

УДК 004.891

О.Ю. Лисенко, доктор філософії з технічних наук

О.Г. Манохін

Л.В. Манохіна

О.В. Максюта

ДГЦУ

О.В. Митрохин, доктор геологічних наук, професор

КНУ ім. Т. Шевченка

Експертні системи в гемології. Опис ключа до алгоритму «Визначник гірських порід»



В работе рассматривается описание ключа к алгоритму «Определитель горных пород». Алгоритм рассматриваемого ключа используется к экспертной системе в геммологии.

The paper discusses the description of the key to the algorithm "Determinant of rocks". Algorithm of the considered key is used to the expert system in gemology.

Результатом робіт першого етапу НТР за темою «Експертна система в гемології» був вибір напрямів експертної діяльності, які підлягають дослідженню і моделюванню в ЕС першої черги:

- дії експерта під час проведення досліджень з мікроскопічної оцінки гірських порід;

- робота експерта з атестації та експертної оцінки дорогоцінного каміння;

У цій роботі ми розглянемо алгоритм дій експерта під час визначення гірських порід.

Під час виконання експертизи декоративного каміння досить часто постає завдання діагностики гірських порід, тобто визначення їх назв та положення у чинних класифікаціях. Така діагностика може мати попередній або уточ-

нюючий характер. Для визначення так званої комерційної назви декоративного каміння цілком достатньо володіння найпростішими прийомами макроскопічної ідентифікації гірських порід за зовнішніми ознаками. Визначення уточненої петрографічної назви потребує від експерта більш ґрунтовних навичок макроскопічної діагностики гірських порід та породоутворюючих мінералів. В окремих складних випадках може виникнути потреба в залученні сторонніх фахівців-петрографів, які спеціалізуються на мікроскопічних та хіміко-аналітичних методах дослідження гірських порід.

На першому етапі рекомендується скористатися ключем, наведеним у таблиці 1.

Під час макроскопічної діагностики гірської породи спочатку звертають

увагу на особливості її внутрішньої будови – структуру та текстур. Гірські породи, які застосовують як декоративне каміння, поділяються на шість груп: I – гірські породи з явнокристалічною структурою, II – гірські породи з порфіровою структурою, III – гірські породи з мигдалекам'яною текстурою, IV – гірські породи з уламковою структурою, V – гірські породи з органогенною структурою, VI – дрібнозернисті, мікрозернисті та афанітові гірські породи. Кожна група за структурно-текстурними особливостями розбивається ще на декілька підгруп. Так, наприклад, серед гірських порід з явнокристалічною структурою розрізняють масивні, шаруваті, сланцюваті і волокнисті.

Додатковим діагностичним критерієм є твердість мінералів, які складають гірську породу. Для визначення твердості використовують шматок скла і сталевий ніж. Гірські породи, до складу яких входять лише мінерали з твердістю менше 5, належать до «м'якого» декоративного каміння. Жодна з поверхонь «м'якої» породи не лишає подряпин на склі. Натомість сама така порода без зусилля шкрябається сталевим ножом. Якщо ж діагностована порода шкрябає скло хоча б якоюсь своєю частиною, то її слід вважати «твер-

дою». У таблиці 1 «м'які» породи позначені зірочкою, всі інші належать до «твердих».

Скориставшись запропонованим ключем для макроскопічної діагностики декоративного каміння можна обмежити перелік можливих петрографічних назв 5–6 найменуваннями. Для того, щоб обрати серед них назву, яка найкраще підходить для діагностованої породи, слід перейти до більш докладної діагностичної таблиці. Гірські породи в ній розміщені в алфавітному порядку. Порівнюючи обрані за допомогою ключа гірські породи за їх внутрішньою будовою, речовинним складом та характерними особливостями, можна дійти остаточного висновку про уточнене петрографічне найменування діагностованого декоративного каміння. Допоміжну інформацію при цьому мажуть надати колонки таблиці «походження та умови залягання» та «схожі гірські породи». Зокрема, підібравши «найбільш вдалу» петрографічну назву, слід обов'язково переглянути властивості схожих гірських порід.

Таблиця 1. Діагностична таблиця для макроскопічного визначення гірських порід

I. Гірські породи з явнокристалічною структурою, розмір зерен > 1мм:			
Масивні: граніт, сієніт, діорит, габро, лабрадорит, кварцит, мармур*, ангідрит*, гіпс*	Смуґасті: гнейс, амфіболіт, кристалосланець, кварцит, мармур* онікс*, гіпс*	Сланцюваті: гнейс, кристалосланець	Волокнисті: кристалосланець, серпентиніт*, селеніт*
II. Гірські породи з порфіровою структурою:			
Загальна маса дрібнокристалічна: граніт-порфір, сієніт-порфір, діоритовий порфірит, діабазовий порфірит		Загальна маса мікрокристалічна або афанітова: ріоліт, дацит, трахіт, андезит, базальт	
III. Гірські породи з уламковою структурою:			
Уламки гострокутні: брекчія, жорствянник, пісковик, вулканічний туф		Уламки обкатані: конгломерат, гравеліт, пісковик	
IV. Гірські породи з органогенною структурою:			
Порода має карбонатний склад: вапняк черепашковий*, вапняк нумулітовий*, вапняк фузуліновий*, вапняк кораловий*		Порода має кременистий склад: вапняк окремений, радіолярит, спонголіт, діатоміт	
V. Дрібнозернисті, мікрозернисті та афанітові гірські породи, розмір зерен < 1 мм:			
Масивні: базальт, діабаз, фельзит, обсидіан, апліт, кварцит, кремій, шма, пісковик, мармур*, алебастр*, стеатит*, серпентиніт*, вапняк*	Смуґасті: сланець*, філіт*, кварцит, яш- ма, пісковик, алевроліт, гейзерит, аргіліт*, травертин*, вапняк*	Сланцюваті: сланець*, філіт*, пісковик, алевроліт, аргіліт*	Пористі: пемза, вулканічний шлак, вул- канічний туф, гейзерит, травертин*

* Зірочкою позначені гірські породи, які складені лише м'якими мінералами, що мають твердість менше 5 і тому не шкрябають скло.