-ї групи складності геологічної будови. Відповідно до п. 11.7 Методичних вказівок [4], це «...родовища карбонатних порід з неправильними за формою покладами, дуже складної геологічної будови, з різко мінливою будовою, потужністю і якістю корисної копалини, лінзоподібними і пластовидібними покладами», для яких передбачено 50-100 м відстань між розвідувальними виробками для категорії С₁. Дотримання таких відстаней між гірничими виробками для розвідки родовища є досить затратним, але може бути реалізоване за умови зростання попиту та ціни на цей вид сировини.

Більш ефективним може бути освоєння проявів каменебарвної сировини за умови супутнього видобутку на родовищах карбонатних порід, які розробляються для інших напрямів використання. У межах Волино-Поділля відомо більше 50 ділянок, які можна розглядати як об'єкти комплексного освоєння.

Позитивними факторами, які можуть вплинути на ефективність супутнього вилучення каменебарвної сировини, є:

- наявність діючих виробничих фондів з видобутку гірничої маси і необхідної транспортної та енергетичної інфраструктури;

- високий ступінь геологічного вивчення ділянок і можливість отримання необхідної геологічної інформації при документації кар'єрів;

- наявність фактичних даних розробки, що дає можливість статистично визначити вміст сировини з виділенням ділянок з найбільшими концентраціями;

- додатковий дохід від реалізації виробної сировини;

- зменшення кількості позабалансових запасів карбонатних порід, оскільки такі включення, як правило, погіршують якість основної корисної копалини і є некондиційними;

Негативними аспектами варіантів комплексного освоєння може бути:

- додаткові капіталовкладення в геологорозвідувальні роботи з переоцінки родовищ;

- зростання собівартості видобутку гірничої маси, спричинене селективним видобутком сировини, транспортуванням та зберіганням за умови коливання попиту;

- зменшення продуктивності видобутку основної корисної копалини, що пов'язано із селективним вилученням виробного каміння з частковою або повною рудорозробкою.

Особливо треба відзначити можливість використання фактичної геологічної інформації про якість і вміст сировини, яка видобувається, що істотно зменшує геологічні ризики щодо непідтвердження запасів. Підрахунок запасів карбонатних порід проводиться за результатами опробування свердловин і меншою мірою поверхневих гірничих виробок з використанням, як правило, способів геологічних блоків та геологічних розрізів. За таких умов досить важко провести локалізацію й оконтурити кондиційні поклади виробного каменю з високою точністю. У такому разі більш точним і можливим у використанні є статистичний спосіб, який базується на статистичному визначенні середньої продуктивності родовища, яка поширюється на всю площу або частину родовища. Спосіб застосовується для ділянок з нерівномірним розподілом корисної копалини у вміщуючих породах і характеризується відносною простою розрахунків.

Проведення орієнтовного підрахунку запасів за статичними даними видобутку карбонатних порід дасть можливість виділити найперспективніші ділянки для селективного видобутку виробного каміння. Наступний детальний підрахунок окремих ділянок забезпечить вартісну оцінку запасів сировини. Така послідовність відповідає загальноприйнятій процедурі проведення геолого-економічної оцінки (від GEO-3, GEO-2 до GEO-1).

Для підрахунку запасів виробного каміння за умов супутнього видобутку доцільно використовувати параметри кондицій, які обґрунтовані вимогами майбутніх споживачів сировини або досвідом розвідувальних робіт на інших родовищах. Для родовища Калюсик (єдиного родовища, запаси якого обліковуються балансом) під час підрахунку запасів було прийнято розміри кондиційного матеріалу 10×10×5 см, при цьому довжина кондиційних жил становила 1-1,5 м, вміст жил оніксу в полі вапняку – 3,2 %, вихід кондиційного матеріалу – 6,2 % [3].

За умови нерівномірного розподілу включень оніксу у вапняках рекомендовано визначати промислове значення та проводити облік таких запасів за категоріями С₁ та С₂.

Промислове значення включень виробного каміння в карбонатних породах за умови комплексного освоєння встановлюється за результатами техніко-економічних розрахунків у вигляді техніко-економічної доповіді (ТЕД) або техніко-економічного обґрунтування (ТЕО). Для вибору оптимального варіанта розробки необхідним є розрахунок декількох напрямів освоєння родовища, які повинні включати: варіант комплексного освоєння основної корисної копалини і супутнього видобутку виробного каміння; варіант селективного видобутку виробного каміння; варіант видобутку тільки основної корисної копалини; зіставлення можливих варіантів видобутку з обґрунтуванням і класифікацією запасів виробного каміння та вміщуючих карбонатних порід.

Після проведення підрахунку запасів і техніко-економічних розрахунків проводиться класифікація запасів з визначенням основної, супутньої та спільно залягаючої корисних копалин. Згідно з пп. 3.7–3.9 [4], основна корисна копалина родовища карбонатних порід – ко-

рисна копалина, що визначає промислове значення родовища, напрям використання його товарної продукції і назву. Супутня корисна копалина – корисна копалина, промислове використання якої економічно доцільне за умови, що видобуток її здійснюється разом з основною корисною копалиною. Спільно залягаюча корисна копалина – корисна копалина, що утворює в розкритих та вмисних породах самостійні поклади, селективний видобуток і промислове використання яких технологічно можливе та економічно доцільне в процесі видобутку основної корисної копалини. Приналежність сировини до названих груп залежить від кількості і якості підрахованих запасів. Як правило, запаси мармурового оніксу можуть набувати промислового значення як супутня корисна копалина або спільно залягаюча за умови високої концентрації

включень та достатніх морфометричних характеристик їх прошарків.

Такі методичні підходи доцільно застосовувати і для інших видів виробного каміння, які зустрічаються у вигляді включень, зокрема, конкреційних силіцитів, найбільші концентрації яких приурочені до писальної крейди та крейдоподібних вапняків у межах Волино-Поділля [2, 6].

Поширення включень виробного каміння в карбонатних породах, які розробляються як сировина для будівельної індустрії, потребує встановлення їх промислового значення за результатами підрахунку запасів і техніко-економічних розрахунків. Для родовищ, які розробляються, більш точним і можливим у використанні є статистичний спосіб підрахунку запасів, який дає можливість виділити найперспективніші ділянки для селективного видобутку каменесамовитної сировини. Промислове зна-

чення включень виробного каміння в карбонатних породах за умови комплексного освоєння встановлюється за результатами техніко-економічних розрахунків у вигляді техніко-економічної доповіді або техніко-економічного обґрунтування, в яких опрацьовують варіант комплексного освоєння основної корисної копалини і супутнього видобутку виробного каміння, варіант селективного видобутку виробного каміння та варіант видобутку тільки основної корисної копалини. Після проведення підрахунку запасів і техніко-економічних розрахунків проводиться класифікація запасів з визначенням основної, супутньої і спільно залягаючої корисних копалин. Рекомендовано визначати промислове значення та проводити облік таких запасів за категоріями C_1 і C_2 і класами 112 й 122 за умови позитивних результатів вартісної оцінки.

Використані джерела

1. Відомості про геологорозвідувальні роботи в Україні. Сировина каменесамовитна. – К.: ДНВП «Геоінформ України». – 2014. – 14 с.
2. Дрозд Т.І. Конкреційні силіцити Волино-Поділля та їх гемолого-економічна оцінка: автореф. дис. канд. геол. наук: Київ, 2016. 23 с.
3. Металічні і неметалічні корисні копалини України. Т.2. Неметалічні корисні копалини України. // Гурський Д.С., Єсипчук К.Ю., Калінін В.І та ін. – К.: Центр Європи, 2006.
4. Методичні вказівки щодо застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ карбонатних порід. Київ: ДКЗ України, 2012. – 40 с.
5. Мінеральні ресурси України. Київ: Державне науково-виробниче підприємство «Державний інформаційний геологічний фонд України», 2017. 268 с.
6. Нестеровский В.А., Дрозд Т.И., Богдасаров М.А. Минералого-геммологические особенности кремнистых конкреций Волино-Подолья и перспективы их использования на рынке камнесамовитного сырья // Природные ресурсы. – 2015. – № 2. – С. 29–39.
7. Нестеровський В.А., Остряньська І.Ю. Геологія та декоративні властивості мармурового оніксу Українського Придністров'я // Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. – 2010. – Вип. 3. – С. 326–331.
8. Остряньська І.Ю. Геолого-економічна та гемологічна оцінка проявів карбонатних оніксів Волино-Поділля // Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата геологічних наук. – К., 2016. – 23 с.
9. Постанова КМУ від 27 липня 1994 р. N 512 «Про загальну класифікацію та оцінку вартості природного каміння». – URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/512-94-%D0%BF>.

References

1. Report on Geological exploration in Ukraine. Raw gems. – K.: SRDE "GEOINFORM OF UKRAINE". – 2014. – 14 p.
2. Drozd T.I. Nodule silicites of Volyn-Podillya and their gemological and economic assessment // PhD abstracts. – K. 2016. – 23 p.
3. Metallic and nonmetallic mineral commodities of Ukraine. V.2. Nonmetallic mineral commodities of Ukraine. // Hursky D.S., Yesipchuk K.Yu., Kalinin V.I. and others. – K.: Center of Europe, 2006.
4. Guidelines for application of Classification of reserves and mineral resources of the State Fund of Mineral Resources to carbonate rock deposits. – K. SRC of Ukraine, 2012. – 40 p.
5. Mineral Resources of Ukraine. – Kyiv, State Research and Production Enterprise "State Information Geological Fund of Ukraine", 2017. – 268 p.

6. Nesterovskiy V.A., Drozd T. I., Bogdasarov M.A. Mineralogical and gemological features of siliceous nodules of Volyn-Podillya and prospects of their use on gemstone raw material market // *Natural Resources*. – 2015. – No. 2. – P. 29–39.
7. Nesterovskiy V.A., Ostryanska I. Yu. Geology and decorative properties of marble onyx of Ukrainian Prydnistrovya // *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences of the National Academy of Sciences of Ukraine*. – 2010. – Issue 3. – P. 326–331.
8. Ostryanska I.U. Geology-economic and gemological evaluation of carbonate onyx manifestations of Volyn-Podillya // *PhD abstracts – K.*, 2016. – 23 p.
9. CMU Resolution No. 512 of July 27, 1994 "On the General Classification and Estimation of the Natural Stones Cost". – URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/512-94-%D0%BF>.

УДК 553.048

Г.И. Рудько, доктор геолого-минералогических наук, доктор географических наук, доктор технических наук, профессор, председатель ГКЗ Украины
E-mail: rudko@dkz.gov.ua

В.Н. Озерко, начальник отдела нерудных полезных ископаемых
E-mail: ozerko@dkz.gov.ua

Государственная комиссия Украины по запасам полезных ископаемых, ул. Генерала Алмазова, 18/7, г. Киев, 01133, Украина

М.М. Курило, кандидат геологических наук, доцент
E-mail: kurilo@mail.univ.kiev.ua

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

Геолого-экономическая оценка запасов поделочных камней при комплексном освоении месторождений карбонатных пород

Проанализированы особенности подсчета запасов месторождений карбонатных пород, содержащих включения поделочного сырья в промышленных объемах на примере мраморного оникса. Определена целесообразность применения статистических методов подсчета запасов, которые позволяют оценить количество поделочного сырья с очень неравномерным распределением в вмещающих породах. Рекомендуется определять промышленное значение и проводить учет таких запасов по категориям C_1 и C_2 и классам 112 и 122 при условии положительных результатов стоимостной оценки. Проанализированы перспективы освоения проявлений мраморного оникса в пределах Вольно-Подоллии как сопутствующих или совместно залегающих полезных ископаемых.

Ключевые слова: подсчет запасов, сопутствующие полезные ископаемые, карбонатные породы, камнесамоцветное сырье.

UDC 553.048

Rudko G., Dr. Sci. (Geol.-min.), Dr. Sci. (Geogr.), Dr. Sci. (Eng.), Professor, Head of Commission of Ukraine on Mineral Resources
E-mail: rudko@dkz.gov.ua

Ozerko V., Head of Department of non-metallic minerals
E-mail: ozerko@dkz.gov.ua

State Commission of Ukraine on Mineral Resources
18/7 Gen. Almazova Str., Kyiv, 01133, Ukraine

Kurilo M., PhD (Geol.), assistant professor
E-mail: kurilo@mail.univ.kiev.ua

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

Geological and economic estimation of gemstones' reserves with complex exploitation of carbonate rocks deposits

The peculiarities of geological and economic estimation of carbonate rocks deposits which consist inclusions of semi-precious stones in industrial quantities on example of marble onyxes, are analyzed. It's determined appropriateness of statistical methods for reserves calculation, which allow estimate quantity of semi-precious stones with a very uneven distribution of enclosing rocks. It is recommended to define industrial value and to account such reserves with categories C_1 and C_2 and classes 112 and 122 provided positive results of the valuation. Possibilities of commercial development of marble onyx within Volyno-Podillya as accompanying or co-subordinated minerals are analyzed.

Keywords: reserves calculation, concomitant minerals, carbonate rocks, gemstones.

УДК 549.08:550.4.07

О.Р. Бєлєвцев, кандидат геологічних наук, керівник науково-дослідної лабораторії
E-mail: belevtsev@gems.org.ua

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

І.О. Ємельянов, головний фахівець науково-дослідної лабораторії
E-mail: i.emelianov@gems.org.ua

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

О.О. Андреев, кандидат геологічних наук, провідний науковий співробітник
E-mail: geotech@ukr.net

Національний науково-дослідний реставраційний центр України
вул. Терещенківська, 9-б, м. Київ, 01004, Україна

ВАЛІДАЦІЯ МЕТОДИК ДІАГНОСТИКИ ДОРОГОЦІННОГО КАМІННЯ: ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

(Рекомендовано кандидатом технічних наук Новіковим В.В.)

У статті наведено принципи та етапність робіт щодо оцінки придатності методик діагностики дорогоцінного каміння (валідація методик) під час проведення гемологічних досліджень відповідно до вимог гармонізованого міжнародного стандарту ISO/IEC 17025.

Ключові слова: валідація методик, гемологічні дослідження, дорогоцінне каміння.

Провідними гемологами та фаховими спільнотами в ювелірній галузі (CIBJO, RJC) рекомендовано впровадження стандарту ISO/IEC 17025 [1], який встановлює загальні вимоги щодо компетентності, неупередженості та порядку діяльності гемологічних лабораторій, що є шляхом до взаємного визнання результатів досліджень (протоколів, свідоцтв) з експертизи коштовного каміння. Підтвердженням упровадження стандарту є акредитація лабораторії, яка здійснюється визнанням у системі Європейської акредитації органом, в тому числі Національним агентством з акредитації України (НААУ). Національна гармонізована версія ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 [2] (далі – Стандарт) містить технічні вимоги і вимоги до системи управління. Якщо закладена в Стандарті модель системи управління (менеджменту) лабораторією можливо реалізувати за допомогою загальноприйнятих принципів (сформованих у стандарті ISO 9001), то технічні вимоги мають впроваджуватися фахівцями лабораторії (п. 6.2.6 Стандарту). Одна з основних таких вимог – під час гемологічних досліджень можливо за-

стосовувати методики, що були розроблені в лабораторії, але тільки у разі їх валідації (п. 7.2.2.1 Стандарту).

Запропоноване у назві поняття «методики діагностики» включає в себе комплект розроблених та затверджених у ДГЦУ нормативно-методичних документів (методик, стандартів на методики виконання вимірювань, стандарти на «порядки визначень», методичні інструкції тощо), які мають встановлювати процедуру визначення комплексу індивідуальних характеристик дорогоцінного і напівдорогоцінного каміння, а також містити прописану процедуру забезпечення та контролю якості (достовірності, точності) таких визначень. Важливо зауважити, що в зазначений перелік нормативно-методичних документів не входять впроваджені у ДГЦУ «Регламенти» та «Технічні умови», що безпосередньо не стосуються процедур вимірювання (або випробування), але встановлюють «систему відповідності»: комплекс визначень, позначень індивідуальних характеристик, їх значень й індексів, які всебічно характеризують продукцію з дорогоцінного і напівдорогоцінного каміння.

Згідно з визначенням у Стандарті, валідація (оцінка придатності) методики – підтвердження шляхом дослідження та надання об'єктивних доказів того, що конкретні вимоги до специфічного цільового використання виконуються. Тобто валідація методик за своєю сутністю є процес установлення аналітичних вимог та підтвердження того, що можливості певної методики відповідають поставленому завданню. Важливим моментом у поданому визначенні є оцінювання придатності методу та оцінювання (в тому числі метрологічних) характеристик методик. Очевидно, що валідація дуже тісно пов'язана з розробленням методик. Дійсно, багато характеристик методу, які визначають під час валідації, зазвичай оцінюють, хоча б приблизно, у процесі його розроблення. Однак незалежно від того, скільки зусиль вкладено в розроблення методики, немає гарантії того, що вона працюватиме нормально під час валідації (чи за звичайних умов у конкретній лабораторії). Якщо в розробленні та валідації методу беруть участь різні співробітники, це дає змогу перевірити, наскільки інструкції (мето-

дика вимірювання) є зрозумілі та можуть бути виконані практично. Тому слід пам'ятати про необхідність формальної валідації остаточного варіанту методу (задокументованої методики).

Таким чином, валідації «методик діагностики» ДГЦУ має передувати етап аналізу затверджених нормативно-методичних документів. За результатами аналізу розробляються рекомендації щодо модифікації (розширення) або розробки нової версії конкретної методики діагностики.

Зазначимо, що набір досліджуваних метрологічних характеристики під час валідації залежить від типу методики [3]. Наприклад, характеристики методик кількісного хімічного аналізу такі: стійкість (надійність), правильність, відтворюваність, повторюваність (збіжність), вибірковість, лінійність, межа детектування, межа виявлення та непевність (або невизначеність) вимірювання. У свою чергу для якісного аналізу серед перерахованих характерис-

тик, вочевидь, мають сенс тільки вибірковість та межа детектування.

У разі підтвердження придатності методики до застосування лабораторія робить заяву про придатність методики та використовує цю методику для розв'язання поставленого діагностичного завдання. Якщо ж методика виявилась непридатною до застосування, то розглядається можливість вдосконалення або доопрацювання методики. Якщо це можливо, то після відповідного вдосконалення методика має знову пройти процес валідації.

Відповідно до п. 7.2.2.1 Стандарту виділяють такі способи валідації методик:

- калібрування або оцінювання систематичної похибки та прецизійності з використанням вихідних еталонів або стандартних зразків;
- перевірка стійкості методики шляхом зміни регульованих параметрів;
- порівняння з результатами, отриманими за іншими валідованими методиками;

- міжлабораторні порівняння;
- систематичне оцінювання чинників, які впливають на результат;
- оцінка невизначеності результатів, що базується на науковому розумінні теоретичних принципів методу та практичного досвіду роботи при його застосуванні.

Слід зазначити, що дослідження, які проводить лабораторія під час валідації є корисними для неї, тому що дають змогу набути знань і практичних навичок застосування методики, у тому числі розуміння всіх критично важливих етапів процесу. Валідація додає лабораторії та її персоналу впевненості в отриманих результатах. При цьому, валідація – це завжди компроміс між витратами лабораторії та технічним ризиком, який може виникнути через недостатнє дослідження та визначення характеристик методик. Тому детальність дослідження кожної характеристики повинна бути обґрунтованою.

Використані джерела

1. ISO/IEC 17025:2005. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
2. ДСТУ ISO/IEC 17025:2017. Загальні вимоги до компетентності випробувальних і калібрувальних лабораторій. [Чинний від 2018-01-01].
3. Настанова Eurachem "Придатність аналітичних методів для конкретного застосування. Настанова для лабораторій з валідації методів та суміжних питань": за ред. Б. Магнуссона та У. Ернемарка: переклад другого видання 2014. Київ: ТОВ "Юрка Любченка", 2016. 92 с.

УДК 549.08:550.4.07

А.Р. Белевцев, кандидат геологических наук, руководитель научно-исследовательской лаборатории.
E-mail: belevtsev@gems.org.ua

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

И.А. Емельянов, главный специалист научно-исследовательской лаборатории. E-mail: i.emelianov@gems.org.ua

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

А.А. Андреев, кандидат геологических наук, ведущий научный сотрудник. E-mail: geotech@ukr.net

Национальный научно-исследовательский реставрационный центр Украины, ул. Терещенковская, 9-б, г. Киев, 01004, Украина.

Валидация методик диагностики драгоценных камней: постановка задачи

В статье приведены принципы и этапность работ по оценке пригодности методик диагностики драгоценных камней (валидация методик) при проведении геммологических исследований в соответствии с требованиями гармонизированного международного стандарта ISO/IEC 17025.

Ключевые слова: валидация методик, геммологические исследования, драгоценные камни.

References

1. ISO/IEC 17025:2005. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
2. SSTU ISO/IEC 17025:2017. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. [Valid from 2018-01-01].
3. Eurachem Guide: The Fitness for Purpose of Analytical Methods - A Laboratory Guide to Method Validation and Related Topics: B. Magnusson and U. Ernemark (eds.): translation of the second edition, 2014. Kyiv: LLC "Yurka Liubchenka", 2016. 92 p.

UDC 549.08:550.4.07

Belevtsev O., PhD (Geol.), Head of the Research Laboratory
E-mail: belevtsev@gems.org.ua

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

Iemelianov I., chief specialist of the Research Laboratory
E-mail: i.emelianov@gems.org.ua

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

Andreiev O., PhD (Geol.), Senior research fellow
E-mail: geotech@ukr.net

National research-and-development restoration center of Ukraine
9-b Tereshchenkivska Str., Kyiv, 01004, Ukraine

Validation of diagnostic methods of precious stones: setting task

The article describes the principles and stages of work on assessing the suitability of diagnostic methods of precious stones (validation methods) when conducting gemmological studies in accordance with the requirements of the harmonized international standard ISO/IEC 17025.

Keywords: validation of methods, gemmological research, precious stones.

УДК 004.422

О.Г. Манохін, керівник відділу інформаційно-аналітичних систем, видавництва та друку
E-mail: mag@gems.org.ua

Л.В. Манохіна, головний фахівець сектору організації навчальних заходів
E-mail: ludam@gems.org.ua

О.В. Максюта, головний фахівець відділу інформаційно-аналітичних систем, видавництва та друку
E-mail: oksana@gems.org.ua

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

ДОСЛІДНИЙ ПРОТОТИП ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ «АТЕСТАЦІЯ ТА ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА ДОРОГОЦІННОГО І НАПІВДОРОГОЦІННОГО КАМІННЯ»

(Рекомендовано членом редакційної колегії доктором геологічних наук, професором Митрохиним О.В.)

Опис комп'ютерної програми «Дослідний прототип експертної системи "Атестація та експертна оцінка дорогоцінного і напівдорогоцінного каміння"».

Ключові слова: гемологічна платформа, навчання, експерт-гемолог.

Комп'ютерна програма «Дослідний прототип експертної системи "Атестація та експертна оцінка дорогоцінного і напівдорогоцінного каміння"» є гемологічною експертною системою (ГЕС), яка моделює міркування експерта-гемолога і використовує для цього базу знань, що містить факти і правила цієї галузі знань і діяльності, спеціальні процедури логічного висновку. Вона призначена для надання експертної допомоги петрологам, експертам-гемологам, особам, які працюють з напівдорогоцінним та дорогоцінним камінням, для ідентифікації зразків каміння, що надані на експертизу.

Вимоги до програмного забезпечення

Комп'ютерна програма «Дослідний прототип експертної системи (ДП ЕС) "Атестація та експертна оцінка дорогоцінного і напівдорогоцінного каміння"» працює під управління Windows XP (7, 8, 10).

Для роботи програми у складі інформаційного ресурсу Порталу ДГЦУ «Дистанційне навчання» необхідно:

1. Доступ до мережі Інтернет.
2. Веб-браузер. Рекомендовано Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome або Opera.

3. Дозволити використовувати JavaScript у настройках браузера.

Код програми написаний на Visual Prolog 7.5 PE. Вибір колірних схем, придатних для завдань аналізу і обробки зображень каменів, розробка відповідних методик і алгоритмів здійснювалася за допомогою комплексу програм MATLAB R2017a + Simulink.

Загальний опис роботи алгоритму програми

Технологія експертних систем є одним із швидко прогресуючих напрямів в області штучного інтелекту. Причиною підвищеного інтересу до експертних систем є можливість їх застосування для вирішення завдань у самих різних областях людської діяльності, в тому числі в освіті.

Для ЕС характерне те, що, на відміну від систем математичного моделювання, вона моделює механізм мислення людини відповідно до вирішення завдань у конкретній проблемній області. Іншими словами, відтворює комп'ютерними засобами методики вирішення проблем, які застосовуються експертом (найбільш кваліфікованим фахівцем у певній вузькій предметній області), тобто виконує деяку частину

завдань так само (або навіть краще), як це робить експерт. Крім цього, для ЕС характерна наявність бази знань, а також те, що під час вирішення завдань основними є евристичні і наближені до них методи, які, на відміну від алгоритмічних, не завжди гарантують успіх. Такі методи є приблизними в тому сенсі, що, по-перше, вони не вимагають вичерпної вихідної інформації, і, по-друге, існує певний ступінь впевненості (або невпевненості) в тому, що пропонуване рішення є правильним.

Крім знань експертів, експертні системи повинні містити знання про самих себе, на основі яких вони могли б пояснити свою діяльність в зрозумілій формі.

Експертні системи є цінним засобом навчання і контролю, тому що дозволяють зберігати накопичений досвід експерта з подальшою передачею його учням. ЕС накопичують знання людини в певній галузі діяльності і надають можливість користуватися ними кожній зацікавленій особі в будь-який час.

Атестація – проведення діагностичних та інших операцій з метою встановлення індивідуальних характеристик каменю і їх відповідності стандартам,

визначення торгової назви каменю, встановлення відповідності між його торговою і власною назвами, складання за результатами цих операцій залежно від специфіки продукції (виробу) та її призначення відповідних супровідних документів (згідно з п. 3 постанови Кабінету Міністрів України «Про затвер-

дження Правил атестації дорогоцінного каміння, дорогоцінного каміння органогенного утворення, напівдорогоцінного каміння» від 06.09.2000 № 1396).

Експертна оцінка – оцінка якісних і кількісних характеристик об'єктів експертизи, що виконується за класифікаційними ознаками, визначеними техніч-

ними умовами, регламентами або іншими чинними документами (за наявності), та визначення вартості об'єктів експертизи на дату оцінки.

На рисунку 1 представлено стартове вікно програми ДП ЕС «Експертиза».

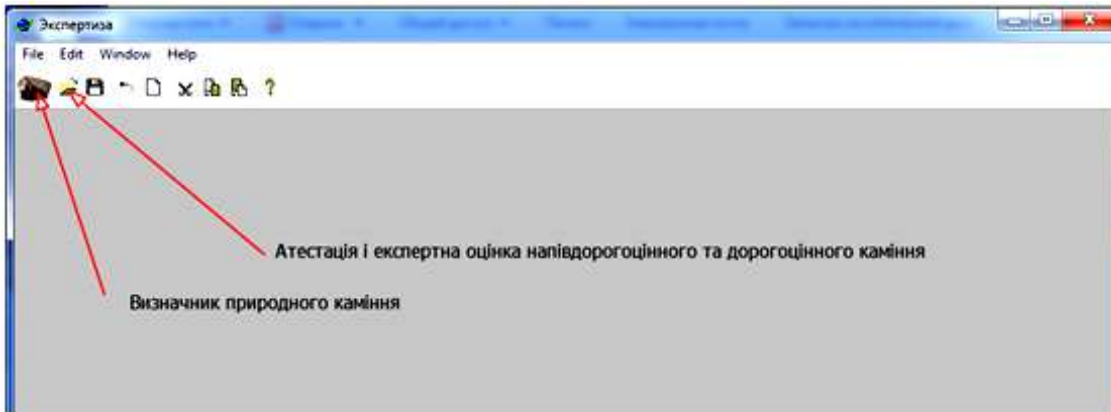


Рисунок 1. Стартове вікно програми ДП ЕС «Експертиза»

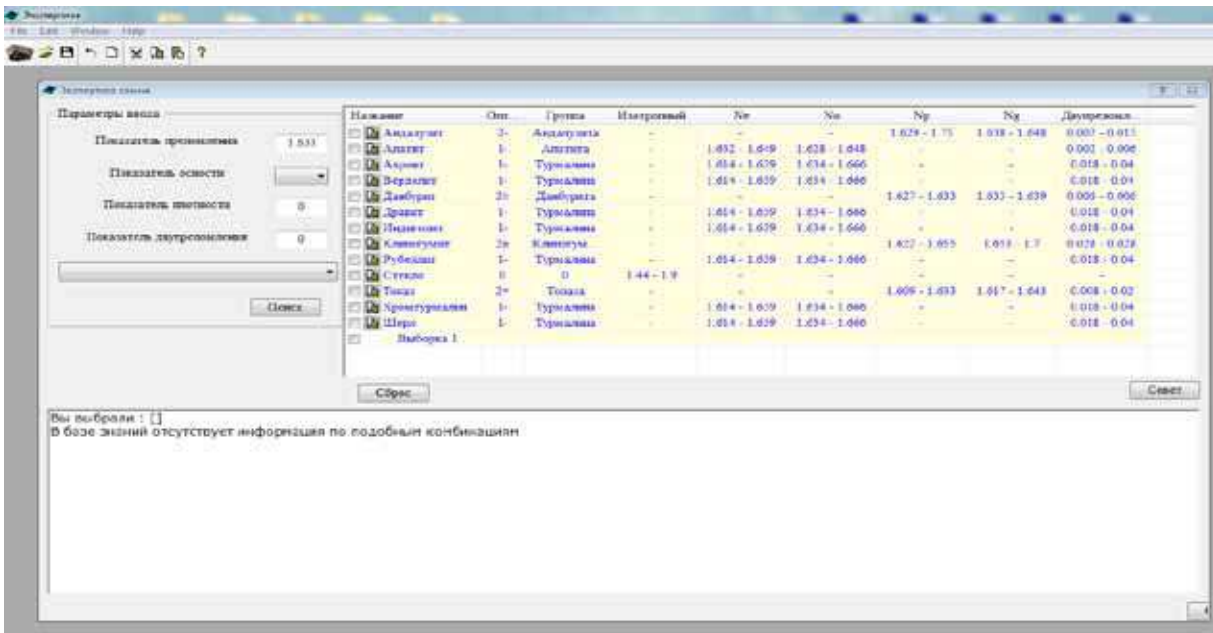


Рисунок 2. Фрагмент програми ДП ЕС «Атестація та експертна оцінка дорогоцінного і напівдорогоцінного каміння»

На рисунку 2 показано фрагмент програми ДП ЕС «Атестація та експертна оцінка дорогоцінного і напівдорогоцінного каміння».

За основні параметри ідентифікації каменю взято такі показники:

- заломлення;
- осність;
- густина;
- двозаломлення;
- колір.

Алгоритм роботи програми ДП ЕС.

1. Введення одного чи кількох критеріїв досліджуваного зразка каменю.

2. Після натискання «Пошук» програма здійснює пошук у БД і видає в інформаційне вікно назви каменів, показники яких відповідають уведеним параметрам. Чим більше параметрів буде введено, тим коротшим буде цей перелік.

3. Всі дії експерта по роботі з програмою контролюються програмою з видачею рекомендацій.

4. Робота програми з моніторингу дій експерта та інтерпретації отриманих результатів спирається на розширювану в процесі роботи базу знань ДП ЕС, в якій збирається інформація:

- правила і порядок уведення даних;
- аналіз і обробку одержуваних результатів;
- моніторинг можливих помилкових дій експерта;
- рекомендації щодо подальших дій експерта;

- навчальні демонстраційні відеопрोगра-
ми.

На рисунку 3 наведено фрагмент бази даних ДП ЕС «Атестація та експертна оцінка дорогоцінного і напівдорогоцінного каміння». Для зручності роботи експерта з уведення і корекції даних вихідна БД готується в MS Excel. Сама програма ДП ЕС працює з перетвореним форматом БД.

У цій версії програми реалізовано доступ до анімованого помічника Clippy.js з MicroSoft Agent (рис. 4). Clippy.js написаний на мові Java і працює з web-програмою Visual Prolog.

Основна мета використання анімованого помічника – супроводжувати дії користувача за допомогою дружнього, інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу. У подальшому правильним було б наді-

лити помічника інтелектуальними функціями: залежно від ситуації і результатів, одержаних під час проведення експертизи, використовувати різні анімаційні ролики (різні ролі), підказуючи користувачеві рекомендації і поради. Логіко-лінгвістичний аналіз текстів запитів користувача, в тому числі перетворення в текст питань, які подаються голосом.

| Група | Породи | Колір | Показники вимірювання | | | | | | | | | | | | Діагностичні | Плотність | Виробник | Шкорова | Флуоресценція | Синхронізація | Оцінка ефектів |
|-------|-----------------|-------|-----------------------|-----|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|--------------|-----------|----------|--|-----------------------------------|--------------------|--------------------------|
| | | | Изотропний | | | | Анизотропний | | | | Дуплексний | | | | | | | | | | |
| | | | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Max | Min | Max | | | | | | | |
| 0 | Кварц | 1- | 0 | 0 | 1.320 | 1.322 | 1.320 | 1.304 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.002 | 0.009 | 2.81 | 2.89 | 7 | опустити или в том же окошечке цвета | интерный | не информативно | каменный или минеральный |
| ка7 | Малахит | 1- | 0 | 0 | 1.335 | 1.339 | 1.335 | 1.335 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.004 | 2.55 | 2.70 | 8.5.7 | интерный | 345 (LW) 254 (UV) обычно интерный | не информативно | опустити |
| ка8 | Полудрагоценный | 2- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.514 | 1.522 | 1.522 | 1.530 | 0.008 | 0.008 | 2.55 | 2.57 | 8.6.5 | интерный | интерный | не информативно | интерный драгоценный |
| ка9 | Вероятно | 1- | 0 | 0 | 1.564 | 1.566 | 1.570 | 1.566 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.004 | 0.01 | 2.48 | 2.74 | 7.5.8 | от слабого до умеренного, тонк ослепкого цвета | 345 (LW) 254 (UV) обычно интерный | не информативно | опустити |
| ка10 | Александрит | 2- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.870 | 1.883 | 1.883 | 1.890 | 0.010 | 0.012 | 3.27 | 3.31 | 8.5.7 | интерный | интерный | 412; 465; 492; 512 | опустити |

Рисунок 3. Фрагмент бази даних ДП ЕС «Атестація та експертна оцінка дорогоцінного і напівдорогоцінного каміння»

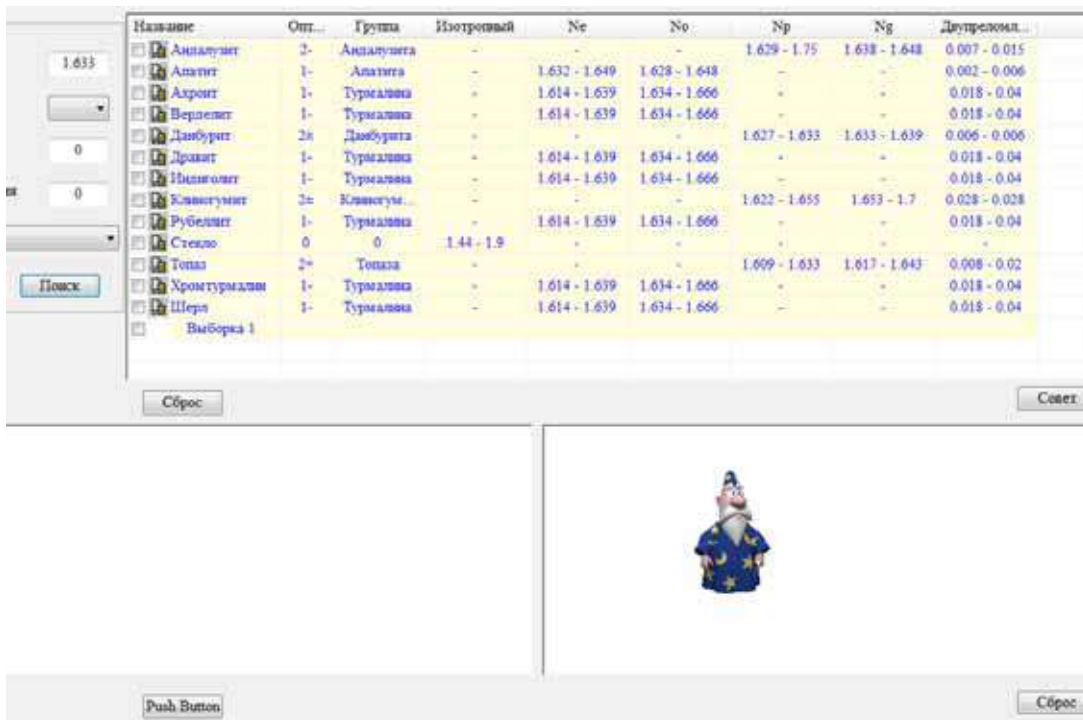


Рисунок 4. Анімований помічник

Висновки

Головна перевага ГЕС – можливість накопичувати знання, зберігати їх тривалий час, оновлювати і тим самим забезпечувати відносну незалежність конкретної організації від наявності в

ній кваліфікованих фахівців. Накопичення знань дозволяє підвищувати кваліфікацію фахівців, які працюють на підприємстві, використовуючи найкращі, перевірені рішення.

Практичне застосування ГЕС дозволить підвищити якість проведення експертизи, дасть можливість тиражувати досвід фахівців ДГЦУ в інші зацікавлені організації, покращити якість навчання на курсах ДГЦУ, сприятиме зростанню ефективності роботи й підвищенню кваліфікації фахівців.

Використані джерела

1. Как перенести сайт с хостинга на локальный сервер Денвер. – URL: <https://1zaicev.ru/kak-perenesti-sajt-s-xostinga-na-lokalnyj-server-denver/> (дата звернення: 23.01.2018).
2. Как разместить сайт и базу в интернете. – URL: <http://www.eltisbook.ru/sait/export-to-server.php> (дата звернення: 27.04.2017).
3. Лисенко О.Ю., Манохін О.Г., Манохіна Л.В., Максютя О.В., Сергієнко І.А. Приоритети у розвитку нових інформаційних технологій в освіті. *Коштовне та декоративне каміння*. 2017. № 4 (90). С. 11.
4. Манохіна Л.В., Грущинська О.В., Максютя О.В. Автоматизована система реєстрації на курсове навчання та підготовку експертів-геомологів на базі сайту ДГЦУ). *Коштовне та декоративне каміння*. 2018. № 1–2 (91–92). С. 22–26.
5. Подключение к базе данных MySQL – URL: https://netbeans.org/kb/docs/ide/mysql_ru.html (дата звернення: 17.02.2016).
6. Работа с MYSQL. – URL: <http://www.eltisbook.ru/category/rabota-s-mysql> (дата звернення: 27.09.2015).
7. Создание документа PDF из PHP скрипта с помощью библиотеки FPDF. – URL: <https://ruseller.com/lessons.php?rub=37&id=712> (дата звернення: 14.07.2017).
8. Учебник PHP. – URL: <http://ru.html.net/tutorials/php/> (дата звернення: 08.10.2016).
9. MySQL Downloads. – URL: <https://www.mysql.com/downloads/> (дата звернення: 12.02.2017).
10. FPDF — библиотека для создания PDF-файлов на PHP. – URL: <http://www.uamedwed.com/blog/web/fpdf-biblioteka-dlja-sozdanija-pdf-fajlov-na-php.html> (дата звернення: 03.06.2017).

References

1. How to move a site from a hosting to a Denwer local server. – URL: <https://1zaicev.ru/kak-perenesti-sajt-s-xostinga-na-lokalnyj-server-denver/> (date of request: 23.01.2018).
2. How to place a site and a database on the Internet. – URL: <http://www.eltisbook.ru/site/export-to-server.php> (date of request: 27.04.2017).
3. Lysenko O., Manokhin O., Manokhina L., Sergiienko I., Maksiuta O. Priorities in the development of new information technologies in education. *Precious and Decorative Stones*. 2017. № 4 (90). P. 11.
4. Manokhina L., Gruschynska O., Maksiuta O. Automated registration system for training courses of expert-gemologists on the basis of SGCU. *Precious and Decorative Stones*. 2018. № 1–2 (91–92). P. 22–26.
5. Connect to the MySQL database – URL: https://netbeans.org/kb/docs/ide/mysql_en.html (date of request: 17.02.2016).
6. Working with MYSQL. – URL: <http://www.eltisbook.ru/category/rabota-s-mysql> (date of request: 27.09.2015).
7. Create a PDF document from PHP script using the FPDF library. – URL: <https://ruseller.com/lessons.php?rub=37&id=712> –date of request: 14.07.2017).
8. Tutorial PHP. – URL: <http://www.html.net/tutorials/php/> (date of request: 08.10.2016).
9. MySQL Downloads. – URL: <https://www.mysql.com/downloads/> (date of request: 12.02.2017).
10. FPDF is a library for creating PDF files in PHP. – URL: <http://www.uamedwed.com/blog/web/fpdf-biblioteka-dlja-sozdanija-pdf-fajlov-na-php.html> (date of request 03.06.2017).

УДК 004.422

А.Г. Манохин, руководитель отдела информационно-аналитических систем, издательства и печати
E-mail: mag@gems.org.ua

Л.В. Манохина, главный специалист сектора организации учебных мероприятий
E-mail: ludam@gems.org.ua

О.В. Максютя, главный специалист отдела информационно-аналитических систем, издательства и печати
E-mail: oksana@gems.org.ua

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

Опытный прототип экспертной системы
«Аттестация и экспертная оценка
драгоценных и полудрагоценных камней»

Описание компьютерной программы «Опытный прототип экспертной системы "Аттестация и экспертная оценка драгоценных и полудрагоценных камней"».

Ключевые слова: геммологическая платформа, обучение, эксперт-геомолог.

UDC 004.422

Manokhin O., Head of the information-analytical system and publishing department
E-mail: mag@gems.org.ua

Manokhina L., chief specialist of the Department of the organization of training courses
E-mail: ludam@gems.org.ua

Maksiuta O., chief specialist of the information-analytical system and publishing department
E-mail: oksana@gems.org.ua

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

Test prototype of the expert system
«Certification and expert assessment
of precious and semi-precious stones»

Description of the computer program «Test prototype of the expert system "Certification and expert assessment of precious and semi-precious stones"».

Keywords: gemological platform, training, expert-gemologist.

УДК 739.2

С.Т. Триколенко, кандидат мистецтвознавства, старший викладач
E-mail: baronessainred@gothic.com.ua

Національний авіаційний університет
пр. Космонавта Комарова, 1, м. Київ, 03680, Україна

УЯВА ПРИРОДИ БЕЗМЕЖНА – КРАСА НЕОБРОБЛЕНИХ КАМЕНІВ У ТВОРЧОСТІ МАЙСТЕРНІ "ВООБРАЖАРІУММ"

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

Стаття знайомить читачів із творчістю одеської ювелірної майстерні «Воображаріумм», характерний почерк якої легко впізнати завдяки використанню природних форм мінералів та створенню оправ у вигляді металевих самородків з декоративним гальванічним нанесенням міді. Унікальність, неповторність силуетів й кольорового забарвлення мінералів спонукає майстрів розробляти художні концепції, які базуються на демонстрації природної краси вставки, оправа декорується мінімально й сприймається як елемент металевого вкраплення в друзі.

Ключові слова: мінерали, камені, мідь, метал, «Воображаріумм», ювелірне мистецтво, природні форми, самородки.

Пошук власного, індивідуального й неповторного стилю завжди змушував і жінок, і чоловіків підбирати прикраси, які б якнайкраще втілювали їхню внутрішню суть, а також пасували до певного одягу, відповідали конкретному настрою або ж демонстрували увагу до певних подій. Здавна прикраси втілювали не лише декоративну, а й захисну фізичну і сакральну функції. Природні мотиви споконвіку були одними з найулюбленіших та розповсюджених у ювелірному мистецтві всіх країн і народів. Зокрема, дотепер збереглися численні зображення рослин і тварин. Згадуючи провідні музейні колекції світу, варто назвати знамениті єгипетські прикраси із зображеннями стилізованих рослин, тварин і комах; грецькі прикраси, на яких реалістично передані певні рослини і тварини; скіфські коштовності, що втілюють узагальнені образи представників рослинного й тваринного світу. Любов до мінералів і віра в їхні цілющі й сакральні властивості стимулювала пошуки можливостей залучення їх до ювелірних композицій.

Сучасні художники-ювеліри також звертаються до природних форм, втілюючи у своїх виробках стилізовані або реалістичні зображення рослин, тварин, комах. Активно використовують нео-

броблені або частково оброблені мінерали.

Я хочу ознайомити читачів з творчістю майстерні ювелірного мистецтва «Воображаріумм», основним спрямуванням якої є використання природних об'єктів у виробках. Вони створюють унікальні прикраси, основою для яких виступають природні матеріали: необроблені мінерали, рослини, квіти, комахи. За допомогою гальваніки органічні об'єкти вкриваються шаром міді, застигаючи таким чином на десятиліття й стаючи твором мистецтва. Концепції прикрас базуються на візуальному втіленні філософської ідеї єдності людини і природи, нерозривного синтезу природи і мистецтва. Активно використовуються природні форми мінералів, індивідуальність яких посилюється завдяки оправам, виконаним у вигляді металевих самородків. Унікальні силуети кристалів зумовлюють їхню художню цінність, що втрачається внаслідок стандартної обробки, яку так цінують промислові виробники. Майстри «Воображаріумм» створюють як самостійні прикраси, так і аксесуари до одягу та сумок. З металів майстри найчастіше використовують мідь, яка чудово пасує до всіх мінералів й досконало огортає природні форми.

«Воображаріумм» – сімейна майстерня, яку заснували Оксана Католиченко і Сергій Овчинников. Оксана за фахом дизайнер інтер'єрів, також займається дизайном одягу; в ювелірній справі працює з металами. Сергій має будівельну освіту, займається виготовленням прикрас із дерева. Гальваніку і ювелірне мистецтво майстри освоїли самостійно, перебираючи безліч інформаційних джерел, експериментуючи, навчаючись на власних помилках. Натхненний творчий процес довів, що для людей, які бачать свою мету, немає нічого неможливого. За словами Оксани, вона завжди полюбляла навчатися новому, отримує надзвичайне задоволення від творчості. Перед тим, як захопитися створенням металевих прикрас, вона працювала з бісером, батиком, займалася валянням. Ці техніки простежуються також і в нинішніх її прикрасах – колористичні палітри, складні лінії оправ певною мірою нагадують розписи по тканині. Історія звернення майстрів до гальваніки включає в себе не лише прагнення навчитися новій техніці, а й своєрідний азарт: Оксана вирішила освоїти техніку, яку називали занадто складною. Потім настав етап знайомства з мінералами, вивчення їхніх структурних особливос-

тей, кольорового забарвлення, цілющих і сакральних властивостей. Сергій спочатку допомагав дружині наносити гальванічне покриття, потім сам захопився створенням прикрас. Він віддає переваги дереву, створюючи неймовірні форми виробів.

Розглянемо їхні вироби докладніше. Найрізноманітніші мінеральні й органічні матеріали стають основою для творів мистецтва – фрагменти скам'янілого дерева, мушлі, листя, плоди, жолуді, квіти... Часто майстри використовують необроблені або частково оброблені зрізи каменів й друзи, природні форми яких не потребують зайвого декорування. Послугуючись принципом «природа – досконалий художник», вони вигідно подають вставки, підбираючи для них характерні форми оправ. Здебільшого мінімальні оправи утримують вставки по периметру, при цьому не порушуючи цілісного сприйняття образного мінералу. Саме так виглядають персні «Крижана вежа» (рис. 1), «Сакура» (рис. 2), «Застигла вода» (рис. 3), «Халцедонова долина» (рис. 4), «Крижана корона» (рис. 5), «Те світло» (рис. 6), «Дихання дракона» (рис. 7) та ін. Оправы й кільця подібні до металевих самородків, крізь які пробиваються кристали. Оправа персня з білим кришталем огортає вставку, немов хмари гірську вершину, створюючи неповторний образ і не перекриваючи структуру мінералу. Перстень «Потойбіччя» (рис. 8) з турмаліновою вставкою демонструє складну структуру необробленого кристала, яка нагадує містичний екстер'єр фантастичного замку, тим самим повністю виправдовуючи подану авторами назву. Перстень з білим агатом із зеленими вкрапленнями й жемчужною кварцу (рис. 9) передає унікальний пейзаж, створений літосферою протягом мільйонів років. Якщо пофантазувати, можна побачити мапу землі з космосу: зелені материки виринають з океану, що просвічує крізь хмари.

Перстень «Небесні піки» (рис. 10) поєднав кіаніт і турмалін, а елементи мідної оправы нагадують золоті жили, які пронизують стрімкі скелі. Аналогічний принцип використано і в персні «Комета» (рис. 11), в якому майстри поєднали кіаніт і гірський кришталь. Форма персня нагадує стрімкий космічний об'єкт, що, пронизуючи простір, залишає палаючий «хвіст». Монументаль-

ний перстень «Бабка на веселці» (рис. 12) сприймається як довершена живописна композиція: на крупній відполірованій лабрадоровій вставці розміщена фігурка бабки, яка немов пролітає крізь веселку. Перстень «Кристалні вежі» (рис. 13) зіставлений з призмоподібних кристалів аметисту, турмаліну й кришталю, а елементи мідної оправы, що охоплюють «підніжжя», нагадують зарослі плюща, який в'ється поверхнею скель. Таку саму концепцію використано для персня «Травневий сніг» (рис. 14), проте його оправа доповнена декоративними елементами – мідними листками і стеблами, які ніби прориваються крізь танучий сніг. Перстень «Літаючий дракон» (рис. 15) демонструє вміння майстрів вдало доповнити природну поверхню вставки мідним декором: на блакитно-сірій поверхні халцедону динамічно злітає стилізована постать мідного дракона, який немов купається у хмарах. Серезки з призмоподібними кристалами гірського кришталю самі майстри порівнюють з архітектурою: «Я думаю, це стиль лофт. Ну так, це архітектурний стиль, та хіба це не архітектура в прикрасах?» [3]. І дійсно – структура виробів нагадує скляні хмарочоси мегаполісу (рис. 16). Оправы, в яких закріплено кристали, нагадують пишні парки, які є невід'ємним доповненням крупних бізнес-сیتی. Ідея синтезу масштабного монументального і мініатюрного ювелірного мистецтва стала лейтмотивом творчості багатьох митців-ювелірів й цілих майстерень [4]. Верхня частина кріплення доповнена мідним циліндром, який виступає перехідним елементом між сегментами.

Окремо варто виділити прикраси, виготовлені в техніці *wire wrap* – плетіння з дроту. Наприкінці ХХ – початку ХХІ ст. ця техніка набула надзвичайного поширення як у світі, так і на теренах СНГ, і нині переживає своєрідний «ренесанс». Хоча її історія налічує не одне тисячоліття, проте інтерес у майстрів і замовників то спадав, то знову посилювався. Мідний, латунний, нержавіючий дріт, що стали невід'ємною складовою сучасного побуту, митцями розглядається як художній, ювелірний матеріал, з якого можна створити унікальні прикраси [2]. Завдяки тонким лініям оправы не перекриває масу центральної вставки, тим самим не створюючи композиційного дисонансу [1]. Перстень

«Відьма озера» (рис. 17) виготовлений з бронзового дроту, який гнучкими лініями охоплює малахітову вставку, немов стеблами водоростей. Знизу на камені, як на порослому мохом березі, примостилася маленька латунна жабка – невеличкий додатковий елемент, який посилює змістовну і філософську складову концепції виробу.

Принцип доповнення природного каменю крупною, змістовно-насиченою оправою використано у брошці «Мушка» (рис. 18), де крупний кристал білого кварцу вмонтований у посріблене тіло мухи. Перстень «Жабеня в аметистовому морі» (рис. 19) має дещо іншу візуальну концепцію – крихітна фігурка жабеня застигла на краю великої аметистової вставки, немов споглядаючи власне відображення на її поверхні. Монументальне кольє «Кораловий риф» (рис. 20) представляє розмаїття морських глибин – мушлі, морські зірки, водорості. Мідні елементи додатково штучно зістарені і доповнені кристалами білого кварцу, який ніби виринає з глибинних заростей. Подібні прикраси, що втілюють образи комах чи тварин, стали досить популярними останніми роками: поєднання металу з мінералами для створення форми живої істоти розкриває єдність між елементами світобудови і має не лише візуально-декоративне, а й езотерично-сакральне значення. Завдяки такому поєднанню виникає естетично досконала концепція цілісного й гармонічного виробу.

Вироби майстрів «Воображаріум» вражають своєю високохудожньою оригінальністю, змістовною насиченістю та технічною витонченістю. За словами Оксани та Сергія, на творчість їх надихають любов, природа з її нескінченною скарбницею рослин, квітів, плодів, і, безумовно, камені, які самі собою являють довершені витвори мистецтва. Подорожуючи, вони завжди підбирають матеріали, з якими працюватимуть – мінерали, листки, квіти, насіння для гальванічного покриття. Наступну колекцію митці втілюють у сріблі, освоюючи нові відтінки й колористичні поєднання. Передача краси природних творінь засобами ювелірного мистецтва завжди була, є й буде найкращим прикладом взаємодії людства і довколишнього світу.



Рисунок 1



Рисунок 4



Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 5



Рисунок 6



Рисунок 7



Рисунок 8



Рисунок 9



Рисунок 10



Рисунок 11



Рисунок 12



Рисунок 13



Рисунок 14



Рисунок 15



Рисунок 16



Рисунок 17



Рисунок 18



Рисунок 19



Рисунок 20

Використані джерела

1. Триколенко С.Т. Бурштинові чари Оксани Селезньової. Коштовне та декоративне каміння. 2017. № 1 (87). С. 29–32.
2. Триколенко С.Т. Кам'яні суцвіття Катерини Сливки. Коштовне та декоративне каміння. 2016. № 3 (85). С. 29–31.
3. Серезки з гірським кришталем. – URL: https://www.instagram.com/p/BWnVtxAhVky/?taken-by=voobrajariumm_art. (дата звернення: 16.07.2017).
4. Триколенко С.Т. Ювелірна архітектура – синтез монументального та мініатюрного мистецтва. / Проблеми розвитку міського середовища: наук.-техн. збірник. Київ: ЦП "Компринт", 2018. Вип. 1 (20). С. 173–181.

УДК 739.2

С.Т. Триколенко, кандидат искусствоведения, старший преподаватель
E-mail: baronessainred@gothic.com.ua
Национальный авиационный университет,
пр. Космонавта Комарова, 1, Киев, 03058, Украина

*Воображение природы безгранично –
красота необработанных камней
в творчестве мастерской «Воображариумм»*

Статья знакомит читателей с творчеством одесской ювелирной мастерской «Воображариумм», характерный почерк которой легко узнать по использованию природных форм минералов и созданию оправ в виде металлических самородков с декоративным гальваническим нанесением меди. Уникальность, неповторимость силуэтов и цветной окраски минералов вдохновляет мастеров разрабатывать художественные концепции, основанные на демонстрации природной красоты вставки, оправа декорируется минимально и воспринимается как элемент металлического вкрапления в друзе.

Ключевые слова: минералы, камни, медь, металл, «Воображариумм», ювелирное искусство, естественные формы, самородки.

References

1. Trykolenko S. Amber magic created by Oksana Selezneva. Precious and decorative stones. 2017. № 1 (87). P. 29–32.
 2. Trykolenko S. Stone inflorescence performed by Slivka Katerina. Precious and decorative stones. 2016. № 3 (85). P. 29–31.
 3. Earrings with rock crystal. – URL: https://www.instagram.com/p/BWnVtxAhVky/?taken-by=voobrajariumm_art. (date of request: 16.07.2017).
- Trykolenko S. Jewelry architecture is a synthesis of monumental and miniature art. / Problems of Urban Environment Development: Sci.-Tech. collection. Kiev: CP "Comprint", 2018. Publication 1 (20). P. 173–181.

UDC 739.2

Trykolenko S., PhD, Senior Lecturer
E-mail: baronessainred@gothic.com.ua
National Aviation University,
1 Kosmonavtat Komarov Ave., Kyiv, 03058, Ukraine

*The imagination of nature is boundless –
the beauty of untreated stones
in the work of the workshop "Voobrajariumm"*

The article introduces readers to the work of the Odessa jewelry studio "Voobrajariumm", whose characteristic handwriting is easily recognizable by the use of natural forms of minerals and the creation of frames in the form of metal nuggets with decorative galvanic application of copper. Uniqueness, uniqueness of silhouettes and color of colors of minerals prompts masters to develop artistic concepts based on the demonstration of natural beauty of an insert, the frame is decorated minimal and is perceived as an element of metal spraying in druze.

Keywords: minerals, stones, copper, metal, Voobrajariumm, jewelry, natural forms, nuggets.

| | |
|--|---|
| 16 / 11 19 / 11 / 2018 Китай, Шанхай | Gold, Jewellery & Gem Fair 2018 - Shanghai 2018 <i>Міжнародна виставка ювелірних виробів, перлів і дорогоцінного каміння</i> |
| 20 / 11 24 / 11 / 2018 Бахрейн, Манама | Jewellery Arabia 2018 2018 <i>Міжнародна близькосхідна виставка золота, ювелірних виробів і годинників</i> |
| 23 / 11 25 / 11 / 2018 Італія, Верона | Verona Mineral Show (Autumn) 2018 <i>Виставка дорогоцінного каміння, скам'янілостей, сувенірів з каменю</i> |
| 23 / 11 26 / 11 / 2018 Китай, Нанкін | Nanjing Jewelry Expo 2018 <i>Міжнародна ювелірна виставка</i> |
| 24 / 11 25 / 11 / 2018 Швейцарія, Цюріх | Mineralientage Zürich 2018 <i>Міжнародна виставка мінералів, дорогоцінного каміння та скам'янілостей</i> |
| 29 / 11 02 / 12 / 2018 Гонконг, Гонконг | Hong Kong Jewelry Manufacturers' Show 2018 <i>Міжнародна виставка виробництва ювелірних виробів</i> |
| 29 / 11 02 / 12 / 2018 Україна, Київ | Ювелір Експо Україна 2018 <i>Міжнародна виставка ювелірних виробів, банківських металів, годинників, обладнання і інструментів</i> |
| 07 / 12 09 / 12 / 2018 Німеччина, Гамбург | Mineralien Hamburg 2018 <i>Міжнародна виставка мінералів, скам'янілостей, дорогоцінного каміння і ювелірних виробів</i> |
| 13 / 12 17 / 12 / 2018 Китай, Шеньчжень | China International Jewellery Fair 2018 <i>Міжнародна виставка золота, ювелірних виробів і дорогоцінного каміння</i> |
| 21 / 12 24 / 12 / 2018 Індія, Джайпур | Jaipur Jewellery Show 2018 <i>Міжнародна виставка ювелірних виробів і дорогоцінного каміння</i> |
| 18 / 01 21 / 01 / 2019 Франція, Париж | BIJORNCA PARIS 2019 <i>Міжнародна виставка ювелірних виробів, годинників, ювелірної промисловості та витратних матеріалів</i> |
| 18 / 01 23 / 01 / 2019 Італія, Віченца | VicenzaOro 2019 <i>Міжнародна виставка ювелірних виробів промислового виробництва і ручної роботи, нових тенденцій у ювелірній моді, а також машин і технологій для ювелірної індустрії</i> |
| 23 / 01 26 / 01 / 2019 Японія, Токіо | Jewellery Tokyor 2019 <i>Міжнародна ювелірна виставка</i> |
| 03 / 02 07 / 02 / 2019 Великобританія, Бірмінгем | Jewellery & Watch 2019 <i>Виставка ювелірних виробів і годинників</i> |
| 07 / 02 10 / 02 / 2019 Іспанія, Мадрид | MadridJoya Spring 2019 <i>Міжнародна виставка ювелірних прикрас і аксесуарів</i> |
| 26 / 02 02 / 03 / 2019 Гонконг, Гонконг | Hong Kong International Diamond, Gem & Pearl Show 2019 <i>Міжнародна виставка діамантів, дорогоцінного каміння і перлів</i> |

| | |
|---|---|
| 14 / 11 17 / 11 / 2018 Індонезія, Джакарта | Jakarta Stone Fair 2018 <i>Міжнародна виставка природного каменю</i> |
| 19 / 11 21 / 11 / 2018 Китай, Шанхай | Wall Decoration Materials 2018 <i>Міжнародна виставка оздоблювальних матеріалів для зовнішнього оздоблення, облицювання</i> |
| 20 / 11 23 / 11 / 2018 Польща, Познань | Stone Industry Fair 2018 <i>Міжнародна виставка природного каміння і кам'яної індустрії</i> |
| 26 / 11 29 / 11 / 2018 ОАЕ, Дубай | The Big 5 Show 2018 <i>Міжнародна широкопрофільна виставка будівництва</i> |
| 28 / 11 30 / 11 / 2018 Канада, Торонто | STONEX CANADA 2018 <i>Міжнародна виставка природного каменю, кераміки та плитки</i> |
| 13 / 12 17 / 12 / 2018 Пакистан, Карачі | Stonefair Asia 2018 <i>Міжнародна виставка природного каменю, технологій його обробки, виробів, обладнання для видобутку і обробки</i> |
| 14 / 01 19 / 01 / 2019 Німеччина, Мюнхен | BAU 2019 <i>Провідна світова виставка архітектурних рішень, будівельних систем і матеріалів</i> |
| 23 / 01 25 / 01 / 2019 США, Лас-Вегас | StonExpo, Marmomac, TileExpo events, The International Surface Event 2019 <i>Міжнародна виставка природного каменю, виробів, технологій і обладнання для його обробки</i> |
| 28 / 01 01 / 02 / 2019 Іспанія, Мадрид | CEVISAMA 2019 <i>Міжнародна виставка кераміки, плитки, природного каміння, сировини</i> |
| 31 / 01 03 / 02 / 2019 Індія, Джайпур | INDIA STONEMART 2019 <i>Міжнародна виставка каменю, технологій його видобутку та обробки</i> |
| 05 / 02 07 / 02 / 2019 Великобританія, Лондон | Surface Design Show 2019 <i>Міжнародна виставка оздоблення приміщень, інтер'єру та екстер'єру</i> |
| 12 / 02 15 / 02 / 2019 Польща, Познань | BUDMA 2019 <i>Міжнародна виставка будівництва і архітектури</i> |
| 01 / 03 03 / 03 / 2019 Китай, Пекін | FloorTech 2019 <i>Міжнародна виставка матеріалів і устаткування для покриття підлоги</i> |
| 06 / 03 09 / 03 / 2019 Китай, Сямень | Xiamen Stone Fair 2019 <i>Міжнародна виставка природного каменю</i> |
| 19 / 03 22 / 03 / 2019 Україна, Київ | InterBuildExpo 2019 <i>Міжнародна виставка будівельних матеріалів і технологій</i> |
| 27 / 03 30 / 03 / 2019 Туреччина, Ізмір | MARBLE IZMIR FAIR 2019 <i>Міжнародна виставка природного каміння і технологій його обробки</i> |

Шановні читачі!

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

проводить реєстрацію власних і торгових назв

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

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

Власники свідоцтв про реєстрацію торгових назв отримують можливість:

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

Порядок подання матеріалів на реєстрацію торгові назви природного каміння

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

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

Детальну інформацію можна отримати на сайті Державного гемологічного центру України gems.org.ua і за тел.: 492-9318, 483-3177.

ШАНОВНІ ЧИТАЧІ ТА ДОПISУВАЧІ!

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

1. Статті публікуються українською, російською або англійською мовою.

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

3. Структура матеріалів:

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

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

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

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

7. Рукопис повинен бути датований і підписаний автором.

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

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

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

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