

УДК 548.549.761.34

І.В. КВАСНИЦЯ¹, В.Т. СКОБІН²

¹ Київський національний університет імені Тараса Шевченка
03022, м. Київ, вул. Васильківська, 90

² Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України
03680, м. Київ, пр-т Акад. Палладіна, 34

ІСТОРІЯ ВОЛНІНУ

Волнін — морфологічний різновид призматичних кристалів бариту, індикаторною ознакою яких є значне видовження уздовж осі [001], водночас здебільшого із незначним розвитком уздовж осі [100]. Трапляється в окремих місцях Берегівського горбогір'я в Україні (Східні Карпати: рудопрояви Берегове, Мужієве) і декількох рудопроявах Спішсько-Гемерського рудогір'я в Словаччині (Західні Карпати: Бетліяр, Красногорське Підграддя — Красна Горка, Рожнава, Дрнава). Названий в 1820 р. Й. Йонасом за прізвищем директора фабрики галунів у с. Мужієве на Закарпатті А. Вольного (Andreas Wolny (1759—1827), див. фото на третій сторінці обкладинки). Варіанти назв різновиду німецькою та англійською мовами: wolnyn, wolnyne, volnyn, volnyne.

Майже два століття тому такий барит уперше був установлений на теренах тодішньої Австро-Угорської імперії в Карпатах, а саме у 1817 р. кристали цього мінералу К. Габерле (K.C. Haberle) помилково описав як шпатоподібні кристали гіпсу [12]. Вони були знайдені в алунітовій породі в Карпатах, проте точне місце знаходження не вказано. Дещо пізніше А. Вольний надіслав подібні зразки з ріолітових туфів біля с. Мужієве для дослідження професору хімії Будапештського університету Й. Йонасу (J. Jonas).

У той час А. Вольний працював директором фабрики галунів у с. Мужієве. А. Вольний народився в м. Банська-Шт'явниця (нині Словаччина), у 1776—1779 рр. навчався на філософському факультеті Будапештського університету, був відомим натуралістом, тривалий час працював у церковно-приходській і загальноосвітніх школах як учитель і директор, був також репетитором, помер і похований у с. Мужієве (фотографія А. Вольного, його біографічні та деякі історичні дані запозичені із книги Г. Паппа [14]).

Й. Йонас описав отримані кристали як новий мінеральний вид і назвав його на честь А. Вольного волніном [13]. Це

були стовпчасті чотиристоронні кристали сіро-білого, жовтувато-білого чи блідо-жовтого кольору, напівпрозорі чи добре прозорі, з добре вираженою спайністю у трьох різних площинах, важкі і дещо твердіші, ніж кристали бариту. Й. Йонас вважав, що це сульфат невідомого лужного металу, подібного до барію чи стронцію. Й. Йонас також вивчав подібні видовжені вздовж [001] кристали “нового мінералу” з інших тодішніх австро-угорських рудопроявів (нині Словаччина). Тільки в 1822 р. французький дослідник Ф. Бедан (F.S. Beudant), який подорожував Карпатами, встановив, що волнін — це морфологічний різновид кристалів бариту [9].

Перші кристалографічні дослідження волніну виконав у 1860 р. мінералог і кристалограф, професор Віденського університету А. Шрауф (A. Schrauf) [18]. Він вивчав волнін з декількох карпатських проявів (у тім числі з Мужієвого). У 1876—1913 рр. подальші кристалографічні дослідження волніну із нинішніх словацьких і українських рудопроявів продовжили І. Сечкай (I. Szecskay) [19], А. Шмідт (A. Schmidt) [15, 16] та А. Франзенау (A. Franzenay) [11]. Особливо детально вивчав морфологію мужіївського волніну А. Шмідт. Ще скрупульозніше досліджували кристали закарпатського волніну (рудопрояв Берегове) львівські мінералоги і кристалографи А.А. Вартересевич і Г.Л. Піотровський у 1951 р. [2]. У 1992 р. В.М. Квасниця і В.М. Крочук [4] описали фантоми кристалів волніну із рудопрояву Берегове.

На третій сторінці обкладинки журналу зображені деякі типові кристали закарпатського волніну, які вивчали такі дослідники: рис. 1 (рудопрояв Мужієве) — А. Шрауф; рис. 2 (рудопрояв Мужієве) — А. Шмідт; рис. 3 (рудопрояв Берегове) — А.А. Вартересевич і Г.Л. Піотровський; рис. 4 (рудопрояв Берегове) — В.М. Квасниця і В.М. Крочук. Слід також згадати, що дані стосовно кристаломорфології закарпатського волніну можна знайти також у роботах Е.І. Вульчина [3], В.З. Бартошинського [1], О.І. Матковського зі співавторами [6] та інших дослідників.

Якщо проаналізувати кристалографію карпатського волніну за даними цих дослідників, то єдине, що об’єднує всі кристали, — це їх видовження вздовж осі [001]. Набір простих форм і розвиток їх граней може бути різним як на головках кристалів, так і у вертикальному призматичному поясі [001]. Відповідно, розвиток кристалів уздовж осей [100] і [010] різний (від ізометричних у цьому перерізі до плескатих по [100]). Це можна простежити на кристалах волніну не тільки із різних карпатських проявів, а й з ріолітових туфів поблизу с. Мужієве (див., наприклад, рис. 1, 2 на третій сторінці обкладинки). Достатньо сказати, що більшість із перелічених дослідників карпатського волніну опублікували від 1—3 до 9—12 різних рисунків його кристалів, які можна вважати морфологічними типами кристалів волніну, тобто локальні умови кристалізації мінералу продукують дещо різну морфологію волніну. Найпоширенішими і добре розвиненими формами на кристалах волніну є {210}, {110}, {100}, {001}, {010}, {011} і {111}. Близький набір простих форм мають “напівволніни” з рудопрояву Мужієве, кристали яких видовжені за двома напрямками — [001] і [010] (див., наприклад, кристал на третій сторінці обкладинки (рис. 6) і нижній кристал на четвертій сторінці обкладинки). Ще простіші за морфологією (з невеликим набором простих форм, особливо на головках кристалів) реальні кристали закарпатського волніну показані на першій сторінці обкладинки (рудопрояв Берегове), кристал на рис. 5 (рудопрояв Берегове) — на третій та їх друзи на ріолітовому туфі — на четвертій сторінках обкладинки (середні фото). Подібний словацький волнін (рудопрояв Красногорське Підграддя — Красна Горка) показано вверху на четвертій сторінці обкладинки (фото запозичено із книги [20]).

Навіть з такого короткого огляду кристалографії карпатського волніну можна дійти висновку, що в термін “волнін” різні дослідники вклали неідентичну його кристалографію. Спільним для цих кристалів є їхнє видовження

вздовж осі [001] за певного набору простих форм. Така морфологія є відносно рідкісним проявом для кристалів цього мінералу, якщо спиратися на дані низки детальних публікацій про кристалографію бариту (див., наприклад: [7, 8, 10, 11, 17]). Кристали бариту з таким видовженням знайдені в різних місцях світу [11]. Правда, багато із цих знахідок були зроблені пізніше відкриття волніна, тому така назва морфологічного різновиду бариту має право на існування.

Причина видовження кристалів бариту вздовж осі [001] поки що чітко не встановлена. Одним із важливих чинників впливу на такий розвиток кристалів бариту можна вважати температуру утворення мінералу. Очевидно, волнін є найбільш низькотемпературним утворенням серед баритів Закарпаття (за даними публікацій [5, 6] його кристали ростуть за температури не вище 60—100 °С), проте детальні термобарогеохімічні дослідження мінералу поки що не проведені.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Бартошинский В.З.* Типоморфные особенности барита месторождений и рудопроявлений Украины // Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. — Киев, 1989. — 18 с.
2. *Вартересевич А.А., Пиотровский Г.Л.* Кристалографические исследования закарпатского “волніна” // Минерал. сб. Львов. геол. об-ва. — 1951. — № 5. — С. 37—49.
3. *Вульчин Е.І.* До мінералогії Берегівського району Закарпатської області // Научные работы студентов геологического факультета Львовского ун-та. — 1949. — Вып. 2. — С. 25—31.
4. *Квасниця В.Н., Крочук В.М.* Новые данные по кристалломорфологии минералов Украины // Минерал. журн. — 1992. — **14**, № 6. — С. 62—74.
5. *Лазаренко Е.К., Лазаренко Э.К., Барышников Э.К., Малыгина О.А.* Минералогия Закарпаття. — Львов: Изд-во Львов. ун-та, 1963. — 614 с.
6. *Матковский О.И., Бартошинский З.В., Грицик В.В., Шклянка В.М.* Новое в минералогии барита Береговского месторождения // Минерал. журн. — 1982. — **4**, № 6. — С. 62—73.
7. *Самойлов Я.В.* Материалы к кристаллографии барита // Тр. Моск. об-ва естествоиспытателей. — 1902. — **16**, № 1. — С. 105—263.
8. *Франк-Каменецкий В.А.* Внешняя форма кристаллов барита в связи с их атомным строением // Учен. зап. Ленингр. гос. ун-та. Сер. геол. наук. — 1952. — Вып. 2. — С. 32—60.
9. *Beudant F.S.* Voyage mineralogique et geologique en Hongrie pendant l’annee 1818—1822. Three vols. — Paris: Verdier. — P. 457.
10. *Braun F.* Morphologische, genetische und paragenetische Trachtstudien an Baryt // Neues Jahrb. Mineral. — 1932. — **65A**. — P. 173—222.
11. *Goldschmidt V.* Atlas der Kristallformen. — Heidelberg, 1913. — B. 1. Tafel 140—184.
12. *Haberle K.C.* Über die ächten ungarischen Alaunstein // Hesperus. — 1817. — **19**. — S. 145—149; **20**. — S. 165—167.
13. *Jonas J.* Ungarns Mineralreich Orycto-geognostisch und topographisch dargestellt. — Budapest: Hartleben, 1820. — 415 s.
14. *Papp G.* History of minerals, rocks and fossil resins discovered in the Carpathian region. — Budapest: Hungar. nat. history museum, 2004. — 216 p.
15. *Schmidt A.* Wolnyn von Muzsaj // Termrajzi Füzet. — 1879. — **3**. — S. 13—15, 25—37.
16. *Schmidt A.* Wolnyn von Kraszna Horka varalja // Termrajzi Füzet. — 1879. — **3**. — S. 168—182, 259—301.
17. *Schneer C.J.* Morphological basis for the reticular hypothesis // The Amer. Mineralogist. — 1970. — **55**. — P. 1466—1488.
18. *Schrauf A.* Krystallographisch-optische Untersuchungen über der Identität des Wolnyn mit Schwerspath // Sitzungsber. kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Kl. — 1860. — **39**, № 2. — S. 286—298.
19. *Szecskey I.* Krystalytani vizsgalatok a Betleri wolnynon // Ertek. Termtud. Korebol. Budapest. — 1876. — **7** (9). — P. 2—27.
20. *Udubasha G., Duda R., Szakall S. et al.* Minerals of the Carpathians. — Prague: Granit, 2002. — 479 p.