
Ігор Наумко

*Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України,
вул. Наукова, 3а, Львів, Україна, 79060,
igggk@mail.lviv.ua*

МИРОСЛАВ ДМИТРОВИЧ БРАТУСЬ (до 80-річчя від дня народження)

Двадцятого березня 2019 р. виповнилося 80 років Мирославу Дмитровичу Братусю – відомому вченому в галузі геохімії й термобарометрії мінералоутворювальних флюїдів, кандидату геолого-мінералогічних наук, старшому науковому співробітнику, багатолітньому працівнику відділу геохімії глибинних флюїдів Інституту геології і геохімії горючих копалин (ІГГГК) НАН України (м. Львів).

Мирослав Братусь народився в с. Обельниця Рогатинського р-ну Івано-Франківської обл., недалеко від Галича, давньої князівської столиці. Після закінчення середньої школи він навчався на геологічному факультеті Львівського державного університету імені Івана Франка (1955–1960). Його однокурсниками були майбутні знані науковці, доктори наук Дмитро Возняк, Юрій Ворошилов, Михайло Гесь, Володимир Іванишин, Володимир Павлишин, Альберт Сіворонов, Борис Смирнов. З 1960 р. Мирослав Дмитрович розпочав трудову діяльність в Інституті геології корисних копалин АН УРСР (з 1964 р. – ІГГК АН УРСР, нині НАН України). І вся його подальша наукова, науково-організаційна, громадська діяльність, науковий ріст від інженера до старшого наукового співробітника пов'язані з відділом геохімії глибинних флюїдів Інституту. У 1975 р. він захистив кандидатську дисертацію на тему “Мінерало-геохімічні особливості формування пегматитів Корсунь-Новомиргородського плутону за включеннями у мінералах” (написану, до речі, українською мовою) під керівництвом видатного вченого – професора Володимира Каложного.

Мирослав Братусь – знаний дослідник проблем генетичної мінералогії, геохімії, природи флюїдів мінералоутворювального середовища в різнотипних процесах мінерало-, рудо- і петрогенезу. Його наукові інтереси пов'язані з мінералогічними й геохімічними дослідженнями на Українському щиті (УЩ) та Волині, у Закарпатті, Якутії та інших регіонах. Наукові розробки вченого спрямовані на з'ясування термобаричних (температура, тиск, агрегатний стан) і геохімічних (склад і концентрація солей та легких компонентів розчинів) параметрів мінералоутворювальних флюїдів за включеннями в мінералах розмаїтого походження. Зазначимо про високу теоретичну підготовку



М. Братуся та комплексний підхід до виконання досліджень включень у мінералах, адже він водночас вивчав хімічний склад та інші характеристики мінералу-господаря.



Мирослав Братусь (другий ліворуч) серед учасників Сьомих наукових читань імені академіка Євгена Лазаренка “Розвиток ідей академіка Євгена Лазаренка в сучасній мінералогії (до 100-річчя від дня народження)”. Чинадієве, вересень 2012 р.

Мирославу Дмитровичу притаманні педантичність і скрупульозність під час виконання наукових робіт у галузі генетичної мінералогії та геохімії глибинних флюїдів із застосуванням найновіших технічних засобів. Зокрема, він уперше використав омега-тронний мас-спектрометр для визначення складу газів індивідуальних включень у мінералах, передусім, у кварці з пегматитів. Науковець був одним з ініціаторів вивчення ізотопного складу вуглецю графіту, карбонатів, вуглеводневих сполук, CO_2 з включень у мінералах. Він поєднував вивчення фізико-хімічних умов мінералогенезу на різних об'єктах з дослідженнями ізотопної природи вуглецю у вуглецевмісних мінералах і компонентах флюїдів, зокрема, вуглецю й кисню в CO_2 , водню і кисню у воді тощо. Зокрема, за результатами вивчення графітових родовищ УЩ М. Братусь переконливо довів, що кристалічний графіт у них є продуктом окисно-відновних реакцій у системі $\text{H}_2\text{O}-\text{CO}_2-\text{CH}_4-\text{H}_2\text{S}$ за участю мінералоутворювальних флюїдів, які містили CH_4 і CO_2 , а також сірководень. Дані про важчий ізотопний склад вуглецю графіту, який асоціює з карбонатними породами (мармури, вапняки, кальцифіри), і полегшений – у гнейсових товщах зі скупченнями графіту засвідчують, що джерелом вуглецю вуглецевмісних сполук (CO_2 , CH_4) був, головню, органічний вуглець, а також вуглець карбонатний.

Вагомими є результати досліджень мінерального складу, температури, тиску, складу мінералоутворювальних флюїдів за включеннями в мінералах, еволюції рН розчинів у процесі кристалізації окремих мінералів та ізотопної природи вуглецю карбонатів з пегматитів Корсунь-Новомиргородського плутону. Ці дані викладені в кандидатській дисертації М. Братуся. Вони стали підґрунтям для оцінювання перспектив розшуків продуктивних пегматитових тіл.

Ще один напрям наукової діяльності Мирослава Дмитровича пов'язаний з вивченням термобаричних і геохімічних умов утворення родовищ золота УЩ. Виявлено, що формування золоторудної мінералізації відбувалося в гетерогенному водно-діоксид-вуглецевому середовищі зі слабколужних розчинів за високої густини CO_2 та високого тиску в них. За ізотопним складом вуглецю графіту вмісних порід, гідротермальних карбонатів і вуглецю CO_2 включень у кварці Клишівського та інших родовищ золота УЩ визначено, що джерелом вуглецю гідротермальних карбонатів і CO_2 включень був вуглець графіту (завдяки окисненню), а розчини під час формування родовищ з'явилися внаслідок перетворення вмісних порід зон тектономагматичної активізації.



Мирослав Братусь (праворуч) з Ігорем Наумком перед урочистою академією на честь 90-річного ювілею проф. О. Матковського. Львів, 21 листопада 2019 р.

У Закарпатті М. Братусь детально вивчав флюїдний режим гідротермально-метасоматичних процесів, насамперед, термобаричні й геохімічні умови формування Березівського рудного поля у вулканогенно-осадових породах неогену та генезис і мінералогію скарнів у донеогеновому фундаменті Березівського родовища. Науковець уперше дослідив ізотопний і хімічний склад рідких, в'язких, твердих аморфних і кристалічних (карпатит, кертисит, парафін) вуглеводневих мінералів та карбонатів, що асоціюють з ними, Вишківського ртутного родовища й рудопрояву Оленево. Виявлено близькість ізотопного складу вуглецю органічних мінералів до вуглецю важких нафт, а вуглецю карбонатів – до вуглецю морських вапняків.

У Складчастих Карпатах і Закарпатті вчений визначив параметри консервації вуглеводневих флюїдів у кварці гідротермальних утворень. Зокрема, виявлено, що карбонатні жили і прожилки з прозорими кристаликами мармароських “діамантів” формувалися з водно-метанових флюїдів високої густини. За температури 250–220 °С тріщини заповнював ранній кальцит-I в асоціації з антраксолітом. Кристалики кварцу (“діаманти”) росли за $T = 230\text{--}180$, а пізній кальцит-II – за 160–100 °С. Гетерогенний водно-метановий флюїд включень у кварці містив важкі вуглеводні й перебував під тиском 420–250 МПа. Сольовий склад розчинів, які формували кварц-карбонатні жили, – гідрокарбонатно-кальцієво-магнієвий. Дані щодо ізотопного складу вуглецю й кисню в карбонатах і флюїдах свідчать про те, що їхнім джерелом були поховані води, органічна речо-

вина осадових товщ та інші водовмісні мінерали. З'ясовано, що поява флюїдів з надвисоким флюїдним тиском на невеликих глибинах серед осадових порід Карпатського регіону зумовлена інтенсивними деформаційними напруженнями з порушенням суцільності порід.



Мирослав Братусь – не тільки знаний учений, а й душа товариства:
з ним легко працювати і легко відпочивати.

У процесі дослідження флюїдного режиму мінералогенезу в кімберлітових трубках Якутії М. Братусь уперше виявив, що в мантії під час кристалізації діамантів повинні бути вільні газові компоненти – CO_2 , N_2 , CH_4 , H_2O . В експериментах науковець застосовував подрібнення кристалів діаманту за високого вакууму. Унаслідок їхнього нагрівання у високому вакуумі до $1\ 200\ ^\circ\text{C}$ визначено, що найменша частка газовиділень припадає на октаедричні кристали, а це свідчить про найменш дефектну будову їхньої кристалічної ґратки. Науковець дійшов висновку, що процеси гідротермального перетворення кімберлітових порід трубок пов'язані з інтенсивним надходженням у діатреми з умісних порід значної кількості концентрованих розчинів з вуглеводнями корового походження. Ці розчини вже за високої температури привносили коровий вуглець і кисень для гідротермальних карбонатів, сірку для сульфідів та вуглеводневі сполуки.

Мирослав Братусь – автор і співавтор понад 100 друкованих наукових праць і численних звітів про науково-дослідні роботи, серед них – чотири монографії: “Високометаморфізовані вуглисті утворення і графіти України” (1967), “Флюїдний режим гідротермальних процесів Закарпаття” (1984), “Флюїдний режим мінералоутворення в літосфері (в зв'язку з прогнозуванням корисних копалин)” (1994), “Карпатська нафтогазоносна провінція” (2004).

Мирослав Дмитрович брав активну участь у різноманітних науково-організаційних заходах Інституту: був членом оргкомітету республіканської наради “Углерод и его соединения в эндогенных процессах минералообразования” (Львів, 1975) та Сьомої всесоюзної наради “Термобарометрия и геохимия рудообразующих флюидов” (Львів, 1985), заступником відповідального редактора збірників наукових праць “Гео-

химия и термобарометрия эндогенных флюидов” (К., 1988) та “Минералообразующие флюиды и рудогенез” (К., 1988; за матеріалами Сьомої всесоюзної наради з термобарометрії і геохімії рудоутворювальних флюїдів), був учасником численних міжнародних, всесоюзних і вітчизняних наукових форумів.

Усі працівники Інституту знають і пам’ятають члена профкому Мирослава Братуся як багатолітнього незмінного скарбника профспілки.

Мирослав Дмитрович – знавець літератури й поціновувач поезії, його багата домашня бібліотека містить низку раритетних видань. А любов до рідних теренів визначила ще одне його захоплення: Мирослав Братусь є автором кількох історико-краєзнавчих та науково-популярних видань, зокрема, книги про рідне село Обельницю, яку видано вже вдруге. Він має неабиякий поетичний хист; чого лише варті його слова автору цієї статті, написані на честь захисту кандидатської дисертації: “Переконання є у нас, що справу знаєш й робиш чітко, тож кандидатський твій диплом хай всьому цьому буде квітка!” (1987).

У повсякденні, на роботі, у полі Мирослав Дмитрович простий, доступний і комунікабельний, з ним легко спілкуватися, працювати й відпочивати, він завжди зрозуміє, порадить, допоможе. Нам пощастило, що поряд з нами є така людина.

Мирослав Дмитрович сповнений фізичних і духовних сил, знань, енергії, навіть на заслуженому відпочинку він не пориває творчі стосунки з колегами по Інституту й відділу, не припиняє активну наукову діяльність. Водночас він не забуває про рідне село й батьківську хату, у цьому його підтримують дружина Любов, також геолог і багаторічний працівник Інституту, діти та внуки.

Українська наукова спільнота тепло і щиро вітає ювіляра з 80-річчям. Зичимо Мирославу Дмитровичу здоров’я, усіляких гараздів та багато гарних літ у нових творчих помислах в ім’я процвітання України!