

УДК 549.08

О.П. БЕЛІЧЕНКО,
кандидат геологічних наук
ДГЦУ



Розробка методики діагностики дорогоцінного каміння методом ІЧ-Фур'є спектроскопії

У 2011 році відділом експертизи дорогоцінного каміння Державного гемологічного центру України (далі – ДГЦУ) завершено і захищено на Науково-технічній раді ДГЦУ науково-дослідну роботу (НДР) “Розробка методики діагностики дорогоцінного каміння методом ІЧ-Фур'є спектроскопії” (керівник НДР – канд. геол. наук О.П. Беліченко).

Сучасною тенденцією світового ринку є значне збільшення кількості синтетичних та облагороджених дорогоцінних каменів. Це пов'язано з поширенням відомих та розвитком нових методів їх синтезу і обробки. Інформування покупця про походження каменю (природне або штучне) та види облагородження, які були до нього застосовані, є обов'язковим відповідно до міжнародних торговельних правил та законодавства багатьох країн світу. Тому виявлення критеріїв для визначення синтетичних або облагороджених дорогоцінних каменів є одним з головних завдань гемологічних досліджень.

З 2010 року в роботу ДГЦУ введено технічні умови на дорогоцінне каміння ТУ У 36.2–21587162.002:2009 “Смарагди, рубіни, сапфіри сині, олександрити”, ТУ У 36.2–21587162.003:2009 “Каміні дорогоцінні (другого – четвертого порядку)”, які визначають обов'язкові вимоги до атестації дорогоцінного каміння, у тому числі встановлення факту облагородження дорогоцінного каміння з виявленням його виду. Впровадження технічних умов зумовило актуальність та необхідність поглибленого

вивчення об'єктів експертизи з застосуванням сучасних наукових методів досліджень.

У 2010–2011 р. відділом експертизи дорогоцінного каміння було проведено дослідження інфрачервоних спектрів дорогоцінного каміння за темою “Розробка методики діагностики дорогоцінного каміння методом ІЧ-Фур'є спектроскопії”.

Інфрачервона спектроскопія (ІЧ-спектроскопія) є одним з найпотужніших аналітичних методів, який використовують у фундаментальних і прикладних дослідженнях. Аналіз можливостей інструментальної діагностики дорогоцінного каміння свідчить, що на сьогодні за допомогою ІЧ-спектроскопії в комплексі з іншими методами гемологічних досліджень вирішують завдання з визначення критеріїв для ідентифікації об'єктів експертизи, проводять дослідження синтетичного каміння різних видів генезису та порівняння його з природним камінням родовищ світу, визначають країну походження каміння, виявляють облагороджене каміння та проводять діагностику сторонніх речовин, які використовують для облагородження.

Мета роботи – розробка методики інструментальної діагностики дорогоцінного каміння за його інфрачервоними спектрами з метою уніфікації експертних робіт під час проведення досліджування дорогоцінного каміння в науковій лабораторії ДГЦУ на замовлення юридичних і фізичних осіб.

Об'єктом дослідження були природні, синтетичні та облагороджені рубіни, природні, синтетичні та облагороджені смарагди, природні і синтетичні аметисти, природні і синтетичні цитрини, а також цитрини, отримані внаслідок термообробки димчастого кварцу, природні й опромінені топази.

За час роботи було значно поповнено базу спектрів цього каміння, створення якої почалося з виконання роботи за темою “Створення довідкової бази інфрачервоних спектрів дорогоцінного каміння” у 2009 році. Було проведено роботу з визначення переліку, послідовності і змісту операцій інструментальної діагностики дорогоцінного каміння за його інфрачервоними спектрами, розроблено основи методики інструментальної діагностики їх природних, облагороджених і синтетичних різновидів методом інфрачервоної спектроскопії, проведено апробацію методики досліджень.

Актуальність науково-дослідної роботи “Розробка методики діагностики дорогоцінного каміння методом ІЧ-Фур'є спектроскопії” зумовлена насамперед її важливим практичним значенням у вирішенні завдань поточної щоденної експертизи за розпорядженнями уповноважених органів, на замовлення юридичних і фізичних осіб, починаючи з діагностики мінералів, їх синтетичних аналогів і штучних замінників та закінчуючи виявленням виду облагородження коштовних каменів і їх генетичних ознак.