

УДК 549.514.5

В.В. ПРОКОПЕЦЬ<sup>1</sup>, Я.О. РУДЮК<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Коледж геологорозвідувальних технологій  
03150, м. Київ, вул. Анрі Барбюса, 9  
E-mail: kgrt@rambler.ru

<sup>2</sup> Інститут геофізики ім. С.І. Суботіна НАН України,  
03680, м. Київ 142, просп. Акад. Палладіна, 32  
E-mail: yasya310@yandex.ru

## АГАТИ

---

Геологічний музей Коледжу геологорозвідувальних технологій (КГРТ) серед інших матеріалів, показаних учасникам VIII з'їзду Українського мінералогічного товариства (УМТ), що пройшов у жовтні 2011 р. («музейний» постер, спеціальний випуск стінгазети «Геологічна зміна», добірка фотознімків геолого-мінералогічної тематики), репрезентував експозицію «Агати і яшми з усього світу». Її підготовка лягла на плечі членів громадської ради музею коледжу, і насамперед шанувальника каменю Віктора Володимировича Сковороднева, котрий не один десяток років разом з колегами збирає, обробляє і систематизує агати (останнім часом — і яшми).

Вважається, що *агат* отримав свою назву від грецької назви річки Дірілло (грец. *ἀχάτης* — ахатес) у Сицилії. Дослідники, беручи до уваги особливості складу агату, дають різне тлумачення мінералу: від агату як різновиду кварцу [5] до більш широкого — крипто- і мікрокристалічного агрегату з халцедону, кварцу, кварцину (лютециту), рідше низькотемпературного кристобаліту, з чітко вираженою концентричною зональністю [9]. Головна риса агатів — чергування різнобарвних смуг, концентричних і плоскопаралельних. З останнім визначенням, очевидно, пов'язаний факт виокремлення великої кількості різновидів агату. У «Мінералогічному словнику» [4] наведено близько 40 (!) різновидів, у тому числі зірчастий, сагенітовий, фортечний та ін. Та й це не межа. Йохан Зенц (Johann Zenz) у книзі-альбомі [8] описує понад 100 (!) різновидів кольорового каменю, багато з яких відсутні в роботах інших авторів: *місячний агат* (Luna agate), *агат турителовий* (Turritella agate), *агат кобри* (Cobra agate), *агат «сухої голови»* (Dry head agate), *агат Каньйону коня* (Horse Canyon agate), *агат зачарованої веселки* (Medicine Bow agate) та ін. Є у цьому переліку й уже досить відомі любителям каменю

© В.В. ПРОКОПЕЦЬ,  
Я.О. РУДЮК, 2013

«громові яйця»; фантазія відомого знавця агатів й тут невичерпна: Lucky Strike thunder eggs («громові яйця» щасливого удару»).

Агат та вироби з нього відомі з давніх-давен. Доведено, що вже палеолітична людина використовувала агати для виготовлення наконечників стріл і вістря списів, а також як скребки для обробки шкур добутих нею тварин. Найдавніші агатові артефакти, датовані приблизно в 10 000—8000 років до н. е., знайдені в Монголії та в західних областях Азії, зокрема у Лівані. Корінні мешканці Америки також використовували агати і «агатизоване» дерево для виколування гострих ножів і наконечників стріл [7]. Застосування агатів у гліптиці досягло розквіту ще у другому тисячолітті до н. е. У державах Дворіччя і Давньому Єгипті з агатів вирізали циліндричні печатки, геми та неглибокі посудини [6]. В гробницях біля Алушти виявлено намисто з агату, що датується V ст. до н. е., а біля Сімферополя в скіфських похованнях III ст. до н. е. знаходили намиста з халцедону, агату і оніксу [3]. В античні часи агат використовували для виготовлення різьблених печаток, гем і прикрас, чаш, ваз, кубків, табакерок, шахових фігурок, рукояток для ножів і т. п. Найбільшу популярність агат мав під час хрестових походів, коли багато прикрас Азії були перенесені до Європи. Помітний стрибок популярності агату відбувся і в середині XIX ст. у зв'язку з імпортом камення з Уругваю й Бразилії. І нині частка агатів звідти на ринку каменю досить велика. Однак агати Уругваю і Бразилії здебільшого мають невиразне сіре забарвлення; рисунок в них ледве розпізнається, а то й зовсім невидимий. Лише штучне забарвлення надає агатам привабливого вигляду, виявляючи незвичайність їхньої будови. Нині для ушляхетнення агатів використовують як старі методи, що вже виправдали себе (просочення різними барвниками та розжарювання), так і сучасні (опромінення потоком нейтронів, електронів та інших високоенергетичних елементарних частинок). Нині агати — типова ювелірно-виробна сировина; з них виготовляють вставки в ювелірні прикраси — перстені, сережки, кулони, браслети, брошки, а також малі різьбярські форми типу шкатулок, пудрениць... Застосовують агати в техніці й промисловості: їх використовують у виробництві цапф до теодолітів і нівелірів, призм для високоточних ваг, підп'ятників, втулок, ступок, товкачків.

В генетичному плані агати — гідротермальні утворення, що виникли переважно з низькотемпературних водних розчинів; вони є типовим продуктом виповнення порожнин в лавах основного, середнього і кислого складу. Цей факт відображений в морфології агатових тіл — мигдалини, жеоди, рідше жовна, а також деревоподібні, жилоподібні та плитчасті утворення. Нерідко в центральних частинах мигдалин зберігаються реліктові порожнини, стінки яких вистелені натічним халцедоном, а центральна частина заповнена жердинним кварцом або інкрустована досконало ограненими кристалами кварцу чи аметисту. Панує загальна думка, що смугастий рисунок агатів виникає завдяки ритмічній кристалізації. Мінералами-хромофорами агатів найчастіше є оксиди і гідроксиди заліза, хлорит, епідот, опал, селадоніт. Важливим кроком у пізнанні особливостей внутрішньої будови агатів стало використання у XX ст. методів оптичної спектроскопії, електронної мікроскопії і рентгеноструктурного аналізу. Мікроскопічно в агаті виявлено поєднання різних структурних сполук кремнезему ( $\alpha$ -кварцу, кристобаліту і тридиміту) і морфологічних різновидів (ізометричні зерна, жердини, волокна). Як правило, агати складені індивідами халцедону — прихованокристалічної волокнистої відміни кварцу. Волокна мають різну довжину і товщину (від декількох мікрометрів до діаметрів до декількох сотень мікрометрів завдовжки) і різне розміщення.

Вони поєднуються в паралельно-волокнисті, конусоподібні, веретеноподібні, радіально-променеві, сферолітові, лускоподібні, листові та інші агрегати.

Знахідки самоцвіту тяжіють до районів, пов'язаних з молодим вулканізмом; крупні промислові родовища агатів відомі у Південній Америці (Бразилія, Уругвай), Африці (Ботсвана, Марокко, Малаві), Австралії, Індії, США та в інших країнах. На території колишнього Радянського Союзу агати знайдено у корінному заляганні — в лавах і туфах (Кавказ, Тіман, Східний Сибір), іноді в карбонатних породах (Московська та Іркутська області Росії, Таджикистан), а також у розсипищах: в елювіально-делювіальних шлейфах і алювіальних відкладах (Східний Сибір, Далекий Схід і Примор'я, а також Кавказ).

В Україні найвідомішими є знахідки агатів у трьох районах: в Криму (Карадаг), у Середньому Побужжя і на Рівненщині. Оскільки карадазькі агати досить детально схарактеризовано як у спеціальній гемологічній, так і в науково-популярній літературі, коротко розглянемо прояви побузьких і рівненських агатів — саме вони стали останніми роками об'єктами пильної уваги членів громадської ради музею коледжу. Агати з двох указаних районів склали основу експозиції музею КГРТ на VIII з'їзді УМТ.

Агати Середнього Побужжя пов'язані з корою вивітрювання ультрабазитів і поширені у складі Липовеньківського, Деренюхинського та інших масивів. Вони утворюють виділення двох типів: а) жили і жилородоподібні тіла протяжністю до перших метрів і потужністю в перші сантиметри; б) кірки, якими «обросли» уламки вилугуваних порід (товщина до 2—5 см). Агати вказаних масивів складені переважно кварцом, халцедоном і кварцином, рідше трапляються триміт і опал. Структурний рисунок побузьких агатів різноманітний: від візерунчастого і мереживного до коралового і пейзажного. Пейзажні агати зазвичай мають вигляд кірок, іноді вкриті яшмою світло-жовтого кольору. В коралових агатах візуально помітні гідроксиди мангану, а також псевдосталактити (халцедон, кварцин), у прозорому агрегаті — зерна кварцу. Відмінна риса побузьких агрегатів кремнезему — «комбінації» агатів і яшм: як правило, агатові виділення жовтого, світло-сірого, бурого кольору облямовані темно-червоними і рожевими яшмами.

На наш погляд, агати Рівненщини, які утворені в базальтах трапової формації нижнього венду, є в гемологічному плані цікавішими. За характером рисунку рівненські агати входять до складу трьох видових груп: концентричні (бразильський тип), з горизонтальною смугастістю (уругвайський тип) і композиційні. Серед агатів з концентричним рисунком П.М. Баранов [1] в агатах із Рафалівського кар'єру виділив сім основних різновидів, зокрема бастионний, симетрично-зональний, муаровий та ін. Настільки ж різноманітні композиційні агати Рівненщини: кораловий, місячний, хмаристий, туманний, вічковий і навіть агат з «морозним» рисунком. У розрізах мигдалин, відібраних нами в базальтах Полицького кар'єру, можна спостерігати поєднання двох і, рідше, трьох різновидів агатового рисунку. Рівненські агати за складом також відрізняються більшою різноманітністю: поряд із суттєво кварц-халцедоновими мигдалинами тут трапляються стяжіння кременисто-карбонатного і халцедон-цеолітового складу. Різноманіття за складом і кольором цеолітів, що облямовують агат-кварцову «начинку» мигдалин, — ще одна відмінна риса рівненських агатів. Зона цеолітів зазвичай тонка (до 3—5 мм), мінерали, що складають її, забарвлені у яскраві кольори — від червоного до помаранчевого і рожевого. Рентгенівськими дослідженнями у ній виділені такі представники широкої групи цеолітів, як сколецит, гейландит, томсоніт і морденіт. Вони, як правило, мають вигляд радіально-променевих і волок-

нистих агрегатів, рідше — прозоро-призматичних кристалів. Без сумніву, прикрасою рівненських агатів є нарости (на гранях кристалів кварцу) досконалих кристалів кальциту ромбоєдричного або скаленоєдричного габітусу.

У зібранні агатів В.В. Сквороднева крім українських, російських і казахстанських зразків представлені самоцвіти з інших регіонів світу. Ймовірно, найвиразніші серед них — агати Африканського континенту. Останніми роками до основних постачальників на світовому ринку агатів (крім Бразилії і Уругваю) приєдналися африканські країни, і насамперед Малаві, Марокко, Намібія, Зімбабве і Ботсвана. Головний «виробник» дивовижних за рисунком агатів — Малаві. Більша частина каменів з цієї країни — червоного або помаранчевого кольору з характерним «діамантовим» полиском. Стрічкові агати вирізняються різко контрастними білими смугами, часто зануреними у яскраво-блакитну масу халцедону. Малавійські агати виявлені в базальтових породах пермського віку (248–290 млн років). Не втомлюється дивувати світ любителів каменю й Ботсвана. Агати цієї південноафриканської країни також знайдені в базальтах пермського віку (серія Карру). Колірна палітра ботсванських агатів відтворює відтінки від глибокого пурпурового через темно-сірий до чорного кольору, обмежені чіткими білими смугами. У деяких зразках спостерігаються агрегати «сагенітового» типу — перові або стеблисті. «Уругвайські» стрічки рідкісні в агатах Ботсвани; вони дрібні — товщина до 2,5–5, рідко до 15 см. Невеликі зразки агатів стали дуже популярними серед любителів каменю завдяки витонченим виробам (гемам) місцевих майстрів.

Довгим, досить насиченим подіями був шлях використання людиною агату — від примітивних скребків палеоліту і магічних талісманів середньовіччя до вишуканих виробів і прикрас епохи Відродження. Поступово відсікаючи випадкове, невластиве каменю, істинні шанувальники агату точно визначили його місце в «ієрархії» самоцвітів. Чаруюча дія агатів на тих, хто розуміє красу каменю, ліпше передати словами невтомного шукача самоцвітів — письменника Анатолія Дімарова [2]: «Найціннішої порцеляни не пошкодувала природа для його шляхетного тіла, найніжнішу блакить позичила в неба, а в сонця — найчистішого рожевого кольору, мантию ж виткала із слонової кістки. Як і будь-який монарх, він неповторний, він єдиний у світі, всі йому шанобливо вклоняються, а сердоліки схиляються в реверансах глибоких».

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Баранов П.Н. Геммология: диагностика, дизайн, обработка, оценка самоцветов: Учебник. — Днепропетровск: Металл, 2002. — 208 с.
2. Дімаров А.А. Зблиски: Оповідання та повісті. — К.: Ярослав Вал, 2002. — 514 с.
3. Корнилов Н.И., Солодова Ю.П. Ювелирные камни. — 2-е изд. — М.: Недра, 1986. — 282 с.
4. Лазаренко С.К., Винар О.М. Мінералогічний словник. — К.: Наук. думка, 1975. — 774 с.
5. Митчелл Р.С. Названия минералов: что они означают?: Пер. с нем. — М.: Мир, 1982. — 248 с.
6. Путолова Л.С. Самоцветы и цветные камни. — М.: Недра, 1991. — 192 с.
7. Рид П. Дж. Геммологический словарь: Пер. с англ. — Л.: Недра, 1986. — 287 с.
8. Шуман В. Мир камня. — В 2 т. Т. 2. Драгоценные и поделочные камни: Пер. с нем. — М.: Мир, 1986. — 263 с.
9. Zenz I. Agates. — Haltern, Germany: Bode Verlag Gmb H, 2005. — 656 p.
10. Agates. Treasures of the Earth / R. Pabian, B. Jackson, P. Tandy // J. Cromartic-Firmly Books Ltd. — Ontario, Canada: Richmond Hill, 2006. — 184 p.