

УДК 549

**ВНЕСОК ПРОФЕСОРА З.В. БАРТОШИНСЬКОГО У РОЗВИТОК
МІНЕРАЛОГІЧНОЇ КРИСТАЛОГРАФІЇ
(до 80-річчя від дня народження)**

С. Бекеша, О. Матковський

*Львівський національний університет імені Івана Франка
79005 м. Львів, вул. Грушевського, 4
E-mail: mineral@franko.lviv.ua*

Проаналізовано внесок професора Львівського національного університету імені Івана Франка Збігнева Владиславовича Бартошинського у розвиток мінералогічної кристалографії.

Ключові слова: З. Бартошинський, мінералогічна кристалографія, алмаз, кристаломорфологія.

У серпні 2009 р. виповнилося 80 років від народження і 5 років від смерті Збігнева Владиславовича Бартошинського – відомого вченого й педагога в галузі мінералогії і кристалографії, доктора геолого-мінералогічних наук, професора, почесного члена Українського мінералогічного товариства, почесного розвідника надр, неперевершеного алмазознавця.

У творчій діяльності вченого виділяють два періоди:

львівський – студентське життя (1947–1952), навчання в заочній аспірантурі (1958–1962), перші кроки педагогічної діяльності та швидкий і активний сплеск науково-педагогічного зростання (1963–1999);

якутський – праця на виробництві, пов'язана з розшуково-розвідувальними роботами на алмази в межах Сибірської платформи, перші кроки наукового злету і зародки майбутнього відомого мінералогічного кристалографа.

Збігнев Владиславович народився 8 серпня 1929 р. в м. Скала-Подільська Тернопільської обл. в родині залізничника. У 1947 р. вступив на геологічний факультет Львівського державного університету імені Івана Франка, де спеціалізувався на кафедрі кристалографії під керівництвом Г. Піотровського. Після закінчення університету 1952 р. його скеровано на роботу в Амакінську експедицію Якутського геологічного управління Міністерства геології СРСР, співробітники якої вивчали алмазозносність Сибірської платформи. Тут він працював спочатку геологом, мінералогом, а потім завідувачем спеціальної лабораторії. Через його руки пройшли тисячі каратів алмазів, добутих з перших корінних родовищ, і відтоді алмазознавство стало головним напрямом наукової діяльності З. Бартошинського аж до останніх років життя.

Упродовж 1958–1962 рр. З. Бартошинський навчався в аспірантурі при кафедрі мінералогії Львівського університету під керівництвом проф. Є. Лазаренка. У 1962 р. на засіданні спеціалізованої вченої ради геологічного факультету він успішно захи-

стив кандидатську дисертацію на тему “Кристалломорфология якутских алмазов”. З того часу почалась його педагогічна діяльність на посадах доцента кафедри кристаллографії (1963–1965) і кафедри мінералогії (1965–1985). Водночас Збігнев Владиславович продовжував вивчати не тільки якутські, а й архангельські алмази на господарських засадах з виробничими геологічними організаціями. Підсумком цієї роботи стала докторська дисертація на тему “Минералогия алмазов из месторождений Якутии”, яку захистив 1983 р. у Всесоюзному інституті мінеральної сировини (м. Москва). У 1985 р. йому присвоєне звання професора, і з того часу до виходу на пенсію 1999 р. працював професором кафедри мінералогії. В цей період З. Бартошинський активно продовжував дослідження кристалломорфології алмазів, їхніх фізичних та інших характеристик у тісній співпраці з науковцями кафедри експериментальної фізики Львівського університету (А. Волошиновський, М. Підзираєло) та Інституту геології і геохімії горючих копалин АН УРСР (В. Калюжний, Й. Сворень), Інституту геохімії і фізики мінералів АН УРСР (С. Мацюк, О. Платонов). Помер Збігнев Владиславович 23 серпня 2004 р.

Серед головних напрямів наукової діяльності З.В. Бартошинського була *мінералогічна кристаллографія*, внесок у розвиток якої був неперевершений і високо оцінений. Зокрема, проф. І. Шафрановський у книзі “Кристаллография в СССР. 1917–1991” зазначив: “Непревзойденный мастер гониометрического метода, З.В. (Збігнев Владиславович – С.Б., О.М.) не ограничился ролью “алмазного кристаллографа” – им дан ряд точнейших описаний и кристаллографических характеристик золота, берилла, топаза, циркона и других минералов из различных месторождений. Самой высокой оценки заслуживает его педагогическая деятельность. З.В. создал свою школу гониометристов, многочисленные питомцы которой с успехом работают во многих научных институтах и лабораториях страны, поддерживая славу Львовского кристаллографического центра” [2, с.139].



З. Бартошинський (ліворуч) та Я. Кульчицький на навчальній практиці в Карпатах, 1970.

Серед наукового доробку вченого понад 120 публікацій і понад 20 наукових звітів. Переважна кількість публікацій (майже 100) стосуються мінералого-кристаллографічних досліджень природних алмазів, які стали його життєвим кредо. Дві дисертації Збігнева Владиславовича і монографія “Кристалломорфология алмаза из

кимберлитов” (1991 р., співавт. В. Квасниця) збагатили світове алмазознавство унікальними даними з кристаломорфології природних алмазів, які ґрунтувались на результатах гоніометричних досліджень тисяч кристалів цього дорогоцінного мінералу. Квінтесенцією досліджень стала розробка Збігнєвом Владиславовичем мінералогічної класифікації природних алмазів, яка з честю витримала перевірку часом і разом з класифікацією Ю. Орлова є надзвичайно популярною серед дослідників алмазів на теренах колишнього СРСР та далеко за кордоном. Вона стала основою книги-довідника “Атлас видеоизображений кристаллов алмаза кристалломорфологической классификации З.В. Бартошинского” (1996), автором якої є колишня аспірантка проф. З. Бартошинського В. Жихарева.



З. Бартошинський (перший ліворуч) знайомить іноземних студентів-першокурсників з експозицією Мінералогічного музею, 1980.

Не можна не згадати, що Збігнєв Владиславович разом зі своїм вчителем М. Гневушевим ще в 60-ті роки ХХ ст. створив першу мінералогічну класифікацію природних алмазів, яка мала на той час важливе практичне значення. У світовій практиці подібних аналогів на той час ще не було. Саме дослідження морфології та деяких фізичних особливостей алмазу з алювію середньої течії р. Марха дало змогу стверджувати, що їхні корінні джерела розміщені поряд, а не у витоках ріки, як уважала більшість дослідників. Цей прогноз блискуче підтвердився. Через 40 років у цьому районі відкрили дві високоалмазні кимберлітові трубки – Ботуобінську (1994) і Нюрбінську (1996), що означало відкриття нового кимберлітового поля.

У 1984 р. З. Бартошинський опублікував статтю “Парастерические ассоциации алмазов Якутии”, теоретичне і практичне значення якої оцінили тільки тепер, після відкриття нових алмазоносних провінцій в Австралії, Канаді, Фінляндії. Парастеричні асоціації алмазів, за висновком ученого, як і типоморфні особливості, визначають новий шлях у пізнанні генезису мінералу, вони дають змогу оцінювати ступінь продуктивності корінних тіл, а також визначати якість алмазної сировини.

У наукових працях З. Бартошинський неодноразово наголошував на необхідності поєднання кристаломорфологічних досліджень природних алмазів з їхніми фі-

зичними властивостями у межах як одного родовища, так і окремих кімберлітових провінцій, що тісно перепліталася з питанням визначення типоморфних ознак для окреслення основи прямих розшуків джерел алмазів, зокрема, на ділянках, де корінні тіла не виявлені. Коли в Архангельській обл. відкрили нові кімберлітові трубки, саме до Збігнева Владиславовича, як до відомого алмазознавця, звернулися представники зацікавлених виробничих організацій з пропозицією провести комплексні дослідження щойно добутих алмазів. Захопившись новим регіоном, З. Бартошинський уперше в колишньому СРСР став ініціатором паспортизації кімберлітових трубок Архангельської алмазонасної провінції за комплексом мінералогічних особливостей алмазів. Проведення такої паспортизації дало змогу створити “Методическое руководство по изучению алмазов в условиях экспедиции” (1990), яке й сьогодні є найповнішим і найдетальнішим, максимально адаптованим до можливостей алмазних лабораторій польових геологічних експедицій (З. Бартошинський був активним ініціатором і редактором цього видання).



З. Бартошинський (праворуч) зі своїм учнем С. Бекешою в Мінералогічному музеї, 1989.

Збігнев Владиславович, полемізуючи з іншими алмазознавцями над проблемою походження округлих природних алмазів, разом із В. Жихаревою провів серію експериментів з розчинення природних кристалів у різних агресивних середовищах. Поетапні кристаломорфологічні дослідження протравлених алмазів підтвердили його припущення про утворення таких індивідів унаслідок росту, проте одночасно поява низки скульптур на поверхні алмазів стала зрозумілою тільки з погляду розчинення. Важливе значення в питанні визначення генезису природних алмазів мали дослідження морфології сингенетичних включень у кристалах, зокрема, асоціації олівін–гранат–хромдіоксид, виконані разом з М. Соболевим та ін.

Науковий авторитет З. Бартошинського був надзвичайно високим. Зокрема, результати морфологічних досліджень синтетичних алмазів, проведені разом з

В. Макаровим, були опубліковані також у відомому англійському журналі (“On the microrelief of synthetic diamond faces”. *Ind. Diamond Rev.* 1967. N 4. P. 160–163) з акцентуванням на їхній великій науковій значимості. На прохання вчених Московського університету Збігнев Владиславович узяв активну участь у проведенні гоніометричних досліджень складних за морфологією кристалів циркону з кімберлітів. Труднощі у вимірюванні полягали в неможливості юстування кристалів звичайним методом. За порадою Збігнева Владиславовича проблему вирішили за допомогою рентгенівських променів. Результати цих досліджень, якими він пишався, опубліковані у статті “О конусах растворения на кристаллах циркона из кимберлитовой трубки Мир” (*Докл. АН СССР.* 1982. Т. 267. № 6. С. 1444–1448; співавт. А. Боткунов, В. Гаранін, Г. Кудрявцева, С. Бекеша).



Проф. З. Бартошинський (у центрі другого ряду) серед викладачів факультету і випускників кафедри мінералогії 1999 р.

З. Бартошинський разом з ученими Львівського політехнічного інституту вперше в СРСР провів кристаломорфологічні дослідження синтетичних напівпровідникових сполук $ZnTe$, $PbTe$, $CdTe$, $SnTe$, $CdHgTe$, а також ниткоподібних кристалів твердого розчину германій-кремній, які отримали високу наукову оцінку фахівців відповідної галузі.

Надзвичайно важливими є кристаломорфологічні дослідження деяких окремих (переважно українських) мінералів, які висвітлені в таких публікаціях: “Сидерит и кальцит из пегматитов Волыни” (З.В. Бартошинский, О.И. Матковский, В.И. Павлишин, А.И. Перегуда. *Минерал. сб.* 1968. № 21. Вып. 3); “Акцессорный берилл из камерных пегматитов Украины” (З.В. Бартошинский, О.И. Матковский, Б.И. Сребродольский. *Минерал. сб.* 1969. № 23. Вып. 4); “Топаз из неогеновых россыпей Приднепровья” (З.В. Бартошинский, Ю.А. Полканов. *Вопросы минералогии осадочных образований.* 1970. Кн. 8); “Золото Александровского месторождения в Восточном Забайкалье” (З.В. Бартошинский, Г.Ю. Григорчук, Ю.С. Соломин, Т.А. Соломина. *Минерал. сб.* 1970. № 24. Вып. 3). Результати досліджень сидериту,

кальциту і берилу наведено також у відомому класичному зведенні “Мінералогія і генезис камерних пегматитів Волини” (Е.К. Лазаренко и др., 1973).

3. Бартошинському належить також розгляд низки загальних проблем розвитку мінералогічної кристалографії, а саме: ролі кристаломорфології в практиці геологічних досліджень і в оцінці якості мінеральної сировини, досвіду викладання кристалографії і мінералогії та підготовки фахівців у в цій галузі, розвитку кристаломорфологічних досліджень у Львівському університеті, питань кристалографії і мінералогії в працях професора Г. Піотровського, шляхів розвитку мінералогічної кристалографії. Ці проблеми розглянуті в публікаціях переважно зі співавторами. Зокрема, у статті “Роль кристаломорфологии в практике геологических исследований и при оценке качества минерального сырья” (співавт. С. Лазаренко. *Минерал. сб.* 1966. № 20. Вып. 4), опублікованій за матеріалами першої Всесоюзної наради з мінералогічної кристалографії, автори на прикладі низки мінералів (особливо алмазу і кварцу) довели, що за кристаломорфологічними особливостями мінеральних індивідів і агрегатів можна вирішувати низку важливих генетичних і навіть загальногеологічних проблем, оцінювати якість мінеральної сировини та вплив на технологічні процеси.

У статті “Шляхи розвитку мінералогічної кристалографії” (співавт. О. Матковський. *Минерал. журн.* 1998. Т. 2. № 2) досить ґрунтовно проаналізовано напрацювання С. Лазаренка та І. Шафрановського, їхніх учнів і послідовників у галузі мінералогічної кристалографії, її розвиток і завдання; виділено і схарактеризовано три головні періоди розвитку мінералогічної кристалографії: 1) від найдавніших часів до кінця XIX ст., коли кристалографія перебувала в лоні мінералогії й була її невід’ємною частиною; 2) перша половина XX ст. – становлення кристалографії як самостійної науки, її поступовий відхід від мінералогії в бік фізики і хімії; 3) друга половина XX ст. – оформлення мінералогічної кристалографії в самостійну наукову дисципліну з окремими цілями, об’єктами досліджень і методами. Автори зазначили, що мінералогічна кристалографія охоплює три розділи: кристаломорфологію – вивчення зовнішньої форми і внутрішньої будови (анатомії за Д. Григор’євим) мінеральних кристалічних індивідів; структурну мінералогію – вивчення внутрішньої атомної будови мінералів; онтогенію мінералів – вивчення генетичної динаміки розвитку мінеральних індивідів.

Як педагог, З. Бартошинський майстерно використовував свої наукові доробки в навчальному процесі, активно залучаючи студентів до кристаломорфологічних досліджень. Гоніометричні вимірювання мінералів-супутників алмазу – піропу, хромшпінелідів, циркону – стали підґрунтям низки дипломних і курсових робіт, а його студенти неодноразово ставали лауреатами студентських наукових олімпіад. Він був прекрасним педагогом, строгим, вимогливим і доброзичливим, за що його любили й поважали студенти. Збігнев Владиславович читав лекції і проводив лабораторні заняття з кристалографії, кристаломорфології, кристалохімії, фізики мінералів та інших курсів і спецкурсів, тривалий час керував навчальною мінералогічно-петрографічною практикою студентів-геохіміків. На викладацькій роботі розкрилась багатогранність його педагогічного таланту, вміння поєднувати теоретичні виклади з практичними результатами, неповторна ораторська майстерність та теплий гумор. До названих курсів і спецкурсів та навчальної практики він розробив і опублікував методичні вказівки.

Професор З. Бартошинський зробив гідний внесок у розвиток мінералогічної кристалографії не тільки своїми класичними публікаціями, а й тим, що підготував гідну зміну молодих талановитих мінералогічних кристалографів (серед них доктори наук В. Квасниця, В. Афанасьєв, К. Аргунов, кандидати наук С. Бекеша, В. Жихарева, В. Коптіль, О. Махін, І. Побережська та ін.). Вони гідно уславлюють ім'я вчителя і в Україні, і далеко за її межами. Науково-педагогічні здобутки З. Бартошинського високо оцінені геологічною громадськістю і на державному рівні. Він нагороджений медаллю “За доблестный труд” (1957), бронзовою медаллю ВДНГ СРСР (1985), нагрудним знаком Міністерства вищої та середньої освіти СРСР “За відмінні успіхи в роботі” (1989), нагрудним знаком Державної геологічної служби України “Почесний розвідник надр” (2004), має патент за винахід № 3769-ХІІ “Спосіб сортування алмазів” (1993), обраний почесним членом Українського мінералогічного товариства (2001).

З. Бартошинський був прекрасним сім'янином. Ще в студентські роки він познайомився і закохався в студентку Львівської політехніки Єлизавету Кривнюк, з якою одружився уже в Якутському краї 1953 р. Разом вони народили і виховали сина Володимира, який також став геологом, кандидатом геолого-мінералогічних наук.

Збігнев Владиславович був прикладом невтомного трудівника, надзвичайно скрупульозного дослідника, неперевершеного оптиміста й інтелігента. Йому була властива простота у спілкуванні, справедливість і доброзичливість. Усі, хто спілкувався і знав З. Бартошинського, з великою теплотою і шаною відгукуються про нього.

У спогадах Валентина Афанасьєва зазначено: “Імя Збігнева Владиславовича Бартошинського служило своєобразним сертифікатом качества, ... вписано в алмазную книгу бывшего СССР. Много выпускников Львовского университета работает в Якутии, в Архангельской области, за рубежом, их усилиями сделана львиная доля алмазной геологии. Сам он начинал молодым специалистом, а с 1963 года был учителем десятков геологов-алмазников. В двух своих диссертациях я назвал его своим учителем, для меня всегда было предметом гордости называть себя его учеником”. Сентябрь 2004 г. Новосибирск” [1, с. 37].

1. Збігнев Владиславович Бартошинський / Упорядник Т.Г. Винниченко: авт. вступ. ст. С.М. Бекеша, Т.Г. Винниченко; відп. ред. О.І. Матковський. Бібліографія вчених ЛНУ ім. І. Франка. Львів, 2006. 42 с.
2. *Шафрановский И.И.* Кристаллография в СССР. 1917–1991. СПб.: Наука, 1995. 191 с.

**CONTRIBUTION OF PROFESSOR Z.V. BARTOSHYNKYI
TO DEVELOPMENT OF MINERALOGICAL CRYSTALLOGRAPHY
(on the 80th anniversary of his birthday)**

S. Bekesha, O. Matkovskiy

*Ivan Franko National University of Lviv
Hrushevskiy St. 4, UA – 79005 Lviv, Ukraine
E-mail: mineral@franko.lviv.ua*

The contribution of professor Z.V. Bartoshynskiy (Ivan Franko National University of Lviv) to development of mineralogical crystallography is analysed.

Key words: Z. Bartoshynskiy, mineralogical crystallography, diamond, crystal morphology.

**ВКЛАД ПРОФЕССОРА З.В. БАРТОШИНСКОГО
В РАЗВИТИЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОЙ КРИСТАЛЛОГРАФИИ
(к 80-летию со дня рождения)**

С. Бекеша, О. Матковский

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко
79005 г. Львов, ул. Грушевского, 4
E-mail: mineral@franko.lviv.ua*

Проанализирован вклад профессора Львовского национального университета имени Ивана Франко Збигнева Владиславовича Бартошинского в развитие минералогической кристаллографии.

Ключевые слова: З. Бартошинский, минералогическая кристаллография, алмаз, кристалломорфология.

Стаття надійшла до редколегії 02.09.2009

Прийнята до друку 30.10.2009