

КОШТОВНЕ ТА ДЕКОРАТИВНЕ КАМІННЯ

www.gems.org.ua

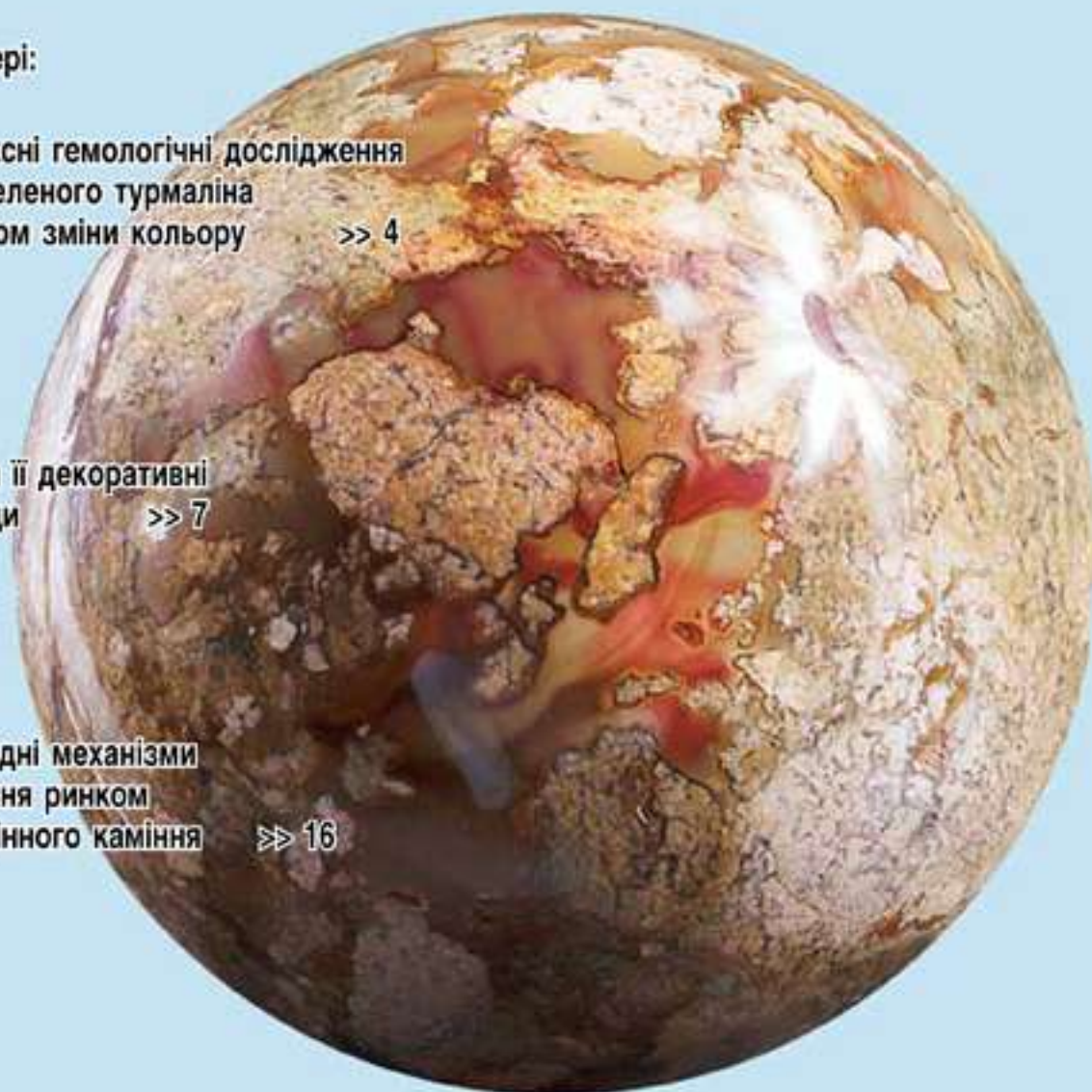
№ 3 (101) вересень 2020

У номері:

Комплексні гемологічні дослідження
жовто-зеленого турмаліна
з ефектом зміни кольору >> 4

Яшма та її декоративні
різновиди >> 7

Міжнародні механізми
управління ринком
дорогоцінного каміння >> 16



КОШТОВНЕ ТА ДЕКОРАТИВНЕ

КАМІННЯ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Засновник – Державний
гемологічний центр України

Редакційна колегія:

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

Редакція:

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

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

Видавець та виготовлювач:

Державний гемологічний центр України
(ДГЦУ)

**Адреса редакції, видавця та
виготовлювача:**

Державний гемологічний 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 15.10.2020
за рекомендацією
Науково-технічної ради ДГЦУ

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

На першій сторінці обкладинки:
яшма України.

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

© Коштовне та декоративне каміння, 2020

Виходить 4 рази на рік
Заснований у вересні 1995 року

№ 3 (101)
вересень 2020

ЗМІСТ

ВІД РЕДАКЦІЇ.....3

ДОСЛІДЖЕННЯ І РОЗРОБКИ

Гаєвський Ю., Беліченко О.

Комплексні гемологічні дослідження жовто-зеленого турмаліна з ефектом зміни кольору.....4

Гелета О., Нестеровський В. Яшма та її декоративні різновиди.....7

Шевченко С., Баранов П.

Міжнародні механізми управління ринком дорогоцінного каміння.....16

КАМІНЬ У ЛІТОТЕРАПІЇ

Нестеровський В., Дрозд Т. Коштовне каміння в літотерапії.....24

ІНФОРМАЦІЯ.....28

PRECIOUS AND DECORATIVE

STONES

SCIENTIFIC PRACTICAL JOURNAL

Issued quarterly
Founded in September 1995

FOUNDER — STATE GEMMOLOGICAL
CENTRE OF UKRAINE

Editorial Board:

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

Executive Editor:

Maksyuta O. (Literary editor,
design and imposition)

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

series KB № 1587, dated 27.07.1995

Publisher and manufacturer:

State Gemmological Centre of Ukraine

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

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

Publisher certificate number:

DK 1010 dated 09.08.2002

Signed for printing 15.10.2020

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 hrm.

The cover: Jasper from Ukraine.

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.*

№ 3 (101)
september 2020

CONTENTS

FROM THE EDITORS.....3

RESEARCH AND DEVELOPMENT

Gayevsky Y., Belichenko O.

Complex gemological studies of yellow-green tourmaline with the effect of color change.....4

Geleta O., Nesterovskiy V. Jasper and its decorative varieties.....7

Shevchenko S., Baranov P. International mechanisms of gems market governance.....16

STONE IN LITHOTHERAPY

Nesterovskiy V., Drozd T. Gemstones in Lithotherapy.....24

INFORMATION.....28

Шановні друзі!

Представляємо вам черговий номер журналу «Коштовне та декоративне каміння», у якому ми підготували публікацію низки наукових і науково-популярних статей про дорогоцінне багатство земних надр.

Результати комплексних гемологічних досліджень жовто-зеленого турмаліна з ефектом зміни кольору, описані у статті фахівців ДТЦУ Гаєвського Ю.Д. і Беліченка О.П., будуть інформативними як для професійних гемологів, так і поціновувачів коштовного каміння.

Наші постійні дописувачі Шевченко С.В. і Баранов П.М. представили три основні сегменти економічних суб'єктів та сфери їх взаємодії на міжнародному ринку коштовного каміння, навели керівні принципи ведення бізнесу і дотримання прав людини, які стали базою для створення основних стандартів і забезпечення сталого розвитку цього ринку.

Гелета О.А. і Нестеровський В.А. з метою висвітлення художньо-декоративних властивостей яшии узагальнили у своїй статті відомості про її декоративні різновиди, ідентифікаційні та діагностичні характеристики, що в цілому дозволить розширити сферу використання цього природного каменю.

Лікування природним камінням відоме з давніх часів, але сутність його впливу на організм людини є недостатньо зрозумілою. У своїй публікації Нестеровський В.А. і Дрозд Т.І. розкривають поняття «літотерапія», її місце в повсякденному житті, досліджують напрямки літотерапії та перелік основних мінералів-лікарів.

Бажаємо вам приємного ознайомлення з представленим матеріалом, натхнення від дотичності до коштовного каміння та нових здобутків у царині гемології!

Редакція журналу

«Коштовне та декоративне каміння»

Dear friends!

We represent to your attention the current issue of "Precious and decorative stones of Ukraine" magazine, in which we have prepared a series of scientific and popular publications about the precious wealth of the Earth's interior.

The results of complex gemological studies of yellow-green tourmaline with the color-change effect are represented in the article of Yu. Gayevsky and O. Belichenko, specialists of the State Gemological Center of Ukraine will be informative for both professional gemologists and connoisseurs of precious stones.

Our regular contributors S. Shevchenko and P. Baranov presented the three main segments of economic subjects and the fields of their interaction in the international gemstone market. Also, they provided guidelines for doing business and respecting human rights, which became the basis for creating basic standards and ensuring the sustainable development of this market.

For the purpose of highlight the artistic and decorative properties of jasper O. Geleta and V. Nesterovskyi in their article summarized information about its decorative varieties, identification and diagnostic characteristics. This will help expand the field of use this natural stone.

Treatment with natural stones has been known since ancient times, but the essence of its effect on the human body is not clear enough. In their publication, V. Nesterovskyi and T. Drozd reveal the concept of "lithotherapy", its place in everyday life and explore the different department of lithotherapy and the list of basic healing minerals.

We wish you a pleasant acquaintance with the presented material, inspiration from touching precious stones and new achievements in the field of gemology!

"Precious and decorative stones"
of Ukraine" magazine editors



УДК 549.612+549.091+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: lbgems@gmail.com

Державний гемологічний центр України

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

Комплексні гемологічні дослідження жовто-зеленого турмаліна з ефектом зміни кольору

(Рекомендовано кандидатом геологічних наук Бєлєвцевим О.Р.)

Наведено результати комплексних гемологічних досліджень жовто-зеленого турмаліна з ефектом зміни кольору. Встановлені основні гемологічні характеристики, проведено мікроскопічне вивчення включень та дослідження методом якісного рентгенофлуоресцентного аналізу (EXDRF).

Ключові слова: турмалін, комплексні гемологічні дослідження, мікроскопія, рентгенофлуоресцентний аналіз.

До Державного гемологічного центру України для проведення гемологічної експертизи було надано огранену вставку жовто-зеленого кольору. За результатами комплексних гемологічних досліджень було встановлено, що наданий на дослідження зразок є турмаліном з дуже незвичайним ефектом зміни кольору – з жовто-зеленого у денному освітленні на переважно жовтий під штучним освітленням (рис. 1) [1].

Методи досліджень

Визначення діагностичних гемологічних характеристик проводилося за допомогою стандартного гемологічного обладнання.

Для мікроскопічних досліджень використано гемологічний іммерсійний мікроскоп «Eickhorst Gemmoscope».

Вимірювання спектрів рентгенівського випромінювання виконувалося методом рентгенофлуоресцентного аналізу (EXDRF) за допомогою спектрометра

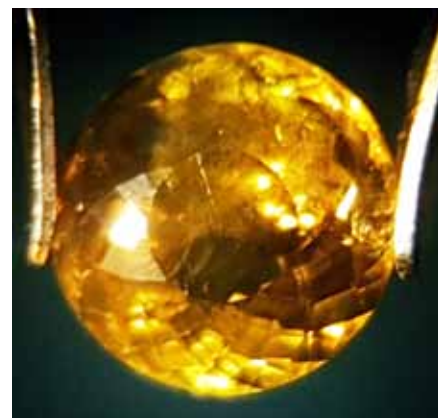
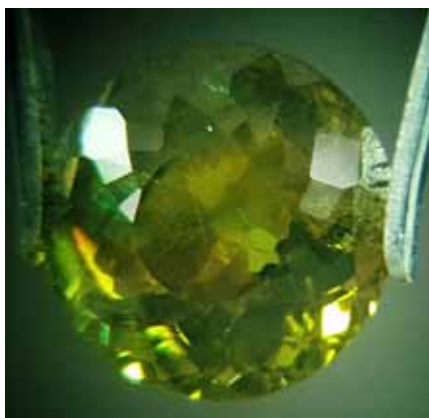


Рисунок 1. Загальний вигляд турмаліна при денному освітленні (зліва) і при штучному освітленні (справа), зб. 10

енергій рентгенівського випромінювання «СЕР-01» моделі «ElvaX-Light» з інтервалом досліджень від Na до U відповідно до «Методики діагностики дорогоцінного каміння та його замінників методом рентгенофлуоресцентного аналізу» [2].

Виклад основного матеріалу

Опис та гемологічні характеристики зразка:

- Форма ограновування – круг.
- Геометричні розміри – Ø 8,38-8,58 5,32 мм.
- Маса – 2,41 карата.

- Колір при штучному освітленні – зеленувато-жовтий.
- Колір у денному освітленні – жовтувато-зелений.
- Показник заломлення $n = 1,621-1,641$.
- Двозаломлення – 0,020.
- Оптичний характер – анізотропний.
- Густина – 3,06 г/см³.
- Плеохроїзм – сильний.
- Характер люмінесценції:
довжина хвилі 365 нм (LW) – відсутня;
довжина хвилі 254 нм (SW) – значна,
колір – жовтий (рис. 2) [4].

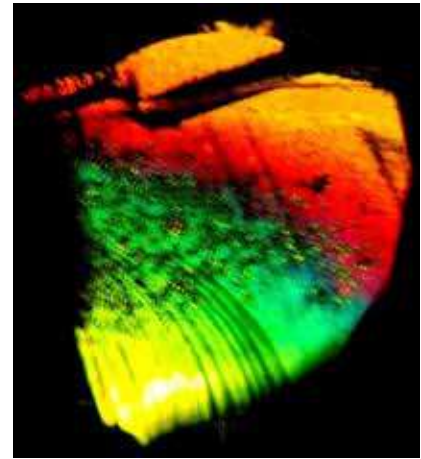
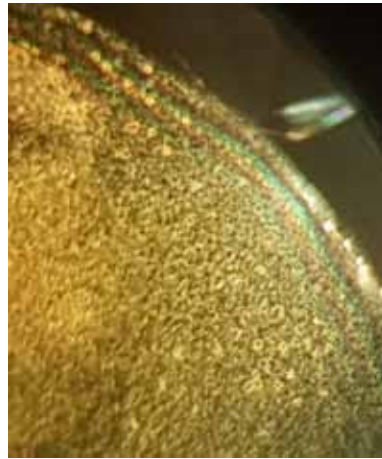


Рисунок 4. Анізотропне включення: кольори інтерференції в поляризованому світлі, зб. 39 (зліва); різнобарвна іризація під косим освітленням, зб. 50 (справа)

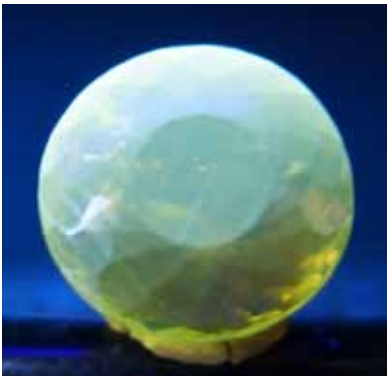


Рисунок 2. Люмінесценція турмаліна (довжина хвилі 254 нм), зб. 12

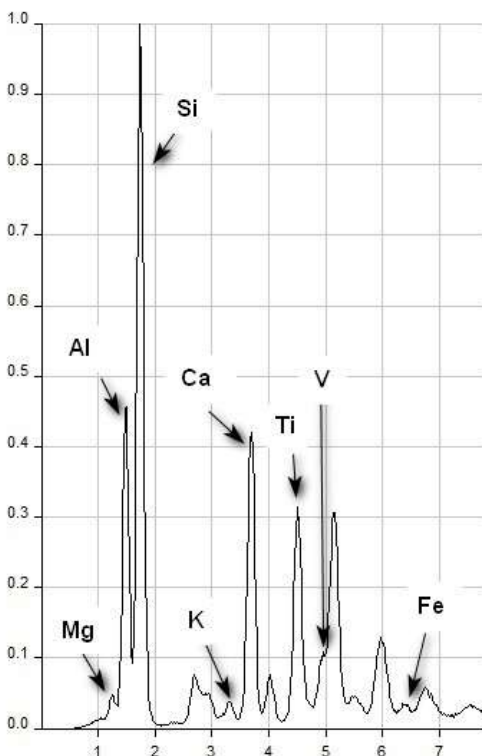


Рисунок 3. Спектр рентгенівської флуоресценції жовто-зеленого турмаліна

Вивчення спектрів рентгенівського випромінювання показало наявність домішок Ti, Cr, V, Fe, Ga. Можна припустити, що ефект зміни кольору пов'язаний з підвищенням вмісту V, а рідкісна для турмалінів інтенсивна жовта люмінесценція зразка – з низькою кількістю домішок заліза (рис. 3) [3].

Під час вивчення турмаліна в іммерсійному мікроскопі було виявлено декілька незвичайних включень. Встановлено, що в найбільшому за розмірами анізотропному мінеральному включенні в поляризованому світлі спостерігаються кольори інтерференції, а при косому освітленні – різнобарвна іризація (рис. 4).

Також уперше в практиці ДГЦУ було описано так звані спіральні дислокації в турмаліні (рис. 5). Спіральні дислокації, зокрема, формуються в анізотропних мінералах, наприклад, топазах, берилах у напрямку оптичної осі у вигляді спірального малюнка з дуже дрібних переломів навколо лінійного дефекту, такого як включення або вузол деформації [5].

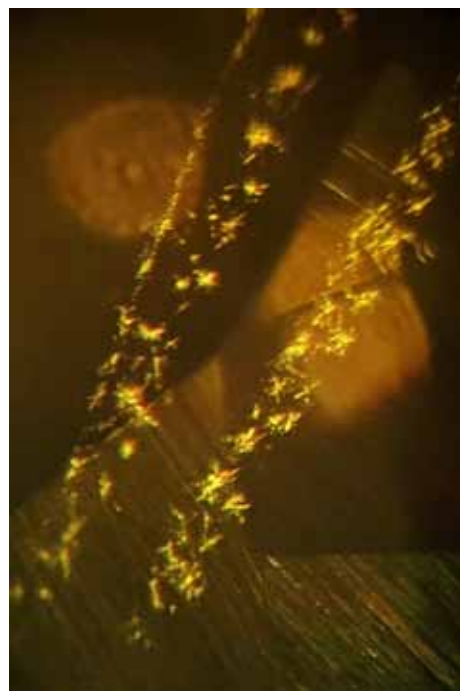


Рисунок 5. Спіральні дислокації в турмаліні, зб. 33

Висновки

Проведені комплексні дослідження гемологічних властивостей, хімічного складу і внутрішньої будови свідчать, що наданий на дослідження камінь є жовто-зеленим турмаліном

з ефектом зміни кольору. Він має не властиву для каменів такого складу жовту флуоресценцію. У турмаліні також присутні незвичайні включення, в тому числі спіральні дислокації.

Використана література

1. Gem Reference Guide. Gemological Institute of America, 1995, Santa Monica, CA, 270 p.
2. Методика діагностики дорогоцінного каміння та його замінників методом рентгенофлуоресцентного аналізу: затв. наказом ДГЦУ від 25.01.2013 № 6/131. Київ, 2013. 37 с.
3. Hainschwang T., Notari F., Anckar B. Trapiche tourmaline from Zambia. *Gems&Gemology*. 2007. Vol. 43 № 1. P. 36–46.
4. Quinn E. P., BML. Uvite-dravite tourmaline from Morogoro, Tanzania. *Gems&Gemology*. 2006. Vol. 42. № 2. P. 182–184.
5. Koivula J. Yttrium aluminum garnet (YAG) with a Dislocation Spiral. *Gems&Gemology*. 2007. Vol. 43. № 1. P. 55.

References

1. Gem Reference Guide. Gemological Institute of America, 1995, Santa Monica, CA, 270 p.
2. Diagnostics methods of precious stones and their substitutes with Xray fluorescence analysis method use: approved by the order of SGCU from January 25, 2013, No. 6/131. Kyiv, 2013, 37 c.
3. Hainschwang T., Notari F., Anckar B. Trapiche tourmaline from Zambia. *Gems&Gemology*. 2007. Vol. 43 № 1. P. 36–46.
4. Quinn E. P., BML. Uvite-dravite tourmaline from Morogoro, Tanzania. *Gems&Gemology*. 2006. Vol. 42. № 2. P. 182–184.
5. Koivula J. Yttrium aluminum garnet (YAG) with a Dislocation Spiral. *Gems&Gemology*. 2007. Vol. 43. № 1. P. 55.

УДК 549.612+549.091+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
желто-зеленого турмалина с эффектом изменения цвета*

Приведены результаты комплексных геммологических исследований желто-зеленого турмалина с эффектом изменения цвета. Определены основные геммологические характеристики, проведено микроскопическое изучение включений и исследование методом качественного рентгенофлуоресцентного анализа (EXDRF).

Ключевые слова: турмалин, комплексные геммологические исследования, микроскопия, рентгенофлуоресцентный анализ.

UDC 549.612+549.091+549.086

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

O. Belichenko, 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 Degtyarivska Str., Kyiv, 04119, Ukraine

*Complex gemological studies
of yellow-green tourmaline with the effect of color change*

The results of complex gemological studies of yellow-green tourmaline with the effect of color change presented. The main gemological characteristics were specified, a microscopic study of internal inclusions was carried out as well as qualitative X-ray fluorescence analysis (EXDRF) were performed.

Key words: tourmaline, complex gemological studies, microscopy, X-ray fluorescence analysis.

УДК 552.08+552.12+553.8

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

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

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

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

Я Ш М А

та її декоративні різновиди

(Рекомендовано доктором геологічних наук Михайловим В.А.)

У статті узагальнено відомості про декоративні різновиди яшми, її склад, генезис, геологічні і гемологічні характеристики, географію розповсюдження. Метою цієї публікації є не суто наукова оцінка яшми, а радше висвітлення її художньо-декоративних властивостей, що в цілому дозволить розширити сферу використання цього природного каменю.

Ключові слова: яшма, яшмоїди, яшмовидні породи, класифікація яшми.

Вступ

Яшма є одним з найбільш різнобарвних і строкатих каменів у земній природі. Її декоративно-естетична цінність визначається гармонійним поєднанням і комбінацією різної кількості колористичних відтінків і текстур, які найкраще проявляються після полірування поверхні, представляючи фантастично-казкові картини природи, дивовижні обриси тварин, рослин і навіть людей. Яшма – один з дванадцяти коштовних каменів, описаних у Біблії, якими було прикрашено наперсник Первосвященника. Вона неодноразово згадується і в інших стародавніх класичних джерелах. Ще на зорі нової ери яшма цінувалась і мала особливий попит у Месопотамії, Стародавньому Єгипті, Китаї. Так, чорна яшма (лідит) з Малої Азії в античні часи (IV ст. до н. е.) використовувалась як пробірний камінь для визначення золота. З однотонної червоної яшми вирізали печатки, якими завіряли достовірність листів, грамот і повноважень послів. Кожен знатний грек або римлянин мав власну печатку, якою робив відбиток свого герба чи імені. Давні майстри досконало володі-

ли мистецтвом різьблення по каменю, виготовляли з яшми вишукані інталії, камеї і різні амулети, які в епоху Відродження вже були предметом колекціонування.

Завдяки відкриттю в першій половині XVIII століття на Уралі великих покладів яшми та започаткування там каменерізних майстерень ми сьогодні можемо ознайомитись з унікальними за розміром і художньою майстерністю виробами з цього каменю – камінами, колонами, вазами, чашами, стільницями, канделябрами тощо. З кінця XIX століття яшма стала одним з найпопулярніших матеріалів у роботах майстрів фірми Карла Фаберже та інших талановитих різьбярів по каменю. У своїх роботах яшму часто використовував сучасний художник-каменеріз українського походження В.В. Коноваленко.

Впродовж багатотисячолітньої історії використання яшми їй приписували різноманітні метафізичні та магічні властивості. Вважалося, що вона захищає від лихого ока і злих сил, оберігає від безпліддя, надає сміливості і впевненості в перемозі, допомагає зняти з людини негативну енергетику. У середні віки алхіміки використовували зеле-

ну яшму в дослідках з перетворення різних речовин.

Знали і використовували яшму для прикрас та в побуті і давні народи, які населяли територію сучасної України. Про це свідчать археологічні знахідки, які експонують у багатьох наших краєзнавчих музеях. В українській науковій літературі яшма вперше згадується в лекції «Про камені та геми» Феофана Прокоповича (Києво-Могилянська академія, 1705–1709 роки). Яшма і сьогодні залишається в Україні популярним та затребуваним ювелірно-виробним каменем, вироби з якого вирізняються своєю естетичністю й неповторністю. Згідно з Законом України «Про державне регулювання видобутку, виробництва і використання дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ними» яшма є напівдорогоцінним каменем другого порядку, а відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 12.12.94 № 827 «Про затвердження переліків корисних копалин загальнодержавного та місцевого значення» вона є ювелірно-виробною сировиною (напівдорогоцінним каменем).

На сьогодні в Україні немає промислових родовищ яшми з підрахованими кондиційними запасами, а відомі прояви є в основному окремими локальними виходами чи скупченнями, які знаходяться в асоціації з іншими корисними копалинами. Попри це, естетична привабливість і неординарність забарвлення, а інколи унікальність текстурного рисунка українських яшм викликають підвищений інтерес до неї у колекціонерів, мінералогів і поціновувачів природного каміння, а майстри-ювеліри залюбки використовують її для виготовлення художньо-прикладних, ювелірних і мозаїчних виробів.

Загальні уявлення про яшму та еволюція поглядів на цю породу

Яшма – це криптокристалічна гірська порода полігенного походження, матриця якої складена переважно мікрозернистими агрегатами кварцу і халцедону, рідше в асоціації з польовими шпатами і глинистими мінералами. Другорядними, але дуже важливими у

розрізі декоративності яшми є включення оксидів і гідроксидів заліза та марганцю, амфіболів (глаукофан, рибекіт, актиноліт), зелених хлоритів, опалу, епідоту, кальциту, піриту, гранату та ін., які знаходяться в дисперсному стані у різних якісних і кількісних співвідношеннях, створюючи в результаті безліч строкатих кольорових відтінків і комбінацій текстур – масивну, плямисту, смугасту, брекчієвидну тощо. У деяких слабометаморфізованих яшмах збереглися залишки крем'яних скелетів морської біоти, наприклад, радіолярій (радіолярієва яшма). Форми виділення яшми – жили, що заповнюють тріщини і порожнини, лінзи, масиви.

Назва «яшма» має перське походження і перекладається як «плямистий камінь» або «крапчастий камінь». Латинською «яшма» буде «iaspidem», грецькою – «ἰασπις», англійською і німецькою – «jasper». У Стародавній Русі яшма мала назву «яспис», що означало «крапчастий камінь».

В античні часи яшмою у багатьох випадках вважали зелені камені, її часто ототожнювали зі смарагдом. Ймовірно,

це стосувалось каменів, які зараз належать до халцедону, а під смарагдовою яшмою, вірогідно, розуміли хризопраз. У багатьох країнах аж до початку XIX століття яшмою називали всі незернисті різнокольорові камені – порфіри, халцедони, кремені, нефрити, роговики, агати, кварцити та ін.

Навіть зараз, у XXI столітті, термін «яшма» сучасними науковцями трактується по-різному (табл. 1). Його формулювання не є однозначним і в цілому вживається щодо прихованокристалічних непрозорих полімінеральних природних утворень різного генезису і складу. У каменерізній практиці під яшмами розуміють не тільки гірські породи кремнеземного складу, але й цілий ряд порід з фізико-механічними і декоративно-естетичними властивостями, близькими до яшм.

Тобто, яшмою також вважаються яшмоїди (кварц-халцедонові) і яшмовидні породи (кварц-польові шпати), у яких вміст халцедону і польових шпатів значно переважає над вмістом кварцу аж до повної відсутності останнього.

Таблиця 1. Основні формулювання, які застосовуються для визначення яшми

Автор або джерело	Формулювання
Ферсман О.Є.	щільна кремниста порода, яка складається з найдрібніших кварцових зерен, скріплених іноді глинистим, іноді кремнистим цементом. Характерною ознакою яшми є вміст кремнезему (не менше 80 % вільного SiO ₂)
Лазаренко Є.К.	напівдорогоцінний різновид халцедону з великою кількістю домішок у вигляді тонкорозсіяного барвника
Геологічний словник (1978)	осадова кремниста порода, тверда (тв. 7), непрозора, складена криптокристалічним кварцом, іноді з домішками халцедону, забарвлена переважно оксидами Fe і Mn в різні кольори
Петрографічний словник (1981)	масивна, щільна з раковистим зломом кремниста порода, складена халцедоном і мікрозернистим кварцом з домішками глинозему і валпа, забарвлена в жовтий, червоний, коричневий, зелений кольори з тонкорозсіяними оксидами Fe і Mn. Часто буває смугаста або плямиста
Барсанова Г.П., Яковлева М.Є. «Мінералогія яшм СРСР (Урал, Алтай)»	гірська порода або мінеральне утворення, що переважно належить до метасоматитів і утворилося внаслідок метасоматозу (або автометасоматозу), перекристалізації первинних осадово-вулканогенних, ефузивних або інтрузивних порід у результаті процесів діагенезу, регіонального, контактено-метасоматичного і поствулканічного гідротермального метаморфізму. Приналежність таких порід до яшми визначається можливістю їх використання як виробного або технічного матеріалу: вони повинні характеризуватися відповідною щільністю, в'язкістю, однорідністю, дрібнозернистою або афанітовою будовою, відносно високою твердістю, добре поліруватися, мати привабливе забарвлення і текстурний рисунок
Буканов В.В. «Гемологічний словник» (2001)	первинно осадова метаморфізована непрозора порода, складена переважно криптокристалічним кварцом, халцедоном, опалом і домішками різного складу, які її забарвлюють і визначають декоративні властивості
Кисвченко Є.Я.	будь-яка масивна дрібнозерниста порода, що має привабливе забарвлення і здатна приймати дзеркальне полірування
Малий академічний словник	гірська осадова порода червоного, зеленого або сірого кольору, що складається з дрібних зерен кварцу (застосовується як декоративний камінь і для виготовлення художніх виробів)

Геологічний тлумачний словник	осадова кремниста порода, тверда (тв. 7), непрозора, з раковистим зломом, строката, смугаста або плямиста, складена криптокристалічним кварцом, іноді з домішками халцедону, забарвлена переважно оксидами Fe і Mn в різні кольори
Енциклопедія Кольєра	кремниста, осадова або осадово-метаморфічна гірська порода, складена на 60–95 % об'єму тонко- і мікрозернистим агрегатом кварцу, іноді з більшою або меншою часткою прихованокристалічного халцедону, а також численних другорядних мінералів, які формують її забарвлення: оксидів і гідроксидів заліза і марганцю, різних зелених і блакитних мінералів (епідоту, актиноліту, хлориту, лужних амфіболів, прениту), глинистих мінералів (до 20 %), магнетиту, піриту та ін.

Яшми і яшмоїди (яшмовидні породи) поєднуються, в першу чергу, за зовнішнім виглядом (текстурно-колеристичними характеристиками), непрозорістю, здатністю до обробки і полірування.

Прикладом яшмовидних порід є деякі багаті кварцом дрібнозернисті контактні роговики, метаморфізовані кислі лави, поствулканічні туфи різного складу, деякі поствулканічні і метасоматичні утворення, кварцити.

Деякі яшмовидні породи взагалі не містять ні кварцу, ні халцедону і складені переважно польовим шпатом. Наприклад, зеленкувато-сіра калканська яшма з Південного Уралу представлена зміненним вулканічним туфом піроксен-плагіоклазового складу. До яшмовидних порід відносять відомі алтайські ревневську і гольцівську яшми, які фактично є яшмовидними роговиками (контактово-метаморфізованими тонкозернистими глинистими сланцями), «копійчану» коргонську яшму, яка є фельзитовим порфіром та ін.

Загалом, за вмістом кремнеземної складової (SiO_2) і придатністю каменів до обробки виділяють власне яшми і яшмоїди (яшмовидні породи):

- Яшми – полімінеральні утворення (гірські породи) істотно кварцового, кварц-халцедонового, халцедон-кварцового або халцедонового складу метасоматичного походження з кремнеземною складовою (SiO_2) понад 70 %, які мають добрі фізико-механічні і декоративно-естетичні властивості та можуть гарно оброблятися і поліруватися.

- Яшмоїди – гірські породи істотно кварц-польовошпатового, халцедон-польовошпатового складу з кремнеземною складовою (SiO_2) менше 70 %, які за текстурно-колеристичними характеристиками схожі на яшму, але мають гіршу придатність до обробки.

Підхід Є.Я. Києвленка щодо визначення яшми базується на тому, що це є будь-які масивні дрібнозернисті породи, які мають привабливі забарвлення і

рисунок та здатні приймати дзеркальне полірування.

Такий підхід, а точніше комерційне трактування терміну «яшма», сьогодні використовують більшість торгових компаній, які працюють на ринку кольорового каміння, оскільки багато осадово-метаморфічних, вулканогенно-осадових, контактово-метаморфічних та інших гірських порід, що зазнали значного окварцювання, схожі за декоративними і механічними властивостями.

Відповідно до такого комерційного трактування, яшмою вважаються як власне яшми, так і яшмоїди та яшмовидні породи, що об'єднуються за такими критеріями, як: барвисте забарвлення, естетично-привабливий текстурний рисунок, висока твердість (не менше 6 за шкалою Мооса), мікро-криптокристалічна структура, масивна внутрішня будова, щільність, в'язкість, непрозорість і здатність до обробки і дзеркального полірування.

Через те, що тлумачення термінів «яшма», «яшмоїд» і «яшмовидна порода» у різних фахівців може відрізнятися, в назві гірської породи намагаються використовувати інші слова, які деталізують її склад і походження, а слово «яшма» уже в основному характеризує певний камінь як такий, що належить до ювелірно-виробних.

Генезис яшми

За генезисом яшми є полігенними. Вік утворення – від докембрію до кайнозою включно, найбільша кількість – у палеозої. Серед них виділяють радіолярії, які містять велику кількість реліктів розкристалізованих раковин радіолярій, і безрадіолярії різновиди, які можуть бути вулканогенного, хімічного та біохімічного походження.

За О.Є. Ферсманом, яшми зобов'язані своїм походженням вулканічній діяльності – головним чином лавам – порфірів різного складу. Можливі

й інші шляхи формування яшми – внаслідок метаморфізму глин, кварцитів та інших кремнистих порід, але при цьому тут є обов'язковим вплив високих температури і тиску.

Яшма може бути модифікована шляхом дифузії розчинів уздовж розривів, забезпечуючи появу вегетативного росту, тобто дендриту. Первинні матеріали часто руйнуються та/або змінюються після осадження на різноманітні текстурні візерунки, які згодом заповнюються іншими барвистими мінералами. Процеси вивітрювання з часом утворюють інтенсивно забарвлені поверхневі кірки.

Яшми зазвичай залягають у вигляді пластів, інколи великої потужності, але з невеликим простяганням, а також ефузивних покривів, ксенолітів, куполодібних утворень, лінз, жил, які заповнюють тріщини або великі порожнини в інших породах.

Загалом, за генезисом можна виокремити такі типи яшми відомих родовищ – магматичні, метаморфічні, гідротермальні, гіпергенні.

Родовища яшми магматичного типу поширені в ефузивних і пірокластичних породах кислого складу – фельзитах, кварцових і фельзитових порфірах, ріолітових і дацитових трасах. Типовими представниками такого генезису є яшмоїди Коргонського (Західний Алтай), Кумсарського (Узбекистан), Карадазького (Крим) родовищ.

Метаморфогенні родовища яшми утворюються переважно з пелітових і алевро-пелітових осадових і вулканогенно-осадових утворень в умовах фації зелених сланців і явищ метасоматозу. До цього класу належать класичні яшми родовищ Південного Уралу (Орське, Маломунаківське, Калканське), відомі родовища яшмоїдних роговиків Алтаю (Ревненське, Коргонське, Гольцівське), Північного Кавказу (Уруштенське) та ін.

Гідротермальні яшми частіше утворюються в жилах мигдалекам'яних ефузивних порід середнього і основного складу – андезитах, андезито-базальтах, діабазлах та їх туфах. Їхні родовища відомі в Україні, Вірменії, Азербайджані, на Малому Кавказі.

Гіпергенні яшми (осадові) частіше зустрічаються в корах вивітрювання ультраосновних порід нонтронітового типу. Як правило, вони утворюють невеликі масивні або лінзоподібні тіла в нижніх зонах профілю. Такі яшми описані в зоні гіпергенезу ультрабазитів Середнього Побужжя.

Діагностичні ознаки яшми

Ідентифікаційні та діагностичні характеристики різних видів яшми можуть дещо різнитися, але в цілому вони є схожими між собою (табл. 2).

Таблиця 2. Ідентифікаційні і діагностичні характеристики яшми

Хімічний склад	непостійний навіть у межах одного родовища; склад типової яшми: SiO_2 – 80–95 %, Al_2O_3 і Fe_2O_3 – до 15 %, CaO – 3–6 %
Породоутворювальні мінерали	кварц, польові шпати і значна кількість домішок мінералів: епідот, актиноліт, хлорит, слюда, пірит, оксиди та гідроксиди заліза і марганцю (за Ферсманом типова яшма може в середньому містити до 20 % глинистих домішок)
Колір	червоний, жовтий, коричневий, сірий, блакитний, зелений, білий, чорний та їх поєднання, за винятком чистого синього кольору
Твердість	залежно від мінерального складу: 7 – у чистих кварцових різновидів; 6–6,5 – у кварц-польовошпатових яшмовидних порід; 5,5 – у дуже забруднених слюдяними і глинистими мінералами
Густина	2,58–2,91 г/см ³
Злам	нерівний, занозистий, черепашковий, місцями гладкий
Спайність	відсутня
Блиск	матовий, скляний
Будова	прихованокристалічна
Прозорість	непрозора (на відміну від агату чи кварциту)
Показник заломлення	$n_o = 1,540$; $n_e = 1,555$. Одновісний (+)
Двозаломлення	0,004–0,009
Дисперсія	немає
Люмінесценція	немає
Плеохроїзм	немає
Спектри поглинання	зелені різновиди дають слабкі лінії на 6450 та 6700 нм; блакитні – на 6270, 6660 та 6900. Інші не діагностичні
Типові методи облагородження	фарбування, термічна обробка

Класифікація яшм

Вперше класифікацію яшм у 1920 році зробив О.Є. Ферсман, у якій за декоративністю виділив шість основних різновидів:

1) масивні з однорідним забарвленням (білі, червоні, рожеві, фіолетові, зелені і т. ін.) або з плямами і включеннями невеликих білих і чорних цяток;

2) смугасті, у тому числі стрічкові, з рівними широкими або вузькими смужками різних кольорів; хвилясті з вигнутими ламаними і плавними лініями; струйчасті;

3) порфірові: окременілі силіцифіковані ефузивні породи з крупними вкрапленнями польових шпатів, кварцу і темноколірних мінералів;

4) строкато-барвисті: ситцеві з кольоровими прожилками і плямистим забарвленням, червоно-білі; акварельні з неконтрастним, ніби розмитим, інколи хвилястим забарвленням;

5) брекчії і конгломерати;

6) сфероїдальні: «копійчані» і натічні – агатові, які об'єднують порфіри варіолітової будови та мигдалекам'яні шаруваті утворення в ефузивних породах, що асоціюються з агатами.

Оптимізувавши класифікацію відомих різновидів яшм, сьогодні на ринку виділяють три основні групи за текстурно-колеристичними ознаками:

1) однотонні: сірі, зелені, червоні, сині та ін. (рис. 1);

2) смугасті: смуги різної ширини, кольору і орієнтування в масиві породи (рис. 2);

3) строкаті: брекчієвидні, флюїдальні, хвилясті, ситцеві, концентричні, плямисті, сферолітові, пейзажні та ін. (рис. 3–5).



Рисунок 1. Однотонна червона яшма [15]



Рисунок 2. Смугаста яшма [15]

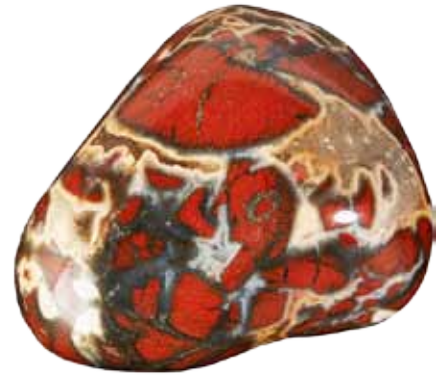


Рисунок 3. Брекчієвидна яшма [15]



Рисунок 4. Океанічна яшма [15]



Рисунок 5. Пейзажна яшма [15]

На сучасному ринку ювелірно-виробного каміння торговці і колекціонери оперують великою кількістю власних назв яшми, які формуються як з урахуванням зазначеної класифікації, так і характерних текстурно-коліристичних особливостей цього каміння (брекчієва, зелена, лимон, зеброві, орбікулярна, макова, леопардова, пейзажна, пікассо тощо), його генезису (агатові, опалові) чи географічної прив'язки родовищ (Morrisonite, Mookite, уральська, єгипетська тощо).

Нижче наведено найвідоміші власні і торгові назви яшми, які найчастіше зустрічаються на ринку (табл. 3).

Таблиця 3. Власні і комерційні назви різних видів яшми

Назва	Опис
австралійська яшма	коричнева з численними червоними і сіро-брунатними вкрапленнями (Австралія)
агатові яшма (яшмоагат)	агат, схожий на яшму (часто проміжна форма між агатом і яшмою), який має мікрокристалічну будову і ритмічно-зональний рисунок з прожилками халцедону
арізонська яшма	червона яшма (поблизу Кейв-Крік, Арізона, США)
базальтова яшма	комерційна назва глинистих порід, що утворилися на контактах з базальтами
базаніт	чорна тонкозерниста яшмова порода, використовується як пробірний камінь
брекчієва яшма	червоно-коричнева з білими включеннями яшма
бузкова яшма	фіолетова з різними відтінками яшма
вабаніт	коричнювато-червона яшма з жовтими плямами з Каліфорнії (США)
геліотроп	зелено-жовта чи зелена з червоними плямами яшма
гематитова яшма	коричнево-червона смугаста яшма
деревоподібна яшма	скам'яніла деревина, яку замістила яшма (у зрізі має структуру дерева)
джеспіліт	залізистий кварцит, складений зім'ятими у складки прошарками гематиту і яшми, які чергуються між собою (Кривий Ріг, Україна)
єгипетська яшма	яшма жовто-коричневого, коричнево-червоного чи сіро-брунатного забарвлення з білими і сірими концентричними включеннями (між Каїром і Червоним морем, Єгипет)
іріміт	яшмовидна порода червоно-рожева, рожева, сіра з яскраво-синіми і блакитними прожилками та включеннями (Хабаровський край, РФ)
звичайна (російська) яшма	червона плямиста яшма

зеброва яшма	темно-бура або темно-коричнева яшма з лимонно-жовтими або світло-коричневими смужками, як правило, містить залишки гастропод (Трансвааль, ПАР)
зелена яшма	1) застаріла торгова назва нефриту і жадеїту; 2) абсолютно непрозора яшма від світло- до темно-зеленого забарвлення (від празема і плазми відрізняється непрозорістю)
каліфорнійська яшма	жовтуватого кольору яшма (Сан-Мігель, Каліфорнія, США)
калканська яшма	різновид яшми сірого кольору
квіткова яшма	має рисунок, який нагадує сніжинки чи морозні візерунки на склі (Трансвааль, ПАР)
кінрадит	яшма з концентричними кільцями безбарвного чи білого кварцу
кривава яшма	1) різновид яшми червоного кольору 2) торговельна назва геліотропу з червоними плямами
кульова яшма	морфологічний різновид яшми у формі кулястих валунів
ландшафтна яшма	дивись «пейзажна яшма»
леопардова яшма	жовто-коричнева з рожевим відтінком та сферолітовими включеннями з чорною окантовкою по краю
лідит	чорного кольору яшма з домішкою (5–7 %) вуглистої речовини (використовують як пробірний камінь)
льодиста яшма	дивись «квіткова яшма»
макова яшма	має коричневе чи червоне з чорними цятками забарвлення
манганова яшма	невідповідна назва, що стосується родоніту, забрудненого домішками
морісоніт	різноколірна яшма з ущелини річки Овія (штат Орегон, США)
мохова яшма	непрозора яшма чи халцедон з включеннями зеленого горнблендиту, який утворює схожі на мох візерунки (від мохового агату відрізняється непрозорістю)
муканіт (мукаїт)	рожева плямиста яшма (Австралія)
німецька яшма	торговельна назва геліотропу з родовищ Німеччини
новакуліт	яшма, яка використовується для заточування інструментів
океанічна яшма	зелена, червона яшма з невеликими жовтими чи білими концентричними включеннями сферолітів (узбережжя Мадагаскару)
опалова яшма (яшмоопал)	яшма з червоним, червоно-коричневим чи жовто-коричневим забарвленням, у якій цементуючим матеріалом є опал
орегонська яшма	яшма зі штату Орегон (США), серед якої виділяють: - bigs (Biggs Jasper) яшма – має світле або темне забарвлення з коричневими смугами і гарним рисунком; - дешутс (Deschutes Jasper) – яшма з гарним малюнком і яскравим забарвленням (поблизу річки Дешутс); - роге (Rogueite Jasper) – зелена яшма (поблизу річки Роге); - оварійська – яшма з мальовничими пейзажними рисунками (поблизу річки Овіге); - васкоїт – яшма з нерегулярними жовтими, рожевими і червоними концентричними смугами, яка стосується компанії Wasco Co
орська яшма	яшма з околиці м. Орськ (Південний Урал)
орбікулярна яшма	має білі або сірі округлі включення у більш темній матриці чи, навпаки, темні включення у світлій матриці
парчова яшма	жовта, жовто-помаранчева строката яшма з характерними відливами за рахунок контрастних включень
пейзажна яшма	торговельна назва яшми з текстурним рисунком, утвореним неоднорідностями і включеннями, що нагадує зображення пейзажів
яшма пікассо	торгова назва темно-сірої з яскравими включеннями яшми
плазма	темно-зелена яшма переважно халцедонового складу
порцелянова яшма (порцеляніт)	блакитно-сірі яшмоподібні породи, які утворилися в результаті спікання глини і глинистих пісковиків при контакті з базальтами
празем	зелена яшма переважно кварцового складу
рібенд	має смугастий текстурний рисунок з темно-червоними, коричневими, жовтими смугами (США)
сіуфолська яшма	кварцит з Південної Дакоти (США)
силікс	кольоровий кремій, схожий на яшму
синя яшма	іпріміт

ситцева яшма	криптозерниста кольорова яшма з прожилками кварцу чи халцедону, текстурний рисунок якої нагадує структуру ситцевої тканини
смугаста яшма	яшма з численними кольоровими паралельними смугами (США та Індія)
стрічкова яшма	яшма з тонкосмугастим рисунком з чіткими границями смужок
слонова яшма	різновид яшми з буро-чорними плямами
строката яшма	має тонкоструктурний і дещо розмитий, іноді хвилясто-перистий рисунок (походить з Індії)
сургучна яшма	однотонна без включень темно-червоного чи червоно-коричневого забарвлення
східна яшма	торгова назва геліотропу, привезеного зі Сходу
тигрова яшма	має брунатно-жовті і темно-коричневі смуги, які чергуються між собою (утворилася в результаті окременіння перешарованих туфів і лави)
форелевий камінь	має зеленкувато-сіре з чорними і червоними цятками забарвлення, яке нагадує забарвлення форелі (АР Крим)
хризояшма	яшма блакитно-зеленого кольору
чорноморит	зеленкувато-блакитна яшма (АР Крим)
швейцарський ляпіс	яшма, забарвлена берлінською блакиттю для імітації лазуриту
яшма-вулкан	включення червоної яшми в ріоліті чи базальті
яшма-калахарі	бежева, жовто-бежева яшма з дендритовим текстурованим малюнком
яшма-онікс	смугастий різновид яшмового агату
яспис	стародавня назва яшми, яку використовували за часів Київської Русі

Географія родовищ яшм та її використання

Родовища і прояви яшми знаходяться практично на всіх континентах земної кулі. У промислових масштабах її добувають у Німеччині (Кандерн (земля Баден-Вюртемберг), Саксонія), Франції (Дофіне), США (штати Мен і Арізона), Росії (Південний Урал (між Міасом і Орськом, родовища Орське (гора Полковник), Аушкульське, Мулдакаївське, Наурузівське, Калканське), Алтай (родовища Ревнівське, Рідерське, Коргонське, Гольцівське), Кольський півострів (у районі Печенги)), Індії (плоскогір'я Декан), Венесуелі, Єгипті, Казахстані (Каратаське родовище), Таджикистані (Калайхумбське родовище), Узбекистані (Кумсарексайське родовище), Грузії (Кутайське родовище), ПАР, Австралії, Монголії.

У ПАР видобувають парчеву яшму, в Австралії – стрічкову і жовту, у США – стрічкову і однотонну яшму, в Індії – червону, в Єгипті – темно-коричневу яшму, яка зветься «нільським кремем», в Монголії – червону і смугасту зелено-червону, барвисту яшму, на острові Мадагаскар – строкату і пейзажну яшму.

Використовують яшму в основному як ювелірне і виробне каміння. Її широко

ко застосовують для вставок у різні ювелірно-галантерейні вироби, для виготовлення попільничок, шкатулок, канцелярських приладів тощо. Яшму також використовують як декоративно-облицювальний матеріал, для виготовлення мозаїк, технічних виробів (ступки, валки, цапфи, опорні призми вимірювальних приладів) та ін.

Вартість яшми визначається її торговою назвою, якісними характеристиками і рідкісністю на ринку. Одні з найбільш затребуваних різновидів яшми – це пейзажні або такі, що забарвлені у рідкісні і насичені кольори з неординарним рисунком. Наприклад, такі різновиди яшми, як Imperial Jasper і Madagascar Jasper, є відносно рідкісними на ринку і тому мають високу ціну (вартість виробів дизайнерської форми з цієї яшми становить від 2 до 5 доларів за карат). Яшми для поліпшення їх кольору можуть штучно облагороджувати методом фарбування. Крім того, штучно фарбованою у синій колір яшмою інколи імітують більш дорогий і рідкісний лазурит.

На теренах України прояви яшми зустрічаються у Криму (гора Карадаг), Закарпатті, Кіровоградській, Рівненській, Дніпропетровській, Житомирській, Донецькій областях і приурочені до родовищ корисних копалин різних

геолого-генетичних типів у межах таких геоструктурних утворень:

1. Український щит (далі – УЩ).
2. Донецький кряж.
3. Волино-Подільська плита.
4. Кримські гори.
5. Карпатські гори.

На Волинському мегаблоці УЩ відомий Збраньківський прояв яшм, у межах Волино-Подільської плити – Берестовецький, Костопільський, «Іванчі», Рафалівський та ін. На Дністровсько-Бузькому мегаблоці – Заваллівський, «Бурти», Дерехівський, Липовеньківський, Побузький, «Скалева» та ін. З Ігулецько-Криворізькою шовною зоною пов'язані прояви яшмоїдів, розташованих у межах групи Криворізьких родовищ заліза – Кочубеївський, Комсомольський, Ігулецький, Аннівський. У Донецькій складчастій області – Каракубський прояв. Багато проявів у межах Кримського півострова пов'язані з Кримським антиклінієм. У Закарпатському прогині відомі Ужгородський, Берегівський, Беганський, Мужіївський, Великораковецький, Рухівський (Соймунський), Кобилецький, Перкалабський прояви яшм і яшмоїдів, які пов'язані з вулканогенними товщами ефузивних порід. Локалізація основних проявів яшми в Україні наведена на схематичній карті (рис. 6).

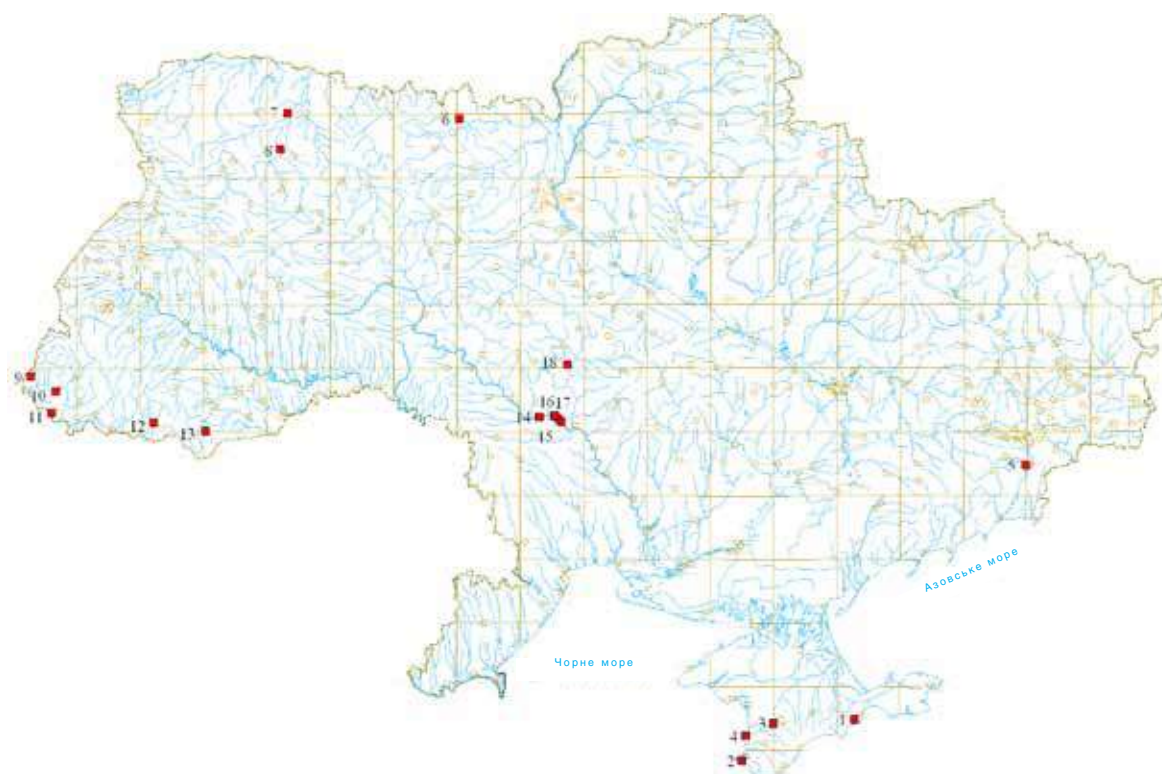


Рисунок 6. Карта-схема розташування проявів яшми в Україні:

1 – Карадазький прояв; 2 – прояв на мисі Фіолент; 3 – прояв у Петропавлівському кар'єрі; 4 – прояв у дельті рік Альма і Кача; 5 – Каракубський прояв; 6 – Збранківський прояв; 7 – Рафалівський прояв; 8 – Берестовецький прояв; 9 – Ужгородський прояв; 10 – Берегівський прояв; 11 – Мужіївський прояв; 12 – Рахівський (Соймундський) прояв; 13 – Перкалабський (Сріблястий) прояв; 14 – Заваллівський прояв; 15 – Деренюхінський прояв; 16 – Побузький прояв; 17 – Липовеньківський прояв; 18 – Скалевадський прояв; 19 – прояви в групі Криворізьких родовищ залізних руд

Висновки

1) Яшма є одним з найпоширеніших у земних надрах ювелірно-виробним каменем з полігеним утворенням. Його генезис не є однозначним, і через різний вміст та співвідношення породоутворювальних мінералів і домішок виділяють яшми, яшмоїди та яшмовидні породи, які на ювелірному ринку об'єднують під одним комерційним визначенням «яшма».

2) Завдяки своїм художньо-естетичним якостям – строкатості забарвлення, колористичній гамі і різноманіттю текстурних рисунків – яшма з давніх-давен і дотепер популярний і затребуваний матеріал. Підтвердження цьому є історичні і біблійські відомості про використання яшми та її сучасне положення на світовому ринку ювелірно-виробного каміння.

3) Яшма добре обробляється, після полірування набуває дзеркальної поверхні, стійка до розчинників і механічного пошкодження, екологічно безпечна. З неї можна виготовляти весь асортимент ювелірних, різьблених, мозаїчних, сувенірно-галантерейних виробів, вона придатна для виробництва фігур обертання. Яшма також є популярним каменем для колекціонування.

Р.С. Авторами підготовлено ілюстровану монографію про художньо-декоративні різновиди яшм України з описом і прив'язкою до геоструктурних регіонів, яку незабаром буде опубліковано.

Використані джерела

1. Барсанов Г.П., Яковлева М.Е. Минералогия яшм СССР (Урал, Алтай): монография. Москва: Наука, 1978. 87 с.
2. Буканов В.В. Цветные камни. Геммологический словарь. Санкт-Петербург, 2001. 208 с.
3. Геологический словарь. Т. 2. Москва, 1978. 435 с.
4. Киевленко Е.Я., Сенкевич Н.Н. Геология месторождений поделочных камней: монография. 2-е изд. Москва: Недра, 1983. 263 с.
5. Куцевол М.Л. Мінералогія каменесамовітної сировини групи кварцу з кори вивітрювання ультрабазитів Українського щита (Середнє Побужжя): автореф. дис. канд. геол. наук: 04.00.20. Кривий Ріг, 1999. 17 с.
6. Лазаренко Є.К., Винар О.М. Мінералогічний словник: укр.-рос.-англ. словник. Київ: Наукова думка, 1975. 772 с.
7. Нестеровский В.А. Яшмовый потенциал Украины. *Сучасні технології та особливості видобутку, обробки і використання природного каміння*: зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 17 жовт. 2012 р.). Київ, 2012. С. 8–14.
8. Нестеровський В.А. Геологія і геммологічна оцінка самовітної сировини осадових комплексів України: дис. д-ра геол. наук: 04.00.21. Київ, 2006. 464 с.
9. Петрографический словарь / под ред.: В.П. Петрова, О.А. Богатикова, Р.П. Петрова. Москва: Недра, 1981. 496 с.
10. Супрычев В.А. Крымские самоцветы: монография. Симферополь: Таврия, 1973. 72 с.
11. Супрычев В.А. Занимательная геммология: монография. Киев: Наукова думка, 1984. 198 с.
12. Ферсман А.Е. Драгоценные и цветные камни СССР: избр. труды. Москва: АН СССР, 1962. Т. 7. 592 с.
13. Ферсман А.Е. Рассказы о самоцветах: монография. 2-е изд. Москва: Наука, 1974. 245 с.
14. Семенченко Ю.В., Агафонова Т., Солонинко И.С., Львова Т.В., Назаренко В.В. Цветные камни Украины: монография. Киев: Будівельник, 1974. 188 с.
15. Яшма. *Jewellery Mag*. URL: <https://jewellerymag.ru/gems/ornamental/yashma>.

References

1. Barsanov G., Yakovleva M. Mineralogy of jasper of the USSR (Urals, Altai): monograph. Moscow: Science, 1978. 87 p.
2. Bukanov V. Colored stones. Gemological dictionary. St. Petersburg, 2001. 208 p.
3. Geological dictionary. T. 2. Moscow, 1978. 435 p.
4. Kievenko E., Senkevich N. Geology of gemstone deposits: monograph. 2nd ed. Moscow: Nedra, 1983. 263 p.
5. Kutsevol M. Mineralogy of gemstone raw materials of the quartz group from the weathering crust of ultrabases of the Ukrainian Shield (Middle Pobuzhye): Author's ref. Dis. Candidate of Geological Sciences: 04.00.20. Kryvyi Rih, 1999. 17 p.
6. Lazarenko E., Vinar O. Mineralogical dictionary: ukr.-rus.-eng. Dictionary/ Kyiv: Scientific Thought, 1975. 772 p.
7. Nesterovsky V. Jasper potential of Ukraine. Modern technologies and features of extraction, processing and use of natural stone: Coll. mate. int. scientific-practical Conf. (Kyiv, Octob. 17, 2012). Kyiv, 2012. P. 8-14.
8. Nesterovsky V. Geology and gemological assessment of gem raw materials of sedimentary complexes of Ukraine: Dis. Dr. of Geological Sciences: 04.00.21. Kyiv, 2006. 464 p.
9. Petrographic dictionary / Ed. V. Petrov, O. Bogatikov, R. Petrov. Moscow: Nedra, 1981. 496 p.
10. Suprychev V. Crimean gems: monograph. Symphony: Tavria, 1973. 72 p.
11. Suprychev V. Entertaining gemology: monograph. Kyiv: Science Thought, 1984. 198 p.
12. Fersman A. Precious and colored stones of the USSR: Select works. Moscow: AN USSR, 1962. T. 7. 592 p.
13. Fersman A. Stories about gems: monograph. Ed. 2 nd. Moscow: Science, 1974. 245 p.
14. Semenchenko Yu., Agafonova T., Solonynko I., Lvov T., Nazarenko V. Colored stones of Ukraine: monograph. Kyiv: Builder, 1974. 188 p.
15. Jasper. *Jewellery Mag*. URL: <https://jewellerymag.ru/gems/ornamental/yashma>.

УДК 552.08+552.12+553.8

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

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

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

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

Яшма и ее декоративные разновидности

В статье обобщена информация о декоративных разновидностях яшмы, ее составе, генезисе, геологических и геммологических характеристиках, географии распространения. Целью этой публикации является не сугубо научная оценка яшмы, а скорее раскрытие ее художественно-декоративных свойств, что в целом позволит расширить сферу применения этого природного камня.

Ключевые слова: яшма, яшмоиды, яшмовидные породы, классификация яшмы.

UDC 552.08+552.12+553.8

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

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

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

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

Jasper and its decorative varieties

This article summarizes information about decorative varieties of jasper, its composition, genesis, geological and gemological characteristics. The purpose of this publication is not a purely scientific assessment of jasper, but rather coverage of its artistic and decorative properties, which in general will expand the concept of diversity and geography of this natural stone.

Key words: jasper, jasmoids, jasper species, jasper classifications.

УДК 549.091

С.В. Шевченко, кандидат геологічних наук, доцент, зав. кафедри загальної та структурної геології¹

E-mail: shevchenko.s.v@ntu.one

П.М. Баранов, доктор геологічних наук, професор, судовий експерт²

E-mail: pn2dsbaranov@gmail.com

¹НТУ «Дніпровська політехніка»,

пр. Д. Яворницького, 19, Дніпро, 49005, Україна

²Дніпропетровський НДЕКЦ МВС України,

тупик Будівельний, Дніпро, 49033, Україна

Міжнародні механізми управління ринком дорогоцінного каміння

(Рекомендовано кандидатом геолого-мінералогічних наук Татарінцевим В.І.)

У статті показано три основні сегменти економічних суб'єктів, а також сфери їх взаємодії на міжнародному ринку дорогоцінного каміння. Наведено керівні принципи ведення бізнесу і дотримання прав людини, які стали базою для створення основних стандартів і забезпечення сталого розвитку цього ринку.

Ключові слова: кольорове дорогоцінне каміння, відстежуваний ланцюг поставок, сертифікація, відповідальний видобуток, сталий розвиток.

Актуальність

Спільні дії державного і приватного сектору на ринку дорогоцінного каміння, їх бажання дотримуватися принципів відкритості, чесності і прозорості в ринкових операціях спричинили у XX та на початку XXI століттях формування національних і міжнародних організацій, покликаних широко впроваджувати культуру цивілізованої торгівлі.

Фактично мова йде про міжнародні механізми управління ринком (Market Governance Mechanisms) дорогоцінного каміння – формальні чи неофіційні правила, які були свідомо розроблені для зміни поведінки різних економічних суб'єктів. До них входять такі суб'єкти, як особи, підприємства, організації та уряди, які, в свою чергу, заохочують сталий розвиток.

Так, результатом розуміння урядами провідних країн світу джерел фінансування збройних конфліктів і проявів тероризму стала поява Кімберлійського процесу – затвердженої Інтерлакенською декларацією під егідою ООН у 2002 році схеми сертифікації, яка забезпечує своїм учасникам гарантію то-

го, що необроблені алмази, які продаються, видобуті законним шляхом. Сьогодні 82 країни, в тому числі Україна, є учасниками міжнародного органу – Кімберлійського процесу.

Усвідомленням тих фактів, що 80 % поставок кольорового дорогоцінного каміння забезпечує сектор кустарного дрібномасштабного видобутку, а 90 % цих кустарних підприємств припадає на розвиткові країни та країни третього світу, стало дотримання сьогодні все більшого числа провідних компаній принципу «від шахти – до ринку» (mine-to-market), який дає можливість покупцеві розуміти, що своєю покупкою він не фінансує жодних кримінальних угруповань, не причетний до порушень прав людини на місцях видобутку каміння, дитячої праці, а натомість його кошти підтримують розвиток місцевого населення та інфраструктури, покращують стан екології тощо.

У доповіді Жан-Клода Мішелу, віцепрезидента Міжнародної асоціації кольорового каміння, на конференції у Базелі (Швейцарія) 2010 року зазначено, що в розумінні цінності (вартості) до-

рогоцінного каменю до понять рідкісності і чистоти додалося поняття етики [1].

Долучення до існуючих та участь у нових міжнародних ініціативах разом з активною позицією стосовно підвищення гемологічної культури населення, на думку авторів, сприятиме зміцненню іміджу вітчизняних приватних компаній і державних інституцій в умовах сучасного глобалізованого ринку.

Зв'язок з попередніми дослідженнями

Висвітлення питань, так чи інакше пов'язаних з особливостями роботи міжнародних організацій і стандартів на ринку дорогоцінного каміння, традиційно здійснювалося фахівцями Державного гемологічного центру України [14, 21–24].

Постановка проблеми

Здебільшого існуючі міжнародні механізми управління ринком дорогоцінного каміння залишаються маловідомими для широкого загалу суб'єктів вітчизняної економіки як у державному, так і в бізнес-секторі. Ця робота передбачає висвітлення особливостей сучасних ініціатив з метою інтеграції світового досвіду в українські реалії.

Викладення основних результатів

Однією з концепцій основи стійкого та відстежуваного ланцюга поставок є *Due Diligence* або забезпечення належної сумлінності, стратегія управління ризиками, яку компанія використовує для оцінки окремої особи, компанії чи продукту. У секторі дорогоцінних каменів та ювелірних виробів ризиками, які потребують забезпечення належної сумлінності, є такі:

- діти та примусова праця;
- умови життя;
- ризики для здоров'я та безпеки;
- вплив на навколишнє середовище;
- зв'язки з озброєними конфліктами, тероризмом та відомою злочинною діяльністю;
- відмивання грошей;
- контрабанда.

Наприклад, ювелір, який хотів би створити безконфліктні вироби, має дотримуватися належної сумлінності, щоб переконатися, що його постачальник золота не користується матеріалами, видобутими примусовою працею. Чинне законодавство, положення та рамки неурядових організацій вплинули на міжурядові установи, такі як: Міжнародна організація праці, Організація Об'єднаних Націй та Організація економічного співробітництва та розвитку. Нижченаведений перелік подій демонструє роль кожної організації в досягненні сучасних стандартів [2].

1919: У рамках Версальського договору наприкінці Першої світової війни створюється Міжнародна організація праці (МОП) як агентство Ліги Націй. МОП присвячена просуванню соціальної справедливості та міжнародно визнаних прав людини і праці шляхом розробки трудових норм, що стосуються виробництва, безпеки і гідності людини.

1945: На зміну Ліги Націй створено Організацію Об'єднаних Націй (ООН).

1946: Міжнародна організація праці стає однією з агенцій ООН.

1948: Організація європейського економічного співробітництва створена для допомоги в управлінні планом Маршалла після Другої світової війни. Крім того, ООН прийнято Загальну декларацію прав людини, яка встановила основні права, такі як заборона рабства, однакова оплата за рівну працю та свобода пересування. Це перший документ, який розкрив ці основні права, і

є основою багатьох наступних рамок і законів.

1961: Організація європейського економічного співробітництва виходить за межі Європи і перетворюється на Організацію економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР).

1976: Видано керівні принципи ОЕСР щодо багатонаціональних підприємств, де окреслено рекомендації щодо сталого розвитку, спираючись на економічний, екологічний та соціальний прогрес. Видання оновлено в 1979, 1984, 1991, 2000 та 2011 роках.

1999: МОП публікує збірник щодо соціальних і трудових питань на маломасштабних рудниках (Small-Scale Mines).

2000: Сформовано Глобальний договір ООН (United Nations Global Compact, UNGC) – найбільшу у світі ініціативу з питань корпоративного забезпечення. Вона спрямована на сприяння соціальній відповідальності бізнесу та підтримку вирішення підприємницькими колами проблем глобалізації та створення більш стабільної і всеохопної економіки.

2005: Рада відповідальної ювелірної практики (Responsible Jewellery Council, RJC), стороння (незалежна) організація сертифікації, заснована 14 членами галузі.

2010: У Сполучених Штатах прийнято Акт Додда-Френка (Dodd-Frank Act) – закон про захист прав споживачів із положеннями, що регулюють прозорість торгівлі щодо конфліктних корисних копалин (олово, тантал, вольфрам, золото та їх похідні) з регіону ДР Конго.

2011: Публікація керівних принципів ООН з питань бізнесу та прав людини. Опубліковано перше видання «Обов'язкових інструкцій з належної сумлінності» ОЕСР щодо відповідальних ланцюгів поставок корисних копалин з районів, які постраждали від конфлікту та з високим рівнем ризику (OECD Due Diligence Guidance). Документ є основою для різноманітних ініціатив, включаючи сертифікацію ланцюгів зберігання Радою відповідальної ювелірної практики. У 2016 році було опубліковано вже третє видання [3].

2012: Американська комісія з цінних паперів та бірж назвала «Обов'язкові інструкції з належної сумлінності» рамковою основою для компаній, які мають подавати звіт про корисні копалини відповідно до Акта Додда-Френка.

Але це лише основні віхи впровадження концепції забезпечення належної сумлінності на ринку дорогоцінного каміння та ювелірних виробів. Існує величезна кількість економічних суб'єктів, які так чи інакше впливають на цивілізований розвиток цього ринку. На нашу думку, сьогодні всіх суб'єктів можна розділити на 3 основні сегменти: міждержавні організації, недержавні організації сталого розвитку, а також бізнес-компанії. Результатом взаємодії цих суб'єктів між собою в політичній, економічній та соціальній сферах і є ринок, який діє за правилами чесної торгівлі (рис. 1).

I. Міждержавні (наднаціональні, надурядові) організації, конвенції, державні урядові агенції.

Організація економічного співробітництва та розвитку (Organisation for Economic Co-operation and Development) – міжнародна організація, що об'єднує 35 країн світу, більшість з яких є країнами з високим доходом громадян та високим індексом людського розвитку і розглядаються як розвинені. Договір про ОЕСР у 1961 році на базі Європейської організації економічного співробітництва з метою координації економічної політики країн-членів ОЕСР і погодження програми допомоги країнам, які розвиваються. Організація активно співпрацює з державами світу, які не є її членами (зокрема, з Україною з 1997 р.), у рамках спеціалізованих програм, міжнародних заходів.

Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку (United Nations Industrial Development Organization, UNIDO) – спеціальна установа ООН, створена у 1966 році, мета якої полягає у сприянні промислового розвитку та прискореній індустріалізації країн, що розвиваються шляхом мобілізації національних і міжнародних ресурсів. До її складу входять 171 держава. Україна є членом цієї організації з 1985 року.

Міжрегіональний інститут досліджень злочинності та правосуддя (United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute, UNICRI) є одним з п'яти науково-дослідних інститутів ООН. Інститут був заснований у 1968 році для допомоги міжнародному співтовариству у формуванні та реалізації вдосконаленої політики у сфері запобігання злочинності та кримінальному судочинству.



Рисунок 1. Економічні суб'єкти і сфери взаємодії на міжнародному ринку дорогоцінного каміння.

А – міждержавні (наднаціональні, наднаціональні) організації, конвенції, державні урядові агенції.

Б – бізнес-компанії, національні та міжнародні фахові асоціації, національні та незалежні гемологічні інститути, лабораторії.

В – неурядові міжнародні організації і об'єднання, спрямовані на сталий розвиток.

Р – ринок, суб'єкти якого діють за принципами чесної торгівлі [1]:

- Доступ до ринку для маргіналізованих виробників.
- Сталі та справедливі торговельні відносини.
- Нарощування потенціалу та розширення можливостей.
- Підвищення обізнаності споживачів та захист їх прав.
- Забезпечення гідних умов праці.
- Гендерна рівність.
- Ліквідація дитячої праці.
- Екологічна стійкість.
- Прозорість та підзвітність.
- Моніторинг та оцінка

Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora або CITES) – міжнародний міжурядовий договір. Його мета – гарантувати, що міжнародна торгівля дикими тваринами і рослинами не загрожує їхньому виживанню [4]. До ювелірних матеріалів у цьому документі віднесено слонову кістку та її аналоги (бивні мамонта, моржа, нарвала, зуби кашалота, косатки тощо). Україна приєдналася до CITES у 2000 році.

Згадуваний раніше **Кімберлійський процес** також належить до цієї категорії. Але не лише алмази знаходяться під пильною увагою світової громади. Станом на початок 2000-х років американська торгівля танзанітом становила приблизно 80–90 % світового ринку цього каменю. Тож у 2002 році в Тусоні (США) урядом Танзанії, а також низкою

національних галузевих асоціацій Танзанії, США та Індії було підписано **Танзанітовий протокол** (Tucson Tanzanite Protocol). Конкретні кроки, викладені у протоколі, були покликані посилити контроль у Танзанії та створити систему гарантій для всіх торговців, які купують, продають, обробляють, гранують, встановлюють чи іншим чином торгують танзанітом. Це мало захистити легітимність ланцюга поставок та відновити довіру до танзаніту [5]. Нині всі сумлінні компанії у форматі «від шахти до ринку» дотримуються цього протоколу.

Агентство США з міжнародного розвитку (United States Agency for International Development, USAID) – незалежне агентство федерального уряду США. Відповідає за невійськову допомогу США іншим країнам. Основні напрями роботи Агентства включають у себе підтримку торгівлі, сільського господарства, економічного зростання, охорони здоров'я, екстрену гуманітарну

допомогу, сприяння у запобіганні конфліктам та підтримку демократії в більш ніж 100 країнах світу. За його підтримки здійснюються дослідження в секторі видобутку дорогоцінного каміння у країнах, що розвиваються, таких як: Афганістан, М'янма, низці країн Африки [6].

II. **Бізнес-компанії, неприбуткові організації, благодійні установи.** Бізнес є безпосереднім суб'єктом, який отримує прибутки від діяльності у цій сфері на кожному щаблі «від шахти до ринку». Міжнародні виставки в Тусоні (США), Мюнхені (Німеччина), Бангкоку (Таїланд), Шанхаї (Китай) та інших містах, аукціони, торговельні платформи (на зразок Гуандунської біржі дорогоцінного каміння і жадеїту в Китаї), спеціально створені компанії з оцінки вартості дорогоцінного каміння (Gemworld International, Rapaport, Palmieri, Michelsen, та інші) – усі вони покликані зацікавити потенційних покупців до ви-

трачання коштів для задоволення власних естетичних потреб.

У секторі видобування з'являється все більше великих підприємств, які захоплюють лідерські позиції (Gemfields, Greenland Ruby A/S, Fura та інші). Їх звітність є прозорою, для залучення інвестицій ці компанії розміщують акції на провідних світових біржах.

У травні 2019 року Робоча група з кольорового дорогоцінного каміння (Coloured Gemstone Working Group, CGWG) за сприяння дорадчої компанії The Dragonfly Initiative (TDI) та Всесвітня ювелірна конфедерація (CIBJO, про неї мова піде нижче) оголосили про нову співпрацю щодо зміцнення та розповсюдження інструментів і ресурсів для відповідального пошуку кольорового дорогоцінного каміння з метою підтримки прозорості та стабільності цієї індустрії.

До складу CGWG входять компанії Tiffany & Co., Swarovski, Richemont, Muzo Companies, LVMH, Kering та Gemfields за консультативного супроводу компанії TDI. Мета цієї групи – забезпечити необхідні бізнес-інструменти та ресурси, щоб усі члени галузі кольорового дорогоцінного каміння змогли забезпечити сталий розвиток своїх організацій та своїх рішень щодо пошуку дорогоцінного каміння.

Зазначається, що кольорові дорогоцінні камені є унікальними, так само як і бізнес та люди, які працюють у сфері виготовлення ювелірних виробів. Надважливо, щоб з підвищенням стандартів корпоративної відповідальності, трудових практик, охорони навколишнього середовища та належного врядування в цій галузі вони продовжували працювати в ювелірній індустрії, захищаючи традиції, ремесла та життєвий шлях усіх, хто працює і залежить від них.

За результатами співпраці розроблено набір інструментів і ресурсів, завантажуваних безкоштовно з вебплатформи. Мета полягає в тому, щоб ці матеріали надавали підтримку будь-якій компанії незалежно від її розміру, географічного положення чи фінансової спроможності у проведенні належної перевірки їхніх ланцюгів поставок [7–9].

Неприбуткові організації, фонди для розвитку місцевих громад, об'єднання університетів активно працюють над наданням освітніх послуг, забезпеченням інфраструктури життєдіяльності

місцевих мешканців у регіонах видобутку дорогоцінного каміння, здійснюють наукові дослідження.

Так, у 2013 році за результатами спільної діяльності Вищого інституту досліджень міжнародного розвитку, Вищого інституту Женеви (Швейцарія) за сприяння компанії Richemont і Ради з відповідальної ювелірної практики (RJC) було оприлюднено звіт щодо відповідального ставлення до джерел кольорового дорогоцінного каміння [10].

У 2016 році Фонд Tiffany & Co. надав грант Університету штату Делавер (США) 350 000 доларів США на два роки за сприяння відповідальній практиці в ланцюзі поставок кольорового каміння. Завдяки цим зусиллям та під керівництвом фахівців з управління природними ресурсами постав Центр знань про дорогоцінні камені та сталий розвиток (GemHub) у співпраці між Університетом Делавера, Університетом Квінсленда (Австралія) і Університетом Лозанни (Швейцарія). Створений ними вебсайт є чудовим ресурсом для тих, хто зацікавлений у вивченні та придбанні каменів, видобутих за принципами сталого розвитку та етики. Сфери досліджень GemHub стосуються видобутку кольорових каменів і геології, переробки та виготовлення (включаючи гранування), гендерного аналізу ланцюгів поставок і впливу на економічний розвиток.

У 2018 році GemHub запустив два проекти. Пілотний проект, розпочатий у Джайпурі (Індія), – це дослідження проблем охорони здоров'я, пов'язаних із виробництвом дорогоцінних каменів та їх вирішенням. Робота здійснювалася у партнерстві з Американською асоціацією торгівлі дорогоцінним камінням (AGTA) та об'єднанням «Здоров'я на робочому місці без кордонів» (Workplace Health Without Borders). У рамках цієї програми було проведено моніторинг пилу і діоксиду кремнію й оцінено найефективніші методи покращення умов. Другий проект – це продовження роботи, виконаної Ліндою Лоусон, однією з наукових співробітників GemHub, і фокусується на освіті кустарних гірників на Мадагаскарі. Жінкам-гірникам у регіоні Атімо Андрефана викладали основи гемології і забезпечували інструментами для ідентифікації дорогоцінного каміння [11–12].

До цього переліку можемо віднести громадські благодійні установи і приватні фонди, звільнені від сплати податків відповідно до параграфу 501(c)(3) Податкового кодексу США, – організації, засновані і діючі виключно в релігійній, науковій, громадській, культурній або освітній сфері [13].

Національні і міжнародні асоціації у сфері дорогоцінного каміння. Фактично кожна країна, пов'язана з видобутком, переробкою або споживанням дорогоцінного каміння у вигляді ювелірних виробів, представлена однією або кількома організаціями. Перелічимо декілька суб'єктів, які активно впливають на ринок.

Всесвітня конфедерація ювелірних виробів, виробів зі срібла, діамантів, перлів і дорогоцінних каменів (**Confederation Internationale de la Bijouterie, Joaillerie, Orfèvrerie, des Diamants, Perles et Pierres, CIBJO**), створена у Парижі в 1926 році, спочатку мала на меті представляти інтереси європейських торгових кіл. У 1961 році вона була реструктурована вже на міжнародний фокус. Штаб-квартира знаходиться у Берні (Швейцарія).

CIBJO об'єднує національні організації, які працюють у ювелірній галузі. Метою є розвиток міжнародного співробітництва в ювелірній галузі, розгляд спірних питань, що стосуються торгівлі в усьому світі. Також завданням організації є розробка правил, міжнародних стандартів і термінів, якими послуговуються в ювелірній галузі й торгівлі дорогоцінним камінням, і поширення єдиної термінології й номенклатури за допомогою національних представників у різних країнах. Важливим напрямом діяльності CIBJO також є обмін інформацією між професійними організаціями з різних країн на конгресах організації та на засіданнях робочих комісій. CIBJO діє як інформаційний центр та орган, відповідальний за прийняття політичних рішень з метою захисту інтересів світової ювелірної промисловості. У своїй діяльності Конфедерація спирається на ініціативу та підтримку національних ювелірних організацій, що є її членами та сприяють реалізації прийнятих рішень, а також діє в напрямі збільшення довіри суспільства до галузі в цілому. Нині CIBJO отримала дорадчий статус при Економічній і Соціальній Раді Організації Об'єднаних Націй, що до-

звояє їй робити свій внесок у програми та цілі ООН як технічному експерту, раднику і консультанту урядів і Секретаріату ООН [14].

Сьогодні країнами-учасницями CIBJO є понад 30 країн, у тому числі й Україна (з 2008 року) посередництвом Державного гемологічного центру при Міністерстві фінансів України, причому на сайті CIBJO його віднесено до національних асоціацій. Комерційними підприємствами наша країна у CIBJO не представлена.

У січні 2019 року Рада директорів CIBJO затвердила перше видання «Путівника з відповідальних джерел» (Responsible Sourcing Book), де подано рамки та вказівки для проведення належної перевірки щодо джерел походження дорогоцінних каменів та дорогоцінних металів у ювелірному секторі.

Американська асоціація з торгівлі дорогоцінним камінням (**American Gem Trade Association, AGTA**) – це група американських і канадських професіоналів, яка займається просуванням природного кольорового каменю та культурної торгівлі перлами, зберігаючи найвищі етичні стандарти серед своїх членів та в межах галузі. З часу створення в 1981 році членство в AGTA зросло до понад 1200 компаній у США і Канаді. Члени AGTA погоджуються розкривати облагородження дорогоцінних каменів у всіх комерційних документах та дотримуватись Кодексу етики і принципів чесної ділової практики Асоціації (п'ятнадцяте видання цього документа доступне на сайті організації).

Міжнародна асоціація кольорових дорогоцінних каменів (**International Colored Gemstone Association, ICA**), неприбуткова організація, заснована в 1984 році і зараз складається з майже 700 лідерів дорогоцінної індустрії від шахти до ринку, включаючи підприємства з видобутку, гранувальників дорогоцінного каміння, постачальників, роздрібні торгові підприємства, торгові асоціації, гемологічні лабораторії, академії, музеї тощо з 47 країн, які працюють у сфері просування знань та оцінки кольорового дорогоцінного каміння.

Торгова рада ювелірів (**Jewelers Board of Trade, JBT**) США є некомерційною асоціацією з більш ніж 130-річним досвідом надання комерційної інформації про кредити, збори, маркетингові послуги, а також об'єктивних

відомостей і статистики про тисячі ювелірних виробів у роздріб, оптом і у виробництві.

Більш повний перелік світових організацій, які працюють з підтримкою сталого розвитку, можна знайти за посиланням [15].

Гемологічні інститути (центри, лабораторії) створюються з освітніми, науково-дослідницькими і популяризаторськими цілями. Більшість з них є неприбутковими організаціями. Звичайно, підготовка сертифікатів з ідентифікації дорогоцінного каміння теж є одним з напрямків їх роботи. Найвідомішими є Гемологічний інститут Америки (США) та Гемологічна асоціація Великобританії. Нині національні гемологічні організації відсутні, хіба в ряді азійських і африканських країн, що розвиваються.

Гемологічний інститут Америки (Gemological Institute of America, GIA, заснований у 1931 році) – це некомерційна організація, яка займається дослідженнями та освітою в галузі гемології і ювелірних мистецтв. Його місія полягає у захисті всіх покупців і продавців дорогоцінного каміння шляхом встановлення та підтримання стандартів, які використовуються для оцінки якості дорогоцінного каміння. Інститут робить це за допомогою досліджень, ідентифікації дорогоцінних каменів та послуг з класифікації алмазів і різноманітних освітніх програм. Щоквартально видається журнал «Gems & Gemology», онлайн-доступ до якого став безкоштовним кілька років тому. На сьогодні філії інституту працюють у 13 країнах з 11 кампусами, 9 лабораторіями та 4 науково-дослідними центрами. Вже кілька років GIA на замовлення клієнта вказує у звіті країну або регіон походження рубінів, сапфірів, смарагдів і олександритів [16].

Гемологічна асоціація Великобританії сформувалася на базі Гемологічного комітету, заснованого в 1908 році Національною асоціацією золотарів. Як благодійна освітня організація вона несе відповідальність за надання інформації про дорогоцінне каміння та освіту якомога ширшій аудиторії. З цією метою асоціація співпрацює з країнами, які розвиваються, включаючи Мадагаскар, Пакистан, Афганістан, а також бере активну участь у промоції високих етичних та екологічних стандартів у галузі дорогоцінного каміння. Її курси з

гемології та алмазів проводяться у близько 25 країнах світу. Щоквартально видається журнал «The Journal of Gemmology», онлайн-доступ до якого став безкоштовним кілька років тому.

Інститут дорогоцінного каміння і ювелірних виробів Таїланду (Gem and Jewelry Institute of Thailand, GIT) – це урядова організація у формі громадської організації, заснована відповідно до указу короля Таїланду у 2003 році. Зазначимо, що королівський указ насамперед спрямований на сприяння і підтримку тайській індустрії дорогоцінного каміння та ювелірних виробів, для посилення її конкурентоспроможності з точки зору внутрішньої і міжнародної торгівлі. За цей час організація стала успішним лідером з надання освітніх послуг, наукових досліджень, сприяння експортно-імпортним операціям. З 2018 року GIT здійснює програму «Купуй з упевненістю» у співпраці з відповідними державними установами, включаючи Міністерство торгівлі, Міністерство туризму і спорту, Раду захисту прав споживачів та інші.

Потужними установами цього сектору є також Німецька гемологічна асоціація (Ідер-Оберштайн, 1932 рік), Гемологічна лабораторія Гюбеліна (Gübelin Gem Lab, Швейцарія, 1923 рік), Швейцарський гемологічний інститут (Schweizerische Stiftung für Edelstein-Forschung, SSEF, 1974 рік) та інші європейські і світові організації. Наукоємні дослідження останніх років, здійснені, зокрема, у швейцарських установах у партнерстві з потужними видобувними бізнес-компаніями, дозволили визначати у звітах про кольорове дорогоцінне каміння країну його походження, а також створити і використовувати інструменти для маркування і відстеження ланцюга походження каменю: тест на батьківство смарагдів (Emerald Paternal Test) від Gübelin Gem Lab і GemTrack від SSEF.

Раніше гемологічні інститути і лабораторії, розташовані на різних континентах та ринках, використовували власні формулювання у звітах (експертних висновках) та мову для опису результатів їх тестування. Поряд з глобалізацією галузі виникла потреба в більшій гармонії у формулюванні, що використовується в гемологічних звітах. Для цього було створено Комітет з гармонізації звітності (Laboratory Manual

Harmonisation Committee), який складається з представників гемологічних лабораторій, розташованих у країнах Європи (Німеччина, Швейцарія, Італія), США та Азії (Японія, Таїланд). На сьогоднішній комітет видав 14 інформаційних листів щодо перлів і кольорового каміння, де йдеться про номенклатуру зазначення різних типів облагородження корундів, смарагдів, особливості опису турмаліну параїба тощо [17].

III. Неурядові міжнародні організації, спрямовані на сталий розвиток.

Базована у Великобританії Рада з відповідальної ювелірної практики (**Responsible Jewellery Council, RJC**, торгова марка компанії Council for Responsible Jewellery Practices Ltd) працює над створенням стандартів та сертифікації для цілого ланцюга поставок ювелірних виробів від шахти до роздрібною торгівлі.

У 2005 році група з 14 організацій зі сфери ювелірних виробів з діамантами та золотом зібралась для створення RJC. Такими організаціями-засновниками були ABN AMRO, BHP Billiton Diamonds, Cartier (частина Richemont), CIBJO, Diamond Trading Company (частина De Beers), Diarough, Jewelers of America, Національна асоціація золотарів (Великобританія), Newmont Mining, Rio Tinto, Rosy Blue, Signet Group, Tiffany & Co., Zale Corporation. Члени RJC об'єднані у 7 форумів, що представляють різні частини ланцюжка поставок ювелірних виробів з алмазів, кольорового дорогоцінного каміння, золота, срібла та металів платинової групи. Починаючи з 2005 року, членство в Раді зросло до понад 1100 організацій, прихильних до просування відповідальної ювелірної практики [18].

Зазначимо, що у питаннях етики та прозорості на ринку дорогоцінного каміння особливо важливою є перша ланка – видобування, тому до членів RJC входять кілька потужних алмазодобувних компаній, зокрема De Beers Group, Alrosa Group, Argyle Diamonds Ltd, Lucara Diamond Corp. та інші, а також лідери у галузі кольорового каміння Greenland Ruby A/S та Gemfields Group (через членство дочірньої компанії Faberge).

За цей час RJC розроблено ключові стандарти для ювелірного сектору, насамперед Кодекс практичної діяльності та Стандарт ланцюгів постачання до-

рогоцінних металів; до сфери діяльності залучено метали платинової групи, срібло і кольорові дорогоцінні камені (рубіни, сапфіри, смарагди), а також алмази й золото. У 2011 році RJC стала повноправним членом Альянсу ISEAL, глобальної асоціації для надійних стандартів сталого розвитку.

Акредитовані RJC компанії з аудиту здійснюють перевірку діяльності підприємств ювелірної галузі щодо дотримання Кодексу практичної діяльності. У 2017–2018 роках дві українські компанії залучали таких аудиторів. Жодною іншою установою або організацією України тут не представлена.

Інститут управління природними ресурсами (Natural Resource Governance Institute, NRGi) – це незалежна некомерційна організація, яка займається вдосконаленням управління країнами своїми природними ресурсами (нафта, газ, мінерали) для сприяння сталому та всебічному розвитку. Інститут був створений шляхом злиття Інституту догляду за доходами та Хартії природокористування у 2013 році, штаб-квартира знаходиться в Нью-Йорку. Відповідно до своєї місії NRGi підтримує організації громадянського суспільства, державні установи, підприємства приватного сектору та засоби масової інформації з технічними порадами, адвокатською діяльністю, прикладними дослідженнями, аналізом політики та розвитком потенціалу щодо управління природними ресурсами. Зокрема, на вебсторінці організації оприлюднено серію публікацій, присвячених глобальному досвіду з управління сектором дорогоцінного каміння, проблемним питанням видобування рубіну і жадеїту в М'янмі тощо [19].

Ініціатива забезпечення відповідального видобутку (Initiative for Responsible Mining Assurance, IRMA) – це коаліція неурядових організацій, постраждалих громад, гірничих компаній та профспілок, а також підприємств, що закуповують корисні копалини і метали для перепродажу в інших продуктах. Ініціативу започатковано 2006 року в Канаді з метою досягнення домовленостей щодо набору екологічних, соціальних та кращих практик з прав людини стосовно гірничодобувних об'єктів через міжгалузевий діалог. Це коаліція гірничих компаній, ювелірних торговців, представників громадянського суспіль-

ства, технічних експертів і торгових асоціацій [20].

Підсумовуючи, зазначимо, що міждержавні угоди, конвенції тощо мають найвищу силу з точки зору міжнародного права. Вони є визначальними в подальшому розвитку поглядів світового суспільства на подолання кризових явищ, особливо у секторі видобутку дорогоцінного каміння. Вплив держави виявляється у формуванні законодавства, що забезпечує сталий розвиток, а також у підтримці відповідними агентствами досліджень у цьому секторі економіки.

Бізнес-корпорації, окрім основної діяльності, засновують як неурядові міжнародні організації і об'єднання, спрямовані на сталий розвиток, так і фонди для розвитку місцевих громад, фінансують окремі дослідження в рамках об'єднань університетів. Благодійні організації, звільнені від сплати федеральних податків (за законодавством США), сприяють освіті і покращенню добробуту громад, у місцях проживання яких є розробка родовищ дорогоцінного каміння. Національні і міжнародні асоціації, а також незалежні фахові інститути і лабораторії відіграють значну роль у формуванні гемологічної культури населення через освіту, наукоємні дослідження, популяризацію знань тощо.

У свою чергу неурядові міжнародні організації, спрямовані на сталий розвиток, розробляють стандарти та інші ініціативи, дотримання яких підвищує надійність бізнесу і посилює довіру до нього як від партнерів, так і від кінцевого споживача.

Висновки

1. Таким чином, на сучасному ринку дорогоцінного каміння, як і в інших секторах економіки, держава, бізнес і суспільство взаємодіють в економічній, політичній та соціальній сферах. Вони активно впливають на розвиток цивілізованих правил торгівлі як через спільну розробку та реалізацію стратегій економічного розвитку (кодекси етики, правила чесної торгівлі, відстеження ланцюгів надходження), так і через організацію благодійних фондів, корпоративну соціальну відповідальність, соціальне підприємництво (проекти з навчання гранувальників тощо).

2. Ключовим моментом у подальшому розвитку цивілізованого ринку дорогоцінного каміння стало прийняття ООН у 2011 році керівних принципів ведення бізнесу і дотримання прав людини, які стали базою для основних стандартів з відстеження ланцюга поставок. Це дозволило максимально

прозоро вести бізнес з належним аудитом і оприлюдненням фінансової звітності. Найновіші розробки гемологічних інститутів щодо точного визначення географічного походження каменю і простеження його шляху від родовища до кінцевого споживача все ширше застосовують компанії-лідери цього сек-

тору економіки. Саме такий зв'язок держави, бізнесу і суспільства в умовах глобалізації забезпечує сталий розвиток ринку дорогоцінного каміння і зумовлює подальше збільшення контролю громадськості над усіма стадіями торгівлі **від шахти до ринку**.

*Примітка. Автори не мають інтересу до прямих інвестицій в жодній компанії, згаданій у цій статті.

Використані джерела / References

1. J.C. Michelou. Colored gemstones from mine to market; Ethical trade & mining certification challenges. Presentation at the Rapaport Fair Trade Jewellery Conference, Basel, Mar. 2010.
2. J.-L. Archuleta The Color of Responsibility: Ethical Issues and Solutions in Colored Gemstones // Gems & Gemology, Summer 2016, Vol. 52, No. 2. URL: <https://www.gia.edu/gems-gemology/summer-2016-color-responsibility-ethical-issues-solutions-colored-gemstones>.
3. OECD Due Diligence Guidance for Responsible Supply Chains of Minerals from Conflict-Affected and High-Risk Areas. URL: <https://www.oecd.org/daf/inv/mne/mining.htm>.
4. Конвенція CITES. URL: https://www.wfua.org/our_work/species/species_protection/_citesua22.
5. The Tucson Tanzanite Protocols. URL: <https://www.jckonline.com/editorial-article/the-tucson-tanzanite-protocols>.
6. Assessment of Afghanistan gemstone industry. USAID, Sibley International Corp. Final report, June 2007. URL: https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnack597.pdf.
7. CIBJO and the Coloured Gemstone Working Group to create responsible sourcing tools for jewellery industry. URL: <https://www.cibjo.org/cibjo-and-the-coloured-gemstone-working-group-to-create-responsible-sourcing-tools-for-jewellery-industry>.
8. The Dragonfly Initiative. URL: <https://tdi-sustainability.com>.
9. The Gemstones and Jewellery Community Platform. URL: Режим доступу <https://gemstones-and-jewellery.com/platform>.
10. Léa Collet, Laura Curtze, Kathrin Reed. Responsible Sourcing of Colored Gemstones. – Graduate Institute of International Development Studies, Graduate Institute of Geneva. Applied Research Seminar Report. December 2013. 71 p.
11. J.-L. Archuleta, A. Palke. Gemstones and Sustainable Development Knowledge Hub URL: <https://www.gia.edu/gems-gemology/summer-2018-gemnews-gemstones-and-sustainable-development-knowledge-hub>.
12. Gemstone and Sustainable Development Knowledge Hub. URL: <https://www.sustainablegemstones.org>.
13. Gem Legacy. URL: <https://www.gemlegacy.org>.
14. Бєлєвцев О. Значення CIBJO у розвитку ювелірної галузі, структура й завдання організації. *Коштовне та декоративне каміння*. 2008. №1. С. 19–21. / Belevcev O. CIBJO in jewellery industry development, its structure and goals. *Precious and decorative stones*. 2008. №1. С. 19–21. URL: <http://www.gems.org.ua/jurnal/2008/kdkmach%202008/image/stat2.pdf>.
15. Council of Fashion Designers of America. URL: <https://cfda.com/resources/sustainability-resources>.
16. L. Groat, G. Giuliani, J. Stone-Sundberg, Z. Sun, N. Renfro, A. Palke. A Review of Analytical Methods Used in Geographic Origin Determination of Gemstones // Gems & Gemology, Winter 2019, Vol. 55, No. 4. URL: <https://www.gia.edu/gems-gemology/winter-2019-analytical-methods-geographic-origin-determination-gemstones>.
17. Laboratory Manual Harmonisation Committee. URL: <https://www.lmhc-gemmology.org/gemstones>.
18. The Responsible Jewellery Council. URL: <https://www.responsiblejewellery.com>.
19. E. Irwin, P. Shortell. Governing the Gemstone Sector: Lessons from Global Experience. URL: <https://resourcegovernance.org/analysis-tools/publications/governing-gemstone-sector-lessons-global-experience>.
20. The Initiative for Responsible Mining Assurance URL: <https://responsiblemining.net/about/about-us>.
21. В.І. Татарінцев, Л.І. Вишнеvsька, І.О. Ємельянов, С.М. Зубарев. Щодо перегляду стандартів України у сфері гемології та ювелірної справи. *Коштовне та декоративне каміння*. 2016. №4. С. 34–37. / Tatarintzev V., Vyshnevskaya L., Emelyanov I., Zubarev S. Revision of state standards of Ukraine in the field of gemology and jewelry. *Precious and decorative stones*. 2016. №4. С. 34–37.
22. О.Л. Гелета, О.В. Горобчишин, А.М. Кічняєв, В.М. Суrowa, В.А. Нестеровський, С.А. Вижва. Основні підходи щодо запровадження класифікації коштовного і декоративного каміння, гармонізованої відповідно до світового досвіду. *Коштовне та декоративне каміння*. 2017. №4. С. 15–19. / 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. С. 15–19.

23. Татарінцев В. Кімберлійський процес: докладно для українських учасників алмазного ринку. Частина I. *Коштовне та декоративне каміння*. 2019. №1. С. 23–27. / Tatarintsev V. Kimberley Process: Details for Ukrainian Diamond Market Participants. Part I. *Precious and decorative stones*. 2019. №1. С. 23–27.
24. Татарінцев В., Вишнеvsька Л., Зубарев С. Кімберлійський процес: докладно для українських учасників алмазного ринку. Частина II. *Коштовне та декоративне каміння*. 2019. №2. С. 23–28. / Tatarintsev V., Vyshnevskaya L., Zubarev S. Kimberley Process: Details for Ukrainian Diamond Market Participants. Part II. *Precious and decorative stones*. 2019. №2. С. 23–28.

УДК 549.091

С.В. Шевченко, кандидат геологических наук, доцент,
зав. кафедры общей и структурной геологии¹
Email: shevchenko.s.v@ntu.one

П.М. Баранов, доктор геологических наук, профессор,
судебный эксперт²
E-mail: pn2dsbaranov@gmail.com

¹НТУ «Днепроvская политехника»

пр. Д. Яворницкого, 19, Днипро, 49005, Украина

²Днепропетровский НИЭКЦ МВД Украины,
тупик Строительный, 1, Днипро, 49033, Украина

Международные механизмы управления рынком
драгоценных камней

В статье показаны три основных сегмента экономических субъектов, а также сферы их взаимодействия на международном рынке драгоценных камней. Приведены руководящие принципы ведения бизнеса и соблюдения прав человека, которые стали базой для создания основных стандартов и обеспечения устойчивого развития этого рынка.

Ключевые слова: цветные драгоценные камни, отслеживаемая цепь поставок, сертификация, ответственная добыча, устойчивое развитие.

UDC 549.091

S. Shevchenko, PhD (Geol.), As. Prof., Head of Department of General and Structural Geology
Email: shevchenko.s.v@ntu.one

Dnipro University of Technology,
19 Yavornytskyi ave., Dnipro, 49005, Ukraine

P. Baranov, Doctor of Geological Sciences, Professor,
Forensic expert
E-mail: pn2dsbaranov@gmail.com

Dnipropetrovsk SRECC MIA of Ukraine,
1 Constructional dead-end street, Dnipro, 49033, Ukraine

International mechanisms
of gems market governance

The article shows three main segments of economic entities, as well as the areas of their interaction in the international gems market. Guidelines for doing business and respect for human rights, which have become the basis for basic standards and sustainable development of this market, are presented.

Key words: colored gems, traceable supply chain, certification, responsible mining, sustainable development.

В.А. Нестеровський, доктор геологічних наук, професор кафедри нафти та газу, директор Геологічного музею¹
E-mail: v.nesterovski@ukr.net

Т.І. Дрозд, кандидат геологічних наук, дизайнерка авторського ювелірного бренду «Павлін»²
E-mail: drozdt05@gmail.com

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

²Член, експерт Громадської організації «НДЦ "Незалежна експертиза"»
вул. Мироненка, 8а, Полтава, Україна

Коштовне каміння в літотерапії

Літотерапія – наука? І чи має вона право на існування в сучасному світі?

В. Нестеровський

У статті розкривається поняття «літотерапія», подано головні напрямки літотерапії, сутність впливу коштовного каміння на організм людини, перелік основних мінералів-лікарів, визначення місця літотерапії в повсякденному житті.

Ключові слова: літотерапія, коштовне каміння, мікроелементи, електромагнітне поле, кольорові трансформації.

Літотерапія (або лікування мінералами та каменями) не має у своїй основі чітких наукових доказів, але у світі існує безліч її послідовників. Як можна підтвердити або спростувати переконання багатьох людей у тому, що кожен камінь має певні лікувальні властивості і здатний впливати на їх свідомість, емоційний та фізичний стан. Дорогоцінні камені для лікувальних цілей почали використовувати декілька тисячоліть тому. Каміні слугували мірилом краси, гармонії та достатку, а ще й незамінними ліками при багатьох захворюваннях. Стародавні літописи зберегли багато рецептів, де так чи інакше використовували коштовний камінь.

Нині під літотерапією розуміють, перше, психотерапевтичний вплив каменів на організм людини, про що було відомо ще в стародавні часи. Зародившись в Індії, віра в цілющу силу каменів поширюється в Китай і країни Месопотамії, де вона знаходить нові грані і області застосування: з'являються камені-талісмани, камені-захисники. Далі, з

Месопотамії «вчення» про медичні камені і їх магічну силу проникає в Єгипет, Єрусалим і Грецію, де воно стає обговоренням таких вчених, як Платон, Геродот, Теофраст.

У «Природних історіях» давньоримського вченого Плінія Старшого наводиться вже досить великий фактичний матеріал щодо практичного застосування деяких дорогоцінних каменів у медицині.

Найбільших результатів у цій справі досягли тибетські ламі. Чи жарт, але ці монахи використовують у лікувальній практиці понад 100 мінералів, якими вилікували близько 400 хвороб. Ламі в своїй практиці посилалися на лікувальні досягнення Індії, Китаю і Греції та значно їх вдосконалили.

Провідне місце в тибетській школі займають методи, пов'язані з контактним впливом мінералів на певні ділянки тіла. Для цього використовують різні акупунктурні голки, пластинки, фігурки з каменю, реміні, браслети, пояси і т. ін. Сама методика трималася в суворій

таємниці, передавалася з покоління в покоління тільки через певних людей – «провідників». Сучасна тибетська школа багато в чому використовує стародавні методи і рецепти лікування, які не порушені часом і науковим прогресом. Для енергетичного зарядження води та отримання еліксиру молодості й здоров'я найчастіше використовували мінерали кварцової групи.

Також майстерними знавцями славляться китайські літотерапевти. Вони, впливаючи каменями-біостимуляторами на біологічно активні точки тіла, вирівнюють порушену в організмі енергетику (Інь-Янь), збільшують життєву силу (Ци), проводять знеболювання та лікують захворювання [1].

Індійські йоги широко застосовують природні камені для створення аури і щитів, що захищає людину від негативних полів і випромінювання. Індійські цілителі за системою Аюрведа для оздоровлення та омолодження організму застосовували камені для зарядки чакр – енергетичних центрів у тілі людини.

Як би дивно це не звучало, але сьогодні досить багато кваліфікованих медиків і професіоналів у сфері мінералогії анітрохи не сумніваються в цілющих властивостях природного каміння.

Лікування мінералами не отримало певного розвитку в Радянському Союзі та деяких країнах Європи, але в багатьох країнах Сходу та Південно-Східної Азії цей метод набув популярності для зцілення, захисту, поліпшення якості життя.

Завдяки великій зацікавленості в позитивному впливі каменів на людину попит на літотерапію в сучасному світі зростає.

На нашу думку, феномен лікування самоцвітами можна пояснити певними властивостями каменів:

1. Особливостями хімічного складу і кристалічної структури мінералів.
2. Наявністю власного електромагнітного поля.
3. Кольоровими трансформаціями.

Хімізм, ізоморфізм, як і електромагнітне поле, є невід'ємною частиною мінералів, що формувалися в земній корі протягом мільйонів років. Оскільки в сучасній медицині в лікувальних цілях використовують електромагнітне поле, а до складу багатьох препаратів входять мікроелементи, то якоїсь особливої магії в цьому немає. І лікувальні властивості каменів з цих позицій достатньо легко пояснити. Лікувальні гряди, мінеральні води у своїй основі або домішках містять одні й ті самі хімічні елементи, що й мінерали.

Водночас мінерали – це природні хімічні сполуки певної кристалічної будови. Хімічні елементи в структурі мінералів розміщені закономірно, але в різних кількостях і в різному порядку. Тому вони всі різні за оптичними, механічними, електричними, магнітними та іншими властивостями, що робить світ мінералів нескінченно різноманітним.

Крім того, вже доведено, що навколо кожного мінералу існує певне електромагнітне поле. Дозований вплив такого поля може приводити до змін на тонкому енергетичному рівні, подібно до принципу дії гомеопатичного препарату. Це стимулює оновлення фізіологічних функцій та відновлює процеси в уражених органах і тканинах.

Усі сучасні методики лікування коштовним камінням можна поділити на 3 головні напрямки: самоцвітна кольо-

ротерапія, контактна літотерапія та енергетична кристалотерапія [2].

Кольоротерапія коштовним камінням базується на впливі трансформацій видимого спектра, які відбуваються внаслідок різних оптичних явищ (інтерференції, дисперсії, дифракції, заломлення, відбиття, рефракції, розсіювання, поглинання тощо), на психофізичний стан здорового та ураженого організму.

Зародження цього напрямку відбулося в Індії. Усе тіло людини було поділене на чакри, яким відповідали певні кольори каменів. З фізичної точки зору самоцвітну терапію також можна легко пояснити. Око людини перетворює електромагнітні хвильові поступальні рухи світла в кольори. Людина може бачити світло з довжиною хвиль від 400 до 700 нм, які розділені на сім основних кольорів – червоний, оранжевий, жовтий, зелений, блакитний, синій, фіолетовий та безліч додаткових відтінків. Тільки в бурштині виокремлюють понад 300 відтінків жовтого й оранжевого кольорів.

Кольори впливають на психоемоційний стан і залежно від цього поділяються на теплі та холодні, заспокійливі та збуджуючі, глибокі та поверхневі, радісні та гнітючі тощо. Завдяки вибіркковості довжини кольорової хвилі, яку сприймає людське око та по нервових імпульсах передає в мозок, кожний мінерал буде мати індивідуальний вплив.

В основу контактної літотерапії закладено фізико-хімічні властивості мінералів. Насамперед це невидимі електромагнітні випромінювання в діапазоні ультрафіолетових та інфрачервоних хвиль, електростатичне поле, магнетизм, елементний хімічний склад, а також слабка радіоактивна енергія, що не перевищує біологічне дозування людського організму.

Сьогодні ми не маємо повноцінної інструментальної бази для визначення дозування та терміну енергетичного впливу на організм людини. Тому для виконання контактної літотерапії насамперед необхідно знати абсолютні значення цих енергій і мати високу кваліфікацію оператора. Літотерапевту необхідно з кількох сотень варіантів абсолютних значень електромагнітних коливань мінералів вибрати одне, яке збігається з коливаннями ураженого органу. У цьому разі особливого значення набуває кваліфікація літотера-

певта, особливо під час використання ним радіоактивних мінералів.

Для контактної терапії велике значення має форма каменю. Передусім форма зумовлює конфігурацію відповідного органу. Інколи для кращої взаємодії мінерали перетирають та роблять з них порошок чи гель. У такому разі на перший план виступає хімізм мінералу.

Для ілюстрації позитивного використання каменів можна згадати застосування кременю як ефективного природного фільтра та активатора води. Цю породу також використовують для підготовки води, призначеної для проведення бальнеологічних процедур і виготовлення лікарських препаратів. Настою на кремені воду застосовують у різних видах промислового харчового виробництва (пива, алкогольної продукції, крохмалю та ін.) [3]. Проте не всі кремені мають такі властивості і можуть без обмежень використовуватися в лікувальній справі.

Кристалотерапія заснована на природній енергії кристалів і, як правило, є безконтактною. Потужна енергія, за переконаннями кристалотерапевтів, є не в усіх кристалів, і не кожен може бути оператором-діагностом кристалів. Основними кристалами-лікарями є кварц, турмалін, топаз, берил, флюорит. Встановити фізичну суть цього феномена остаточно вченим ще не вдалося, але, на нашу думку, вона лежить у площині кристалічної будови мінералів та особливостей розташування в них оптичних осей.

Важливим аспектом у лікуванні кристалами є наявність природних граней, оскільки внаслідок штучної обробки порушується симетрія та орієнтування оптичних осей. Кристали зі штучними гранями та вершинами не мають лікувальних властивостей або ці властивості мінімальні.

У кожного кристалотерапевта існує свій індивідуальний підхід на рівні внутрішніх відчуттів та знань каменів, і тому підтвердити чи повторити експеримент незалежним шляхом дуже важко. Висновки різних операторів можуть суттєво відрізнятись, навіть мати протилежний характер. Тобто кожний кристалотерапевт по суті підбирає свій набір кристалів для лікування. Саме тому в різних авторів список кристалів і перелік хвороб, які вони лікують, різняться.



Рисунок 1. Кристали: берил (геліодор) (а), турмалін (шерл) (б).
Фото з колекції учасників виставки «Україна самоцвітна»

Ми обробили та дослідили велику кількість обґрунтувань щодо поширеного застосування тих чи інших самоцвітів у лікувальних цілях. Найчастіше використовують мінерали групи кремнезему. Кристалічні різновиди – гірський криштал, аметист, цитрин, димчастий кварц, моріон застосовує більшість літотерапевтів для кристалотерапії, серед яких найпопулярнішим є гірський криштал. Останній є безколірним, і тому на нього не поширюються властивості, пов'язані з кольором, який частково трансформує основну енергію. Кольорові кристали кварцу підсилюють вплив за рахунок забарвлення. Наприклад, фіолетовий аметист підсилює природну інтуїцію, сприяє концентрації сил та фокусу на глибокій та повній душевній радості. Жовтий колір цитрину створює внутрішню гармонію, стимулює зір і нервову систему, активізує розумові здібності. Коричневий колір димчастого кварцу та чорний колір моріону допомагають розсіяти негативні емоції, подолати страх, виховати в собі сміливість [4–7].

Прихованокристалічні різновиди кремнезему – агати, халцедони – здебільшого застосовують для контактної літотерапії. Тут важливу роль відіграють структурно-текстурні і колористичні відмінності каменю. Навіть під час візуальної терапії різнобарв'я агатів не тільки чарує естетичним виглядом, а ще й заспокоює.

Агат є одним з дванадцяти коштовних каменів, описаних у Біблії. Ці камені прикрашали наперсник первосвященника, в якому він проводив богослужіння. У середні віки агат був канонізований церквою (рис. 2) [8].

До інших різновидів халцедону та кварцу з цілющими і лікувальними властивостями можна віднести хризопраз, сапфірин, сердолік, сардонікс тощо. Усі ці мінерали використовують у кольоровій і контактній літотерапії (рис. 3).

Якщо говорити про кольоротерапію, то хризопраз зеленуватого кольору врівноважує, допомагає концентрувати думки; сапфірин блакитного кольору неба і води додає легкості та відчуття простору; сердолік і сардонікс теплих жовто-помаранчевих кольорів з сильною енергетикою є каменями любові, віри та надії.

Існує думка, що краще діють подаровані (звісно, від чистого серця) камені і прикраси. Якщо ж обираєте камінь собі або на подарунок, слід пам'ятати – найголовніше у виборі «свого» каменю необхідно застосовувати інтуїтивний підхід, це завжди спрацює влучно.

Висновки

1. Літотерапія зародилася в сиву давнину і супроводжує всі цивілізації. Найбільшого розквіту набула в Індії, Китаї, Греції, Єгипті, Єрусалимі. Сучас-

на літотерапія поширилася не тільки в країнах Сходу та Південно-Східної Азії, але й багатьох країнах Європи.

2. Основними напрямками літотерапії є: самоцвітна кольоротерапія, контактна літотерапія й енергетична кристалотерапія.

Для використання коштовних каменів у лікувальних цілях необхідно мати певні знання і розуміння фізичного сенсу взаємодії каменів з людиною. Самоцвітна кольоротерапія базується на впливі трансформацій видимого спектра, що лежить в основі семи основних кольорів. Контактна терапія взаємодіє з людиною під час дотику через закладені фізико-хімічні властивості мінералів, а енергетична кристалотерапія є безконтактною та заснована на природній енергії кристалів.

3. З лікувальною метою найчастіше використовують мінерали групи кремнезему: кристалічні (гірський криштал, аметист, цитрин, димчастий кварц, моріон) та прихованокристалічні різновиди (агати, звичайні і кольорові халцедони). Правильно підібрані міне-



Рисунок 2. Різнобарвний агат в авторських ювелірних прикрасах бренду «Павлін». Фото Дрозд Т.І.

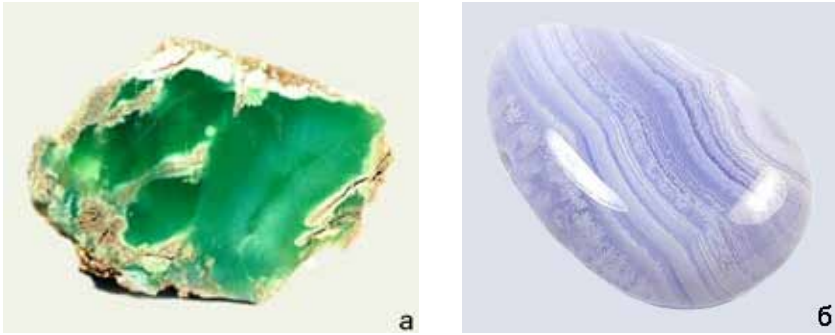


Рисунок 3. Хризопраз (а), сапфірин (б). Фото з колекції учасників виставки «Україна самоцвітна»

рали – це вірні друзі. Їм під силу підняти настрій, самопочуття, підвищити самооцінку, запобігти неприємностям, відновити захисні сили організму, під-

корегувати біополе тощо. Якщо є внутрішнє переконання в дієвості лікувальних властивостей каменів, то чому б ними не скористатися!

4. У своєму прояві містика коштовних каменів, мабуть, найбільш приваблива та різноманітна. Межа між можливим і дійсним проходить через нашу свідомість. Безсумнівно залишається світ природи навколо нас, що є безмежним та мінливим, як і розуміння його кожною окремою людиною.

Наприкінці хотілося б навести слова Костянтина Паустовського: «Мы живем в громадном, плохо разгаданном мире и топчем камни..., не подозревая, что знакомство с ними обогатило бы наш опыт во всех областях жизни», – які є сьогодні актуальними, як і в давнину.

Використана література

1. Ктениди Р.И. Литотерапия – лечение камнями и минералами: монография. Одесса, 2003. 192 с.
2. Нестеровский В.А., Свитко Е.В. Лечебные свойства драгоценных камней. *Декоративные и драгоценные камни*: первая междунар. конф. (г. Киев, 1999). Киев, 1999. С. 113.
3. Дрозд Т.И. Конкреційні силіциди Волино-Поділля та їх гемолого-економічна оцінка: дис. кандидата геол. наук: 04.00.19. Київ, 2016. 156 с.
4. Уильям Стабер. Радуга самоцветов: универсальное руководство по исцелению минералами / пер. з англ.: М. Бокарева и Н. Падалько. Москва: Фаир-Пресс, 2003. 624 с.
5. Гладышева Т.П. Магия камня: монография. Санкт-Петербург: Золотой век, 2000. 560 с.
6. Гоникман Э.И. Философия камня (научные и эзотерические параллели): монография. Минск: Сантана, 1992. 565 с.
7. Нестеровский В.А. Геология і гемологічна оцінка самоцвітної сировини осадових комплексів України: дис. д-ра геол. наук: 04.00.21. Київ, 2006. 464 с.
8. Высоцкий С.В., Ефимова М.И. Двенадцать библейских самоцветов: монография. Владивосток: Дальнаука, 2007. 120 с.

References

1. Ktenidi R.I. Lithotherapy – treatment with stones and minerals: monograph. Odessa, 2003. 192 p.
2. Nesterovskiy V.A., Svitko E.V. The healing properties of precious stones. *Decorative and precious stones*: First internat. conf. Kiev, 1999. P.113.
3. Drozd T.I. Flintsof Volino-Podill and that hemologic-economic assessment: candidate of geol. Sciences: 04.00.19. Kyiv, 2016. 156 p.
4. William Staber. Rainbow Gems: A Universal Guide to Healing Minerals: per. from eng.: M. Bokarev and N. Padalko. Moscow: Fair-Press, 2003. 624 p.
5. Gladysheva T.P. The magic of stone: monograph. St. Petersburg: Golden Age, 2000. 560 p.
6. Gonikman E.I. Philosophy of stone (scientific and esoteric parallels): monograph. Minsk: Santana, 1992. 565 p.
7. Nesterovskiy V.A. Geology and hemology of the estimation of the self-flowing syrovini of siege complexes in Ukraine: dis. Dr. of Geol. Sciences: 04.00.21. Kyiv, 2006. 464 p.
8. Vysotsky S.V., Efimova M.I. Twelve Bible Gems: monograph. Vladivostok: Dalnauka, 2007. 120 p.

УДК 616-08

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

Т.И. Дрозд, кандидат геологических наук, дизайнер авторского ювелирного бренда «Павлин»²
E-mail: drozdt05@gmail.com

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

²Член, эксперт Общественной организации «НИЦ "Независимая экспертиза"», ул. Мироненко, 8а, Полтава, Украина

Драгоценные камни в литотерапии

В статье рассматривается понятие «литотерапия», основные направления литотерапии, сущность влияния драгоценных камней на организм человека, перечень основных минералов-врачевателей, роль литотерапии в повседневной жизни.

Ключевые слова: литотерапия, драгоценные камни, микроэлементы, электромагнитное поле, цветные трансформации.

UDC 616-08

V. Nesterovskiy, Doctor of Geological Sciences, Professor of the Department of Petroleum Geology¹
Email: v.nesterovski@ukr.net

T. Drozd, Ph.D (Geol.), Designer jewelry brand Pavlin²
E-mail: drozdt05@gmail.com

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

²Member, expert of the Public Organization «Scientific-Research Center "Expert examination"»

8a Mironenko Str., Poltava, Ukraine

Gemstones in Lithotherapy

This publication discloses the concepts of lithotherapy, its main directions, the effect on the human body, list of major healing minerals, the determination of its place in life.

Key words: lithotherapy, precious stones, trace elements, electromagnetic field, color transformations.

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 органічного 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 торгової назви
природного каміння**

1. Подання заяви щодо внесення власної й торгової 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 торгівій назвам;
 - пропозиції щодо власної і торгової назв природного каміння (окремого каменя) українською, російською та англійською мовами (у разі потреби — іншими мовами) з відповідним обґрунтуванням (мотивацією);
 - еталонні зразки (для дорогоцінних, дорогоцінних органічного утворення і напівдорогоцінних каменів — зразки довільної форми й розмірів; для декоративних каменів — поліровані плити розміром 300 x 300 мм);
 - копія сертифіката радіаційної безпеки.

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

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

ШАНОВНІ ЧИТАЧІ ТА 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 культур 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