

УДК 378.096:549(477.83)

## ДІЯЛЬНІСТЬ КАФЕДРИ МІНЕРАЛОГІЇ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА ПРОТЯГОМ 2005–2014 рр.

**О. Матковський, Л. Скакун, П. Білоніжка**

*Львівський національний університет імені Івана Франка,  
вул. Грушевського, 4, 79005 м. Львів, Україна  
E-mail: lzkakun@gmail.com*

Стисло висвітлено діяльність кафедри мінералогії Львівського національного університету імені Івана Франка протягом 2005–2014 рр. У цей період кафедра продовжувала активну навчально-методичну, науково-дослідну, науково-організаційну й виховну роботу відповідно до нових вимог часу. У навчально-методичному плані на бакалаврському рівні читали фахові дисципліни, вели підготовку спеціалістів і магістрів з геохімії й мінералогії, опубліковано два підручники з генезису мінералів і основ мінералогії України, цикли лекцій з методів мінералогічних досліджень і методичні рекомендації до лабораторних занять з різних дисциплін. Продовжували підготовку кадрів вищої кваліфікації через аспірантуру. Захищено дві дисертації онтогенічного спрямування і на завершених ще дві дисертаційні праці.

Активною була науково-дослідна робота і науково-організаційна діяльність кафедри. Завершено виконання чотирьох держбюджетних тем, опубліковано дві монографічні праці, два словники, одне довідково-інформаційне і два літературно-публіцистичні видання; численними є статейні публікації різного спрямування (з загальної мінералогії, топомінералогії, кристалохімії, генетичної мінералогії, геохімії, розшуків корисних копалин, геоекології, історії науки). Проведено близько десяти наукових форумів, у тім числі наукові читання імені академіка Євгена Лазаренка, присвячені різним проблемам мінералогії. Останніми роками активізувалася співпраця кафедри з міжнародними установами Словаччини й Польщі. Виконано цікаві дослідження за міжнародним проектом “Гео-Карпати – створення польсько-українського туристичного шляху”.

*Ключові слова:* кафедра мінералогії, Львівський національний університет імені Івана Франка, науково-дослідні роботи, публікації, наукові форуми, Мінералогічний музей імені акад. Є. Лазаренка, Мінералогічний збірник.

Протягом останніх десяти років кафедра мінералогії Львівського національного університету імені Івана Франка продовжувала активну навчально-методичну, науково-дослідну, науково-організаційну і виховну роботу відповідно до нових умов і вимог початку ХХІ ст. Діяльність кафедри до 2005 р. досить детально висвітлено в спеціальному довідково-інформаційному виданні “Кафедра мінералогії Львівського національного університету імені Івана Франка (1864–2004)” (Львів: Видав. центр Львів. ун-ту, 2004, автори О. Матковський, П. Білоніжка, Л. Скакун, Є. Сливко).

Кафедра забезпечувала підготовку фахівців різного рівня (бакалаврів, спеціалістів і магістрів) з трьох спеціальностей: геологія; геохімія і мінералогія; екологія та охорона

навколишнього середовища. На бакалаврському рівні перших двох спеціальностей читали три фахові дисципліни – кристалографію, мінералогію та геохімію, а для третьої спеціальності – дві: загальну геохімію та геохімію докільця. Для бакалаврів другої спеціальності ще читають такі курси, як методи мінералогічних досліджень, геоінформаційні технології, шліховий аналіз, геологія і мінералогія родовищ діамантів.

За другою спеціальністю готують спеціалістів і магістрів з геохімії і мінералогії. Для них організовано навчально-виробничі практики на найбільш доступних і важливих геологічних об'єктах Українського щита, Волино-Поділля та Українських Карпат; читають такі профільні дисципліни, як прикладна мінералогія, генетична мінералогія, мінералогія України, мінералогія осадових порід, геохімія рудоутворення, геохімія ізотопів, гемологія, флюїдні включення в мінералах, рудна мінералогія, фізико-хімічне моделювання геохімічних процесів. Протягом 2005–2014 рр. на кафедрі спеціалізувалося 54 магістри і 82 спеціалісти, деякі з них стали аспірантами.

Навчальний процес у цей період забезпечували проф. О. Матковський, доценти П. Білоніжка, І. Бакуменко (до 2013 р.), С. Бекеша (з 2013 р.), Л. Скакун, асистенти Н. Білик, Т. Винниченко (до 2009 р.), Б. Манчур (до 2013 р.), Н. Словотенко (з 2013 р., з 2014 – доцент кафедри). Крім читання лекцій та проведення лабораторних занять, вони керували навчальними й навчально-виробничими практиками, курсовими, дипломними і магістерськими працями.

Велику увагу приділяють навчально-методичній роботі і комп'ютеризації навчального процесу, підготовці підручників, навчальних посібників і навчально-методичних розробок. Значно зросло на кафедрі комп'ютерне забезпечення. З усіх дисциплін, відповідно до вимог МОН України, складено навчальні й робочі програми, які охоплюють дані про рівень сформованих вмій та знань, вимоги до них, інформаційний обсяг дисциплін, перелік рекомендованої літератури. З кожної профільної дисципліни сформовано тестові завдання, які використовують під час складання іспитів, заліків і перевірки залишкових знань.

Видано два підручники: “Генезис мінералів” (друге видання, 2007, автори В. І. Павлишин, О. І. Матковський, С. О. Довгий), “Основи мінералогії України” (2009, автори О. Матковський, В. Павлишин, Є. Сливко), а також цикли лекцій з курсу “Методи мінералогічних досліджень” (у двох частинах, 2013, укладачі С. М. Бекеша, Є. М. Сливко, Н. Т. Білик), методичні рекомендації до лабораторних занять з методів мінералогічних досліджень “Розрахунок формул мінералів” (2014, укладачі С. М. Бекеша, Н. Т. Білик), в електронному варіанті підготовлено підручник з мінералогії (автор Л. Скакун). Завершують підготовку підручника “Кристалографія” (автори І. Бакуменко, Н. Словотенко).

На кафедрі триває підготовка кадрів вищої кваліфікації через аспірантуру з двох спеціальностей: 04.00.20 – мінералогія, кристалографія, 04.00.02 – геохімія. Захищено дві дисертації онтогенічного спрямування. У дисертації Н. Словотенко “Онтогенез флюорит-барит-кварцових жил Березівського рудного поля” (2007, науковий керівник Л. Скакун) на підставі комплексних методів дослідження (катодолюмінесценції, мікрозондового й рентгеноспектрального аналізів, ІЧ-спектроскопії, термобарогеохімії тощо) схарактеризовано особливості внутрішньої будови мінеральних агрегатів та індивідів, уперше з'ясовано, що флюорит-барит-кварцові жили формувалися в середовищі гелю кремнезему і в ході його розкристалізації. У дисертаційній праці У. Борняк “Біомінералогічні фактори стійкості жовчних камінців” (2008, науковий керівник О. Матковський) доведено можливість агрегації полімерних конкрементів і те, що еволюція мінерального

складу текстурно-структурних особливостей та морфології визначають різну стійкість жовчних камінців на різних етапах онтогенезу. Нині завершують роботу над дисертаціями аспіранти О. Цільмак та І. Мисяк.

Досить активною протягом останніх десяти років була на кафедрі науково-дослідна робота й науково-організаційна діяльність, які провадили в тісній співпраці з науковцями Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України (м. Львів) та Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення імені акад. М. П. Семененка НАН України (м. Київ), деякими установами Польщі та Словаччини. Наукові дослідження вели в рамках мінералогічної школи акад. Є. Лазаренка. Вони були пов'язані з виконанням чотирьох держбюджетних тем (наукові керівники О. Матковський, Л. Скакун, відповідальний виконавець Н. Словотенко, виконавець Л. Яриш). До досліджень залучали доктора геологічних наук І. Наумка (ІГГК НАН України), співробітників та аспірантів кафедри мінералогії й інших (Н. Білик, Б. Манчур, І. Мисяк, К. Сасюк, Р. Серкіз, Ю. Сушко, О. Цільмак).

У 2005 р. завершено тему “Динаміка мінералоутворення на геохімічних бар'єрах у гідротермальних рудоутворювальних системах”, головні результати якої такі: визначено просторово-часові закономірності зміни мінеральних парагенезисів, типоморфних особливостей окремих мінералів та структурних парагенезисів мінеральних агрегатів у процесі становлення й руйнування геохімічних бар'єрів у гідротермальних палеотермальних системах золоторудних родовищ Закарпаття, Нагольного кряжа й Побужжя та міднорудних об'єктів Волині.

Упродовж 2006–2008 рр. виконували тему “Фізико-хімічні та онтогенічні моделі в рудоутворюючих системах епітермального, стратиформного та орогенного типів”, яка стосувалася комплексу мінералогічних і геохімічних досліджень продуктів гідротермальної діяльності на низці родовищ та рудопроявів Транскарпатської вулканічної зони, трапових товщ Західної Волині, метаморфічних утворень Побузького блока Українського щита і складчастої споруди Нагольного кряжа в Донбасі.

Протягом 2009–2011 рр. провадили дослідження за темою “Мінералого-генетичні моделі гідротермальних процесів, що сприяють формуванню деяких родовищ України”. За результатами цих досліджень створено модель гідротермального режиму палеогідротермальної системи Берегівського рудного поля Закарпаття, уточнено мінералого-генетичну модель формування самородної міді у трапах Волині, завершено складання фактологічної моделі графіт-сульфідної мінералізації Завалівського родовища і створено базову мінералого-генетичну модель формування цих утворень за умов гідротермального процесу.

У 2014 р. завершено тему “Онтогенічні та фізико-хімічні моделі мінеральних агрегатів як відображення динаміки гідротермальних рудоутворювальних систем”. Досліджено особливості мінералогії та умови утворення жильної мінералізації на родовищі Банська Штавниця (Словаччина) порівняно з епітермальними родовищами Закарпаття, виконано числове комп'ютерне моделювання гідротермального мінералоутворення міді в трапах Волині в програмних пакетах GEM S та COMAGMAT. У межах Українського щита досліджено мінералогічні особливості гранітоїдів бердичівського комплексу, розпочато вивчення рідкіснометалевої й рідкісноземельної мінералізації вознесенських гранітів, визначено *PT*-умови формування магматичних і метаморфічних порід капітанівського комплексу.

На кафедрі також проводять дослідження, пов'язані з виконанням алмазної тематики (С. Бекеша, Н. Білик) і вивченням соляних руд Передкарпаття (П. Білоніжка, І. Манчур), у сфері уваги співробітників кафедри постійно є питання історії науки.

Результати досліджень із зазначених тем висвітлені у наукових звітах та низці публікацій, серед яких важливе значення мають дві завершальні книги із серії “Мінерали Українських Карпат”, що їх видають по лінії Комісії мінералогії і геохімії Карпато-Балканської геологічної асоціації (головний редактор проф. О. Матковський): “Силікати” (2011) і “Процеси мінералоутворення” (2014). Авторами цих книг є співробітники кафедри мінералогії (П. Білоніжка, Б. Манчур, О. Матковський, Л. Скаун, Н. Словотенко) та інших кафедр (В. Дяків, С. Кріль, Є. Сливко, В. Степанов, С. Ціхонь) геологічного факультету, а також науковці Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України (Р. Бондар, З. Матвійшин, І. Наумко, І. Попп), Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення імені акад. М. П. Семененка НАН України (Д. Возняк, О. Гречановська, В. Квасниця, В. Мельников), Інституту геологічних наук НАН України (М. Ковальчук) та Інституту геохімії навколишнього середовища НАН України (В. Семененко, Т. Шем'якіна).

Перша книга містить узагальнені дані з мінералогії силікатів Українських Карпат. У ній стисло висвітлено геологічну будову й рудоносність регіону, наведено характеристики силікатовмісних комплексів, описано поширення, форми прояву, морфологію, хімічний склад, структуру, фізичні властивості та генезис майже 120 мінералів класу силікатів (серед них понад 20 мінералів виявлено у другій половині ХХ ст.). Описано вперше знайдені в Україні сколіт як новий мінерал змішаношаруватої структури і новий мінеральний різновид стильномелану – Mn-феростильномелан, а також низку мінералів, які належать до перших знахідок в Україні: зуніт, ільвайт, піжоніт, піроксманіт, данеморит та ін.

У другій книзі вперше узагальнено матеріали з відтворення надзвичайно складних і різноманітних процесів мінералоутворення: магматичного, гідротермально-метасоматичного, осадового й осадово-вулканогенного, метаморфічного, гіпергенного, космогенного, сучасного (травертинового й геотехногенного). Матеріал висвітлено головню за результатами вивчення типоморфізму мінералів, термобарогеохімічних та ізотопно-геохімічних досліджень, а також з використанням даних про петро- і рудогенез, петрографічних, петрохімічних, літологічних, металогенічних і експериментальних досліджень. Найдетальніше схарактеризовано гідротермально-метасоматичне й осадове мінералоутворення.

Науковці кафедри мінералогії є співавторами двох словників: “Словник-довідник ювелірного і коштовного каміння” (автори Р. Вовченко, О. Матковський, І. Бакуменко, Л. Бохорська, О. Полубічко. Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2006. 165 с.) і “Російсько-український геологічний словник” (автори Р. Вовченко, О. Матковський, Л. Бохорська, О. Полубічко. Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2011. 704 с.); довідково-інформаційного видання “Геологічний факультет Львівського національного університету імені Івана Франка (1945–2005)” і “Геологічний факультет Львівського національного університету імені Івана Франка (1945–2010)” (автори й упорядники П. Білоніжка, О. Матковський, М. Павлуць, Є. Сливко. Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2008. 375 с.; 2010. 520 с., відповідно); двох літературно-публіцистичних видань: “Академік Євген Лазаренко. Нарис про життєвий і творчий шлях, спогади, фотоальбом” (автори нарису й упорядники

О. І. Матковський, П. М. Білоніжка, В. І. Павлишин. Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2005. 303 с.) та “Свген Лазаренко – видатна постать ХХ століття (до 100-річчя від дня народження)” (автори доповідей й упорядники О. Матковський, П. Білоніжка, В. Павлишин. Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2012. 242 с.).

Протягом останнього десятиліття науковці кафедри мінералогії опублікували численні наукові статті, що стосуються загальномінералогічних питань, топомінералогії, кристалохімії, генезису мінералів, геохімії, розшуків корисних копалин, геоecологічної тематики й історії науки. Важливими є узагальнювальні праці стосовно деяких породо-, рудоутворювальних та акцесорних мінералів Українських Карпат: циркону, альмандинового гранату, рогової обманки, мусковітових слюд (О. Матковський, 2006, 2008–2010), гідрослюд і змішаношаруватих силікатів (П. Білоніжка, 2009, 2010), смектитів (П. Білоніжка, О. Матковський, 2010), телур-бісмутової та бісмут-молібденової мінералізації (О. Матковський, 2013) та мінералоутворення в корах звітрявання (О. Матковський, Є. Сливко, 2013), алуніту з геологічних утворень України (О. Матковський, 2014), стану і перспектив вивчення мінералогії Українських Карпат (О. Матковський, І. Наумко, П. Білоніжка, Л. Скакун, 2014) та ін. Схарактеризовано поширення мінералів, форми прояву, морфологію, хімічний склад, фізичні властивості й умови утворення, наведено дані щодо перспектив подальших мінералогічних досліджень. Прецизійними є дослідження перетворень деяких сульфатних мінералів (шеніт, астраханіт, сингеніт (калушит), каїніт, леоніт, карналіт, гіпс та ін.) соляних родовищ Передкарпаття під час нагрівання, продукти якого вивчали рентгенівським і термічним аналізами. З’ясовано, що в післяседиментаційний період, на стадіях пізнього діагенезу й катагенезу, поклади калійних солей зазнали суттєвих змін. Відбулися перекристалізація безводних мінералів (галіту, сильвіну), новоутворення астраханіту, каїніту, чемберситу, фазові перетворення кристалогідратів. Визначено, що прожилки і гнізда карналіту, галіту, епсоміту в зонах розривних порушень сформувалися із “солянок”, які з’являлися внаслідок виділення води з кристалогідратів у разі термодинамометаморфізму (П. Білоніжка, 2001–2007; П. Білоніжка, І. Манчур, М. Яцишин, 2005; П. Білоніжка, І. Манчур, 2006). За експериментальними даними по-новому висвітлено генезис лангбейніту з покладів калійно-магнієвих солей Передкарпаття; основна його маса сформувалася внаслідок післяседиментаційних перетворень каїніту, шеніту й леоніту за умов підвищення температури й тиску (П. Білоніжка, 2014).

Новими є дані щодо катодолюмінесцентного імідж-аналізу як методу онтогенічних досліджень, який дає змогу розкрити анатомію мінеральних індивідів, з’ясувати походження флюїдних включень, характер росту, діагностику подій розчинення й регенерації тощо. З використанням цього аналізу та методів термобарогеохімії визначено послідовність мінералоутворення в агрегатах флюорит-барит-кварцових і алуніт-барит-кварцових жил на золото-поліметалевих родовищах Березівського рудного поля. Методами гомогенізації і кріометрії флюїдних включень з’ясовано температурні межі утворення досліджуваного парагенезису (230–270 °С) за низької солоності флюїдів (0–12,5 мол. % NaCl-екв.); уперше за допомогою числового фізико-хімічного моделювання доведено роль змішаності розчинів різного складу (глибинних та формаційних) і температури на геохімічному бар’єрі під час формування зазначених жильних утворень; висвітлено процес розкристалізації гелю кремнезему під впливом кислих розчинів (Л. Скакун, Н. Словотенко, Р. Серкіз, К. Сасюк, 2005–2013). На прикладі вивчення співвідношень алуніту й бариту в гідротермальних жилах Березівського рудного району

визначено такі головні фізико-хімічні чинники, які визначають механізм та черговість їхнього формування: хімічний склад мінералоутворювальних розчинів, сформований у ході реакції породи й води; кислотність–лужність розчинів; окиснювальний потенціал; температура; співвідношення маси розчинів, що реагують. Важливими є дослідження сульфат-сульфідної рівноваги в системі мінералоутворення епітермальних родовищ (Н. Словотенко, 2014; Н. Словотенко, Л. Скакун, 2014). На підставі цих досліджень доведено, що для сумісного осадження зазначених мінералів потрібний механізм змішування розчинів з одночасним охолодженням. Визначено поведінку некогерентних елементів під час алунізації ріолітів Берегівського рудного поля (К. Сасюк, Н. Словотенко, Л. Скакун, 2014).

Досить загадковими є нові дані щодо термометрії розплавних включень у кварці алунізованих туфів Берегівського району (І. Бакуменко, М. Медвідь, Н. Словотенко, 2011): визначено достатньо низьку температуру солідуса (600 °С) і температуру гомогенізації герметичних включень (825–860 °С), що на сотні градусів нижче від значень температури (940–1 355 °С), що їх одержали попередні дослідники.

Співробітники кафедри активно провадять дослідження геологічних утворень не тільки Карпатського регіону, а й Волино-Поділля, Українського щита, Донбасу і Криму. Зокрема, вивчають мінералогічні особливості базальтів трапової формації волинської серії та природу пов'язаного з ними мідного зруденіння, цеолітоутворення та інших гідротермально-метасоматичних перетворень (Л. Скакун, В. Мельничук, І. Мисяк, Р. Серкіз, А. Ткачук, О. Цільмак, 2003–2014). Досліджено мінеральний склад і генезис тонкодисперсних силікатів, мінералогію, мікроструктуру й умови утворення фосфоритів, глауконіту і кременів з осадових відкладів Гірського Криму (П. Білоніжка зі співавт., 2002–2014); мінералогію та генетичні особливості золотого зруденіння Бобрівського родовища на Донбасі (О. Цабан (Цільмак), Л. Скакун, 2006, 2014); мінеральні асоціації графіту Завалівського родовища (К. Шакіна, Л. Скакун, 2010); мінеральні парагенезиси та *PT*-еволюцію гранат-біотитових порід Хашувато-Завалівської структури Середнього Побужжя (Н. Білик, К. Шакіна, Л. Скакун, О. Скакун, 2010); особливості апатиту з кварц-плагіоклазових пегматитів Українського щита (Н. Білик, К. Шакіна (Бурбан), О. Азарська, Л. Скакун, 2010, 2011); особливості ендегенних Ti-Fe-силікатних сферул з експлозивних структур та різних вулканогенно-осадових формацій України (С. Бекеша, І. Яценко, 2010; І. Яценко, Г. Яценко, С. Бекеша, Н. Білик та ін., 2012); кристаломорфологію, фізичні властивості та походження діамантів з прибережних пісків озера на Західній Волині (І. Яценко, С. Бекеша, А. Волошиновський, 2011); селадоніт із кварц-халцедонових жил та гідротермальний сепіоліт із карбонатних утворень Завалівського родовища графіту (Б. Манчур, Л. Скакун, 2011, 2012); еволюцію рідкіснометалевої мінералізації в гранітах Голованівської шовної зони Українського щита (Ю. Сушко, Л. Скакун, 2014). Співробітники кафедри є співавторами статей, присвячених особливостям мінералогії південно-західної країни Східноєвропейської платформи (Г. Яценко, С. Бекеша, О. Гайовський, І. Яценко, 2014), уперше виявленому на теренах України карбиду вольфраму – кусонгіту в експлозивних утвореннях (Н. Білик, І. Яценко, І. Побережська, В. Степанов, 2014) та вірогідно визначеному у флішових відкладах Криму накриту (О. Азарська, Л. Скакун, П. Білоніжка, 2010).

Численними є публікації науковців кафедри мінералогії з історії науки. З нагоди ювілейних дат схарактеризовано діяльність і внесок у розвиток мінералогії видатних осіб світового значення та відомих вітчизняних учених: М. Ломоносова (до 300-річчя від

народження), В. Вернадського (до 150-річчя), П. Тутковського (до 150-річчя), М. Белова (до 120-річчя), В. Соболева (до 100-річчя), Є. Лазаренка (до 100-річчя), О. Поваренних (до 100-річчя), М. Юшкіна (до 75-річчя), професорів Д. Бобровника (до 100-річчя), Д. Григор'єва (до 100-річчя), М. Єрмакова (до 100-річчя), Г. Піотровського (до 100-річчя), І. Шафрановського (до 100-річчя), В. Калюжного (до 90-річчя), З. Бартошинського (до 80- і 85-річчя), О. Бобрієвича (до 80-річчя). Авторами цих публікацій є професор О. Матковський, доценти І. Бакуменко, С. Бекеша, П. Білоніжка, Л. Скакун, Є. Сливко. Спеціальну публікацію з нагоди 150-річчя кафедри мінералогії Львівського університету наведено в матеріалах міжнародної конференції “Роль вищих навчальних закладів у розвитку геології (до 70-річчя геологічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка)” (О. Матковський, 2014). Відзначенню ювілею кафедри мінералогії присвячено Восьмі наукові читання імені академіка Євгена Лазаренка на тему “Мінералогія: сьогодні і майбуття”, які проведено 11–14 вересня 2014 р. на базі спортивно-оздоровчого табору “Карпати” Львівського національного університету імені Івана Франка (статті Г. Кульчицької, О. Матковського, І. Мисяк, Є. Сливко у “Мінералогічному журналі” та “Мінералогічному збірнику” за 2014 р.). На читаннях заслухано 28 усних доповідей і продемонстровано 17 стендових. Їхня тематика була досить різноманітною – від глобальних до локальних проблем мінералогії. До початку роботи читань опубліковано їхні матеріали (Львів, 2014); їм присвячено і перший випуск “Мінералогічного збірника” № 64 (2014). Висвітлено внесок кафедри мінералогії у підготовку фахівців-мінералогів і геохіміків та важливі наукові розробки, наведено нові дані з мінералогії, кристалохімії та біогеохімії, петрології й літології, флюїдного режиму (головно за включеннями в мінералах), формування різноманітної мінералізації у магматичних, гідротермально-метасоматичних, осадових, метаморфічних комплексах та у відходах гірничорудного виробництва.

Проблемам регіонально-мінералогічних досліджень в Україні присвячено праці О. Матковського у збірнику матеріалів міжнародної наукової конференції “Актуальні проблеми геохімії, мінералогії, петрографії та рудоутворення” (Київ, 2009) та 11 з’їзду Російського мінералогічного товариства (Санкт-Петербург, 2010), у Геологічному збірнику Наукового товариства імені Тараса Шевченка (Львів, 2012).

П. Білоніжка та О. Матковський є авторами низки статей в “Енциклопедія Львівського національного університету імені Івана Франка” (Львів: ЛНУ імені Івана Франка, у 2 т., 2011, 2014), зокрема: Лазаренко Євген Костянтинович; Мінералогії кафедра; Мінералогічна школа академіка Євгена Лазаренка; Мінералогічний музей імені академіка Євгена Лазаренка; Мінералогічний збірник та ін.

Завідувач кафедри Л. Скакун є співавтором декількох публікацій, присвячених геотуризму: 1) Українсько-польський геотуристичний шлях “Гео-Карпати” // Географія і туризм: міжнародні виклики українському туризму : 5 міжнар. наук. конф. : матеріали. – Львів, 2011; 2) Розробка українсько-польського геотуристичного шляху “Гео-Карпати” // Рекреаційний потенціал Прикарпаття: Історія, сучасний стан, перспективи : міжнар. наук. конф. “Туризм і розвиток регіону” : матеріали. – Івано-Франківськ, 2011; 3) Обґрунтування української частини транскоординаційного геотуристичного шляху “Гео-Карпати” // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : [Зб. наук. праць]. – Львів, 2012.

Важливими є підсумкові публікації про геохімічні та мінералогічні дослідження у Львівському університеті на сторінках “Мінералогічного збірника” № 61, вип. 1–2

(2011), присвяченому 350-літньому ювілею університету. Зокрема, П. Білоніжка у статті “Геохімічні дослідження у Львівському університеті” досить детально проаналізував основні результати геохімічних досліджень, які провадили на геологічному факультеті протягом 1948–2010 рр. Ці дослідження стосувалися кристалохімії мінералів, геохімії рідкісних і розсіяних елементів та стабільних ізотопів вуглецю й сірки, визначення абсолютного віку гірських порід мінералів К-Аг методом, геохімічних умов утворення й післяседиментаційного перетворення покладів калійних солей Передкарпаття та деяких інших аспектів теоретичної і прикладної геохімії. У публікації О. Матковського “Мінералогія у Львівському університеті” висвітлено розвиток мінералогії в університеті за його 350-літню історію. Зазначено, що найвагоміші здобутки пов’язані з другою половиною ХХ ст. Саме на цей період припадають багатопрофільні мінералогічні дослідження за такими головними напрямками: проблеми загальної мінералогії, регіональна мінералогія, генетична мінералогія, мінералогічна кристалографія, космічна мінералогія, прикладна мінералогія, історія науки. У другій публікації О. Матковського “Нові дані з мінералогії Українських Карпат у першому десятилітті ХХІ століття” наголошено, що найбільше даних та узагальнень є щодо самородних елементів, особливо золота, сульфідів (пірит, галеніт, бляклі руди тощо), сульфатів (сингеніт, волнін, гіпс), силікатів (гранати, кварц, польові шпати, цеоліти, гідрослюди, смектити тощо). Чимало даних отримано стосовно магматичного, гідротермально-метасоматичного, осадового та сучасного мінералоутворення.

Останніми роками активізувалася співпраця кафедри мінералогії з міжнародними установами: Вроцлавським університетом, Краківською гірничою академією та Державною вищою професійною школою імені Станіслава Погоня в м. Кросно (Польща), Інститутом геологічних наук Словацької АН та ін. З 2011 р. Л. Скакун брав участь у виконанні проекту “Геологія та еволюція Au–Ag–Te–Se асоціацій родовищ та рудопроївів України та Словаччини” у рамках двосторонньої співпраці між Національною Академією наук України та Словацькою академією наук. У 2013 р. він пройшов тижневе стажування в Інституті геологічних наук Словацької АН, став співавтором публікації Yelen S., Ponomarenko O., Micus T., Skakun L., Bondarenko O., Grinchenko J., Pzsek Y. The occurrence and distribution features of bismuth in Neogene volcanites of Slovakian and Ukrainian Carpathians // *Acta Mineralogica-Petrographica. Abstr. Ser.* – Szeged, 2012. – Vol. 7.

Цікаві дослідження виконано за міжнародним грантом, що його виграв за конкурсом Л. Скакун, “Гео-Карпати – створення польсько-українського туристичного шляху” (головний партнер – Державна вища професійна школа імені Станіслава Погоня, м. Кросно, Польща; партнер – Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна). Нині створено спільну польсько-українську базу даних цікавих геологічних об’єктів, окреслено геотуристичний шлях, організовано польові виїзди, семінари, навчання провідників, студентські поїздки та конференції, видано карту й путівник, інформаційну брошуру, навчальні матеріали для провідників шляху. Підсумкам досліджень з геотуризму присвячено міжнародну наукову конференцію “Геотуризм. Практика і досвід”, яку провели у Львівському національному університеті 28–30 березня 2014 р. Учасникам конференції презентували низку опублікованих матеріалів: Геотуризм: практика і досвід: Матеріали конференції (ред. Л. З. Скакун, І. М. Бубняк); Геотуристичний путівник по шляху Гео-Карпат. Кросно–Борислав–Яремча: Зб. наук. праць (за редакцією І. М. Бубняка А. Т. Солецького); навчальні матеріали “Гео-Карпати для провідників по



шляху”, фотоальбом “Гео-Карпати” та ін. Авторами і співавторами цих видань є Л. Скакун, О. Яцожинський, А. Бучинська.

Протягом 2005–2014 рр. кафедра мінералогії разом з іншими установами (Львівське відділення Українського мінералогічного товариства, ІГГК НАН України, Наукове товариство імені Тараса Шевченка) була організатором низки наукових форумів. Це П’ять наукові читання імені академіка Євгена Лазаренка, присвячені проблемам мінералогічної кристалографії та приурочені до 100-річчя від дня народження професора І. Шафрановського і 95-річчя від народження академіка Є. Лазаренка (2007); міжнародна наукова конференція на тему “Мінералогія і металогенія Карпатського регіону” (2009); Сьомі наукові читання імені академіка Євгена Лазаренка, присвячені 100-річчю від дня його народження, на тему “Розвиток ідей Є. К. Лазаренка в сучасній мінералогії” (2012); міжнародна наукова конференція “Геотуризм: практика і досвід” (2014); Восьмі наукові читання імені академіка Євгена Лазаренка на тему “Мінералогія: сьогодні і майбуття”, присвячені 150-річчю кафедри мінералогії Львівського національного університету імені Івана Франка (2014).

Науковці кафедри брали активну участь у роботі різних наукових форумів. Серед них Восьмий з’їзд Українського мінералогічного товариства (2011); міжнародні наукові конференції “Геологічна освіта та наука у XXI столітті. Проблеми викладання геологічних дисциплін” (Київ, 2006), “Біомінералогія” (Луцьк, 2008), “Актуальні проблеми мінералогії і петрології” (присвячена 100-річчю від народження акад. В. Соболева, Львів, 2008), “Актуальні проблеми геохімії, мінералогії, петрографії та рудоутворення” (Київ, 2009), “Туризм і розвиток регіону” (Івано-Франківськ, 2011), “Географія туризму” (Львів, 2011), “Роль вищих навчальних закладів у розвитку геології” (присвячена 70-річчю геологічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2014), Четверта міжнародна конференція “Польові практики в системі вищої професійної освіти (СПб., Трудолюбівка, 2012) та Всеросійська нарада з міжнародною участю “Геохімія літогенезу” (Сиктивкар, 2014); наукові конференції “Стан і перспективи сучасної геологічної освіти і науки” (присвячена 65-річчю геологічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка, 2010), “Такий різний світ мінералогії” (присвячена 100-річчю від народження акад. Є. Лазаренка, Київ, 2012); урочиста й ювілейна наукова конференція, присвячена 140-річчю наукового товариства імені Тараса Шевченка (2013); урочисті академії, присвячені 350-літньому ювілею Львівського університету (2011) і 100-річчю від народження акад. Є. Лазаренка у Львівському національному університеті імені Івана Франка та Інституті геохімії, мінералогії та рудоутворення імені академіка М. П. Семененка НАН України (2012).

Кафедра мінералогії курує наукове видання “Мінералогічний збірник” та Мінералогічний музей імені академіка Євгена Лазаренка. З 2005 по 2014 рр. вийшло 16 випусків “Мінералогічного збірника” (№ 55–64). Збірник є фаховим виданням, у ньому висвітлено багатопрофільні питання мінералогії та суміжних наук; крім наукових статей, він містить розділи “Хроніка”, “Історія науки”, “Критика і дискусія”, “Втрати науки”. На сторінках “Мінералогічного збірника” надруковано матеріали, присвячені 60-річчю геологічного факультету (2005, № 55, вип. 1–2), 100-річчю професора І. Шафрановського та 95-річчю академіка Є. Лазаренка (2007, № 57, вип. 1 і 2), 350-річчю Львівського національного університету імені Івана Франка (2011, № 61, вип. 1–2), 150-річчю академіка В. Вернадського (2013, № 63, вип. 1), 100-річчю професора М. Єрмакова (2013, № 63, вип. 2); опубліковано праці Шостих наукових читань імені академіка Євгена Лаза-

ренка, присвячених 100-річчю академіка В. Соболева (2008, № 58, вип. 1–2), міжнародної наукової конференції “Мінералогія і мінерагенія Карпатського регіону” (2009, № 59, вип. 1–2), Сьомих наукових читань імені академіка Євгена Лазаренка, присвячених 100-річчю Є. Лазаренка (2012, № 62, вип. 1 і 2), Восьмих наукових читань імені академіка Євгена Лазаренка, присвячених 150-річчю кафедри мінералогії Львівського університету (2014, № 64, вип. 1).

Останніми роками дещо змінилися експозиції Мінералогічного музею. Зокрема, окремо виділено й розширено розділ, присвячений онтогенії мінералів. У коридорній частині музею розміщено експозицію за процесами мінералоутворення: магматичним, пегматитовим, низько-, середньо- і високотемпературним гідротермальним, скарновим, осадовим і метаморфічним. В окремих вітринах виставлено мінерали евапоритів і грейзенів, друзи кварцу, флюорит, мармури України, мінерали з родовищ Тетюхе (Приморський край), Слюдянка (Прибайкалля), Кольського півострова. Серед останніх поповнень музейної колекції – взірці мінералів з родовищ Далекого Сходу, які презентував випускник геологічного факультету, а нині академік РАН\* О. Ханчук; взірці дуже рідкісних мінералів (опурит, волконськоїт, хризосола) з Ізраїльського університету; І. Бакуменко подарував музею рідкісні взірці космічного походження – хондрити й тектити, а Л. Скакун – унікальні кристали піриту з родовищ Іспанії.

Мінералогічний музей слугує постійною базою навчального процесу. На його матеріалах виконують курсові, дипломні й магістерські роботи, кандидатські дисертації. Музей також широко використовують для популяризації геологічних і мінералогічних знань серед різних верств населення. У 2007 р. виготовлено буклет-рекламу зі стислою інформацією про музей та кольоровими фотографіями унікальних експонатів (друза індивідів азуриту на малахіті, друза кубічних кристалів фіолетового флюориту, чароїт з егірином та альбітом, голчасті агрегати гетиту й гідрогетиту та ін.).

*Стаття: надійшла до редакції 31.03.2015  
прийнята до друку 04.09.2015*

---

\*Колекцію привезли з Далекого Сходу О. Матковський, М. Павлунь та А. Сіворонов, яких запросили у Владивосток для участі в міжнародній науковій конференції “Геологічні процеси в обстановках субдукції, колізії і ковзання літосферних плит”, присвяченій 60-річчю від дня народження акад. РАН О. Ханчука (2011).

## THE ACTIVITIES OF THE MINERALOGY DEPARTMENT OF IVAN FRANKO NATIONAL UNIVERSITY OF LVIV DURING 2005–2014

**O. Matkovskiy, L. Skakun, P. Bilonizhka**

*Ivan Franko National University of Lviv,  
4, Hrushevskiy St., 79005 Lviv, Ukraine  
E-mail: lzkakun@gmail.com*

The activity of the Mineralogy Department of the Ivan Franko National University of Lviv during the period of 2005–2014 is summarized. The activities of the Department until 2005 have been described in detail in the special reference edition “The Department of Mineralogy of the Ivan Franko National University of Lviv (1864–2004)” (Lviv: Publishing Centre of Lviv University, 2004, authors O. Matkovskiy, P. Bilonizhka, L. Skakun, Ye. Slyvko).

During 2005–2014, the Department continued active educational-methodical, scientific-research, scientific-organizational and educational work in accordance with the new requirements of the time. Bachelors studied such professional disciplines as Crystallography, Mineralogy and Geochemistry; specialists and masters in Geochemistry and Mineralogy studied such disciplines as Applied Mineralogy, Genetic Mineralogy, Mineralogy of Ukraine, Mineralogy of Sedimentary Rocks, Geochemistry of Ore Formation, Geochemistry of Isotopes, Gemmology, Fluid Inclusions in Minerals, Ore Mineralogy, Physical-Chemical Modelling of Geochemical Processes, etc. Two textbooks on genesis of minerals (2007, second edition) and mineralogy of Ukraine (2009), lectures on methods of mineralogical research (2013) and methodical instructions to laboratory works on various disciplines have been published. The training of highly qualified personnel through graduate school continued; two theses on Candidate's degree have been defended (N. Slovotenko. Ontogeny of Fluorite-Barite-Quartz Veins of Berehove Ore Field, 2007; U. Bornyak. Biomineralogical Factors of Gallstones Sustainability, 2008). Currently two students of the Department are completing their theses.

Research and scientific-organizational activity of the Department was also active. Four state budget projects have been finished, in particular, “Mineral Formation Dynamics on Geochemical Barriers in Hydrothermal Ore-Forming Systems”; “Physical-Chemical and Ontogenic Models in Ore-Forming Systems of Epithermal, Stratiform and Orogenic Types”; “Mineralogical-Genetic Models of Hydrothermal Processes Which Contribute to the Formation of Some Deposits in Ukraine”; “Ontogenetic and Physical-Chemical Models of Mineral Aggregates as the Reflection of the Hydrothermal Ore-Forming Systems Dynamics”.

Two monographs of the series “Minerals of the Ukrainian Carpathians” edited by O. Matkovskiy – “Silicates” (Lviv, 2011. 520 p.) and “Processes of Mineral Formation” (Lviv, 2014. 584 p.) have been published, as well as two dictionaries: “Dictionary-Directory of Jewelry and Precious Stones” (by R. Vovchenko, O. Matkovskiy, I. Bakumenko, L. Bohorska, O. Polubichko. Lviv, 2006. 165 p.); “The Russian-Ukrainian Geological Dictionary” (by R. Vovchenko, O. Matkovskiy, L. Bohorska, O. Polubichko. Lviv, 2011. 704 p.), one reference and two literary-journalistic publications, numerous articles in different directions – general and topomineralogical, crystallochemical, genetic, prospecting, geoenvironmental, works on the history of science.

The Department organized nearly ten scientific forums, among them, the Fifth, Seventh and Eighth Scientific Readings named after acad. Yevhen Lazarenko, devoted to various mineralogical problems.

In recent years, the Department intensified cooperation with international institutions in Slovakia and Poland. Interesting researches in the international project “Geo-Carpathians – the Creation of the Polish-Ukrainian Tourist Route” have been conducted. International scientific conference “Geo-Tourism. Practice and Experience”, dedicated to the results of these researches, was held at the National University of Lviv in March 2014.

*Key words:* Department of Mineralogy, Ivan Franko National University of Lviv, scientific-research works, publications, scientific forums, Mineralogical Museum named after acad. Yevhen Lazarenko, “Mineralogical Review”.

## **ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАФЕДРЫ МИНЕРАЛОГИИ ЛЬВОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ИВАНА ФРАНКО В 2005–2014 гг.**

**О. Матковский, Л. Скакун, П. Білоніжка**

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко,  
ул. Грушевского, 4, 79005 г. Львов, Украина  
E-mail: lzsakun@gmail.com*

Коротко освещено деятельность кафедры минералогии Львовского национального университета имени Ивана Франко в 2005–2014 годах. Отмечено, что в этот период кафедра продолжала активную учебно-методическую, научно-исследовательскую, научно-организационную и воспитательную работу соответственно новым требованиям времени. В учебно-исследовательском плане на бакалаврском уровне обеспечивали чтение профилирующих дисциплин, осуществляли подготовку специалистов и магистров геохимии и минералогии, опубликовано два учебника, посвященных генезису минералов и основам минералогии Украины, циклы лекций по методам минералогических исследований и методические указания к лабораторным занятиям. На кафедре продолжалась подготовка кадров высшей квалификации через аспирантуру. Защищено две диссертации онтогенического направления и подготовлено к защите еще две диссертационные работы.

Активной была научно-исследовательская и научно-организационная деятельность. Завершено выполнение четырех госбюджетных тем, опубликовано две монографические работы, два словаря, одно справочно-информационное издание и два литературно-публицистических, многочисленные статьи различного направления (общеминералогические, топо-минералогические, генетические, геохимические, поискового и геоэкологического характера, истории науки). Проведено около десяти научных форумов, в том числе научные чтения имени академика Евгения Лазаренко, посвященные различным проблемам минералогии. В последние годы активизировалось сотрудничество кафедры с международными организациями Словакии и Польши. Осуществлено интересные исследования по международному проекту “Гео-Карпаты. Создание польско-украинского пути”.

*Ключевые слова:* кафедра минералогии, Львовский национальный университет имени Ивана Франко, научно-исследовательские работы, публикации, научные форумы, Минералогический музей имени акад. Е. Лазаренко, Минералогический сборник.