

КОШТОВНЕ ТА ДЕКОРАТИВНЕ КАМІННЯ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Засновник – Державний
гемологічний центр України

Виходить 4 рази на рік
Заснований у вересні 1995 року

Редакційна колегія:

Гелета О.Л.
(головний редактор, к.г.н.)
Беліченко О.П.
(заст. головного редактора, к.г.н.)
Баранов П. М. (д.г.н.)
Белевцев Р.Я. (д.г.-м.н.)
Вишва С.А. (д.г.н.)
Євтехов В.Д. (д.г.-м.н.)
Михайлов В.А. (д.г.-м.н.)
Павлишин В.І. (д.г.-м.н.)
Платонов О.М. (д.г.-м.н.)
Таращан А.М. (д.г.-м.н.)
Лисенко О.Ю. (к.т.н.)
Белевцев О.Р. (к.г.н.)
Татарінцев В.І. (к.г.-м.н.)

Редакція:

Максюта О.В. (літературний редактор)
Манохін О.Г. (технічне забезпечення)
Манохіна Л.В. (дизайн і верстка)
Максюта О.В. (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 24.12.2015
за рекомендацією
Науково-технічної ради ДГЦУ

Формат 60×84/8. Ум. друк. арк. 4,65.
Тираж 50 пр.
Папір офсетний, друк цифровий.
Ціна 30 грн 00 коп.

На першій сторінці обкладинки:
напівдорогоцінне каміння.
Фото <http://cs413523.vk.me/>

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

© Коштовне та декоративне каміння, 2015

ЗМІСТ

№ 4 (82)
грудень 2015

ВІД РЕДАКЦІЇ	3
ДОСЛІДЖЕННЯ І РОЗРОБКИ	
<i>Татарінцев В., Вишневська Л., Ємельянов І., Кондратенко К.</i> Паспортизація огранених алмазів у Державному гемологічному центрі України.....	4
<i>Белевцев О., Грушинська О., Ємельянов І., Сергієнко І., Андреев О.</i> Регламентация методик виконання вимірювань, які використовують під час гемологічних досліджень.....	8
<i>Гелета О., Нестеровський В., Шунько В., Горобчишин О., Кічняєв А.</i> Гемологічна експертиза скульптурно-монументальних виробів з декоративного каміння.....	10
КАМІНЬ В ІСТОРІЇ	
<i>Нікітенко І., Куцевол М., Ходас В.</i> Про походження сировини кам'яних стел доби енеоліту-бронзи з колекції Дніпропетровського національного історичного музею ім. Д.І. Яворницького.....	16
СИРОВИННА БАЗА	
<i>Сурова В., Гелета О., Ляшок В.</i> Текстурно-колеристична характеристика маловідомих декоративних каменів з родовищ українського Полісся.....	22
КАМІНЬ У МИСТЕЦТВІ	
<i>Матюшкіна О., Баранов П.</i> Техника «art in stone» как способ художественного осмысления самоцвета.....	27
КОЛОРИСТИКА КАМЕНЮ	
<i>Гелета О., Сергієнко І., Терещенко Є.</i> Колористичні характеристики декоративного каміння Українського щита.....	31
ПРИРОДНА СПАДЩИНА	
<i>Фінько С.</i> Венд-едакарий України – природна спадщина людства або чи довго чекатимуть українці закон «Про захист природної спадщини».....	35
КАЛЕНДАР ВИСТАВОК	
Коштовне каміння.....	38
Декоративне каміння.....	39
ІНФОРМАЦІЯ	40

PRECIOUS AND DECORATIVE

STONES

SCIENTIFIC PRACTICAL JOURNAL

Issued quarterly
Founded in September 1995

№ 4 (82)
december 2015

FOUNDER – STATE GEMMOLOGICAL
CENTRE OF UKRAINE

Editorial Board:

Geleta O.
(editor-in-chief, p.h.d.)
Belichenko O.
(deputy editor-in-chief, p.h.d.)
Baranov P. (dr.)
Belevtsev R. (dr.)
Vyzhva S.A. (dr.)
Evtehov V. (dr.)
Myhailov V. (dr.)
Pavlishin V. (dr.)
Platonov O. (dr.)
Taraschan A. (dr.)
Lysenko O. (p.h.d.)
Belevtsev O. (p.h.d.)
Tatarintzev V. (p.h.d.)

Executive Editors:

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

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

Publisher and manufacturer:
State Gemmological Centre of Ukraine

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

Publisher certificate number:
ДК 1010 dated 09.08.2002

Signed for printing 24.12.2015
by recommendation of the
Scientific-Technical Board SGCU.

Format 60×84/8. Conditional quires 4,65.
Circulation 50 ps.
Offset paper, digital.
Price 30.00 грн.

The cover:
semi-gems stones.
Photo by <http://cs413523.vk.me/>

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

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

CONTENTS

FROM THE EDITORS.....	3
RESEARCH AND DEVELOPMENT	
<i>Tatarintzev V., Vyshnevskaya L., Emelyanov I., Kondratenko K.</i> Polished diamonds certification in the State Gemmological Centre of Ukraine.....	4
<i>Belevtsev O., Gruschynska O., Iemelianov I., Sergiienko I., Andreyev O.</i> Regulation of measurement procedures that are used in gemmological research.....	8
<i>Geleta O., Nesterovskiy V., Shunko V., Gorobchysyn O., Kichniaev A.</i> Gemmological expert assessment of sculpture and monumental decorative articles made from decorative stones.....	10
STONE IN HISTORY	
<i>Nikitenko I., Kucevol M., Hodas V.</i> On the origin of Eneolithic-bronze stone stelae materials from D. I. Yavornytsky Dnipropetrovsk National History Museum collection.....	16
RAW MATERIALS	
<i>Surova V., Geleta O., Liashok V.</i> Color-texture characterization of little-known decorative stones from deposits of Ukrainian Polissya.....	22
STONE IN ART	
<i>Matyushkina O., Baranov P.</i> "Art in stone" technique as a way of artistic gem interpretation.....	27
COLORING STONE	
<i>Geleta O., Sergiienko I., Tereschenko Ye.</i> Coloristic characteristics of decorative stones of the Ukrainian Shield.....	31
TECHNOLOGY	
<i>Finko S.</i> Vend-Ediacaria Ukraine – the natural heritage of mankind or how long Ukrainians will wait for the law "On natural heritage protection".....	35
NATURAL HERITAGE	
Precious stones.....	38
Decorative stones.....	39
INFORMATION.....	40

Шановні читачі!

Представляємо до вашої уваги заключний у цьому році номер журналу «Коштовне та декоративне каміння». Цей рік приніс багато нового. Події, які відбулися у нашому житті, дозволяють по-новому подивитись на все, що нас оточує. І все це є однією із складових тієї «мозаїки», яку ми вибудовуємо, яка формує наш світогляд, нашу жагу до знань. Публікації, підготовлені у нашому журналі, є одним з таких елементів пізнання навколишнього світу.

Корисною для експертів-гемологів буде публікація, в якій розглядається нова методика паспортизації алмазних ювелірних вставок, що заснована на реконструкції анатомії їх кристалів за УФ-онтогенічними рисунками росту. Такі рисунки для кожного кристала алмаза є унікальними і можуть використовуватись для їх ідентифікації.

Цікавим є матеріал щодо критеріїв, на підставі яких можна виконувати експертну оцінку якості скульптурно-монументальних виробів з декоративного каміння. Також представлено публікації, присвячені текстурно-коліристичній характеристиці невиправдано забутих природних каменів з розвіданих родовищ північної частини Українського щита і регламентації методик виконання вимірювань, які використовують під час гемологічних досліджень.

Актуальним для сьогодення є питання про захист природної спадщини докембрійської біоти у вендських відкладах, дослідження якої дозволить просвітити питання зародження життя на Землі.

Пізнавальними є результати щодо петрографічного дослідження сировини кам'яних стел епохи енеоліту-бронзи із зібрання Дніпропетровського національного історичного музею. Поді, у VI тис. до н. е. – IX ст. до н. е., природний камінь був предметом мистецтва і промислу, а сьогодні – предмет наукового дослідження.

Дорогі друзі, сподіваємося, що напрацювання, представлені у нашому журналі, будуть корисними для вас і допоможуть осягнути те невідоме, що досі залишалось поза вашою увагою.

Вітаємо вас з наступаючим Новим 2016 роком і Різдом Христовим!

Редакція журналу
«Коштовне та декоративне каміння» та
Головний редактор Телета Олег

Dear Readers!

We present you this year's final issue of "Precious and Decorative Stones of Ukraine" magazine. The current year has brought a lot new things. The events in our lives allow us to see our surroundings in a new light. And all of them are elements of the "mosaic" we build, which forms our worldview and our thirst for knowledge. Publications, arranged in our magazine, are a part of these elements of studying the world around.

The publication, considering a new diamond jewelry inserts certification methodology based on the crystal anatomy reconstruction by UV-ontogenetic growth patterns, will be useful for expert gemmologists. The above-mentioned growth patterns are unique for each diamond crystal and can be used for their identification.

A matter, regarding the criteria for expert assessment of sculpture and monumental decorative articles quality made from decorative stones, is interesting as well. We also present a publication on color-texture characterization of unfairly forgotten natural stones from the proven fields in the northern part of the Ukrainian Shield, as well as on the measurement methods regulations used in gemmological research.

The question of Pre-Cambrian biota natural heritage in Vendian deposits protection is currently of great importance, the study of which will enlighten the origin of life on the Earth issue.

The results of Eneolithic-bronze stone stelae materials petrographic study of Dnipropetrovsk National History Museum collection are also useful, and in addition, the likely place of origin of these materials is determined. Back then, from the 6th millennium BC till the 9th century BC, natural stone was the subject of art and craft, and now it is the subject of scientific research.

Dear friends, we hope that the best practice, presented in our magazine, will be of great use for you and help you to understand the unknown which has remained out of your sight so far.

We wish you a Merry Christmas and a Happy New Year 2016!

Precious and Decorative Stones
of Ukraine magazine editors and
Editor in Chief Oleg Geleta

УДК 549.211 + 339.13

В.І. Татарінцев, кандидат геолого-мінералогічних наук

Л.І. Вишневська

І.О. Ємельянов

ДГЦУ

К.В. Кондратенко

ПАСПОРТИЗАЦІЯ ОГРАНЕНИХ АЛМАЗІВ У ДЕРЖАВНОМУ ГЕМОЛОГІЧНОМУ ЦЕНТРІ УКРАЇНИ

Кратко охарактеризована новая методика паспортизации алмазных ювелирных вставок, разработанная в Государственном геммологическом центре Украины. Она основана на реконструкции анатомии первоначальных кристаллов алмазов по их УФ-онтогеническим рисункам роста. Такие рисунки для каждого кристалла алмаза уникальны. Они могут использоваться для идентификационных целей подобно «отпечатку пальца». Показана структура методики и направления ее использования.

The article contains a brief description of the new methodology certification of polished diamonds, developed by the State Gemological Centre of Ukraine. The methodology is based on the reconstruction of the anatomy of the initial diamond crystals in their UV-ontogenic growth figures. These figures are unique for each of the diamond crystal. They can be used for identification purposes like a «fingerprint.» It shows the structure of the methodology and directions for its use.

Вступ, огляд проблеми

Під паспортизацією алмазів у цій роботі розуміється складання супровідних документів їх якості, які видають професійні геммологічні лабораторії у різних країнах світу, – геммологічних висновків (експертний висновок, diamond grading report), сертифікатів, дос'є (diamond dossier) тощо. Паспортом може бути будь-який із зазначених документів.

Завдання паспортизації алмазів полягає в ідентифікації каменя та створенні умов унеможливлення його підміни. Досконалий паспорт має бути захищений від підробок, містити точний опис усіх характеристик ограненого алмазу, визначених відповідно до нормативних документів чи визнаних правил, відображати природу каменя (природний/штучний), наявні ознаки обла-

городження і гарантувати відповідність певній якості. Це важливо для захисту прав споживачів ювелірних виробів з алмазів, здійснення страхових та інших фінансових операцій з алмазами, захисту державних інтересів щодо контролювання обігу алмазів, корпоративних інтересів алмазної промисловості, торгівлі тощо.

Прив'язка супровідного документа до каменя звичайно здійснюється за допомогою схематичного зарисовування характеристичних ознак його чистоти (розташування дефектів, видимих під лупою $10\times$ з боку корони та з боку павільйона) та/або нанесення на камінь ідентифікаційної мітки, яка дублює номер чи іншу інформацію з документа. Найвідомішими у світі геммологічними лабораторіями, які надають такий сервіс, є лабораторії Геммологічного інсти-

туту Америки (GTL GIA), Американського геммологічного товариства (AGS), Вищої алмазної ради в Бельгії (HRD), Міжнародного геммологічного інституту (IGI), Європейської геммологічної лабораторії (EGL), деякі інші. Ідентифікаційну мітку (напис) вони наносять лазером на поверхні рундиста. При цьому розмір кожного знака напису не повинен бути за глибиною більшим ніж 5 мкм, інакше для каменів високої якості буде погіршена група чистоти.

Крім лазера, окремими дослідниками останнім часом розроблено й інші технології нанесення ідентифікаційних міток.

Заслужують уваги такі дві технології.

Перша запатентована Низієнко Ю.К. [1]. Суть її полягає у такому. На полірованій поверхні каменя, зокрема алмаза, формується модифікована ділян-

ка у вигляді мікроштрихів, створених за типом відбивної дифракційної решітки. Структура ділянки включає іонно-імплантовані мікродомішки благородних металів чи бору без руйнування міжатомних зв'язків решіток і відповідно без зміни якості полірованої поверхні виробу, але зі зміною комплексного показника заломлення матеріалу каменя. Мітка оптично візуалізується в дифракційно-відбитому світлі зображення. Техніка нанесення мітки та її розпізнавання стисло викладено в патенті.

Друга опублікована на «фейсбучі» співробітниками Московського державного університету (МДУ) [2].

Її суть така. Маркування каменя виконується шляхом іонної імплантації певних елементів у приповерхневу ділянку грані на глибину до 50 нм через маску-трафарет. У результаті камінь локально змінює коефіцієнт відбиття світла. Цілісність поверхні при цьому не порушується. Мітка має задану трафаретом конфігурацію і звичайно не видима. Візуалізується під час конденсації на поверхні дрібних крапельок води. Для цього застосовується спеціальний пристрій, який зволожує поверхню каменя.

Найбільш досконалою, за думкою авторів, є технологія паспортизації і маркування алмазів, яка існує в компанії De Beers. Підрозділ De Beers Diamond Jewellers (Великобританія) та український Консорціум «ЄДАПС» створили систему ідентифікації виробів ювелірної марки De Beers і випуску паспортів діамантів, що гарантують справжність ювелірних виробів, які продаються в магазинах De Beers по всьому світу.

Відмінною особливістю технології De Beers, за даними представника «ЄДАПС» Юрія Сидоренко [3], є два моменти.

Перший. За допомогою лазерних технологій ідентифікаційний номер каменя заноситься не на його поверхню, а всередину каменя. І цей номер можна розрізнити тільки на спеціальних приладах, інформація про які не оприлюднюється. При цьому такий внутрішній напис не погіршує чистоту каменя.

Другий. Сам паспорт – це дуже високо захищений ідентифікаційний документ у вигляді паспортної книжки з полікарбонатною сторінкою даних. На

сторінку методом лазерного гравіювання наносяться всі характеристики ювелірного виробу De Beers. Унікальність технології полягає в тому, що інформація про виріб не друкується на сторінці даних, а випалюється всередині багатшарового пластику.

Основним недоліком лазерних та інших міток на поверхні каменя є те, що їх можна підробити, наприклад, підшліфовкою (без суттєвої втрати маси каменя) та нанесенням іншого маркування. Технологія компанії De Beers позбавлена цього недоліку, але вона таємна і дорога.

Основна частина

Завданням цієї роботи була розробка власної методики ідентифікації і паспортизації огранених алмазів для застосування в експертній роботі Державного гемологічного центру України (ДГЦУ).

Розробка стосується як природних, так і синтетичних алмазів. Вона включає **створення системи дослідницьких операцій** для паспортизації алмазних ювелірних вставок, **створення структурованої бази даних** алмазів, які проходили експертизу в ДГЦУ, **створення автоматизованої системи ідентифікації і пошуку алмазів у базі даних та видання надійного ідентифікаційного документа.**

Розроблена методика включає інструктивні матеріали для експертів-гемологів, перелік і послідовність виконання всіх необхідних операцій від початку роботи з огранованими вставками алмазів і до отримання кінцевого результату – складання розширеного експертного висновку затвердженої у ДГЦУ форми («паспорту» діаманта) та запису всіх встановлених характеристик вставок в електронну базу даних алмазів (далі – БДА) ДГЦУ.

Коротко її зміст полягає у такому:

- діагностика алмазу;
- встановлення природи (природний/штучний) та фізичного типу алмазу за відповідними методиками ДГЦУ та з застосуванням онтогенічних методів досліджень алмазів;
- встановлення факту (за наявності) і методу облагородження алмазу, в тому числі «зачорнення» алмазу;

– встановлення індивідуальних характеристик вставок алмазів за відповідними Технічними умовами (далі – ТУ) ДГЦУ;

– складення рисунків (діаграм) дефектності діамантів в електронному вигляді та на паперових носіях;

– створення «паспортних» фотографій рисунків фотолюмінесценції алмазних вставок, уніфікованих за ракурсом та режимами знімання, розміром й орієнтуванням, фотографій ростових деталей алмазів-вставок, а також отримання характеристик фосфоресценції вставок;

– мікроскопічні, електронно-мікроскопічні, рентгенофазові, катодо-люмінесцентні та інші дослідження (за потребою) для виявлення та опису важливих деталей внутрішньої і зовнішньої будови огранованих вставок;

– занесення всіх отриманих результатів досліджень вставок за певним алгоритмом у БДА ДГЦУ;

– створення та друк експертного висновку («паспорту») діаманта (див. на наступній стор.)

Слід зауважити, що класифікація діамантів, застосована у ТУ ДГЦУ та у цих висновках, отримала схвалення Міжнародної алмазної ради (IDC).

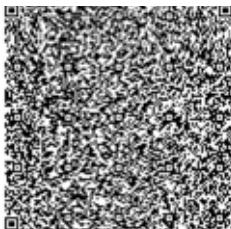
Для штучних (синтетичних) алмазів розроблена своя класифікація та окрема форма експертного висновку, відмінна від природних алмазів.

Експертний висновок містить ті характеристики, перелік яких передбачено ТУ. Додатково в БДА зберігаються результати визначення інших характеристик алмазів, у тому числі «паспортні» фотографії – УФ-онтогенічні рисунки росту початкових кристалів алмазу, отримані за допомогою приладу «DiamondView».

Кожний окремих кристал алмазу є унікальним за своєю внутрішньою будовою. Кожний кристал відрізняється від іншого йому подібного за рисунками прихованих неоднорідностей. У разі гранування кристалів алмазів ці рисунки залишаються у фрагментарному стані в огранованих ювелірних вставках.

Відповідно, УФ-рисунки росту для кожного кристала алмазу є унікальними, вони можуть використовуватись для ідентифікаційних цілей подібно «відбитку пальця» та ефективно замінювати ідентифікаційні мітки. Приклади таких УФ-рисунків («паспортних» фотографій огранених алмазів) наведено на рис. 1, 2.

Експертний висновок («паспорт») діаманта (для природних алмазів)



ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК
за результатами атестації діаманта
у відповідності до ТУ У 36.2-21587162.001:2002
та класифікації, ухваленої Міжнародною алмазною радою (IDC)

DIAMOND GRADING REPORT
according to specifications TU U 36.2-21587162.001:2002
and classification endorsed by the International Diamond Council (IDC)

Реєстраційний номер / registration number №

Дата / date

НАЗВА / DESIGNATION

діамант/ diamond

ВИД ОГРАНУВАННЯ /
SHAPE AND CUTTING STYLE

круглий брильянт (Кр-57)
round brilliant

МАСА / WEIGHT, ct

1,06

ГРУПА КОЛЬОРУ / COLOR GRADE

2/E

ГРУПА ЧИСТОТИ / CLARITY GRADE

5/VS1

ГРУПА ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕ-
ТРІВ / CUTTING GRADE

A

РОЗМІРИ / MEASUREMENTS, mm

6,52 – 6,56 x 3,96

ПРОПОРЦІЇ / PROPORTION

загальна висота / total depth, %

60,0

розмір площадки / table size, %

62

товщина рундисту / girdle thickness, %

1,5

розмір калети / culet size, %

точкова/ pointed

ФІНІШНА ОБРОБКА / FINISH:

симетрія / symmetry

добра/ good

поліровка / polish

добра/ good

ФЛУОРЕСЦЕНЦІЯ / FLUORESCENCE

незначна блакитна /
faint blue

Коментарі / comments:

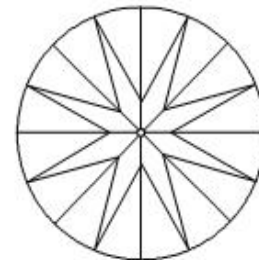


Рисунок розташування дефектів / Plotting diagram of characteristics
(Ключ до символів див. на звороті / Key to symbols see on reverse)

Експерт / Expert _____

Директор / Director _____

МП / stamp

МАСА/
WEIGHT

КОЛІР ДІАМАНТІВ / COLOR

≥ 0,30 ct	1	2	3	4	5	6	7+	7	8+	8	9+	9	10
-----------	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	дуже ясно забарвлені / very light	ясно забарвлені / light
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------------------------	-------------------------

< 0,30 ct	1	2	3	4	5	6	7
-----------	---	---	---	---	---	---	---

D-F	G-H	I-J	K-L	M	дуже ясно забарвлені / very light	ясно забарвлені / light
-----	-----	-----	-----	---	-----------------------------------	-------------------------

ЧИСТОТА ДІАМАНТІВ / CLARITY

≥ 0,30 ct	1+	1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9	10	11	12
-----------	----	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	----	----	----

FL	IF	VVS1	VVS2	VS1	VS2	SI1	SI2	SI3	P1	P2	P3	P4
----	----	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----

< 0,30 ct	1+	1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9
-----------	----	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---

FL	IF-VVS	VS	VS1	SI1	SI2	SI3	P1	P2	P3	P4
----	--------	----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----

ГЕОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ ДІАМАНТІВ / GRADING OF PROPORTIONS

масою/weight ≥ 0,20 ct з брильянтовим огрануванням /for the brilliant cut

A+ / A	B	C
--------	---	---

інших/others

A	C
---	---

СИМЕТРІЯ / SYMMETRY

Дуже добра/ very good	Добра/ good	Посередня/ medium	Погана/ poor
--------------------------	----------------	----------------------	-----------------

ПОЛІРОВКА / POLISH

Дуже добра/ very good	Добра/ good	Посередня/ medium	Погана/ poor
--------------------------	----------------	----------------------	-----------------

ФЛУОРЕСЦЕНЦІЯ / FLUORESCENCE

Відсутня/ nil	Незначна/ slight	Середня/ medium	Значна/ strong
------------------	---------------------	--------------------	-------------------

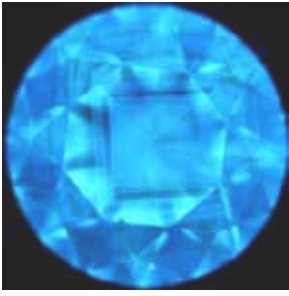


Рисунок 1. Природний алмаз з прямокутно-східчастою ростовою зональністю

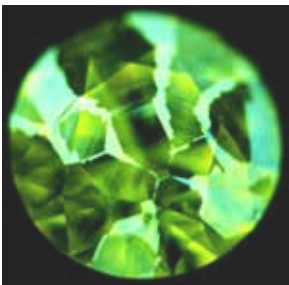


Рисунок 2. Синтетичний алмаз з ростовою зональністю типу "мальтійський хрест"

В окремих випадках, наприклад, для цілей криміналістики, залогових операцій тощо, є актуальним завданням з'ясувати, чи проходив певний алмаз експертизу в ДГЦУ чи ні, занесений він у БДА ДГЦУ чи ні. Для таких випадків розроблено автоматизовану систему пошуку алмазів по БДА. Її функціональність доступна як окремий інформаційний ресурс з власним інтерфейсом і певною URL-адресою.

Для алмаза, наданого на дослідження, здійснюється комплексний комп'ютеризований пошук, який включає автоматизоване порівняння УФ-онтогенічних рисунків внутрішньої будови з відповідними рисунками БДА та пошук алмазу за його характеристиками.

Висновки

Методика паспортизації алмазних ювелірних вставок, розроблена в ДГЦУ, заснована на реконструкції анатомії початкових кристалів алмазів за їх УФ-онтогенічними рисунками росту. Такі рисунки для кожного кристала алмазу є унікальними, вони можуть використовуватись для ідентифікаційних цілей подібно «відбитку пальця».

Розроблена методика є новітньою. Вона включає створення і ведення бази даних алмазних ювелірних вставок, які проходили експертизу в ДГЦУ, а також пошукову систему, яка може бути застосована у торгівлі діамантами, криміналістиці, під час здійснення страхових, банківських та інших фінансових операцій.

Використана література

1. Патент RU 2373307, 20.11.2009. «Идентификационная метка для маркировки ценных изделий и способ ее формирования».
2. <https://www.facebook.com/groups/gcmsu/>.
3. <http://dnevnik.bigmir.net/article/1056391/>.

УДК 549.08

О.Р. Бєлєвцев, кандидат геологічних наук
 О.В. Грущинська, кандидат геологічних наук
 І.О. Ємельянов
 І.А. Сергієнко
 ДГЦУ

О.О. Андрєєв, кандидат геологічних наук
 ІГМР ім. М.П. Семененка НАН України

Регламентация методик виконання вимірювань, які використовують під час гемологічних досліджень

Авторами проведена регламентация методик выполнения измерений (группировка по: видам измерений, объектам измерений, показателям точности) и определение оптимальной номенклатуры метрологических характеристик методик выполнения измерений, которые подлежат изучению.

The authors carried out the regulation of measurement procedures (grouped by: types of measurements, the measurement object, performance accuracy) and determined the optimal nomenclature metrological characteristics of measurement procedures, which are subject of the study.

Згідно із Законом України «Про метрологію та метрологічну діяльність» [1] станом на сьогодні вимірювання, що виконуються гемологічними лабораторіями з метою торгівельно-комерційних операцій і розрахунків між покупцем (споживачем) і продавцем (постачальником, виробником, виконавцем), податкових, банківських і митних операцій, за дорученням органів прокуратури та правосуддя, належать до сфер державного метрологічного нагляду. З 01.01.2016 (згідно із законом [2]) аналогічні вимірювання будуть належати до сфери законодавчо регульованої метрології.

Методики виконання вимірювань (далі – МВВ), що використовуються у сфері державного метрологічного нагляду, мають бути атестованими, але за винятком випадків, коли під час вимірювань реалізуються виключно процедури, описані в експлуатаційній

документації на використовувані засоби вимірювальної техніки (далі – ЗВТ). Під час гемологічних досліджень вимірювання по кожному окремому показнику об'єкта досліджень проводяться послідовно різними методами, при цьому комплексування різних методів в одному циклі вимірювань не проводиться – спільному (комплексному) аналізу підлягають результати вимірювань, отримані різними інструментальними методами. Таким чином, під час гемологічних досліджень атестацію МВВ з встановленням регламентованих похибок вимірювань до застосування МВВ можна не передбачати, обмежившись визначенням похибок вимірювань (за обраної процедури досліджень) безпосередньо під час вимірювань.

Регламентацию МВВ слід виконувати як стандарт категорії “СОУ” (“стандарт організації України”) з додержанням вимог державних стандартів [4, 5], а у

разі викладення документів на МВВ слід керуватись вимогами міждержавного стандарту [3]. У загальному випадку розроблений стандарт на МВВ повинен включати такі структурні елементи: титульний аркуш; передмову; зміст; назву; сферу застосування; нормативні посилання; терміни та визначення понять; позначки та скорочення; вимоги (призначення МВВ; метод вимірювань; вимоги до похибок вимірювань; вимоги до ЗВТ; умови вимірювань; вимоги безпеки; кваліфікаційні вимоги до виконавців; підготовку до проведення вимірювань; проведення вимірювань; обробку та обчислення результатів вимірювань; нормативи, процедури та періодичність контролю похибок вимірювань; оформлення результатів вимірювань); додатки (за потреби); бібліографічні відомості. Розробку окремих структурних елементів стандарту слід здійснювати паралельно з

експериментальними дослідженнями, які супроводжують розробку МВВ, за потреби – з коригуванням та уточненням їхнього змісту на остаточних стадіях розробки МВВ.

Взаємопов'язано з нормативами точності, що різняться для різних об'єктів гемологічного вивчення, МВВ слід поділити на дві групи: високоточні (дослідження дорогоцінного та напівдорогоцінного каміння із застосуванням високоточних та середньої точності ЗВТ); середньої точності (дослідження дорогоцінного та напівдорогоцінного каміння із застосуванням ЗВТ низької точності; дослідження декоративного каміння).

До номенклатури метрологічних характеристик МВВ, що підлягають дослідженню та експериментальній оцінці під час їх розробки, належать: діапазон вимірювань; основна похибка вимірювань; додаткові похибки від впливових факторів (для високоточних МВВ).

За видами вимірювань ЗВТ, які використовують під час гемологічних досліджень, належать до таких груп [6]: 01 – вимірювання геометричних величин (штангенциркулі, лінійки та інші вимірювачі лінійних розмірів); 02 – вимірювання механічних величин (ваги); 05 – вимірювання фізико-хімічного складу та властивостей речовин (рефрактометри, блискоміри); 11 – оптико-фізичні вимірювання (ІЧ-Фур'є спектрометр); 12 – вимірювання характеристик іонізуючих випромінювань та ядерних констант (спектрометр енергій рентгенівського випромінювання).

Станом на сьогодні (в період дії закону [1]) усі ЗВТ, що використовуються під час гемологічних досліджень в умовах атестованої на право проведення вимірювань лабораторії, підлягають повірці. Однак, у разі затвердження в наявній редакції постанови [7], частина таких ЗВТ (ІЧ-Фур'є спектрометр, рефрактометр, спектрометр енергій рентгенівського випромінювання, блискомір, склерометр) не будуть належати до категорії законодавчо регульованих,

тобто будуть підлягати калібруванню у добровільному порядку.

За результатами аналізу літературних та нормативних джерел (взаємопов'язано з процедурами вимірювань показників) об'єкти вимірювань згруповано у дві групи: перша – дорогоцінне та напівдорогоцінне каміння, вироби з нього, штучні замітники; друга – декоративне каміння та вироби з нього, штучні замітники природного каміння і матеріали на їх основі.

Для першої групи є характерним використання під час гемологічних досліджень високоточних методик виконання вимірювань, поєднаних з комплексом діагностичних (у тому числі неінструментальних) методів, для другої – використання поряд з високоточними також МВВ середньої точності, при цьому (частково) застосування МВВ, придатних для досліджень будівельної сировини та будівельних матеріалів. Визначальними ознаками, які застосовують для віднесення МВВ до першої або другої групи, є потенційна вартість об'єкта досліджень та вимоги до точності, з якою повинні бути виміряні показники об'єкта. Специфікою об'єктів досліджень першої групи є те, що з них, як правило, неможливо відібрати пробу для аналізу без пошкодження об'єкта, тобто дослідження повинні проводитись або на самому об'єкті або на представницьких зразках його матеріалу. Також для першої групи дуже важливим аспектом є регламентація процедур поводження з об'єктами вимірювань як в період підготовки до вимірювань, так і під час вимірювань та після їх закінчення, до повернення об'єкта досліджень замовнику робіт.

Встановлено, що станом на сьогодні відсутня єдина стандартизована термінологія щодо конкретних об'єктів гемологічних досліджень, що вимагає включення до розроблюваних стандартів на методики виконання вимірювань окремого структурного елемента «Терміни та визначення».

Використана література:

1. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 15.06.2004 № 1765-IV (діє до 31.12.2015).
2. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 5 червня 2014 року № 1314-VII (набуває чинності з 01.01.2016).
3. ГОСТ 8.010-99 ГСИ. Методики выполнения измерений. Основные положения.
4. ДСТУ 1.2:2003 Національна стандартизація. Правила розроблення національних нормативних документів.
5. ДСТУ 1.5:2003 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів (ISO/IEC Directives, part 2, 2001, NEQ).
6. «Порядок складання переліків засобів вимірювальної техніки (ЗВТ), що перебувають в експлуатації та підлягають повірці», затверджений наказом Держспоживстандарту України від 15.09.2005 №262 (zareєстровано в Мінюсті України 04.10.2005 за № 1139/11419).
7. Проект постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку категорій законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що підлягають періодичній повірці».

УДК 553.5

О.Л. Гелета, кандидат геологічних наук
ДГЦУ

В.А. Нестеровський, доктор геологічних наук

В.В. Шунько, кандидат геологічних наук

Інститут геології КНУ ім. Т. Шевченка

О.В. Горобчишин

А.М. Кічняєв

ДГЦУ

ГЕМОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА СКУЛЬПТУРНО-МОНУМЕНТАЛЬНИХ ВИРОБІВ З ДЕКОРАТИВНОГО КАМІННЯ

Геммологическая экспертиза в области оценки скульптурно-монументальных изделий применяется очень ограниченно и касается в основном определения материала и природы его происхождения. В данной публикации предлагается использование критериев, которые позволят более глубоко и детально проводить оценку качества скульптурно-монументальных изделий из природного камня.

Gemological expertise in assessing sculptural monumental products used in very limited quantities and mainly concerns the determination of the origin of the material and the nature of the material. This publication proposes the use of criteria that will more deeply and thoroughly to assess the quality of monumental sculpture and products from natural stone.

Панує така традиційна думка, що проведення експертної оцінки скульптурно-монументальних творів – це прерогатива мистецтвознавців. Але якщо це вироби з декоративного каміння? Чи можуть таку роботу виконати експерти-гемологи? Спробуємо у нашій публікації розібратися з цими питаннями.

Наперед нагадаємо, що до декоративного каміння належать гірські породи, які відповідно до класифікації, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 27.07.94 № 512 «Про загальну класифікацію та оцінку вартості природного каміння», так і визначені – «декоративне каміння». Це – андезит, габро, граніт, дацит, кальцифір, кварцит, конгломерати, лабрадорит, мармур, сієніт, травертин, туф. Крім того, деякі природні камені, що згідно з цією класифікацією належать до напівдорогоцінного каміння, як-от онікс мар-

муровий чи пірофіліт, також часто використовуються для виготовлення невеликих настільних скульптурно-ужиткових виробів.

Набір гемологічних операцій, який можна застосувати щодо скульптурно-монументальних виробів з декоративного каміння (це можуть бути лише неруйнівні методи і, як правило, ті, що можна провести за допомогою мобільного обладнання), може дати відповідь на небагато суто геолого-товарознавчих запитань, а саме – природність матеріалу, з якого виготовлені вироби, його петрографічна і торгова назва, фактура обробки поверхні, природний стан виробу. При цьому ряд критеріїв, які є суттєвими при оцінюванні цих виробів, залишаються поза увагою експертів.

Відповідно до наказу Мінрегіонбуду від 06.01.2011 № 2, в Україні з

01.01.2013 діють національні стандарти на природне каміння для будівельних виробів, які імплементовані з європейських стандартів (European Standard) та запроваджені у наше законодавство у вигляді ДСТУ EN. Але в них не розглянуто таку продукцію з природного каміння, як скульптурно-монументальні вироби, поза тим, що їх виробництво зараз є досить налагодженим. Відсутність такого документа, який повинен регламентувати якісні вимоги виробів, достатньо ускладнює процес приймання замовником від виробника готової продукції. Так само його відсутність негативно позначається під час виконання експертної оцінки скульптурних і монументальних виробів. А тому питання щодо розроблення переліку критеріїв, на підставі яких буде можливим визначити якісні характеристики зазначених виробів, вже є нагальним.



Рисунок 1. Монументальні однофігурна (а) і багатофігурна (б) скульптури

Метою нашої публікації є формування і висвітлення критеріїв, якими можуть оперувати експерти-геомологи під час оцінювання скульптурно-монументальних виробів з декоративного каміння.

Загалом скульптурно-монументальні вироби можна розділити окремо на скульптурні та монументальні. **Скульптурні вироби** – це ті, що мають об'ємну тривимірну форму: скульптури, погруддя, настільні скульптури тощо. Різновидами скульптури є барельєф і горельєф. **Монументальні вироби** – витвори мистецтва, які створюються для конкретного архітектурного середовища, вирізняються значущістю ідейного змісту, узагальненням форм, крупним масштабом і присвячені не конкретним особам, а глобальним проблемам, наприклад, монумент «Арка дружи народів» у Києві. До монументальних виробів відносять – пам'ятники, пам'ятні знаки, монументи, стели, колоди, п'єдестали тощо.

Залежно від призначення скульптурні вироби поділяють на: монументальні, декоративні, станкові, меморіальні, скульптури малих форм.

Монументальна скульптура (великі архітектурні ансамблі, пам'ятники, монументи) – мистецький твір, присвячений значній історичній події або споруджений на честь видатної особи. Монумент-

ральна скульптура, яка зазвичай виконуються у вигляді меморіальних комплексів, пам'ятників та рельєфів, може бути як однофігурною, так і багатофігурною (однофігурний пам'ятник Андрію Первозванному та скульптурна група на честь княгині Ольги, Апостола Андрія, Кирила і Мефодія у Києві) (рис. 1).

Декоративна скульптура – вид скульптури, яка призначена для оформлення фасадів будинків, мостів, арок, фонтанів, малих архітектурних форм, які входять у природне середовище садів і парків як опори в архітектурних конструкціях (атланти, каріатиди) або як прикраси будинків (фронтони, метопи, портали), рельєфи, надбрамні герби тощо. Різновидами декоративної скульптури є: садово-паркова скульптура (а саме статуї, бюсти, фонтани, декоративні вази і т. ін.), фонтанна скульптура, кругла скульптура на фасадах будівель. На рисунку 2 представлено різновид декоративної скульптури – бочка для бензину із каррарського мармуру в масштабі 1:1.

Станкова (або камерна) скульптура – вид скульптури, що має самостійне значення, розрахований на сприйняття з близької відстані і не пов'язаний з архітектурою і предметним оточенням. Вона створюється для демонстрації на виставках, у музеях, а також може бути части-

ною інтер'єру. Станкову скульптуру розглядають з близької відстані. У зображенні увага зосереджується на тонких нюансах, русі, що відображає внутрішній світ зображеної особи (рис. 3).

Меморіальна скульптура – різновид монументальної скульптури, яку встановлюють на могилах у пам'ять заслуг і моальних досягнень загиблих (рис. 4).



Рисунок 2. Різновид декоративної скульптури



Рисунок 3. Станкова (або камерна) скульптура

Скульптура малих форм – це вид станкової скульптури, що представляє невеликі скульптурні зображення людей, тварин, птахів, які можна використати як прикраси житлового інтер'єру (рис. 5).



Рисунок 4. Меморіальна скульптура

Для виготовлення зазначених виробів, як правило, використовується природний камінь, що дозволяє отримати найбільший художньо-естетичний ефект від твору. З цією метою найчастіше використовують мармур, граніт, пісковик, вапняк. Рідше – алебастр, гіпс, травертин, габро тощо. Як зазначалось вище, нерідко використовується напівдорогоцінне каміння – мармуровий онікс, пірофіліт. В окремих випадках для скульптур малих форм вико-



Рисунок 5. Скульптура малих форм

ристовують і дорогоцінне каміння – бурштин. У EN передбачається, що найменування природного каміння, використаного для виготовлення виробів, має вказуватись відповідно до стандарту EN 12440 (традиційна назва, петрологічна родина, типовий колір і місце походження), а петрографічна назва – згідно з EN 12407.

Використання каменю у скульптурних виробках вимагає значного узагальнення композиції на противагу бронзі чи міді, які дозволяють створити добру деталізацію. Але, наприклад, окремі різновиди мармуру мають властивість поглинати в себе світло на кілька сантиметрів, завдяки чому складається враження, що скульптура просвітлюється. Як правило, скульптури з мармуру чи граніту цінуються вище від виконаних з гіпсу або інших м'яких природних матеріалів. При цьому мармур є більш технологічним матеріалом ніж граніт, але граніт має довговічніший. Мармур легше піддається детальній обробці і виявляє свою світлоносну природу завдяки полірровці його поверхні (білий, жовтий чи рожевий мармур завдяки своєму блиску й прозорості найкраще передає тілесний колір); граніт жорсткіший в обробці і поглинає світло.

Для виготовлення скульптури малих форм і дрібних побутових та настільних предметів придатним є барвистий і такий, що легко обробляється, м'який камінь (пірофіліт, селеніт, алебастр тощо). Невеликі вироби, як правило, цілком вирізаються на токарному верстаті, а потім додатково оздоблюються вручну орнаментальним

різьбленням (гравіюванням). Сучасні моделі скульптурних виробів передбачають використання як одного однотонно забарвленого каменю, так і поєднання кількох різних за кольором каменів (рис. 6).

В Україні для монументів найчастіше використовують граніт, рідше – мармур, що спричинено кліматичними умовами. Також важливо зважати на зернистість, природні жили каменю, на однорідність кольору зерна.



Рисунок 6. Поєднання різних за кольором каменів у скульптурному виробі



Рисунок 7. Виготовлення скульптурних виробів ручним (а) та автоматизованим (б) способами

При підборі природного каміння для скульптурних і монументальних виробів потрібно враховувати фізико-механічні характеристики гірських порід відповідно до **європейських стандартів (далі – EN)**, а саме: границю міцності при згині (EN12372 або EN 13161), руйнівне навантаження в монтажних отворах (EN 13364), водопоглинання за атмосферного тиску (EN 13755), капілярне всмоктування (EN1925), об'ємну щільність і наявну пористість (EN 1936), морозостійкість (EN 12371), термостійкість (EN14066).

Якщо скульптурно-монументальні вироби з природного каміння будуть виготовлятися з гірських порід з показниками фізико-механічних властивостей меншими, ніж встановлені EN, їх використання можливе у разі техніко-економічного обґрунтування довговічності виробів з урахуванням кліматичних умов будівництва спеціалізованими лабораторіями після проведення відповідних досліджень. Через природну різноманітність матеріалів з каменю можливі відхилення від заявлених величин. При цьому матеріал не повинен мати тріщин або каверн (окрім травертину і ракушняку). Також до уваги беруть його декоративні властивості.

Скульптурні вироби за технологією виготовлення можуть висікатися чи вирізатися вручну або виготовлятися на токарно-фрезерувальних 3-D верстатах

(рис. 7). Готові вироби з м'якого каменю шліфуються і поліруються на верстатах, за допомогою повстяних, шкіряних або матерчатих кіл із застосуванням полірувальних паст. Ці технології виготовлення будуть мати вплив на технологічність виробничого процесу, на час виготовлення виробів та на їх художньо-мистецьку цінність. Є зрозумілим, що на 3-D верстаті можна зробити набагато більше однотипних виробів ніж вручну, але їх художня цінність буде нижчою.

Під час виготовлення скульптурно-монументальних виробів важливим є врахування співвідношення пропорцій, адже ці елементи впливають на сприйняття творів в цілому та їх окремих деталей. Також потрібно враховувати освітлення, сприйняття з дальніх і ближніх точок огляду, цілісність сприйняття групи, співвідношення з постаментом.

Під час обробки виробам надається певна фактура лицьової поверхні, яка дозволяє передати найтонші, найбільш чутливі, виразні нюанси характеру образу і від цього залежить майстерність виготовлення виробу. Фактура суттєво впливає на сприйняття форми, підкреслює її міць і цілісність, може зменшувати враження від маси матеріалу. Відповідно до EN виділяють ряд фактур, змінених внаслідок шліфування (грубошліфована, середньошліфована,

тонкошліфована, матова поверхня, полірована), за допомогою ударних інструментів (оброблена бучардою, коригована поверхня, рифлена поверхня), за допомогою інших типів обробки (обпалена поверхня, поверхня з пікоструминною обробкою, поверхня, оброблена механічним (станковим) способом, розколота поверхня). Згідно з EN, що регламентують якісні вимоги стосовно виробів з декоративного каміння, їх поверхня повинна бути оброблена рівномірно аж до кромки. Обробка поверхні деяких видів каменю, як правило, передбачає використання заповнювачів або інших подібних матеріалів для закриття природних тріщин, отворів й інших недоліків. Це вважається частиною звичайної обробки. У таких випадках необхідно повідомляти про тип виконаної роботи, а також про тип і характер використаних при цьому додаткових матеріалів. Також у EN передбачається, що у разі змін характеристик сировини через обробку каменю, цей факт потрібно брати до уваги при визначенні властивостей, яких вимагає цей стандарт (наприклад, коли йдеться про інтенсивну обробку бучардою чи полум'ям, термічну обробку, армування плит, використання заповнювачів або інших подібних матеріалів для заповнення природних тріщин, отворів та інше).

Враховуючи сформовану в ДГЦУ практику проведення експертних досліджень декоративного каміння, можемо сформулювати ряд аспектів, які будуть базисними під час проведення науково-технічної експертизи скульптурно-монументальних виробів з декоративного каміння. Ці аспекти наведено у послідовності виконання операцій з експертної оцінки:

I – визначення типу скульптурно-монументального виробу (або його функціональне призначення), а саме: монументальна скульптура, декоративна скульптура, меморіальна скульптура, станкова скульптура, скульптура малих форм, пам'ятник, пам'ятний знак, монумент, стела, колос, п'єдестал;

II – характер передачі об'єму скульптури: кругла, рельєф;

III – матеріал, з якого виготовлено виріб: визначається природний чи штучний матеріал. Найменування природного каменю, з якого виготовлено виріб, вказується відповідно до стандарту EN 12440 (традиційна назва, петрологічна родина, типовий колір і місце походження), а петрографічна назва – EN 12407;

IV – фактура поверхні: оцінюється рельєф поверхні і визначається тип фактурної обробки виробу – фактура, нанесена на видиму поверхню скульптурних і монументальних виробів, має бути рівномірною на усіх відкритих площинах;

V – спосіб виготовлення: встановлюється технологія обробки каменю і яким способом було виготовлено виріб – ручним чи автоматизованим (за допомогою станка-автомата);

VI – якість опрацювання та деталізація елементів виробу: встановлюється майстерність виконання і наявність

художньо-виразних і тонко-пророблених елементів виробу та їх деталізація, визначаються геометричні та зооморфні орнаменти, візерунки, архітектурний декор тощо;

VII – пропорції скульптури: експерт визначає співвідношення елементів твору з урахуванням точки споглядання скульптури, розміру і висоти постаменту чи його відсутності;

VIII – декоративна якість: експерт має встановити якість виробів щодо наявності/відсутності дефектів забарвлення і текстурного малюнку, наявності штучного забарвлення. Дефекти забарвлення гірської породи визначаються колористичним відхиленням від основного тону забарвлення, яке не є характерним певній торговій марці декоративного каміння, неоднорідним взаєморозташуванням формуючих загальне забарвлення мінералів. Дефекти текстурного малюнка визначаються відхиленням від типового просторового розподілу породоутворюючих мінералів гірської породи або їх розмірами, які є нехарактерними для певної торгової марки декоративного каміння, наявністю аномальних фрагментів текстурного малюнка, що є для нього нетиповими (плями, смуги, жили, ксеноліти тощо), а також смоляних, жирових та інших плям штучного походження. Під час експертної оцінки експерт може використовувати контрольний зразок*, який прикладається до виробу і розглядається з відстані близько двох метрів за звичайного денного освітлення. Будь-які візуально помітні відмінності в параметрах каменю занотовують (усі видимі відмінності, такі як тріщини, вкраплення, порожнини, стиліти та прожилки допускаються, якщо вони в цілому характерні для цього виду каменю і якщо

вони не впливають негативно на його експлуатаційні властивості);

IX – якість поверхні виробу: експерт має встановити якість виробів щодо наявності/відсутності дефектів поверхні виробів, які визначаються наявністю подряпин на поверхні, мікротріщин і вилущення породотвірних мінералів, щербин на гранях виробів і відколів кутів, тріщин, каверн і пустот природного і штучного походження, слідів від маркера або ручки. Тріщини, каверни і пустоти природного і штучного походження виявляються візуально або на дотик (для цього потрібно легко торкаючись провести по поверхні виробів кінчиками пальців). Для виявлення візуально невидимих дефектів поверхню виробів змочують водою: під час висихання вода, яка попала в тріщини, каверни або пустоти сохне довше і контрастно виділяє їх на поверхні виробів. Також експерт визначає, чи штучно забарвлювався камінь, чи було застосовано воскування поверхні виробів, чи проводилась кристалізація каменю;

X – лінійні розміри виробів: експерт проводить вимірювання відповідно до стандарту EN 13373 і результати вказує в метрах з точністю до двох десяткових знаків. Експерт встановлює довжину виробів – l (визначається за їх найдовшою стороною); ширину виробів – w (визначається за їх найменшою стороною); висоту виробів – h (визначається з урахуванням особливостей їх практичного застосування). Розмір скульптурного виробу визначають шляхом його замірювання за найбільшими (брутто) розмірами фігури чи композиції. Замірювання площі барельєфів чи горельєфів проводиться за габаритними контурами творів, вписаними в єдину найпростішу геометричну фігуру

*Контрольний зразок надається постачальником і являє собою необхідну кількість одиниць природного каменю, розмір яких достатній для того, щоб бути показовими щодо вигляду готового виробу. Розміри окремих одиниць повинні становити щонайменше 0,01 м² (типові величини становлять 0,01–0,25 м², але можуть бути й більшими), і ці одиниці повинні демонструвати діапазон типів зовнішнього вигляду стосовно забарвлення, малюнка прожилок, фізичної структури та типу обробки поверхні. Зокрема, контрольний зразок повинен демонструвати особливі характеристики каменю, такі як отвори у травертині, червоточини в мармурі, скляні прошарки, плями, кристалеві прожилки та іржаві плями. Контрольний зразок не передбачає повної однорідності між самим зразком і фактичною партією, тобто завжди можуть мати місце природні відхилення. Якщо обробка каменю передбачає використання замазки, наповнювачів або інших подібних матеріалів для обробки природних отворів, дефектів або тріщин, контрольний зразок повинен також демонструвати вплив цих матеріалів на оброблену поверхню. Усі характеристики, продемонстровані на контрольному зразку, вважаються типовими для каменю, а не дефектами. Таким чином, вони не можуть бути причиною для визнання матеріалу браком, за винятком випадків, коли концентрація цих ознак є надмірною, через що втрачаються типові ознаки каменю. На контрольному зразку вказується назва та адреса виробника або постачальника, а також найменування каменю.

(квадрат, коло, трикутник і т. ін.). Барельєфи чи горельєфи, які розташовані на складних кривих поверхнях (склепіння, арки, ніші), заміряються по розгорнутій площі цих поверхонь. Замірювання площі криволінійних деталей виконують за проекцією на площині з одного боку. Зображення вписується в єдину найпростішу геометричну фігуру. Якщо кожна сторона деталі має самостійне об'ємне рішення, допускається замір кожної сторони окремо;

XI – стан виробу: експерт досліджує фізичний стан виробу, наявність біологічних і хімічних пошкоджень каменю, наявність тріщин у камені, визначає наявності чинників для біологічного і хімічного руйнування, а також робить рекомендації щодо захисного покриття каменю чи необхідності його реставрації;

XII – художня та історична цінність, автор виробу: цей аспект більш відповідає мистецтвознавству, але за наявності певної кваліфікації експерт зможе надати відповідь щодо художньої досконалості твору, мистецького досвіду автора, наявності у нього нагород за створені твори, чи має він експозиції в галереях і випущені каталоги, чи був учасником регіональних або міжнародних виставок, чи відмічений нагородами за

створені твори, адже чим відоміший автор, тим дорожчі його роботи. На історичну цінність твору буде впливати його причетність до відомих особистостей (кому раніше належав твір) чи знаходження в історичних місцях, його унікальність, встановлення автора чи авторської школи – така інформація безпосередньо буде впливати на збільшення вартості виробу;

XIII – обрахування оцінної вартості виробу.

Висновки

Проведення науково-технічної експертизи скульптурно-монументальних виробів повинно базуватися на використанні наукових методів діагностики і складатися з переліку критеріїв, наведених у цій роботі, з використанням експертних операцій, які передбачені EN. Така експертиза буде спрямована на визначення якісних властивостей скульптурних і монументальних виробів. Разом з тим, у разі використання для проведення експертизи критерію «художня та історична цінність, автор виробу» можливо проводити оцінку й історичних скульптурно-монументальних виробів.

Використана література

1. Головин В.П. От амулета до монумента. Книга об умении видеть и понимать скульптуру. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 128 с.
2. Некрасов О. Рельєфні портрети ХХ століття // Наук. зб. за рік 1925. Т. 20.
3. Одноралов Н.В. Техника обработки скульптуры из камня. – М.: Искусство, 1970. – 128 с.
4. Федічев В.С. Мистецтво скульптури: навч. посіб. / В. С. Федічев. – К.: НАУ, 2011. – 116 с.

УДК 553.5:552.086:903.6“636/637”

І.С. Нікітенко, кандидат геологічних наук

М.Л. Куцевол, кандидат геологічних наук

ДВНЗ «Національний гірничий університет»

В.О. Ходас

Про походження сировини кам'яних стел доби енеоліту-бронзи з колекції Дніпропетровського національного історичного музею ім. Д.І. Яворницького

Проведено петрографічне дослідження сировини каменних стел епохи енеоліту-бронзи (середина VI тис. до н. е. – IX в. до н. е.) із зібрання Дніпропетровського національного історичного музею ім. Д.І. Яворницького. Визначено ймовірні місця походження каменної сировини.

A petrographic study of the raw stone materials used for the Eneolithic-Bronze Age (mid-VI millennium BCE – IX century BCE) steles from the collection of Dnipropetrovsk National Historical Museum named after D.I. Yavornitsky was carried out. The places of probable origin of the raw stone materials were determined.

Вступ. Стели доби енеоліту-бронзи (середина VI тис. до н. е. – IX ст. до н. е.) мають особливе значення як для археології, так і для історії застосування кам'яної сировини України. Статуї доби раннього металу так звані «кам'яні баби» є першими, що виготовлялися степовим населенням від доби енеоліту-бронзи до середньовіччя. Виникнення найдавніших кам'яних стел пов'язане з приходом на територію України індоевропейських (протоарійських) племен. Кам'яні стели встановлювалися на святилищах та курганах, які також уперше з'являються у цей час. Виготовлення стел вимагало великих брил каменю, відділення яких від масиву породи потребувало застосування певних гірничих прийомів. Таким чином, початок виготовлення кам'яних статуй сприяв розвитку стародавнього гірництва.

Однією з найбагатших є колекція стародавніх антропоморфних кам'яних стел Дніпропетровського національного історичного музею ім. Д.І. Яворницького (ДНІМ). Частина з них датується добою енеоліту-бронзи. Ці стели походять з території Дніпропетровської та Запорізької областей і в цілому репрезентують стародавню кам'яну пластику Середнього Придніпров'я цього періоду. Зокрема, у колекції музею знаходиться всесвітньовідомий Керносівський ідол (рис. 1).



Рисунок 1. Керносівський ідол (А-9039)

Важливим питанням є походження сировини кам'яних стел, яке може бути визначено лише за допомогою петрографічного аналізу. За його результатами також можна встановити точний перелік порід, які видобували для виготовлення стел у Середньому Придніпров'ї, та визначити ймовірні місця провадження стародавніх гірничих робіт.

До сьогодні лабораторних мінерало-петрографічних досліджень кам'яних стел доби енеоліту-бронзи з фондів ДНІМ не проводилося. Визначення сировини, які наводяться в археологічних публікаціях, здійснювалися макроскопічно.

петрографічний аналіз матеріалу кам'яних стел та визначити прояви гірських порід, подібних тим, з яких вони були виготовлені.

Порядок проведення дослідження. Було взято проби матеріалу з 12 стел, датованих добою енеоліту-бронзи. За допомогою мінерало-петрографічного аналізу було визначено їх сировину (табл. 1). Більшість стел виготовлено з гранітоїдів, дві – з вапняку, дві – з метакластолітів та одну – з пісковіку.

Найвідомішою з наведених стел є так званий **Керносівський ідол (А-9039)**, який належить до ямної культури (XXX–XXIII ст. до н. е.) і є однією з найвизначніших її пам'яток [1]. Його було

Сировину Керносівського ідола було визначено як тонко-дрібнозернистий кварцовий пісковик (алевропсаміт) з глинисто-кременистим цементом (рис. 2а). Уламковий матеріал пісковіку представлений зернами кварцу, а також одиничними уламками кременю і лусками вивітрілого біотиту. Кварц становить 99 % від об'єму уламкової частини породи. Мінімальний розмір зерен становить 0,03 мм, максимальний – 0,40 мм, середній – 0,20 мм. Форма уламків від погано- до середньообкатаних.

Цемент породи представлений нерівномірно розподіленими кварцовим, халцедоновим та глинистим мінераль-

Таблиця 1. Досліджені стели

№	Найменування, розмір	Інв. №	Назва культури або доби	Місце знахідки	Сировина
1	Стела-ідол антропоморфна «Керносівський ідол», 120x36x24 см	A-9039	ямна	с. Керносівка Новомосковського р-ну Дніпропетровської обл.	Пісковик кварцовий з глинисто-кременистим цементом
2	Стела антропоморфна «Наталівська стела», 156x61x12 см	A-3449	енеоліт-бронза	с. Наталівка Запорізького р-ну Запорізької обл.	Гнейс біотитовий з графітом
3	Стела антропоморфна, 150x60x10 см	A-8744	енеоліт-бронза	с. Широке Дніпропетровської обл.	Кварцит мусковітовий апопсамітовий
4	Стела антропоморфна, h – 130 см	A-8745	енеоліт-бронза	с. Широке Дніпропетровської обл.	Метагравеліт піщаний серицитовий
5	Статуя антропоморфна менгіроподібна, h-177 см	A-12286	енеоліт-бронза	с. Глухе Томаківського р-ну Дніпропетровської обл.	Мігматит альбітизований
6	Статуя антропоморфна менгіроподібна, h-185 см	A-12287	енеоліт-бронза	с. Глухе Томаківського р-ну Дніпропетровської обл.	Граніт альбітизований
7	Стела антропоморфна, 46x33x16 см	A-12537	енеоліт-бронза	с. Горяннівське Дніпропетровського р-ну	Граніт аплітоподібний
8	Стела антропоморфна, 88x35x31 см	A-12989	зрубна або катакомбна	с. Новомиколаївка Дніпропетровського р-ну	Граніт біотит роговообманковий
9	Стела антропоморфна у вигляді обеліску, 148x40x50 см	A-13076	енеоліт-бронза	с. Мар'янське Апостолівського р-ну Дніпропетровської обл.	Граніт істотно мікрокліновий, катаклазований
10	Стела трапецієподібна, 93x65x18 см	A-13083	катакомбна	с. Мар'янське Апостолівського р-ну Дніпропетровської обл.	Вапняк хемогенно-органогенний
11	Стела антропоморфна, 78x49x28 см	A-13593	енеоліт-бронза	с. Проточі Царичанського р-ну Дніпропетровської обл.	Граніт біотитовий двопольовошпатовий
12	Стела фалодна (або лінгам), 110x33x28 см	A-13599	енеоліт-бронза	с. Новокиївка Томаківського р-ну Дніпропетровської обл.	Вапняк оолітовий

Метою дослідження було визначити сировину, яку використовували для виготовлення кам'яних стел Середнього Придніпров'я в епоху енеоліту-бронзи, та встановити ймовірні місця її розробки. Для виконання цього завдання необхідно було провести мінерало-

знайдено у 1973 р. в с. Керносівка Новомосковського району Дніпропетровської області під час земляних робіт. Стела має пошкодження від ковшу екскаватора. Саме з місця втрати було взято пробу, достатню для виготовлення прозорого шліфа.

ними типами. Кварцовий цемент – регенераційний, контурний та плямистий; халцедоновий цемент є закритим поровим, острівним. На деяких ділянках спостерігається перекристалізація волокнистого халцедону з утворенням ізометричних зерен кварцу. Глинистий

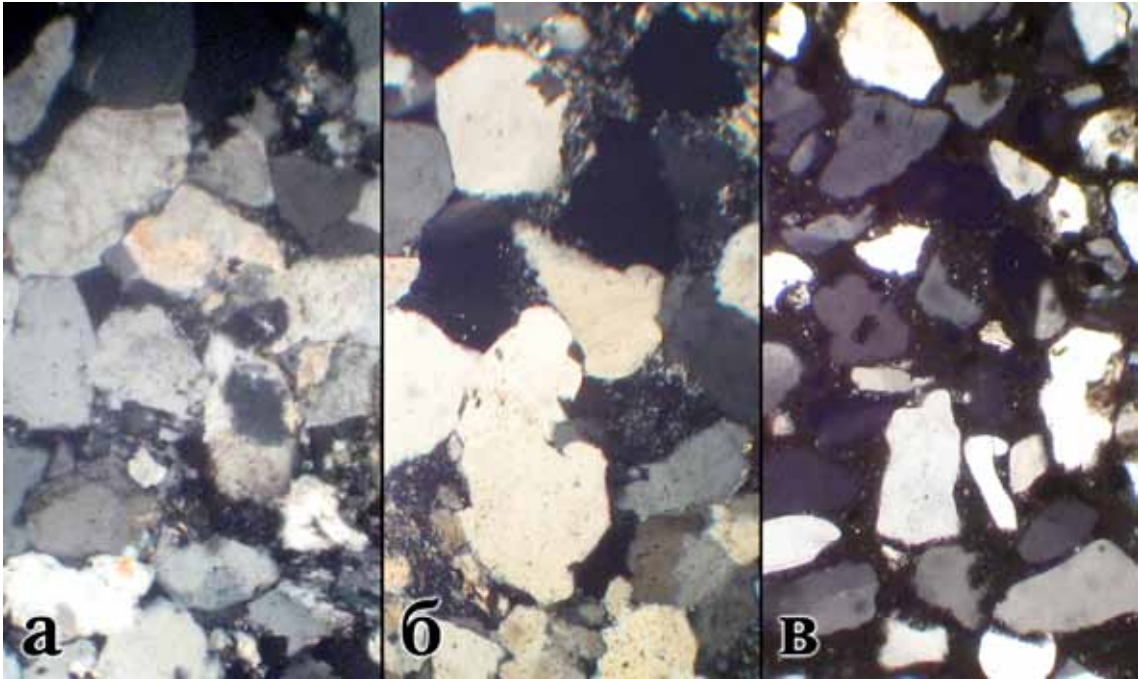


Рисунок 2. Порівняння сировини Керносівського ідола (а), половецької баби з Луганської області (б) та кварцового пісковика з кременистим цементом з Новомосковського району (в).

Крупні зерна кольору відтінків сірого – кварц, мікролускуватий агрегат поміж ними –глинисто-кременистий (а, б) та кременистий (халцедон-опаловий) (в) цемент.

Світло прохідне, з аналізатором, збільшення 47×

цемент є відкритим поровим та контурним, острівним. За мінеральним складом глинистий цемент можна поділити на дві складові – гідролюдисту та каолінітову, перша з яких переважає. Спостерігаються конформні контакти уламкових зерен.

Походження. Кварцові пісковики з глинисто-кременистим цементом на території України зустрічаються серед відкладів різних стратиграфічних підрозділів. Відсутність органічних решток не дає можливості датувати сировину, з якої було виготовлено артефакт. На Лівобережжі Дніпра, звідки походить пам'ятка, подібні породи характерні для неогенових відкладів, зокрема, це пісковики полтавської серії, які утворюють лінзи та брили у пісках аналогічного віку [5]. Схожі за петрографічними особливостями пісковики з глинистим та кременистим цементом у набагато більшій кількості зустрічаються на території Донбасу, де належать до відкладів кам'яновугільної системи. Найбільш наближені родовища знаходяться на території Красноармійського району Донецької області [5].

Найближчим проявом пісковиків полтавської серії до місця знахідки ідола є згадуваний у літературі кар'єр по-

близу с. Дубові Гряди Сахновщинського району Харківської області [10], який на сьогодні не зберігся. В цілому родовища пісковиків на території Дніпропетровщини зосереджені переважно по р. Самара та її притоках на території Петропавлівського району [8].

Нами було проведено петрографічне вивчення зразків пісковика з лівобережної частини Дніпропетровської області, а саме з родовищ, які зараз розробляються поблизу сс. Кованцеве та Слов'янка Межівського району, с. Катеринівка Петропавлівського району, а також з прояву біля с. Всесвятське Новомосковського району. Всі досліджені породи виявилися дуже подібними між собою та були визначені як кварцові пісковики з кременистим цементом (рис. 2в). Уламковий матеріал всіх порід практично повністю представлений кварцом. Лише у зразку з с. Катеринівка присутні поодинокі зерна мікрокварциту, кременю та циркону. Кластичні зерна мають розмір від 0,1 до 0,5 мм, переважна частина – 0,2–0,3 мм. Уламки необкатані та напівобкатані, поодинокі зерна мають обкатану форму. Цемент зразків складений халцедоном та опалом, містить домішку вуглистої речовини. Тип цементації у всіх зразках

– базальний, на окремих ділянках – поровий, кластичні зерна у випадках торкання не стиснуті.

Отже, за типом цементації, відсутністю регенераційного кварцового цементу, формою уламків та іншими ознаками сировина Керносівського ідола та кварцові дрібнозернисті пісковики з кременистим цементом, які походять з різних частин Лівобережжя Дніпропетровської області, відрізняються. З іншого боку, сировина Керносівського ідола є близькою до матеріалу половецьких кам'яних баб, які зберігаються в музеї, включаючи ті, що походять з території Донбасу. Зокрема, з подібного пісковика було виготовлено кам'яну бабу, привезену до музею з території Луганської області (А-8007) (рис. 2б). Виходячи з отриманих відомостей, сировина Керносівського ідола, вірогідно, походить не з Лівобережжя Дніпропетровщини, а з іншого регіону, імовірно Донецького басейну. Безумовно, точне ствердження цього потребує вивчення зразків порід з цієї території.

Так звану *Наталівську стелу (А-3449)* (рис. 3) було виготовлено з біотитового гнейсу, що містить графіт (до 5 %). Головними мінералами породи є кварц (35 %), польові шпати (мікроклін



Рисунок 3. Наталівська стела (А-3449)

та плагіоклаз) (35 %) і біотит (25 %). Луски мусковіту і серициту становлять менше 1 % об'єму породи, також присутні одиничні зерна акцесорних мінералів – циркону й апатиту. Графіт утворює лускуваті індивіди, часто у зростках з біотитом. Мусковіт заміщує біотит, а серицит – плагіоклаз. Породи

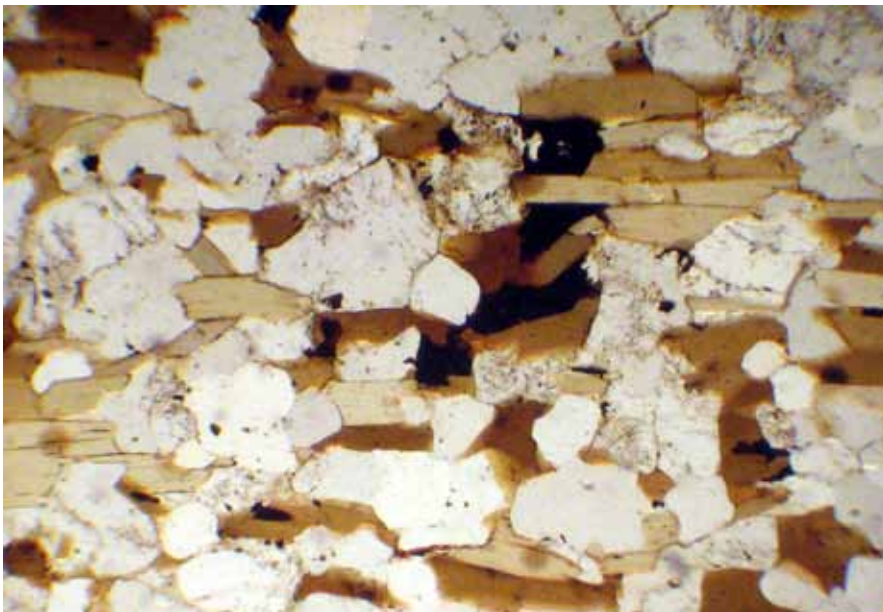


Рисунок 4. Гнейс біотитовий з графітом (А-3449, Наталівська стела). Білі кристали – кварц та польові шпати, бурі луски – біотит, чорне – графіт. Світло прохідне, без аналізатору, збільшення 47^х

має гнейсоподібну текстуру та лепідогранобластичну структуру (рис. 4).

Походження. Графітові гнейси поширені по всій території Українського щита (УЩ). Вони містять до 15 % графіту та інших темноколірних мінералів, найбільш розповсюдженим з яких є біотит. Найближче до місця знахідки стели графітові гнейси відслонюються по р. Інгулець (сміт Петрове Кіровоградської обл.), а також у Приазов'ї (рр. Темрюк, Каратюк, урочище Куксунгур та ін.) [6]. Проте слід зазначити, що вміст графіту у сировині досліджуваної стели порівняно невеликий, а присутність цього мінералу в незначних кількостях характерна для інших біотитових гнейсів УЩ [6], також розповсюджених у Надпоріжжі [4]. Поблизу с. Наталівка Запорізької області, звідки походить стела, існує велике родовище гранітів, на якому вмісними породами є гнейси [9]. Тому цілком можливо, що сировина стели має місцеве походження.

Із селища Широке Дніпропетровської області походять дві **антропоморфні стели (А-8744, А-8745)**, виготовлені зі схожих матеріалів, а саме мусковітового кварциту і серицитового метагравеліту відповідно. Обидві породи можна визначити як метакластоліти, зважаючи на апопсамітовий характер структури кварциту і бластогравелітової структури метагравеліту.

Кварцит на 75–80 % складений кварцом, 15–20 % мусковітом. Також у породі присутні кристали цоїзиту в кількості 3–5 % та рудний мінерал, що становить близько 1 % об'єму породи. Мусковіт і цоїзит залягають прошарками. Структура породи лепідогранобластична.

У метагравеліті кварц становить від 60 до 70 %, а серицит і мусковіт – від 30 до 40 % об'єму породи. Також у формі агрегатів і дисперсної домішки присутній гетит. Зерна кварцу мають ізометричну форму, їх розмір – 2–2,5 мм, вони зцементовані кварц-серицитовим агрегатом. Присутня домішка зерен піщаного розміру (0,5–1,0 мм), через що метагравеліт можна визначити як піщаний. Зерна кварцу часто катаклазовані. Спостерігаються окремі крупні луски мусковіту.

Походження. Слюдяні кварцити і метагравеліти в районі походження стел зустрічаються серед відкладів криворізької серії. Відслонення цих порід розташоване на правому березі р. Інгулець поблизу с. Латівка Широківського району Дніпропетровської області. Тут існує скельний вихід порід новокриворізької світи довжиною 200–300 м та висотою до 15 м. Породи представлені кварцитами, що перешаровуються з підлеглими метапісковиками і метагравелітами. [2].

Дві **антропоморфні менгіроподібні статуї (А-12286, А-12287)**, які походять із с. Глухе Томаківського району, були виготовлені з метасоматично змінених гранітоїдів. Виходячи з текстурних особливостей, породу зразка А-12286 можна визначити як мігматит. Текстура сировини стели А-12287 масивна, ця статуя виготовлена з граніту або з неосоми мігматиту. У шліфах обидві породи дуже схожі. Їх головними мінералами є мікроклін (34 %), кварц (30 %) і альбіт (30 %). Спостерігаються ознаки метасоматичного заміщення калієвого польового шпату альбітом. Зокрема, релікти заміщення виявлені в центрі окремих крупних кристалів плагіоклазу, також присутні зерна з пертитовою структурою метасоматичного походження. Польові шпати сильно змінені вторинними мінералами (пелітизація і серицитизація). У цілому вторинні мінерали становлять до 5 % об'єму породи. Присутня невелика кількість біотиту (близько 1 %), при цьому вміст мінерала

лу в зразку А-12287 трохи менший, ніж у зразку А-12286. По калієвому польовому шпату також розвинутий епідот у вигляді дуже тонких прожилок. Зустрічаються одиничні зерна хлориту, який, вірогідно, має гідротермальне походження. Обидва мінерали представлені одиничними зернами. Структура породи пертитова та гіпідіоморфнозерниста.

Походження. Мігматити зі схожим складом є досить розповсюдженими породами на території Надпоріжжя [4]. Найближчі до с. Глухе Томаківського району відслонення гранітоїдів розташовані в долині р. Томаківка поблизу с. Настасівка.

Антропоморфну стелу А-12537 було знайдено поблизу с. Горянівське Дніпропетровського району на лівому березі Дніпра. За структурними ознаками породи було визначено як граніт аплітоподібний. Порода істотно плагіоклазова, мінерал становить 50–55 % її об'єму. Мікроклін разом з пертитами присутній у кількості 10–15 %, кварц становить 25–30 %. У граніті є як біотит, так і мусковіт. Біотиту в породі більше (до 2 %), вміст мусковіту не перевищує 1 %. Також у кількості близько 1 % наявні рудний мінерал і епідот. Плагіоклаз серицитизований та пелітизований, по біотиту розвинутий вторинний хлорит. Структура граніту алотріоморфнозерниста.

Походження. Поблизу місця походження стели, що знаходиться на лівому березі Дніпра, відслонень гранітів не існує. Найближчими є виходи цих порід на правому березі. Зокрема, аплітопегматоїдні граніти зустрічалися на Новокодацькому родовищі в межах міста Дніпропетровська [8].

Стелу А-12989, яка походить з с. Новомиколаївка Дніпропетровського району і датується добою середньо-пізньої бронзи, було виготовлено з біотитроговообманкового граніту. Плагіоклаз складає 55–60 % об'єму породи, окремі його зерна утворюють двійники. Кварцу міститься до 30 %, а мікроклін становить лише 3–5 %. Темноколірні мінерали представлені роговою обманкою (3–4 %) та біотитом (2–3 %). У породі містяться вторинні епідот (2 %), серицит, слабо та помірно розвинутий по плагіоклазу, а також хлорит, помірно розвинутий по біотиту. Присутні одиничні зерна акцесорного циркону. Структура породи алотріоморфнозер-

ниста, хоча деякі кристали плагіоклазу досить ідіоморфні.

Походження. За петрографічними особливостями порода близька до амфіболвмісних гранітоїдів дніпропетровського комплексу [11]. Біля с. Новомиколаївка Дніпропетровського району існує велике родовище гранітів [8], звідки може походити сировина цієї стели.

Обеліскоподібну стелу (А-13076) із с. Мар'янське Апостолівського району було виготовлено з двопольовошпатового, істотно мікроклінового катаклазованого граніту. Мікроклін становить 65–70 % об'єму породи, плагіоклаз – 5–10 %. Кварцу в породі міститься 20–25 %. Граніт можна віднести до двослюдяних, але слюд у породі мало – 1 % біотиту та менше відсотка мусковіту. Присутній рудний мінерал у кількості 1 %. Порода є зміненою і може походити із зони катаклазу. Зокрема, польові шпати сильно заміщені серицитом, кристали кварцу часто гранульовані. Структура породи алотріоморфнозерниста.

Походження. На території Середньопридніпровського мегаблоку двопольовошпатові і суттєво мікроклінові граніти належать до демуринського, токівського і мокромосковського комплексів [3]. Поруч з місцем походження стели знаходиться велике родовище кристалічних порід, яке розташоване на правому березі р. Базавлук на відстані 3 км у північно-східному напрямку від станції Підстепна. Основною корисною копалиною на родовищі є токівські граніти, поряд з якими зустрічаються мігматити, гранодіорити, гнейси та інші породи [8].

У с. Мар'янське також було знайдено **трапецієподібну стелу (А-13083)**, що нагадує лопатку тварини. Вона датується катакомбною культурою (XXV–XX ст. до н. е.) і була виготовлена з хомогенно-органогенного вапняку. Органічні рештки у породі представлені детритом черепашок морських організмів. Ідентифікуються спікули губок. Вапняк містить незначну кількість оолітів. Порода пориста, пори займають близько 10 % її об'єму.

Походження. На півдні Дніпропетровської області існують значні відслонення неогенових вапняків [7]. Зокрема, поблизу с. Мар'янське у балці Березнегуватій, звідки походить стела, розташоване Мар'янвське (Березнегувате) родовище вапняків. Тут зустріча-

ються вохристі плитчасті вапняки понтичного віку та світло-сірі сарматські вапняки, придатні на бут [8]. Вірогідно, стелу було виготовлено саме із зазначених сарматських вапняків.

Антропоморфну стелу А-13593 з с. Проточі Царичанського району було виготовлено з двопольовошпатового біотитового граніту. Порода істотно мікроклінова: цього мінералу, включно з пертитами, міститься до 55 %. Кварц становить 25–30 % породи, плагіоклаз – лише 10–15 %. Біотит присутній у кількості близько 2 %, стільки ж становить рудний мінерал. Структура породи гіпідіоморфнозерниста.

Походження. На території Царичанського району, де було знайдено стелу, відслонення гранітів невідомі. Найближчими є прояви цих порід на правому березі Дніпра в районі м. Верхньодніпровська, де існує кілька родовищ гранітів, включаючи біотитові «калішпатові» (Домотканське родовище) [8].

Стела-лінгам (А-13599) походить з с. Новокиївка Томаківського району. Її сировину було визначено як вапняк оолітовий. Порода складена оолітами кальциту з концентрично-зональною будовою. У центрі оолітів знаходяться уламкові зерна кварцу, зрідка – мушлі форамініфер. Ооліти цементовані мікрозернистим кальцитом з домішкою гетиту, присутні пори.

Походження. У районі знахідки стели, поблизу кордону Запорізької та Дніпропетровської областей, знаходиться Біленьківське родовище вапняків, розташоване на південний захід від с. Біленьке Запорізької області. Корисною копалиною на родовищі є міцний понтичний оолітовий вапняк жовтого кольору. Видима потужність відкладів 0,4–1,5 м [9].

Висновки. Таким чином, за доби енеоліту-бронзи стародавнє населення Середнього Придніпров'я для виготовлення кам'яних стел найчастіше використовувало гірські породи з найближчих родовищ каменю. Так, на Правобережжі та у зоні Надпоріжжя, де відслонюються архейські породи, використовували гранітоїди, на Криворіжжі – метакластоліти криворізької серії, на півдні Дніпропетровщини – неогенові вапняки. Виключенням може бути лише Лівобережжя Дніпра, куди гранітні стели доставлялися з правого берега Дніпра, а пісковикові статуї могли приво-

зити з найближчих родовищ Донбасу. Звичайно, петрографічні дослідження інших стел зможуть у майбутньому доповнити наведений список гірських порід Середнього Придніпров'я, які використовували у кам'яній скульптурі доби енеоліту-бронзи.

Виходячи з отриманих відомостей, багато крупних родовищ будівельного каміння, що розробляються нині або розроблялися протягом ХХ ст., почали експлуатуватися понад п'ять тисяч років тому. Це ще раз засвідчує давність історії використання мінерально-сировинної бази України та розвитку гірничої справи.

Автори висловлюють щирю вдячність керівництву ДНІМ ім. Д.І. Яворницького за сприяння проведенню досліджень, М.Й. Сердюк, О.В. Старіку за допомогу в роботі з колекціями музею, В.І. Ганоцькому, Л.М. Чуріловій, С.В. Шевченку за цінні консультації.

Використана література

1. Археологія України: Курс лекцій / [Залізняка Л.Л., Моця О.П., Зубар В.М. та ін.]; за ред. Л.Л. Залізняка. – К.: Либідь, 2005. – 504 с.
2. Геологічні пам'ятки України / [за ред. В.І. Калініна, Д.С. Гурського]. У чотирьох томах. – К. – 2007. – Т. 2. – 320 с.
3. Кореляційна хроностратиграфічна схема раннього докембрію Українського щита (пояснювальна записка) / [Єсипчук К.Ю., Бобров О.Б., Степанюк Л.М. та ін.]. – К.: УкрДГРІ, 2004. – 30 с.
4. Лучицкий В.И. Петрография Украины / В.И. Лучицкий, П.И. Лебедев. – Л.: Изд-во АН СССР, 1934. – 324 с.
5. Обломочные породы Украины / [Ткачук Л.Г., Литовченко Е.И., Коваленко Д.Н. и др.] – К.: Наукова думка, 1981. – 352 с.
6. Справочник по петрографии Украины. Магматические и метаморфические породы / [Усенко И.С., Єсипчук К.Е., Личак И.Л. и др.]; под. ред. И.С. Усенко. – К.: Наукова думка, 1975. – 579 с.
7. Стратиграфія УРСР: в 11 т. / [гол. ред. В.Г. Бондарчук]. – К.: Наукова думка, 1975. – Т. 10: Неоген. – 1975. – 271 с.
8. Строительные материалы Днепропетровской области / [сост. Л.М. Видергауз, Ю.Н. Алексеев, Е.Я. Биличенко и др.] – К.: Будівельник, 1964. – 291 с.
9. Строительные материалы Запорожской области / [сост. Л.М. Видергауз, Ю.Н. Алексеев, Е.Я. Биличенко и др.] – К.: Будівельник, 1964. – 206 с.
10. Строительные материалы Харьковской области / [сост. С.Р. Барская, И.Н. Ремизов, Д.Г. Сергеев и др.] – К.: Будівельник, 1965. – 376 с.
11. Щербаков И.Б. Гранитоидные формации Украинского щита / Щербаков И.Б., Єсипчук К.Е., Орса В.И. – К.: Наукова думка, 1984. – 192 с.

УДК 691.2

В.М. Сурова

О.Л. Гелета, кандидат геологічних наук

В.І. Ляшок

ДГЦУ

Текстурно-колористична характеристика маловідомих декоративних каменів з родовищ українського Полісся

В статті описані текстурно-колористичні особливості та дана оцінка декоративності гранітів, гранодіорита і трахіриоліта з родовищ Житомирської та Рівненської областей України, які в даний час не добиваються.

The article describes the textural and coloristic characteristics and assessed decorative granite, granodiorite and trachyrhyolites from the fields of Zhytomyr and Rivne regions of Ukraine, which at this hour is not mined.

Завдяки геологічній будові території України в її надрах знаходиться велика кількість родовищ декоративного каміння, серед яких чільне місце посідають гірські породи кислої складу – граніти, гнейси, мігматити та інші. За даними ДНВП «Геоінформ України», станом на 01.01.2015 в Україні відомо понад 300 родовищ декоративного каміння, з яких на Державному балансі України обліковано 228 родовищ. До ДФР належать 210, а його резерву – 18. 136 родовищ ДФР розробляються постійно або періодично, а 74 родовища – не розробляються. Понад 35 родовищ декоративного каміння розвідані та підготовлені впродовж 1980–2004 років і чекають на інвесторів [1]. До таких маловідомих належить ряд декоративних каменів з родовищ українського Полісся (північ Житомирської і Рівненської областей), зразки з яких були досліджені для визначення декоративних характеристик. Слід нагадати, що для успішного просування на ринку того чи іншого природного каміння воно повинне володіти високою декоративністю, доброю блочністю,

придатними фізико-механічними властивостями та здатністю до високотехнологічної обробки. Під час геологічної розвідки родовищ природного каміння перевага надається визначенню блочності та фізико-механічних властивостей, у той час як декоративність оцінюється за певним переліком ознак, які зараз недостатньо характеризують естетичну привабливість гірських порід і не в повній мірі розкривають їх як декоративно-оздоблювальне і облицювальне каміння.

Мета роботи. Дослідити гемологічні (текстурно-колористичні та технологічні) властивості природного каміння з родовищ Житомирської і Рівненської областей, промислове видобування якого не здійснюється до цього часу, та провести оцінку його декоративності.

Об'єкт досліджень. Зразки плити декоративного каміння з Красилівського, Миколаївського, Зеленецького, Лозинського, Бехівського, Халоснівського, Сичівського, Хотизького, Теренецького, Федорівського, Зубринського родовищ (Житомирська область) і Балашівського родовища (Рівненська область) роз-

міром 100×100×10 і 300×300×20 мм загальною кількістю 15 штук надані Геологічним музеєм Коледжу геологорозвідувальних технологій та Державним гемологічним центром України.

Викладення основного матеріалу

Декоративні властивості природного каміння формуються поєднанням низки якісних характеристик, основними з яких є колористичні та текстурно-структурні властивості гірських порід. Колористичні властивості декоративного каміння зазначених вище родовищ досліджувались за допомогою еталонів шкали «Munsell Rock Color Chart», у яких колірні позиції є спеціально підібраними під кольорову гаму природних мінеральних об'єктів та складаються з визначення кольору (HVC), відтінку (hue), світлоти (value) і насиченості (chroma). Це дослідження здійснювалось шляхом порівняння зразків декоративного каміння з еталонними зображеннями кольорів.

У результаті проведеного дослідження було визначено індекси, які характеризують колір, відтінок, світлоту і насиченість декоративного каміння, а отримані дані внесено у таблицю 1.

Колористичну характеристику окремих різновидів поліхромних гранітів, складених породотвірними мінералами різного кольору, можна було охарактеризувати лише за допомогою двох індексів. Наприклад, для граніту Хотизького родовища колористична характеристика була визначена як Pale reddish brown 10R/5/4 і Grayish olive 5GY/5/2. Це саме стосувалося і гранітів Лозинського та Зеленецького родовищ.

Усі досліджені за «Munsell Rock Color Chart» зразки декоративного каміння були встановлені як хроматичні, колористичні характеристики яких визначаються позицією на площі кола Манселла у сегментах червоного (10R), жовтого (10Y,5Y), жовто-червоного (10YR,5YR) і зелено-жовтого (5GY) кольорів (рис. 1).

Ряд гранітів мають подібні колористичні ознаки і характеризуються рожево-зеленкуватим і зеленкувато-роже-

вим (Хотизьке, Зеленецьке, Теренецьке, Лозинське, Миколаївське родовища), рожево-коричневим (Холоснівське родовище), рожево-червоним (Сичівське родовище), жовтувато-коричневим (Зубринське родовище) забарвленням. Не схожі на них за колористикою насичений червоно-коричневий трахіоліт Красилівського родовища, ніжно-рожевий граніт Балахівського родовища і жовтувато-сірий граніт Федорівського родовища.

Таблиця 1. Колористична характеристика досліджуваного декоративного каміння за шкалою Манселла

Назва родовища	Колір (HVC)	Відтінок (hue)	Світлота (value)	Насиченість (chroma)
Красилівське	Moderate reddish brown	10R	4	6
Лозинське	Pale reddish brown	10R	6	6
	Moderate reddish orange	10R	5	4
Сичівське	Pale reddish brown	10R	5	4
Хотизьке	Pale reddish brown	10R	5	4
	Grayish olive	5GY	5	2
Балахівське	Moderate pink	5R	7	4
Зеленецьке	Grayish olive	10Y	4	2
	Moderate brown	5YR	3	2
Холоснівське	Light brown	5YR	6	4
Бехівське	Very pale orange	10YR	8	2
Зубринське	Moderate yellowish brown	10YR	5	4
Миколаївське	Light olive gray	5Y	5	2
Теренецьке	Light olive gray	5Y	6	1
Федорівське	Yellowish gray	5Y	7	2

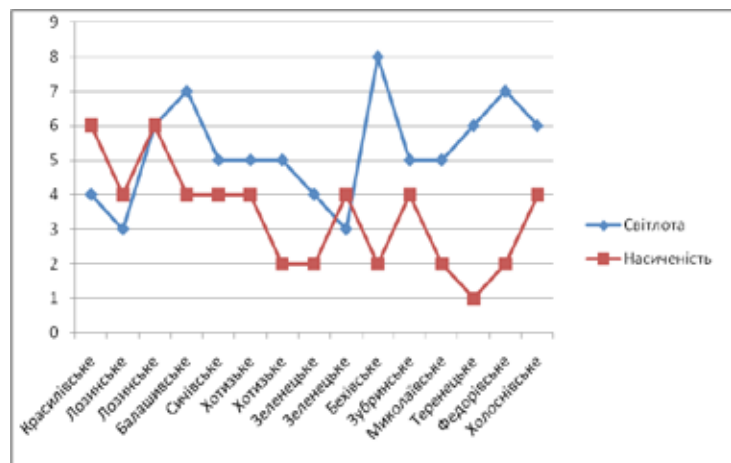
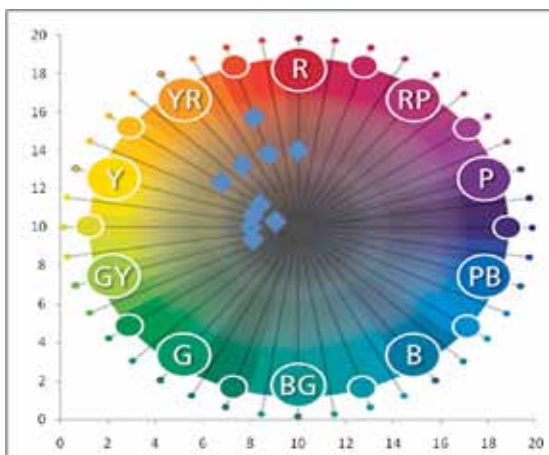


Рисунок 1. Колористична характеристика досліджуваного декоративного каміння на колі Манселла

Рисунок 2. Вібраження світлоти та насиченості забарвлення дослідженого декоративного каміння

За насиченістю більшість дослідженого декоративного каміння, відповідно до «Munsell Rock Color Chart», знаходиться у діапазоні від 2 до 4, що здебільшого відповідає ненасиченим, пастельним тонам, а за світлотою – від 5 до 8, що свідчить про перевагу світлих відтінків (рис. 2).

Хотизьке, Зеленецьке, Теренецьке, Зубринське, Лозинське, Федорівське родовища). Крім того, у цьому декоративному камінні часто зустрічається мікропегматитове взаємопроростання зерен породотвірних мінералів, що зумовлює мікропегматитовий текстурний малюнок, який надає більшої привабливості зазначеним гранітам. Бехівське і Кра-

Об'єктивно оцінити здатність до полірування досліджених зразків не вдалось можливим через їх погано оброблену поверхню (наявність слідів від розпилювального інструменту, подряпини, відколи). Тому в більшості декоративних каменів показник блиску не перевищує 65 умовних одиниць, тоді як еталон становить 92,9.

Таблиця 2. Декоративна характеристика досліджуваного декоративного каміння

Назва родовища	Текстурний малюнок	Однорідність текстурного малюнка	Дефекти поверхні	Блиск, кут 60° (серед.)
Красилівське	порфіровидний	неоднорідний	каверни, тріщини	59
Лозинське	дрібно-середньозернистий, мікропегматитовий, інколи порфіровидний	неоднорідний	каверни, тріщини	65,7
Сичівське	дрібно-середньозернистий, мікропегматитовий, порфіровидний	однорідний	значна кількість каверн	62,1
Хотизьке	дрібно-середньозернистий, мікропегматитовий	неоднорідний	незначна кількість каверн	42,1
Балашівське	середньо-дрібнозернистий	однорідний	тріщини	56,8
Зеленецьке	середньозернистий, пегматитовий, порфіровидний	неоднорідний	невеличкі каверни	50
Холоснівське	середньозернистий, пегматитовий	неоднорідний	значна кількість каверн, тріщин	66,6
Бехівське	середньо-крупнозернистий, порфіровидний	неоднорідний	тріщини, сліди іржі	62,9
Зубринське	дрібно-середньозернистий, порфіровидний	однорідний	каверни	64,9
Миколаївське	дрібно-середньозернистий	однорідний	незначні каверни	73,8
Теренецьке	дрібно-середньозернистий	неоднорідний	незначні каверни	55,5
Федорівське	середньозернистий, рідше дрібнозернистий	однорідний	тріщини, сліди іржі	64,5

Підсумовуючи вищенаведені колористичні характеристики, можна зробити висновок, що основна маса граніту забарвлена у рожево-зеленкуваті, зеленкувато-рожеві, рожево-коричневі, рожево-червоні кольори ненасичених, пастельних відтінків. Від них суттєво відрізняється трахіроліт Красилівського родовища, забарвлений у червоно-коричневі кольори насичених відтінків, і граніт Балашівського родовища, забарвлений у ніжно-рожевий колір.

За текстурними і структурними характеристиками досліджені граніти мають переважно дрібно-середньозернистий масивний текстурний малюнок (Миколаївське, Холоснівське, Сичівське,

силівське родовища граніту характеризується порфіровидним масивним текстурним малюнком (табл. 2).

Якість обробки цих гранітів визначалась візуально на предмет наявності відколів, тріщин, каверн і за допомогою блискоміру «Novo-Gloss Trio». Більшість досліджених зразків була відполірована з використанням окису хрому, сліди якого після відмивання залишились у кавернах і тріщинах, що чітко виявляє ці дефекти (табл. 2). Блиск каменів визначався як середній показник даних, виміряних у декількох точках кожного зразка при падінні світлового променя під кутом 60° на його поверхню (табл. 2).

Декоративність досліджуваного природного каміння вивчалась за допомогою порядку «Критерії і порядок загального класифікування декоративного каміння за художньо-естетичними якістьми», затвердженого наказом ДГЦУ від 11.08.2003 № 64/03 (табл. 3). Відповідно до цього Порядку всі природні камені поділяються на високодекоративні (I порядку – розрахунковий коефіцієнт 1024, II порядку – розрахунковий коефіцієнт 512), декоративні (розрахунковий коефіцієнт 16–256), низькодекоративні (розрахунковий коефіцієнт 1–8).

Таблиця 3. Визначення декоративності досліджуваного природного каміння

Родовища декоративного каміння	Коефіцієнт значимості критеріїв декоративності					Розрахунковий коефіцієнт декоративності (Д)
	Наявність традицій використання	Універсальність практичного використання	Якість забарвлення	Якість текстури	Індивідуальні особливості	
Красилівське	1	1	4	4	4	64
Лозинське	4	4	4	4	1	256
Сичівське	2	4	4	4	1	128
Хотизьке	4	4	4	4	1	256
Балашівське	4	4	4	4	1	256
Зеленецьке	4	4	4	4	1	256
Холоснівське	2	4	4	4	1	128
Бехівське	2	4	2	4	1	64
Зубринське	2	4	2	2	1	32
Миколаївське	2	4	4	4	1	128
Теренецьке	2	4	2	4	1	64
Федорівське	4	4	2	4	2	128

Висновки

Все декоративне каміння придатне для оздоблення як зовні, так і всередині будівель, виготовлення декоративно-архітектурних виробів й інтер'єрних прикрас.

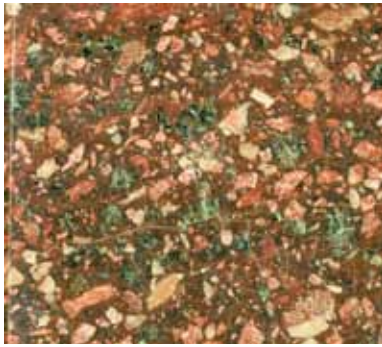
Досліджене за допомогою зазначеного порядку природне каміння належить до **декоративного** з розрахунковим коефіцієнтом від 32 (граніт Зубринського родовища) – 64 (трахіріоліт Красилівського родовища, граніти Бехівського і Теренецького родовищ) – 128 (граніти Сичівського, Холоснівського, Федорівського, гранодіорит Миколаївського родовищ) до 256 (граніти Лозинського, Хотизького, Балашівського, Зеленецького родовищ).

Як високодекоративні виділено граніти Лозинського, Хотизького, Балашівського, Зеленецького родовищ. Крім того, відповідно до асоціативного текстурно-колеристичного ряду ці граніти схожі до гранітів Межирицького, Василівського і Дідковицького родовищ, які вже займають високе місце завдяки своїм декоративно-споживчим властивостям.

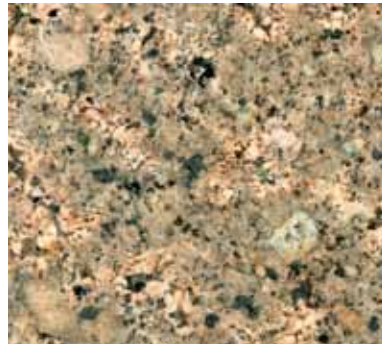
Граніти Сичівського, Холоснівського, Федорівського, Бехівського, Теренецького родовищ, гранодіорит Миколаївського і трахіріоліт Красилівського родовищ мають добрі текстурно-колеристичні характеристики, але за низкою споживчих ознак посідають нижче місце порівняно з попередніми гранітами. При цьому трахіріоліт Красилівського родовища завдяки своїй барвистості більш придатний для виготовлення інтер'єрних прикрас та настільних виробів, ніж для облицювання приміщень.

Використана література

1. Державний баланс запасів корисних копалин України. Камінь облицювальний. – Випуск 38. – К.: ДНВП «Геоінформ України», 2014.
2. Зубрицький О. Складання еталонних колекцій облицювальних каменів території діяльності ПДРГП «Північгеологія». – К.: ПДРГП «Північгеологія», 2008.
3. Методика «Критерії і порядок загального класифікування декоративного каміння за художньо-естетичними якостями». – К.: ДГЦУ, 2003.



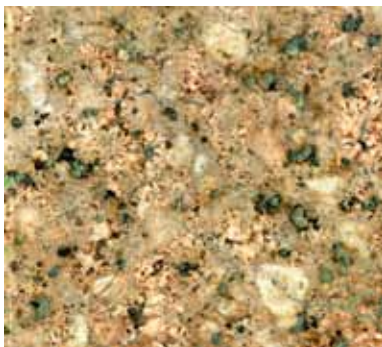
Красилівське родовище



Лозинське родовище



Сичівське родовище



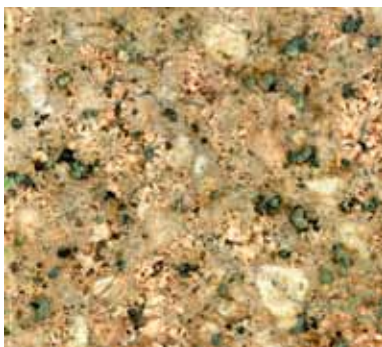
Хотизьке родовище



Балашівське родовище



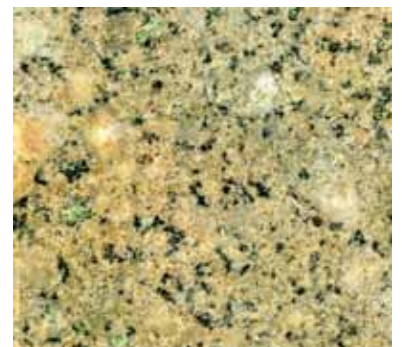
Зеленецьке родовище



Холоснівське родовище



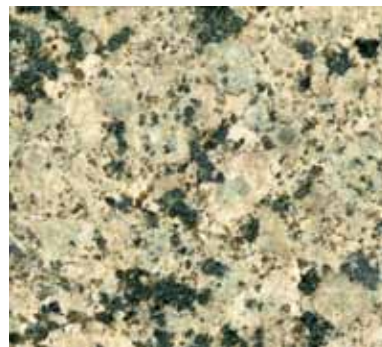
Бехівське родовище



Зубринське родовище



Миколаївське родовище



Теренецьке родовище



Федорівське родовище

УДК 553.5+553.8

О.П. Матюшкина

П.Н. Баранов, профессор

Национальный горный университет

ТЕХНИКА «ART IN STONE» КАК СПОСОБ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОСМЫСЛЕНИЯ САМОЦВЕТА

Розробка нових технологічних (дизайнерських) рішень, спрямованих на посилення художності природного каменю – ще один крок у велике мистецтво. У цьому випадку створення художнього твору зі зрізу природного каменю здійснювалося за допомогою покрокового вивчення властивостей каменю (технологічних і декоративних), визначенням його художніх достоїнств, пошуком асоціативних ознак і виявленням художнього образу. Реалізація проекту здійснюється олійним живописом, як найбільш тонким способом вираження почуттів та емоцій художника завдяки вмільній добірці палітри фарб і техніці виконання.

The development of new technology (design) decisions aimed at strengthening the artistic natural stone - another step in the great art. In this case, the creation of a work of art from the cutoff of natural stone step was carried out by studying the properties of stone (technological and decorative), the definition of its artistic merit, associative search, and identifying signs of the artistic image. The project is implemented oil painting as the most subtle way of expressing feelings and emotions of the artist thanks to the skilful selection palette of colors and technique.

Самоцвет – неповторимый по своим минералогическим и декоративным характеристикам природный уникум. Чем глубже и детальнее изучаются свойства камней, тем больше находится различий в его кристаллической решетке, вещественном составе, оптических и физических параметрах. Например, в древние времена камни красного цвета были объединены в одну группу под названием «карбункул». С появлением точных приборов стало возможным определение показателей преломления, удельного веса, спектров поглощения, твердости и других свойств, это позволило их разделять на рубины, шпинели, турмалины.

Вместе с тем декоративные свойства (цвет, рисунок, блеск и форма) самоцветов несут в себе эстетико-

эмоциональную информацию. Поэтому они находят свое место в таких направлениях как нетрадиционная медицина, искусство, где интуиция, чувства и эмоции дают качественную оценку свойствам.

Цвет – это одно из свойств камня, которое наиболее сильно воздействует на психологию человека, тем самым вызывая определенные чувства и эмоции. Каждый цвет камня ассоциируется с чем-то известным и понятным на интуитивном уровне. Красный цвет – цвет огня, крови; вызывает прилив энергии; синий, голубой – это цвета ночи, спокойствия; желтый – цвет солнца, оптимизма; зеленый – цвет природы.

Большинство камней получили свои названия благодаря цвету. Так, пироп за схожесть с горящими угольками получил название «подобный огню»; ак-

вамарин в переводе с латинского – «морская вода»; рубин означает «красный».

Рисунок (текстура) камня. Самоцветы по характеру распределения цветовых пятен на видимой поверхности можно разделить на две группы: однородные и неоднородные (пятнистые).

Камни с однородным рисунком встречаются достаточно редко и, в основном, это прозрачные камни, используемые для огранки. К ним можно отнести высококачественные сорта белого мрамора (скульптурный мрамор), область применения, которых отражена в названии камня. Художественность этому камню придает не только цвет, но и свойство пропускать свет – просвечивать, благодаря чему скульптура становится «живой».

Черные однотонные камни используются для изготовления монументальных сооружений, надгробий. А такие камни, как шунгит и гагат, используют для ювелирных вставок и художественной резьбы (камей, зоофигурки и др.).

Камни с неоднородным рисунком по степени выразительности художественного образа подразделяются на две группы.

Первая группа камней имеет ярко выраженные художественные образы благодаря своему текстурному рисунку и цветовой гамме. Такие самоцветы уже приобрели известность и имеют соответствующую популярность среди любителей и ценителей природного камня. Одним из ярких представителей данной группы является моховый агат, название которого уже определяет его художественный образ. К этой группе также можно отнести и кварц-волосатик, пейзажную яшму, крестовый камень и камни с поверхностными эффектами (кошачий, тигровый и соколиный глаз).

Данная группа камней наиболее ценная и востребованная на мировом рынке камнесамоцветного сырья.

Вторая группа камней характеризуется слабо выраженными художественными образами. Поэтому спрос на рынке камнесамоцветного сырья на такие камни значительно ниже.

Эта группа камней нуждается в творческом подходе при поиске дизайнерских решений и изготовлении декоративно-художественных изделий. Тем самым предоставляется возможность раскрыть творческий потенциал дизайнера, художника или обработчика.

Ниже рассмотрены примеры, как с помощью масляной живописи можно раскрыть художественный образ в камне и тем самым подчеркнуть его индивидуальность и художественность.

Цветной мрамор Крыма. Многочисленные попытки использовать цветной мрамор Крыма в искусстве и архитектуре не увенчались успехом из-за высокой трещиноватости. Вместе с тем, камень имеет широкую цветовую гамму от красно-коричневых до светло-серых цветов и хорошо полируется до зеркального блеска.

Представленный на рисунке 1 образец цветного мрамора – это контакт двух разновидностей, которые различаются по своей окраске и наличию элементов примесей. Они и определяют незамысловатый рисунок в виде извилистой границы между желтым и оранжевым цветом. Все это напоминает выжженную землю под палящими лучами солнца, тем самым формирует слабо выраженный художественный образ в виде каменной пустыни.

Природный рисунок в камне дополнен силуэтом медленно движущего каравана, что делает композицию узнаваемой, придает камню особую выразительность и усиливает эмоциональное восприятие композиции в целом.



Рисунок 1. «Картина Каменная пустыня».
Художник О. Матюшкина



Рисунок 2. «Картина По ту сторону Вселенной».
Художник О. Матюшкина

Идентичный по текстурному рисунку и цветовой гамме мрамор может быть использован в картине в абсолютно другом художественном образе. Оранжево-желтые фантазийные разводы вызывают ассоциации с чем-то неземным и во многом напоминают поверхности космических планет (рис. 2). Название данной композиции «По ту сторону Вселенной» подчеркивает и оживляет увиденный автором художественный образ, а также заставляет зрителя разглядеть в пейзажном срезе мрамора фантастические сюжеты о планете Марс (Красная планета).



Рисунок 3. Картина «Хозяйка медной горы».
Художник О. Матюшкина

Малахит – один из известных камней в декоративно-прикладном искусстве. Его художественные достоинства раскрыты в залах Эрмитажа, Исаакиевском соборе, Кремлевском дворце с помощью способа русской мозаики, разработанный уральскими мастерами. Поэтому малахит заслуженно признан русским камнем.

Картина «Хозяйка медной горы» (рис. 3) – известный художественный образ из сказок П.П. Бажова. В этой картине образ дополнен срезами природного малахита из месторождений Демократической Республики Конго (Заир) с фрагментами вмещающих пород. Они дополняют сказочный образ картины и оживляют его.

Джеспилит. Композицию «Соприкосновение двух стихий» раскрывает и наглядно демонстрирует красно-серый полосчатый джеспилит (рис. 4). В цветовой гамме джеспилита присутствуют такие цвета, как красный, темно-серый, молочно-белый и темно-синий. Эта природная палитра и определила художественный образ в камне – извергающийся вулкан и бушующее море, что и было положено в основу композиции. Текстульный рисунок в камне продолжен автором работы масляной живописью и демонстрирует динамическое развитие сюжета: раскаленная магма, соприкасаясь с водной стихией, взрывается с образованием раскаленных паров и застывших каменных обломков.

Другая разновидность полосчатого джеспилита демонстрирует более статичную композицию «Закат в море» (рис. 5). Верхняя часть каменного



Рисунок 4. Картина «Соприкосновение двух стихий».
Художник О. Матюшкина

среза представлена полосчатым джеспилитом с чередованием полос серого и красного цветов. Полосчатый текстульный рисунок ассоциируется с закатом солнца и вечерним небом. Нижняя часть камня представлена светло-серым кварцем, который напоминает морской штиль с отраженными в море лучами заходящего солнца. Одинокое парусное судно, медленно плывущее по морю придает некое спокойствие данному сюжету и гармонично сочетается с каменным срезом полосчатого джеспилита.

Эпидозит. Художественный образ эпидозита в полной мере раскрывает композиция «Подводное царство Посейдона» (рис. 6). Текстульный рисунок и цветовая гамма камня представлена зеленовато-желтыми нитевидными, переплетающимися между собой полосами. Такой сюжет в камен-



Рисунок 5. Картина «Закат в море».
Художник О. Матюшкина



Рисунок 6. Картина «Подводное царство Посейдона». Художник О. Матюшкина



Рисунок 7. Картина «Дыхание осени». Художник О. Матюшкина

ном срезе ассоциируется с морской растительностью и подводным миром с его обитателями.

Срез эпидозита с динамичными пятнами красно-коричневого микроклина на зеленом фоне ассоциируется автором с осенним пейзажем, о чем говорит название композиции «Дыхание осени» (рис. 7). Малоощущаемые прожилки светлого кварца, берущие начало из вмещающей породы (гранитоида), по своим очертаниям напоминают деревья, гнущиеся от ветра. Достаточно крупный срез эпидозита, который является доминантой в данной композиции, продолжен живописным осенним пейзажем, который придает композиции завершенность и выгодно подчеркивает камень.

Еще один осенний пейзаж демонстрирует срез эпидозита с более статичным текстурным рисунком. Название «Осень в лесу» придает картине некую таинственность и раскрывает художественный образ осеннего леса, желтых листьев и свисающих ветвей деревьев (рис. 8). Светло-серый дымчатый фон вокруг каменного среза визуализирует эпидозит на первом плане, а сам создает эффект тумана.

Вышеописанные композиции с природными камнями выполнены в авторской смешанной технике «art in stone». Это эксклюзивные авторские картины, в которых живость и динамика цвета красок совмещена с природными камнями. В данных композициях именно камень является главным и основополагающим элементом сюжета и раскрывает созданный природой художественный образ, который и подталкивает автора на создание того или иного рисунка.



Рисунок 8. Картина «Осень в лесу». Художник О. Матюшкина

УДК 553.5+622.1+658

О.Л. Гелета, кандидат геологічних наук
І.А. Сергієнко

ДГЦУ

Є.М. Терещенко

КОЛОРИСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕКОРАТИВНОГО КАМІННЯ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА

В статтю приведені колористичні характеристики по системі Манселла головних торгових марок декоративних каменів України (граніти, лабрадорити, габбро). Определены доминирующие оттенки декоративного камня, добываемого в пределах Украинского щита.

Article describe the colorful shades of 109 samples of decorative stones of granite of Ukraine, namely the actual granite, gabbro and labradorite detection system according Mansell color. They were identified dominant shades of decorative stones, produced within the Ukrainian shield.

Український щит (далі – УЩ) є регіоном з досить високою концентрацією родовищ декоративного каміння, яке дуже різноманітне як за колористичною гамою, так і за текстурним малюнком. Одним з основних параметрів, що визначає практичну цінність декоративного каміння, є його декоративність, тобто такі параметри, які характеризують художньо-естетичну привабливість (колір, текстурний малюнок, індивідуальні особливості й т. ін.) [1]. Об'єктивне визначення художньо-естетичних властивостей гірських порід допоможе максимально використати текстурно-колористичні ознаки природних матеріалів у практиці архітектурного проектування, дизайні інтер'єрів та екстер'єрів, сприятиме підвищенню ліквідності готової продукції з декоративного каміння для потреб будівництва [2]. У цій роботі досліджувалися колористичні параметри декоративного каміння з комерційної групи «граніт», а саме, власне граніти та гранітоїди, лабрадорити і габро.

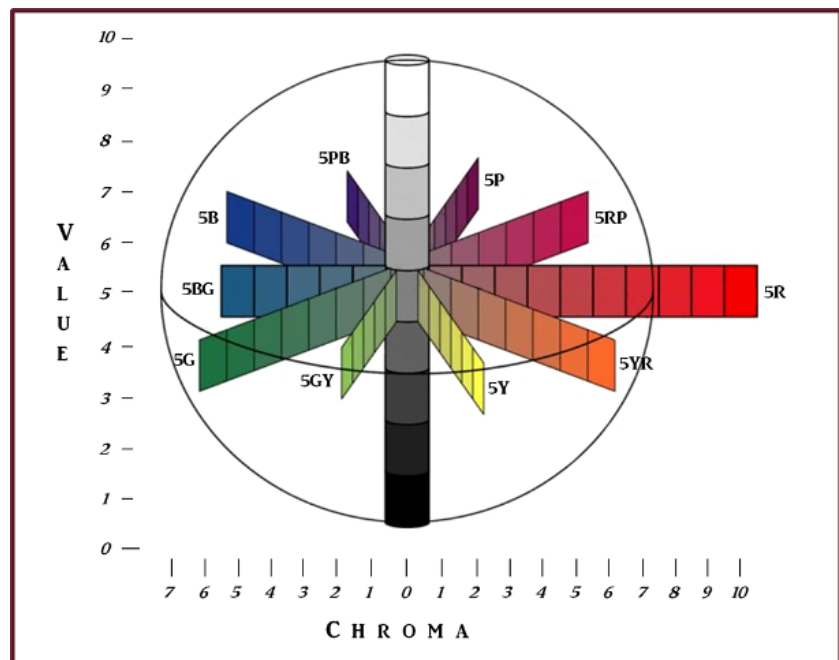


Рисунок 1. Координати системи Манселла

Професор Альберт Манселл розробив основні принципи побудови колористичного простору, ґрунтуючись на трьох числових характеристиках: відтін-

ку (hue), світлоті (value) і насиченості (chroma). Його дослідження кольору в термінах тривимірного простору дозволило створити правила не тільки для

опису окремого кольору, але й для визначення співвідношення різних кольорів [3]. Колористична система Манселла включає три координати у циліндричному тривимірному просторі. Відтінок вимірюється в градусах по горизонтальній окружності, насиченість вимірюється радіально від осі уявного центрального циліндра, світлота вимірюється вертикально по осі циліндра від 0 (чорний) до 10 (білий) (рис. 1). Кожен горизонтальний перетин (так зване «коло Манселла») певної світлоти поділяється на п'ять основних кольорів: червоний (Red), жовтий (Yellow), зелений (Green), блакитний (Blue) і фіолетовий (Purple). Між ними розташовуються п'ять перехідних кольорів (наприклад, Yellow-Red). Кожен з цих 10 кольорів розділений на 10 відтінків. Отриманим 100 відтінкам присвоєні цілочисельні значення. Наприклад, 10GY – Green-Yellow.

Світлота (value) змінюється по вертикальній осі від чорного (0) до білого (10). Уздовж по осі розташовуються нейтральні кольори.

Насиченість (chroma) вимірюється радіально від центру кожного горизонтального «зрізу». Менше значення насиченості (chroma) відповідає менш чистому кольору (ненасиченого, пастельного). Різні області колірному простору мають різний максимум насиченості (chroma).

Таким чином, забарвлення декоративного каміння записується у текстовому та числовому вигляді (hue value/ chroma). Наприклад:

Moderate greenish yellow (10Y 7/6),

де 10Y – номер відтінку на «колі Манселла»;

7 – світлота (value);

6 – насиченість (chroma).

Для оцінки колористичних параметрів декоративного каміння УЦ було використано еталони кольорів системи Манселла Геологічного товариства США (The Geological Society of America) та колекція еталонних зразків торгових марок декоративного каміння Державного геологічного центру України, а саме гранітів, габро і лабрадоритів.

Щоб визначити тон, світлоту і насиченість кожного каменю, було викорис-

тано довідник «Munsell Rock Color Chart», який містить 115 колірних полів, спеціально підібраних під кольорову гаму природних мінеральних об'єктів, зокрема гірських порід, з унікальними буквено-цифровими позначеннями кольору еталонів.

Для оцінки було використано 109 зразків декоративного каміння, видобутих на УЦ, з яких 59 зразків – граніти і гранітоїди (Войнівського, Капустинського, Горіхівського, Омелянівського, Токівського та ін. родовищ), 28 зразків – лабрадорити (Очеретянського, Аннівського, Кам'янобрідського та ін. родовищ), 22 зразки – габро і габроїди (Бистрицького, Миколаївського, Сліпчицького та ін. родовищ).

За допомогою «Munsell Rock Color Chart» було визначено колориметричні характеристики зразків торгових марок декоративного каміння. Встановлено, що характеристики кольору декоративного каміння УЦ належать до 10 з 20 можливих колористичних відмін, а саме: 5R та 10R (червоні) (табл. 1), 5YR та 10YR (жовто-червоні), 5GY та 10GY (зелено-жовті), 5Y та 10Y (жовті), 5G (зелені), N (ахроматичні).

На основі отриманих відомостей всі колористичні дані були нанесені на коло Манселла (рис. 2). На рисунку 2 можемо бачити, що переважна більшість

гранітів українських родовищ має такі колористичні відтінки: 5R, 10R, 5Y, 10Y, N, тобто червоні, коричневі, сірі, світло-сірі, менша кількість темно-зелених, зеленувато-сірих гранітів, колористичний тон яких відповідає відтінкам за Манселлом 5GY.

Щодо габро, то з представленого кола Манселла можемо спостерігати їх у таких колористичних відтінках, як: 5GY, 5G, 5Y, N – чорні, темно-сірі, дуже близькі до чорного зелені, жовто-зелені відтінки.

Представлені зразки лабрадоритів було віднесено до таких колористичних відтінків: 5GY, 10GY, 5G, 5Y, N. Це переважно чорні, темно-сірі лабрадорити, подекуди з зеленкуватим відтінком.

На території України в промислових масштабах проводиться видобування великої кількості гранітів червоних відтінків. На території Житомирської області найбільшу частку видобутку становлять граніти Межирицького, Омелянівського, Лезниківського родовищ. Серед інших областей червоні граніти присутні в Дніпропетровській області – Токівське родовище, Кіровоградській області – Капустинське, Войнівське родовища (табл. 1).

В Україні поклади жовто-червоних гранітів знаходяться переважно в Кіровоградській області, а саме на родо-

Таблиця 1. Колористичні параметри червоних декоративних гірських порід України за системою Манселла

Колірний тон		5R	10R
Найменування гірської породи (родовище)	граніт	Лезниківське, Токівське, Симонівське	Войнівське (GR14), Войнівське (GR5), Капустинське, Ташлицьке, Нечаївське, Корецьке, Солошинське, Івонівецьке, Межирицьке, Василівське
	лабрадорит	—	—
	габро	—	—

Таблиця 2. Колористичні параметри жовто-червоних декоративних гірських порід України за системою Манселла

Колірний тон		5R	10R
Найменування гірської породи (родовище)	граніт	Войнівське (Moon Night), Анастасіївське, Євдокимівське, Первомайське, Горіхівське, Юр'ївське, Новоданилівське, Омелянівське, Крупське, Жадківське, Кишинське, Білківське, Дідковицьке, Крутнівське, Західно-Танське, Клесівське, Танське, Старобабанське (Pink gray)	Стильське,
	лабрадорит	—	—
	габро	—	—

вищах: Анастасіївське, Войнівське, Євдокимівське, Крупське. Також є в Житомирській області – Дідковицьке, Омелянівське родовища, в Миколаївській – Первомайське, Новоданилівське, в Донецькій – Стельське родовище (табл. 2).

Переважно на зелено-жовті граніти, габро і лабрадорити багата Житомирська область: Човнівське, Рогівське,

Добринське, Осниківське, Рудня Шляхова, Сліпчицьке, Федорівське, Лукьянецьке родовища. У Черкаській області – Північно-Танське родовище (табл. 3).

Поклади гранітів, габро і лабрадоритів жовтих відтінків зосереджені в таких областях України, як: Миколаївська – Софіївське родовище; Житомирська – Мирнянське, Маславське, Горбулівське,

Небізьке родовища; Донецька – родовище Тернове; Черкаська – Старобанське родовище; Запорізька область – Янцівське родовище (табл. 4).

Зеленкуваті лабрадорити і габро знаходяться в Житомирській області – Миківське, Кам'янобрідське, Дербасівське, Адамівське, Андріївське, Слобідське родовища (табл. 5).

Граніти сірих відтінків зосереджені в основному в Житомирській області – Покостівське, Корнинське, Болтиське, Кам'янобрідське, Кам'яна Піч, Ковальське, Лугове, Західно-Букинське, Іршицьке, Сліпчицьке, Торчинське родовища. Також присутні у Дніпропетровській області – Болтиське, Кудашівське родовища, Вінницькій – Жежелівське, Рахно-Полівське родовища і Миколаївській – Костянтинівське (табл. 6).

Таблиця 3. Колористичні параметри зелено-жовтих декоративних гірських порід України за системою Манселла

Колірний тон		5R	10R
Найменування гірської породи (родовище)	граніт	Човнівське, Рогівське, Північно-Танське	—
	лабрадорит	Сліпчицьке, Добринське, Верхолузівська-2, Осниківське, Федорівське, «Пасіка»	Лукьянецьке
	габро	Теофіпольське, Дашинське, Миколаївське, Північно-Слобідське, Букинське, Ямпільське-1, Бистріївське, Добринське, Рудня Шляхова	—

Таблиця 4. Колористичні параметри жовтих декоративних гірських порід України за системою Манселла

Колірний тон		5R	10R
Найменування гірської породи (родовище)	граніт	Човнівське-1, Неразьке, Мирнянське, Ланове, Янцівське, Софіївське, Старобанське (GG7), Тернове, Ключевське, Івонівецьке	Маславське
	лабрадорит	Горбулівське, Небізьке, Невирівське	—
	габро	Буківське-1, Гацьківське	—

Таблиця 5. Колористичні параметри зелених декоративних гірських порід України за системою Манселла

Колірний тон		5R
Найменування гірської породи (родовище)	граніт	—
	лабрадорит	Кам'янобрідське (Коростишівський р-н), Слобідське, Андріївське, Миківське
	габро	Адамівське, Дербасівське

Таблиця 6. Колористичні параметри декоративних гірських порід Українинеїтральних кольорів (від світло-сірого до чорного) за системою Манселла

Колірний тон		N
Найменування гірської породи (родовище)	граніт	Малофедорівське, Корнинське, Богуславське, Покостівське, Костянтинівське, Симонівське, Кудашівське, Болтиське, Жежелівське, Рахно-Полівське
	лабрадорит	Добринське-1, Очеретянське, Аннівське, Грабівське-2, Лугове, Ковальське, Ясногірське, Кам'яна Піч, Синій Камінь, «Оптіма», Кам'янобрідське (Вололарськ-Волинський р-н)
	габро	Шадурське, Західно-Букинське, Іршицьке, Торчинське, Кам'янобрідське-Північне, Сліпчицьке, Олександрівське, Якимівське

Висновки

Декоративне каміння УЩ переважно є поліхромним. Кольори мінералів, що складають декоративне каміння, в поєднанні з їх текстурою і структурою утворюють певний колористичний малюнок, який є одним з основних критеріїв декоративності гірських порід. На основі отриманих відомостей можна зробити висновок, що надра України містять велику кількість темних відтінків габро і лабрадоритів: від темно-сірого, темно-зеленого до чорного. Щодо гранітів, то це темно-червоні, насичено червоні, коричневі, жовто-коричневі, гірчичні, різноманітні відтінки сірого, зелені, темно-зелені гірські породи.

Розвідані родовища гранітів, лабрадоритів і габро за своїми колористичними характеристиками, відповідно до кола Манселла, знаходяться переважно у червоних, жовтих, зелених та сірих секторах, тобто таких відтінків, як пурпурний, пурпурно-червоний, пурпурно-блакитний, блакитний, блакитно-зелений або взагалі не видобувають в Україні чи видобувають дуже мало.

З метою підвищення різноманіття кам'яної сировини та унікальних колористичних характеристик архітектурних будівель і споруд з використанням декоративного каміння України необхідно активізувати пошукові роботи для розвідки нових родовищ гранітів, лабрадоритів і габро, а саме у вищезазначених колористичних межах.

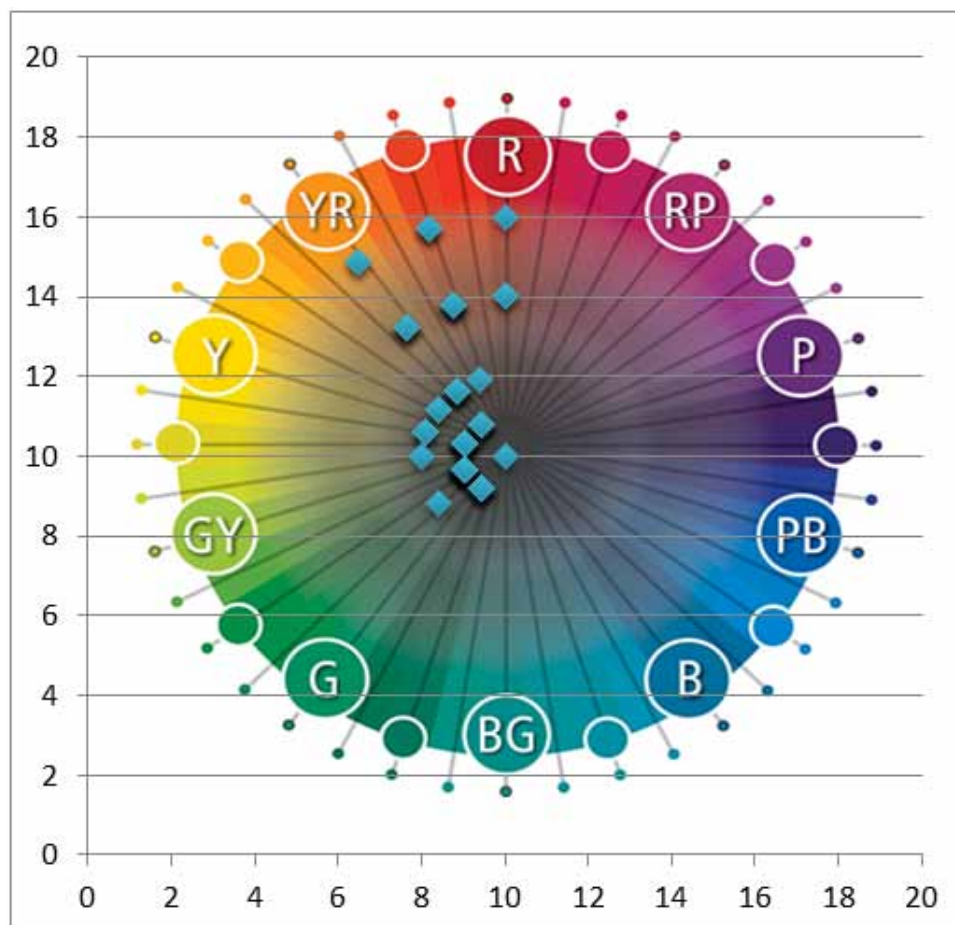


Рисунок 2. Існуючі колористичні відміни декоративного каміння Українського щита

Використана література

1. Гелета О.Л., Сергієнко І.А., Горобчишин О.В., Кічняєв А.М., Ляшок В.І., Сурова В.М. Атестація та експертна оцінка декоративного каміння: навч. посіб – К.: ДГЦУ, 2013.
2. Гелета О.Л. Оцінка декоративної якості гірських порід при геологорозвідувальних роботах на родовищах Українського щита дис. канд. геол. наук: 04.00.11 / О.Л. Гелета; НАН України. Ін-т геохімії навколиш. середовища. — К., 2001. — 139 с. — укр.
3. Офіційний сайт компанії Munsell colour [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.munsell.ru>

УДК 56.012.3

С.В. Фінько,
співзасновник ГО «Врятуймо природну спадщину
України докембрійського едіакарського періоду»

Венд-едіакарій Поділля – природна спадщина людства або чи довго чекатимуть українці закон «Про захист природної спадщини»

Закон о защите природного наследия является необходимым. В Украине найдены богатые проявления докембрийской биоты в вендских отложениях. Украинская вендобиота имеет много общего с другими представителями эдиакарского типа. До настоящего времени проявления украинского венд-эдиакария недостаточно защищены, несмотря на то, что являются зоной возникновения уникального вендского биоценоза. Исследования вендобиоты позволяют пролить свет на многие вопросы биологии, палеонтологии и зарождения жизни на Земле

The Law on the Protection of the natural heritage is necessary. In Ukraine been found rich Precambrian biota in the Vendian deposits. Ukrainian Vendian biota has many common with other faunas of Ediacarian type. Until recently Ukrainian ediacaran-venд insufficiently reserved despite what is known as zone of occurrence of unique Vendian biocenose. Ediacaran exploration enable throw light on many questions of biology, paleontology and the origin of life on earth.

Україна потребує негайного прийняття закону «Про захист природної спадщини». Але чому українська держава, тобто її держслужбовці, 25 років незалежності не ініціюють його розробку-обговорення-прийняття? Відповідь в тому, що чиновник і національна спадщина та її захист від пограбування (земля, надра, нерухомість тощо) несумісні. Захистом країни сьогодні щиро займаються волонтери та неприбуткові громадські організації.

Венд-едіакарій України [2, 3] є не тільки національним скарбом України, але й природною спадщиною всього людства. Захист та збереження для нащадків кожної палеонтологічної рештки докембрійського едіакарського періоду віком 550–570 млн років повинно стати справою гідності кожного пересічного українця і можновладця (від сільського голови до президента).

Прояви викопних решток багатоклітинних організмів едіакарського періоду (635–542 млн років) малопоширені на земній кулі, а деякі види належать до досить рідкісних і є об'єктом уваги і задрожців багатьох визначних музеїв та колекціонерів світу, які й досі не мають їх серед своїх експозицій (фото 1, 2, 3).



Фото 1. Ediacaria flindersi Sprigg

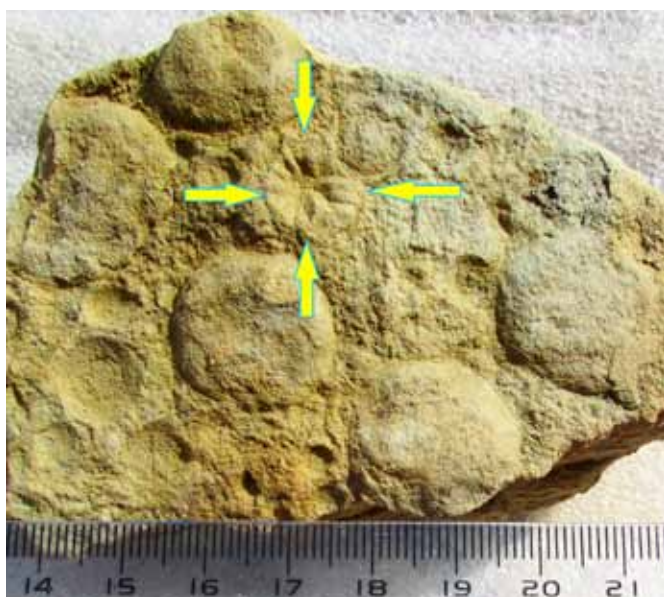


Фото 2. Iridinites multiradiatus



Фото 3. Palaeopascichnus delicatus Palij

Неприродно зневажливе ставлення державних органів не тільки до венду. Україна в сучасний історичний період залишається унікальною європейською країною, на території якої можна практично безкарно добувати і продавати контрабандно за кордон бурштин, топази, берили, іншу мінеральну сировину. Навіть глину для порцеляни Чехія та Німеччина закуповує в Україні за копійки, щоб створити у себе запаси її на десятки і сотні років. У 2015 році до найнижчого впав рівень води в річках України, бо вирубка лісів перетворює нашу територію на пустелю. Прикладом є річка Рось, яка вперше за своє десятиліття повністю пересохла біля м. Богуслав. А скільки малих річок в Україні вже пересохло, а їх русла під час злив стають смертельно небезпечними не тільки в Карпатах. І це тільки верхівка великого айсберга злочинної безвідповідальності за долю наступних поколінь. З 2000 року після реформування колгоспів-радгоспів і початку масової приватизації земель майбутні покоління українців втратили назавжди перспективу на законне отримання своєї частки. Натомість земля потрапила до рук транснаціональних агрохолдингів.

Без Закону України «Про природну спадщину», на введенні в дію якого наполягає наша громадська організація, ми щоденно втрачаємо і згодом втрачимо безпечно для людського існування довкілля. Звернення до Президента України не привело до створення групи

з розробки закону. І це, незважаючи на те, що ЮНЕСКО ще в 1972 році ініціювало прийняття всіма державами ООН законів про культурну і природну спадщину. Закон «Про культурну спадщину» є, але навіть він не може зберегти від руйнування і знищення перший київський кінотеатр, збудований у 1911 році. Наш лист до Президента спрямували до департаменту культури КМДА, де нам приділяють постійну і щирі увагу, але зробити нічого не можуть. Або не дуже і хочуть. А ми пропонуємо в невідомому аварійному приміщенні першого(!) київського кінотеатру, яке належить комунальній власності, створити перший(!) музей «Венд-едіакарій України».

Крім того, українська громадськість, в умовах такої злочинної господарської діяльності, повинна вимагати створення національного природоохоронного трибуналу. А міністерства і департаменти культури і екології та природних ресурсів, які не впливають на покращення культурної і екологічної ситуації і не можуть захистити безцінну спадщину людства, не повинні і надалі витрачати бюджетні кошти. Їх треба декомунізувати, а їх функції передати громадським організаціям.

Прикладом свідомого знищення природної спадщини всього людства в Україні є бездіяльність Уряду та його профільних міністерств (екології, культури, освіти, інших) щодо захисту проявів венд-едіакарської біоти докембрій-

ського періоду віком 550–570 млн років як у дореволюційний, так і в період 2014–2015 рр. За півтора післяреволюційних роки листування тільки Міністерство освіти і науки України дало крихітну надію на те, що українці зможуть пишатися безцінною спадщиною всього людства, прояви якої знаходяться на території нашої держави, рекомендувавши вчителям біології в 11 класі нагадати учням про едіакарський період.

З метою захисту вендобіоти від знищення та збереження її для нащадків нами була врятована унікальна колекція викопних решток докембрійських едіакарських організмів, яка нараховує сьогодні кілька десятків видів, а також десятки різних їхнофосилій та сотні зразків зі слідами життєдіяльності. Зараз іде пошук приміщення для експонування цієї колекції, що заслуговує статусу національного надбаня.

Київський обласний археологічний музей (с. Трипілля) у 2015 році за сприяння Київської ОДА люб'язно надав можливість тимчасово експонувати частину нашої колекції «Венд-едіакарій України» (фото 4, 5).

Громадське об'єднання «Врятуймо природну спадщину України докембрійського едіакарського періоду» звертає увагу суспільства, Кабінету Міністрів України та Президента України на необхідність захисту природної спадщини людства в Україні [1]. У 2016 році ми знову будемо апелювати до Прем'єр-міністра та Міністра екології і природ-

них ресурсів з пропозицією створення природного геопарку «Венд-едіакарій України»; до Президента України з пропозицією доповнити Конституцію пунктом про захист природної спадщини та ініціювати прийняття Закону України про захист природної спадщини; до Міністра освіти України про внесення доповнень у навчальні програми загальноосвітньої школи; до Міністра культури України з пропозицією створення унікального першого в світі музею «Венд-едіакарій України» в будь-якому з багатьох непрацюючих та занедбаних приміщень на території Києва та Київської області; до заступника мера Києва та директора департаменту культури КМДА з проханням про допомогу щодо виділення приміщення для експонування унікальної колекції світового рівня.



Фото 4. Директор музею Конвалюк Наталія Вікторівна

Використана література

1. Фінько С.В. Венд-едіакарій Поділля – природна спадщина України: алгоритм захисту і збереження для нащадків // Коштовне та декоративне каміння. – 2015. – № 2. – С. 23–25.
2. Великанов В.А., Асеева Е.А., Федонкин М.А. Венд Украины. Киев: Наук.думка, 1983. 162 с.
3. Вендская система. Палеонтология (ред. Соколов, Ивановский). М.: Наука. 1985. 222с.



Фото 5. Приміщення Київського обласного археологічного музею (с. Трипілля)

04 / 01 05 / 01 / 2016 США, Лас-Вегас	IWJG SHOW Las Vegas <i>Міжнародна виставка ювелірних виробів, дорогоцінного каміння і годинників</i>
08 / 01 10 / 01 / 2016 Індія, Ахмадабад	Gujarat Gold Jewellery Show 2016 <i>Міжнародна виставка ювелірних виробів і дорогоцінного каміння</i>
20 / 01 23 / 01 / 2016 Токіо, Японія	International Jewellery Tokyo 2016 <i>Міжнародна ювелірна виставка</i>
22 / 01 25 / 01 / 2016 Франція, Париж	BIJORNCA PARIS <i>Міжнародна виставка ювелірних виробів, виробів із срібла і модних аксесуарів</i>
23 / 01 27 / 01 / 2016 Італія, Віченца	VicenzaOro Winter 2016 <i>Міжнародна виставка ювелірних виробів, годинників, інструментів та обладнання для ювелірної промисловості</i>
03 / 02 07 / 02 / 2016 Іспанія, Мадрид	MadridJoya Spring 2016 <i>Міжнародна виставка ювелірних прикрас і аксесуарів</i>
07 / 02 11 / 02 / 2016 Великобританія, Бірмінгем	Jewelry & Watch Birmingham 2016 <i>Виставка ювелірних виробів і годинників</i>
12 / 02 15 / 02 / 2016 Німеччина, Мюнхен	INHORGENTA MUNICH 2016 <i>Міжнародна виставка ювелірних виробів, годинників, дорогоцінного каміння, перлів і технологій</i>
24 / 02 28 / 02 / 2016 Таїланд, Бангкок	Bangkok Gems & Jewelry Fair 2016 <i>Міжнародна виставка дорогоцінного каміння і ювелірних виробів</i>
26 / 02 01 / 03 / 2016 Україна, Львів	ЕлітЕКСПО <i>XII спеціалізована ювелірна виставка-ярмарок</i>
01 / 03 05 / 03 / 2016 Гонконг, Гонконг	Hong Kong International Diamond, Gem & Pearl Show <i>Міжнародна виставка діамантів, перлів, дорогоцінного і напівдорогоцінного каміння</i>
05 / 03 08 / 03 / 2016 Україна, Одеса	Ювелірний салон <i>Міжнародна спеціалізована виставка-ярмарок ювелірних виробів, прикрас і коштовних подарунків</i>
05 / 03 07 / 03 / 2016 Гонконг, Гонконг	Hong Kong International Jewellery Show <i>Найбільша в Азії міжнародна ювелірна виставка</i>
10 / 03 13 / 03 / 2016 Туреччина, Стамбул	Istanbul Jewelry Show 2016 <i>Міжнародна виставка ювелірних виробів, годинників, інструментів та обладнання для ювелірної промисловості</i>
16 / 03 19 / 03 / 2016 Польща, Гданськ	Amberif 2016 <i>Міжнародна виставка бурштину, ювелірних виробів і дорогоцінного каміння</i>
17 / 03 24 / 03 / 2016 Швейцарія, Базель	BaselWorld 2016 <i>Міжнародна виставка коштовностей і годинників</i>
18 / 03 20 / 03 / 2016 Індія, Ченнай	Gems & Jewellery Expo 2016 <i>Міжнародна виставка ювелірних виробів і дорогоцінного каміння</i>

08 / 12 11 / 12 / 2015 Сінгапур, Сінгапур	Singapore International Stone, Marble and Ceramic Show <i>Міжнародна виставка природного каміння, мармуру і кераміки</i>
15 / 12 17 / 12 / 2015 Пакистан, Карачі	Stonefair Asia 2015 <i>Міжнародна виставка природного каменю, технологій його обробки, виробів, обладнання для видобутку і обробки</i>
22 / 01 24 / 01 / 2016 Індія, Ахмадабад	ACETech 2016 Ahmedabad <i>Міжнародна виставка архітектури, будівництва, будівельних матеріалів (у тому числі: граніту, мармуру, травертину, оніксу), різноманітних виробів з каменю і технологій їх виробництва</i>
01 / 02 05 / 02 / 2016 Іспанія, Валенсія	CEVISAMA 2016 <i>Міжнародна виставка кераміки в архітектурі, природного каміння, сировини, матеріалів і обладнання</i>
03 / 02 06 / 02 / 2016 Індія, Бангалор	Stona 2016 <i>Міжнародна виставка граніту і будівельного каменю</i>
09 / 02 11 / 02 / 2016 Великобританія, Лондон	Surface Design Show 2016 <i>Міжнародна виставка оздоблення приміщень, інтер'єру та екстер'єру</i>
16 / 02 19 / 02 / 2016 Бразилія, Віторія	Vitória Stone Fair 2016 <i>Міжнародна виставка мармуру і граніту</i>
01 / 03 04 / 03 / 2016 Бразилія, Сан-Паулу	Revestir 2016 <i>Міжнародна виставка оздоблювальних матеріалів</i>
02 / 03 04 / 03 / 2016 Узбекистан, Ташкент	UzBuild 2016 <i>Міжнародна спеціалізована будівельна виставка</i>
02 / 03 04 / 03 / 2016 Україна, Київ	KievBuild: Techno+Stone 2016 <i>Міжнародна виставка природного каменю, технологій, обладнання для його видобутку й обробки</i>
06 / 03 09 / 03 / 2016 Китай, Сямень	Xiamen Stone Fair 2016 <i>Міжнародна виставка природного каміння, обладнання і машин</i>
07 / 03 10 / 03 / 2016 Саудівська Аравія, Джедда	BIG 5 Saudi 2016 <i>Міжнародна будівельна виставка</i>
09 / 03 11 / 03 / 2016 Китай, Пекін	Build+Decor 2016 Beijing <i>Міжнародна виставка оздоблення і будівельних матеріалів</i>
23 / 03 26 / 03 / 2016 Туреччина, Ізмір	TurkeyBuild Izmir 2016 <i>Міжнародна виставка будівництва, будівельних матеріалів і технологій</i>
23 / 03 26 / 03 / 2016 Індонезія, Джакарта	Con-Mine 2016 <i>Міжнародна виставка гірничодобувної та будівельної техніки, транспортних засобів</i>
18 / 04 21 / 04 / 2016 США, Чикаго	Coverings 2016 <i>Міжнародна виставка керамічної плитки, мозаїки, каменю для оздоблення</i>

Шановні читачі!

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

проводить реєстрацію власних і торгових назв

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

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

*Власники свідоцтв про реєстрацію торгових назв отримують
можливість:*

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

Порядок подання матеріалів на реєстрацію торгові назви природного каміння

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

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

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

ШАНОВНІ ЧИТАЧІ ТА ДОПИСУВАЧІ!

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

1. Статті публікуються українською, російською або англійською мовою.

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

3. Структура матеріалів:

- УДК;
- назва статті українською (або російською) і англійською;
- 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 автора 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