

СУЧАСНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ МІНЕРАЛІВ У ДГЦ УКРАЇНИ

А. Р. Крижановська

головний фахівець відділу експертизи дорогоцінного каміння

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

² Інститут геологічних наук НАН України, вул. Олеся Гончара, 55Б, Київ, Україна, 01054

Сучасні підходи до дослідження мінералів у незалежній експертизі, зокрема в Державному гемологічному центрі України (ДГЦУ), передбачають застосування новітніх інструментальних методів для ідентифікації та оцінки дорогоцінного і декоративного каміння. Автором подано відомості про методи діагностики, класифікації та визначення якості мінеральних утворень, а також їх практична значущість. Подано відомості про результати дослідження бурштину з Волинського Полісся та результати дослідження мінералів важкої фракції пісковиків колайдинської світи верхнього девону Дніпровсько-Донецької западини.

Ключові слова: гемологічна експертиза, методи, Волинське Полісся, бурштин, Дніпровсько-Донецька западина, верхній девон, гранат, ільменіт, рутил.

MODERN METHODS OF MINERAL RESEARCH IN THE DGC OF UKRAINE

A. R. Kryzhanovska

chief specialist of the gem examination department

¹ State Gemological Center of Ukraine, str. 38-44 Degtyarivska Street, Kyiv, Ukraine, 04119

² Institute of Geological Sciences of the National Academy of Sciences of Ukraine,
str. O. Honchara, 55b, Kyiv, Ukraine, 01054

Modern approaches to the study of minerals in an independent examination, in particular at the State Gemological Center of Ukraine (SGHCU), involve the use of the latest instrumental methods for the identification and evaluation of precious and decorative stones. The author provides information on the methods of diagnosis, classification and determination of the quality of mineral formations, as well as their practical significance. Information on the results of the study of amber from the Volyn Polissia and the results of the study of the minerals of the heavy fraction of the sandstones of the upper Devonian Kolaidin world of the Dnipro-Donets depression is provided.

Key words: gemological examination, methods, Volyn Polissia, amber, Dnieper-Donetsk basin, Upper Devonian, garnet, ilmenite, rutile.

Державний гемологічний центр України (ДГЦУ) є провідною науковою установою, що здійснює незалежну експертизу дорогоцінного та декоративного каміння. Центр має на меті забезпечення високих стандартів якості та достовірності у вивченні мінералів, надаючи послуги як для комерційних потреб, так і для наукових досліджень. У рамках своєї діяльності ДГЦУ застосовує сучасні гемологічні технології, що дозволяють проводити детальний аналіз мінералів. Серед основних методів, що використовуються, є спектроскопія (інфрачервона, ультрафіолетова та рентгенівська), яка дає можливість виявляти

хімічний склад та структуру мінералів; мікроскопія (оптична та електронна), що забезпечує детальне вивчення текстури та включень у мінералах; тестування на фізичні властивості (твердість, щільність, заломлення) мінералів.

ДГЦУ також використовує ряд методів для визначення природного або штучного походження мінералів, серед яких хімічний аналіз для дослідження специфічних елементів та сполук, характерних для природних або синтетичних матеріалів, а також ідентифікацію облагороджень через дослідження поверхневих змін і обробки. Оцінка якості здійснюється відповідно до ДСТУ EN і включає класифікацію за параметрами, такими як колір, прозорість, чистота та огранка, а також прогнозування оцінної вартості мінеральних утворень на основі ринкових даних і аналітичних моделей.

Сучасні методи дослідження, що використовуються в ДГЦУ, відіграють важливу роль у незалежній експертизі мінералів і гірських порід, сприяючи підвищенню довіри до результатів аналізів та оцінок. Перспективи розвитку технологій у сфері гемології обіцяють значний вплив на ринок дорогоцінного каміння, а також на подальші наукові дослідження, відкриваючи нові перспективи для розвитку галузі.

Автором проводяться геомологічні дослідження бурштину (рис. 1) з розсіпів Волинського Полісся. Серед досліджених взірців бурштину вирізняються екземпляри значних розмірів і ваги, яким була приділена особлива увага. За розміром, вагою, забарвленням, текстурними особливостями такі взірці бурштину були розділені на сім груп. Перша група – зразки масою від 1000 до 2000 грам, характеризуються різноманітністю форм та текстурою поверхні, опуклою формою та значними заглибленнями та тріщинами. Друга група – зразки масою від 1000 до 2000 грам, характеризуються сплющеною, видовженою формою, рівною поверхнею з заглибленнями та одиничними поверхневими тріщинами. Третя група – зразки масою від 1000 до 2000 грам, мають опуклу форму та складну поверхню з глибокими тріщинами та заглибленнями, що містять піщано-глинистий матеріал. Четверта група – зразки масою від 1000 до 2000 грам, характеризуються білим кольором та складною поверхнею зі значними заглибленнями та тріщинами. П'ята – сьома група – зразки масою від 2129 грам до 3600 грам. Колір бурштину визначався згідно Rock Color Chart The Geological Society of America. За результатами інфрачервоної спектроскопії усі взірці були діагностовані як сукцинит.

У процесі дослідження важкої фракції пісковиків верхнього девону зі свердловини Калайдинці 5-р, що розташована в південно-західній частині Дніпровсько-Донецької западини, особливу увагу було приділено мінералам, які становлять практичний інтерес для встановлення джерел денудації, шляхів

палеотранспорту, теригенно-мінералогічних провінцій тощо. Серед найпоширеніших мінералів, діагностованих у важкій фракції, були альмандин і ільменіт (рис. 2); підлеглий вміст мають піроп, рутил; інші мінерали трапляються у поодиноких зернах [1].

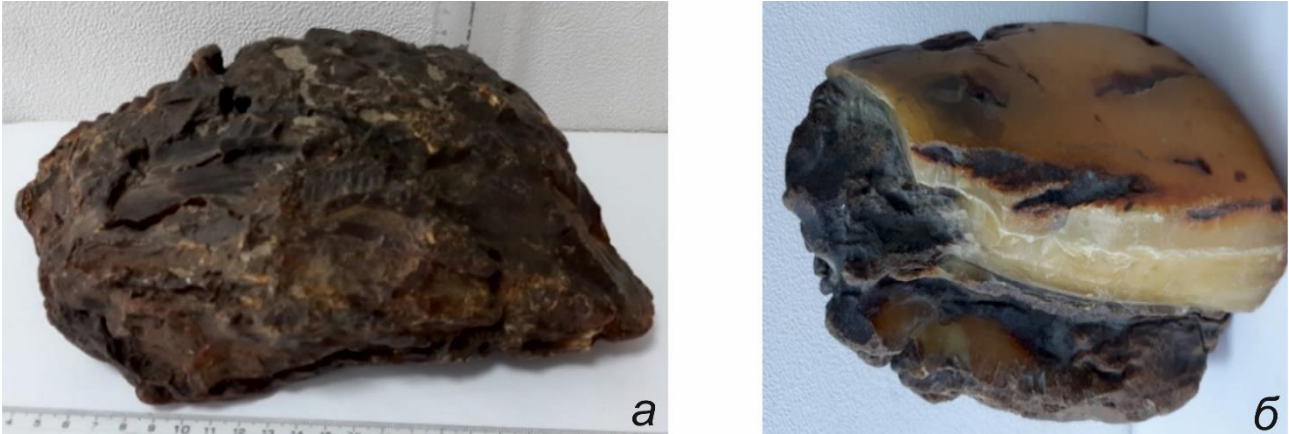


Рис. 1. Унікальні за розміром і масою зразки буришину-сукциніту.

*а – зразок масою 2224 г, розмір 273*198*114 мм;*

*б – зразок масою 3600 г, розмір - 241*194*148 мм*

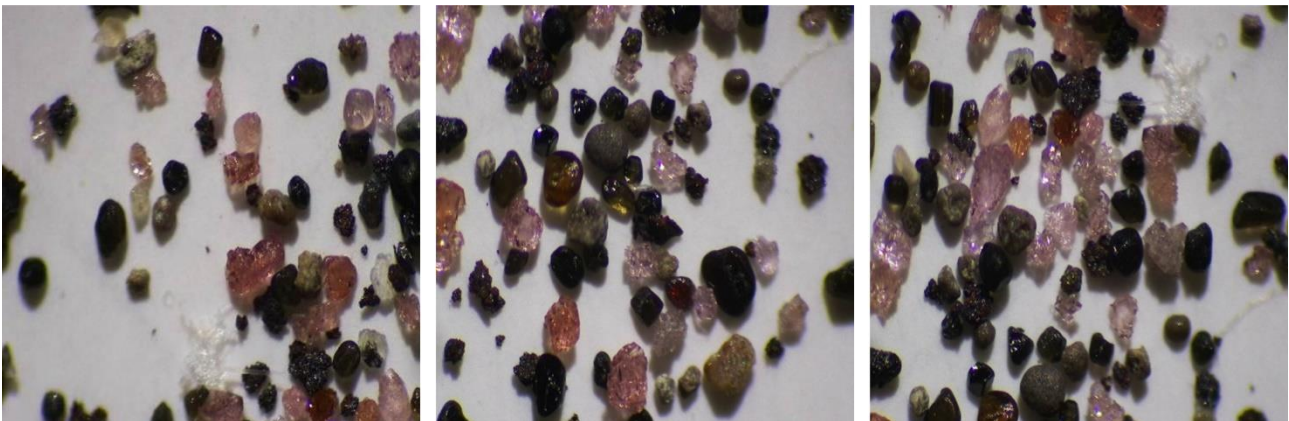


Рис. 2. Фото важкої фракції мінералів: альмандин, рутил, ільменіт, піроп

При дослідженні зазначених мінералів значна увага приділялася їх забарвленню, морфології зерен, розміру.

Альмандин, як один із найбільш поширених мінералів групи гранатів, відомий своєю стійкістю до вивітрювання та здатністю зберігати інформацію про термобаричні умови формування. Це робить його важливим об'єктом для досліджень геологічної історії регіону.

Ільменіт, як мінерал, що свідчить про магматогенне походження порід областей денудації. Наявність ільменіту у значній кількості у важкій фракції

пісковиків вказує на ймовірне його надходження у басейн седиментації з порід габро-анортозитової формації.

Піроп, у свою чергу, є індикатором потенційно алмазоносних порід областей денудації. Діагностування цього мінералу у важкій фракції свідчить про можливість наявності алмазоносних порід в областях зносу та на ймовірність наявності алмазів у пісковиках.

Рутил, відомий як важливе джерело титану, також сприяє розумінню геологічних процесів, оскільки його кристали можуть відображати умови, в яких вони сформувалися.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Хоменко В.А. Літологія девонських відкладів західного сектора Великого Донбасу: звіт. Київ: Інститут геологічних наук, 1965.