

УДК 549.091

О.П. БЕЛІЧЕНКО, кандидат геологічних наук
Ю.І. ЛАДЖУН, кандидат геологічних наук

ДГЦУ

Економічна оцінка дорогоцінного каміння у сировині

Охарактеризованы основные промышленно-генетические типы месторождений берилла, топаза, кварца, описано кристалломорфологические особенности берилла, топаза, кварца камерных пегматитов Володарск-Волинского месторождения. Определены технологико-минералогические особенности применения камнесамоцветного сырья в ювелирной отрасли и факторы, влияющие на выход весовой доли готовой продукции. Проведено обобщение методических подходов прогнозирования стоимости сырья драгоценных камней.

The main industrial-genetic types of beryl, topaz and quartz deposits and crystal-morphological features of beryl, topaz, quartz chamber pegmatites of Volodarsk-Volynskyi deposit are described. The technological-mineralogical characteristics of raw gemstone material usage in jewelry industry and factors that affect the finished product weight fraction are determined. The generalization of methodological approach to predicting value of raw gemstone material is conducted.

У 2014 році відділом експертизи дорогоцінного каміння Державного гемологічного центру України (далі – ДГЦУ) завершено другий етап науково-дослідної роботи «Комплексна гемолого-економічна оцінка камнесамоцвітної сировини Володарськ-Волинського родовища камерних пегматитів» – «Гемолого-економічна оцінка камнесамоцвітної сировини Володарськ-Волинського родовища камерних пегматитів» (далі – НДР).

Об'єктом дослідження було дорогоцінне каміння (далі – ДК) у сировині – мінерали групи берилу, топазу та кварцу Володарськ-Волинського (далі – Волинського) родовища камерних пегматитів.

Актуальність НДР визначена її важливим практичним значенням для вирішення завдань експертної оцінки си-

ровини дорогоцінного каміння, видобутого в родовищах України та світу.

Мета НДР – розробка наукових засад експертної оцінки дорогоцінного каміння в сировині, уніфікація операцій під час сортування сировини ДК та визначення її вартості на прикладі камнесамоцвітної сировини (мінерали групи берилу, топазу, кварцу) Волинського родовища.

Волинське родовище камерних пегматитів – єдине в Україні і найбільше в Європі джерело ювелірного топазу і берилу. Родовище розроблялося протягом останніх п'ятдесяти років і було орієнтоване на видобування п'єзокварцу. Дорогоцінні різновиди берилу, топазу і кварцу видобували як супутня сировина. З 1996 року промислове видобування дорогоцінного каміння на родовищі було припинено. У разі поновлення робіт з промислової розробки Волинське

родовище стане важливим джерелом дорогоцінних каменів на ринку України. У зв'язку з цим гостро постає питання щодо проведення гемологічного вивчення та оцінки таких перспективних для ювелірної промисловості України дорогоцінних каменів, як берил, топаз і кварц камерних пегматитів Волині.

Особливої актуальності цей напрям досліджень набуває у зв'язку з активізацією робіт щодо геологічного вивчення з дослідно-промисловою розробкою на Волинському родовищі. Мета геологічних робіт – оцінка доцільності подальших геологорозвідувальних робіт на родовищі та приріст прогнозних ресурсів категорії Р1 корисних копалин. Основними видами корисних копалин Волинського родовища є п'єзокварц, кварц (гірський криштал, моріон, димчастий кварц, цитрин), берил (аквамарин, берил зелений, геліодор), топаз

(топаз безколірний, топаз блакитний, топаз винний), які за своїми якісними характеристиками є цінною сировиною для ювелірної промисловості.

За промислово-генетичною класифікацією [1, 2] родовища берилу, топазу і кварцу поділяють на пегматитові, грейзенові, гідротермальні (ендогенні), елювіальні, елювіально-делювіальні та алювіальні розсипи (екзогенні). Найбільша кількість родовищ берилу пов'язана з гранітними пегматитами, менша – з грейзеновими родовищами. Для топазу і кварцу головне значення мають пегматитові і гідротермальні родовища. Також важливе промислове значення мають розсіпні родовища різного типу. Основні родовища, які постачають на світовий ринок ювелірні різновиди берилу і топазу, знаходяться в Афганістані, Бразилії, Індії, на о. Мадагаскар та Шрі-Ланка, Нігерії, Замбії, Зімбабве, Пакистані, США, Мексиці. Промислово значимі родовища кварцу розташовані в Болівії, Бразилії, Нігерії, Шрі-Ланці, Уругваї.

Типоморфними ознаками морфології мінералів служать обрис і габітус їх кристалів, особливості рельєфу граней, анатомія, характер двійникування, форма зерен. Кристаломорфологічні особливості мінеральних індивідів мають важливе значення для пошуку і оцінки мінеральної сировини, їх технологічної переробки [3].

На підставі аналізу літературних джерел [4, 5, 6] та результатів проведених досліджень описано кристаломорфологічні особливості берилу, топазу, кварцу. Були досліджені зразки з Волинського родовища (ПАТ «Кварцсамоцвіти»), зразки, надані приватними особами, а також проаналізовано колекцію Геологічного музею Національного науково-природничого музею НАН України.

Економічна оцінка сировини ДК полягає у визначенні вартості сировини та прогнозуванні результатів обробки сировини, тобто у визначенні виходу вагової частки готової продукції внаслідок обробки.

На оцінку виходу придатного кінцевої продукції впливають такі чинники: якість сировини, її розмір, форма, комерційна вартість і вид сировини, завдання, які стоять перед гранувальником, складність геометрії огранування та геометричні параметри кінцевої про-

дукції [7, 8]. Під час виконання першого етапу НДР були охарактеризовані основні принципи визначення якості сировини за формою (S), дефектністю (D) та кольором (C) з урахуванням сучасного практичного досвіду оцінки каменесамоцвітної сировини та виділено групи якості сировини відповідно до цих класифікаційних ознак [9].

Під час виконання НДР було розроблено норми розрахунку виходу придатного кінцевої продукції залежно від форми, дефектності та виду сировини ДК (табл. 1).

Визначення вартості ДК у сировині є

Таблиця 1. Розрахунок виходу придатного кінцевої продукції

| Назва каменю | S1 | | | S2 | | | S3 | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|
| | D1 | D2 | D3 | D1 | D2 | D3 | D1 | D2 | D3 |
| берил | 60-40 | 50-30 | 45-30 | 40-30 | 30-20 | 20-10 | 30-10 | 20-5 | <10 |
| топаз | 50-30 | 35-20 | 25-15 | 30-20 | 20-15 | 15-10 | 25-10 | 15-5 | <10 |
| кварц | 45-30 | 40-20 | 30-15 | 35-25 | 25-15 | 15-10 | 20-10 | 20-5 | <15 |

Примітка. S1–S3 – групи сировини за формою, D1–D3 – групи сировини за дефектністю. Числові значення наведені у відсотках.

складним аналітичним процесом, який охоплює весь спектр зовнішніх і внутрішніх факторів, що впливають на предмет оцінки. Ціна ДК у сировині залежить не тільки від якісних характеристик, на неї мають вплив умови продажу та стан ринку.

За усталеною практикою, для проведення оцінки об'єкта прийнято застосовувати такі основні методичні підходи: витратний, дохідний та порівняльний [10, 11]. У випадку проведення експертної оцінки ДК у сировині застосування витратного та дохідного методичних підходів економічно недоцільно і фактично неможливо, що пов'язано з відсутністю доступу ДГЦУ до необхідних вихідних даних. Натомість фахівці експертних відділів володіють інформаційним матеріалом про рівень цін на ДК у сировині, яке поставляється в Україну або пропонується на продаж у світових центрах торгівлі ДК. Загальноприйнята практика щодо застосування методичних підходів для проведення оцінки ДК свідчить про використання порівняльного методичного підходу.

Враховуючи результати попередніх досліджень щодо визначення вартості ДК у сировині, розраховано прогно-

тичні таблиці вартості сировини ювелірних різновидів берилу, топазу, кварцу, які можуть бути використаними під час експертної оцінки сировини ДК Волинського родовища.

Результатом роботи є проект регламенту експертної оцінки ДК у сировині. Регламент визначає перелік, послідовність і зміст операцій з проведення експертної оцінки ДК у сировині з родовищ України, а також містить обґрунтування розрахунку оцінної вартості відповідно до якісних характеристик сировини дорогоцінного каміння на певний момент оцінки у випадках, встановле-

них законодавством. Регламентом передбачено послідовне виконання таких операцій:

- діагностика;
- визначення геометричних розмірів;
- визначення індивідуальних характеристик каменів відповідно до класифікаційних ознак (форма, дефектність, колір);
- визначення оцінної вартості на дату оцінки.

Пропонується загальний номенклатурний запис гемологічної оцінки ДК у сировині:

**«Топаз блакитний
W 11,00 г, S2, D1, C2».**

Цей запис означатиме, що на експертизу надано топаз блакитний у сировині масою 11,00 г, який має форму S2, відмінну якість за дефектністю D1, добру якість за кольором C2.

У разі проведення гемологічної оцінки товарної партії (лоту) сировини номенклатурний запис може мати вигляд

**«Топаз блакитний
30,00 г, W 10–15 г, S2, D1, C2».**

Цей запис означатиме, що в пакеті (лоті) знаходиться сировина топазу блакитного загальною масою 30,00 г, масової групи W 10–15 г, яка має форму S2, якість за дефектністю – D1, за кольором – C2.

Вартість визначається експертами-гемологами самостійно за прейскурантами, що публікуються у бюлетені "Довідник цін коштовного і декоративного каміння" на ДК у сировині, яке за власною назвою та класифікаційними

ознаками повністю збігається з об'єктом експертизи.

Оскільки ДГЦУ, відповідно до законодавства, проводить незалежну гемологічну експертизу та контроль за якістю сировини ДК, необхідність розробки науково обґрунтованого регламенту експертної оцінки сировини ДК, у тому числі тої, що ввозиться з-за кордону, визначена його важливим практичним значенням для вирішення завдань гемологічної експертизи.

Використана література

1. Киевленко Е.Я., Сенкевич Н.Н., Гаврилов А.П. Геология месторождений драгоценных камней. – М.: Недра, 1982. – 280 с.
2. Kievlenko E. Ya. Geology of Gems. – М.: Ocean Pictures LTD, 2003. – 432 p.
3. Павлишин В.І., Матковський О.І., Довгий С.О. Генезис мінералів. – Київ, 2003. – 672 с.
4. Лазаренко Е.К., Павлишин В.И., Латиш В.Т., Сорокин Ю.Г. Минералогия и генезис камерных пегматитов Воыни. – Львов: Изд-во Львов. ун-та. – 1973. – 360 с.
5. Матковський О.І., Павлишин В.І., Сливко Є. Основи мінералогії України: підручник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка. – 2009. – 856 с.
6. Михайлов В.А., Виноградов Г.Ф., Курило М.В. та ін. Неметалічні корисні копалини України: підручник / 2-е видання виправлене і доповнене. – К.: Видавничий поліграфічний центр «Київський університет». – 2008 – 494 с.
7. Індутний В.В., Ладжун Ю.І. Оцінка виходу вагової частки готової продукції для виготовлення огранованих вставок з кольорових дорогоцінних каменів. // Коштовне та декоративне каміння. – 2007. – №1 (47). – С. 30-35.
8. Ладжун Ю.І. Прогнозування виходу придатного ограненого коштовного каміння і оптимальні геометричні пропорції. // Геолог України – 2010. – №4 (32). – С. 104–110.
9. Комплексна гемолого-економічна оцінка каменесамоцвітної сировини Володарськ-Волинського родовища камерних пегматитів: (Проміжний звіт про н.-д. роботу) / [О. Беліченко, Ю. Ладжун, Ю. Гаєвський, Л. Фуголь.] – Київ, Державний гемологічний центр України, 2013. – 88 с.
10. Закон України від 12.07.2001 № 2658-III «Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні».
11. Постанова КМУ від 10.09.2003 № 1440 «Національний стандарт № 1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав».