

## РОЗВИТОК МІНЕРАЛОГО-ГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ЛЬВІВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА В РОКИ НЕЗАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ

---

*Стисло проаналізовано розвиток мінералого-генетичних досліджень у Львівському університеті за роки незалежності України. Відзначено, що ці дослідження розвивалися за напрямками, закладеними науковими школами — мінералогічної Євгена Лазаренка і термобарогеохімічної Миколи Єрмакова: регіональна мінералогія, мінералогічна кристалографія, генетична мінералогія, прикладна мінералогія і термобарогеохімія, історія науки. Згадані напрями стосувалися насамперед проблеми золотоносності, алмазонасності та іншої рудоносності надр України. Їх розв'язання ґрунтувалося на даних онтогенічних, кристаломорфологічних, фізико-мінералогічних, термобарогеохімічних досліджень. Успішно розвивалися дослідження з моделювання, в тому числі комп'ютерного і числового фізико-хімічного, процесів мінералоутворення на прикладах не лише геологічних, а й біомінералогічних об'єктів.*

*Ключові слова:* регіональна мінералогія, генетична мінералогія, прикладна мінералогія, термобарогеохімія, алмазонасність, золотонасність.

---

У роки незалежності України мінералого-генетичні дослідження у Львівському університеті розвивалися головно за напрямками, закладеними дуже тісно пов'язаними науковими школами — мінералогічної акад. Євгена Лазаренка і термобарогеохімічної проф. Миколи Єрмакова: регіональна мінералогія, мінералогічна кристалографія, генетична мінералогія, прикладна мінералогія і термобарогеохімія, історія науки. Ці дослідження були сконцентровані переважно на двох кафедрах — мінералогії та геології корисних копалин. В них активну участь брали також представники інших кафедр. У проведенні таких досліджень важливе значення мала активна діяльність Львівського відділення Українського мінералогічного товариства.

У мінералого-генетичних дослідженнях першого десятиліття незалежності (1991—2000) особливу роль відіграли галузева науково-дослідна лабораторія вивчення речовинного складу рудоносних формацій (науковий керівник проф. О.П. Бобрівич) й Інститут геології та мінералогії золота, кольорових металів і алмазів України (директор проф. О.І. Матковський).

Галузева лабораторія організована 1979 р., її очолювали Г.М. Яценко (1979—1994) і С.М. Сливко (1994—2000). Науково-дослідні роботи фінансувало Міністерство геології України. Головними напрямками досліджень

були: розробка магматичних і літолого-мінералогічних критеріїв розшуків корінної і розсипної алмазоносності (куратор О.П. Бобрієвич); розробка мінералого-петрографічних і літолого-геохімічних критеріїв розшуків корінних і розсипних родовищ золота (куратор О.І. Матковський); вивчення металогенічної спеціалізації докембрійських формацій і розробка формаційних критеріїв розшуків благородних і кольорових металів (куратор Є.М. Лазько).

Інститут геології та мінералогії золота, кольорових металів і алмазів України діяв у 1994—1999 рр. Він об'єднав майже усі раніше організовані структурні науково-дослідні підрозділи геологічного факультету. В Інституті було створено три відділи: регіональної геології і металогенії (науковий куратор А.О. Сіворонов); мінералогії та геохімії рудних і рудоносних формацій (науковий куратор О.І. Матковський); прогнозно-економічної оцінки мінеральної сировини (науковий куратор М.М. Павлунь). У відділах діяли лабораторії хімічного, мікрохімічного, емісійного спектрального, рентгенівського, мас-спектрометричного аналізів термобарогеохімічних досліджень флюїдних включень у мінералах та ін. За час існування Інституту завершено дослідження по 15 темах, фінансованих з державного бюджету, 7 госпдоговірних тем на замовлення виробничих і наукових організацій та установ України. Серед останніх були теми, пов'язані з виконанням міжгалузевого проекту «Золото надр України». Виконано 11 тем Міністерства освіти України з вивчення золотого зруденіння й алмазоносності різних регіонів України, манганових, соляних і глауконітових руд, створення мінералогічних словників. У 1994 р. Е.О. Янчук завершив написання докторської дисертації «Мінералогія мангану зони окиснення родовищ карбонатних марганцевих руд», яку, на жаль, не захистив у зв'язку з раптовою передчасною смертю.

Дослідження по всіх вищеназваних напрямках продовжуються і в XXI ст. Вони теж спрямовані головню на розв'язання проблем золотоносності і алмазоносності надр України, а також торкаються інших корисних копалин та інших об'єктів дослідження і деяких загальних питань.

Вивчення благороднометалевого зруденіння, зокрема в Карпатському регіоні й у межах Українського щита (УЩ), супроводжувалося великомасштабним мінералогічним картуванням, яке здійснювалося паралельно з розшуковими і геологорозвідувальними роботами. Методику його схарактеризовано у спеціальній публікації О.І. Матковського і Л.З. Скакуна [14]. Завершувалося картування побудовою комплексу мінералогічних карт і розрізів та просторово-часової мінералого-генетичної моделі родовища. Мінералогічне картування супроводжувалося детальним вивченням онтогенії і типоморфних особливостей мінералів, термобарогеохімічними та ізотопно-геохімічними дослідженнями. Методику термобарогеохімічних досліджень детально проаналізовано в монографії Ю.В. Ляхова, М.М. Павлуна, А.В. Пізніюра, І.В. Попівняка [9].

Результати досліджень золотоносності висвітлено у наукових звітах, докторських (О.Б. Бобров, М.М. Павлунь, І.В. Попівняк) і кандидатських (Л.З. Скакун, В.Б. Степанов, І. Мудровська, І.Г. Меркушин, О.О. Павлюк, С.І. Ціхонь) дисертаціях і багатьох публікаціях, частину з яких видано у двох спеціальних випусках «Вісника Львівського університету», серія геологічна [8, 19], монографічних працях [3, 7, 21, 22]. Авторами цих публікацій є О.Б. Бобров, Ю.В. Ляхов, О.І. Матковський, М.М. Павлунь, І.В. Попівняк, А.О. Сіворонов, Г.М. Яценко, Л.З. Скакун, Є.М. Сливко, В.Б. Степанов, С.І. Ціхонь та ін. У них міститься доволі багата мінералого-генетична інформація. Найгрунтовніше її подано у монографії з геолого-генетичної типізації золотого зруденіння на прикладі трьох найважливіших золотоносних регіонів України — Українсь-

кого щита, Донбасу і Карпат [7]. У цій праці мінералогічно схарактеризовано самородне золото та його важливі парагенетичні супутники (кварц, пірит, арсенопірит, халькопірит, піротин різних модифікацій, галеніт та ін.). На підставі онтогенічних мінералого-фізичних, термобарогеохімічних та ізотопно-геохімічних досліджень виявлено головні парагенетичні асоціації і стадійність мінералоутворення, створено мінералого-генетичні моделі формування родовищ різних формаційних типів, здійснено мінералого-генетичну типізацію об'єктів досліджень тощо.

Алмазоносна тематика в перші роки незалежності була пов'язана з продовженням вивчення кристаломорфології та деяких фізичних властивостей алмазів з корінних і розсипних родовищ Саха-Якутії і Архангельської провінції регіону (Росія). Дослідження здійснювалися у тісній співпраці з науковцями кафедри експериментальної фізики Львівського університету і деяких лабораторій Інституту мінеральних ресурсів. Їх результати висвітлено в наукових звітах, кандидатських дисертаціях (О.Ю. Палкіна, І.В. Побережська), десятках статейних публікацій (З.В. Бартошинський, С.М. Бекеша, Т.Г. Винниченко, А.М. Волошиновський, І.В. Побережська та ін.) і в монографії З.В. Бартошинського, В.М. Квасниці [2].

В подальшому науковці факультету доволі активно включаються у дослідження алмазоносності геотектонічних структур України і, зокрема, у вивчення виявлених проявів розсипних і корінних алмазів. Серед розсипних утворень відшукано всі відомі генетичні типи алмазу (кімберлітові, лампроїтові та метаморфогенні). Результати досліджень алмазів та їх супутників подано у численних статейних публікаціях (З.В. Бартошинський, О.П. Бобрієвич, С.М. Бекеша, Є.М. Сливко, У.І. Феношина, Г.М. Яценко та ін.), частина з яких міститься в спеціальному випуску «Вісника Львівського університету», серія геологічна [4]. В ньому розглянуто різноманітні аспекти проблеми алмазоносності України, наведено відомості про походження алмазів різних генетичних типів, схарактеризовано петрохімічні, петрографічні та мінералогічні особливості алмазовмісних порід, описано прояви нових для України алмазоносних утворень і нові потенційно алмазоносні регіони. У зв'язку з проблемою походження і ймовірного поширення родовищ алмазу в цей час у Львівському університеті активно розвивається вчення про флюїдизитно-експлозивне породо- і рудоутворення, яке детально схарактеризовано у монографії [1], співавторами якої є Г.М. Яценко, Є.М. Сливко, А.І. Росихіна. У статтях «Вісника Львівського університету», монографії [1, 4] та в окремих публікаціях є важлива мінералого-генетична інформація, яка стосується не тільки алмазу, а також його супутників (піропу, хромшпінелідів, ільменіту та ін.).

У регіонально-мінералогічних дослідженнях зроблено спроби мінералогічного районування території України [11] і створення першої схематичної карти мінералогічного районування (О.І. Матковський, Є.М. Сливко, 2004), на якій виділено 4 мінералогічні області, 9 мінералогічних провінцій, 19 субпровінцій і 34 мінералогічні райони з типовими для них мінеральними об'єктами [10]. Зазначимо, що видання підручника «Основи мінералогії України» (автори О. Матковський, В. Павлишин, Є. Сливко) певною мірою є першим монографічним зведенням з мінералогії України. В ньому стисло висвітлено головні віхи історії мінералогії, особливості геологічної будови і корисних копалин та мінералогічне районування, наведено характеристику найпоширеніших і найважливіших мінералів, розглянуто особливості деяких нетрадиційних видів мінеральної сировини, в тому числі техногенної [12].

На цей час завершено видання чотирьох монографічних зведень (друга—п'ята книги) з циклу «Мінерали Українських Карпат» [15—18], співавторами

яких є О.І. Матковський, П.М. Білоніжка, А.А. Ясинська, Л.З. Скакун, Б.Г. Ремешило, В.О. Дяків, Є.М. Сливко, Е.О. Янчук, Н.О. Словотенко, В.Б. Степанов, В.О. Хмелівський, С.І. Ціхонь, С.Я. Кріль та ін. У другій книзі [16] схарактеризовано оксиди, гідроксиди, хлориди, йодиди і фториди. Із 45 виявлених мінералів 15 виявлено у повоєнні роки (хегбеміт, голандит, коронадит, біксбіт, криптомелан, рансьєїт, беміт та ін.). Третя книга [17] присвячена боратам, арсенатам, фосфатам, молібдатам, карбонатам, сульфатам, органічним мінералам і мінералоїдам. У ній ґрунтовно описано 90 мінеральних видів і різновидів, серед яких три нові мінерали (карпатит, волнін, калушит) і понад 20 рідкісних (чемберсит, курськіт, вантгофіт, калістронцит, базеніт та ін.). У четвертій книзі [18], присвяченій силікатам, схарактеризовано 120 мінеральних видів і різновидів, понад 20 з яких виявлено наприкінці ХХ ст. У завершальній п'ятій книзі [20] вперше зроблено спробу відтворення процесів мінералоутворення. В ній за даними типоморфізму мінералів, у тому числі вивчення включень, проаналізовано особливості магматичного, гідротермально-метасоматичного, осадового і осадово-вулканогенного, метаморфічного, гіпергенного, космогенного і сучасного (травертинового і техногенного) мінералоутворення в геологічних комплексах Українських Карпат.

П.М. Білоніжкою здійснено цікаві дослідження різних аспектів мінералогенезу в соляних відкладах Передкарпаття. Вони стосуються походження калійно-магнієвих солей, фазових перетворень у соляних мінералах (астраханіт, кайніт, леоніт, сингеніт, гіпс та ін.), впливу постседиментаційних процесів на формування карналіту, ізотопного складу сірки калійно-магнієвих солей і його генетичного значення.

В останні десятиліття виконано цікаві й важливі дослідження особливостей формування мідної мінералізації у вулканітах трапової формації венду Волині. Зокрема, докладно вивчено мінералогічну зональність вулканічної товщі, досліджено смектит-хлоритову мінералізацію, виявлено синхронну зміну парагенезисів гідротермальних новоутворень і зв'язок самородної міді з цими парагенезисами, проаналізовано особливості магматичної кристалізації і послідовність виділення мінералів у лавових потоках та стадійність гідротермально-метасоматичних перетворень у міденосних базальтах Волинської серії (Л.З. Скакун, І.М. Мисяк та ін.). Новими є результати досліджень мінеральних парагенезисів та *PT*-умов формування гранат-біотитових порід на Середньому Побужжі, мінеральних асоціацій графіту, гідротермального сепіоліту в карбонатних породах і апатиту кварц-плагіоклазових пегматитів на Заваллівському родовищі Українського щита (Н.Т. Білик, К.А. Шакіна (Бурбан), Л.З. Скакун, Б.З. Манчур та ін.); просторової мінливості мінералого-фізичних характеристик піриту і арсенопіриту, позиції самородного золота у кварц-карбонат-сульфідних жилах і рідкіснометалевої мінералізації Бобриківського золото-поліметалевого родовища на Донбасі (В.О. Цільмак, Л.З. Скакун, О.Р. Литвинович, Р.Я. Серкіз та ін.); мінерального складу і мікроструктури кременів в осадових відкладах Криму і ролі мікроорганізмів в їх утворенні (П.М. Білоніжка, Ю.Р. Дадцюк); ендегенних Ті-Мп-Fe силікатних сферул із експлозивних структур і вулканогенно-осадових формацій України (І. Яценко, Г. Яценко, С. Бекеша та ін.); кристаломорфології і фізичних властивостей алмазу з пісків озер Західної Волині (І.Г. Яценко, С.М. Бекеша, А.В. Волошиновський та ін.); перші знахідки в конгломератах білокоровицької світи карбиду вольфраму — кусонгіту (І.Г. Яценко, Н.Т. Білик, І.В. Побережська та ін.); визначення рудноформаційних питань термобарогеохімічних досліджень золоторудних родовищ України та їх прогностно-металогенічне значення (Ю. Ляхов, М. Павлунь, Ю. Пахнющий).

Упродовж останніх десятиліть успішно розвиваються дослідження з моделюванням, в тому числі комп'ютерним і числовим фізико-хімічним, процесів мінералоутворення на прикладі не тільки геологічних, а й біологічних об'єктів. Геологічним об'єктом слугувало благороднометалеве зруденіння. Дослідження торкалися мінералого-генетичного моделювання Мужийвського золото-поліметалевого родовища Закарпаття і розробки мінералого-генетичної моделі золотого зруденіння Саврансько-Синицівської площі Українського щита, а також особливостей формування срібного зруденіння, флюорит-барит-кварцових й алуніт-барит-кварцових жил Берегівського рудного поля Закарпаття (Л.З. Скакун, І. Мудровська, О. Ємець, Н.О. Словотенко). Уперше з'ясовано, що агрегати флюорит-барит-кварцових жил формувалися у середовищі гелю кремнезему в ході його розкristалізації. Цікавими є дані щодо катодолюмінесцентного імідж-аналізу як нового методу онтогенічних досліджень, який дає змогу розкрити анатомію мінеральних індивідів, з'ясувати походження флюїдних включень, характер росту, діагностику подій розчинення і регенерації тощо (Л.З. Скакун, Н.О. Словотенко, Р.Я. Серкіз).

Різні аспекти біомінералогії доволі ґрунтовно висвітлено в публікації О.І. Матковського, Ф.В. Зузука «Проблеми біомінералогії» (1991). Цілеспрямовані біомінералогічні дослідження, що пов'язані з вивченням жовчевих камінців із застосуванням онтогенічного аналізу, рентгенівської топографії, комп'ютерного моделювання та інших методів, було розпочато на межі ХХ—ХХІ ст. Результати їх наведено у численних публікаціях і у кандидатських дисертаціях В.О. Дяківа «Мікроструктурна будова жовчевих камінців та фракцiальна кристалізація при їх формуванні» (1997) і У.І. Борняка «Біохімічні фактори стійкості жовчевих камінців» (2008).

Новими є дуже важливі дослідження продуктів техногенезу і сучасного природного мінералоутворення. Перший напрям стосується вивчення онтогенічних особливостей утворень мірабіліту із вторинної ропи та динаміки самоізоляції хвостосховищ і солевідвалів, створення онтогенічних моделей формування термокарстових печер та їх агрегатного облямування в мірабіліт-тенардитових відкладах із вторинних розсолів калійних родовищ Передкарпаття (В.О. Дяків, І. Кичмур, С. Цар та ін). Другий напрям — уперше виконано дослідження процесів мінералоутворення на складчасто-насувному і неотектонічному етапах розвитку південно-східної частини Українських Карпат. З'ясовано, що на першому етапі формуються переважно синтектонічні мономінеральні кальцитові жили у флішових відкладах та кварц-карбонатна жильна мінералізація із твердими вуглеводнями, на другому — залізо-манганова карбонатна, арсенова і давсонітова мінералізація і травертини (С.Я. Кріль, С.І. Ціхонь).

Усі вищенаведені мінералого-генетичні і регіонально-мінералогічні дослідження мали прикладну спрямованість (пошуково-оцінювальну і навіть екологічну), а також теоретичну, методологічну і навчально-методичну. Прикладній мінералогії присвячений навчальний посібник О.І. Матковського і Б.І. Пирогова «Прикладна мінералогія» [13], який включає загальні відомості про прикладну мінералогію і її структуру, типоморфізм мінералів як теоретичну основу прикладної мінералогії, а також розділи з регіональної мінералогії і мінералогічного картування, розшуково-оцінної мінералогії, технологічної мінералогії — головних чинників залучення мінералів у практичне використання, що є найважливішим у прикладній мінералогії. Прикладне значення мають також монографії: «Діагностика мінералов марганца», співавтором якої є Е.О. Янчук [6], і «Словник-довідник ювелірного і колекційного каміння» [5]. Теоретичне і методологічне значення має уже згадувана вище монографія з

термобарогеохімії золота [9], а навчально-методичне — цикли лекцій з прикладної термобарогеохімії [20] та інші навчально-методичні розробки: «Мінералого-термобарогеохімічні методи досліджень (методи визначення тиску по включеннях гетерогенного мінералоутворювального середовища в мінералах)» (Ю.В. Ляхов, А.В. Пізнюр, М.М. Павлунь, 1991); «Основи термобарогеохімії: визначення ерозійного зрізу та вертикального розмаху зруденіння» (Ю.В. Ляхов, А.В. Пізнюр, М.М. Павлунь, 1992); «Мінералогічний аналіз» (Є.М. Сливко, 2002); «Методи вивчення родовищ і прикладна термобарогеохімії» (Ю.В. Ляхов, М.М. Павлунь, 2007); «Методи мінералогічних досліджень» (С. Бекеша, Є. Сливко, Н. Білик, 2013).

Успішному розвитку мінералогічних досліджень сприяли наукові форуми різних рівнів, присвячені різноманітним проблемам мінералогії, ювілейним датам, пам'ятним академіям. Серед них наради «Перспективи золотоносності надр України» (1994), «Наукові основи прогнозування, пошуків та оцінки родовищ золота» (1999), «Мінералогія і мінералогічні музеї у ХХІ столітті» (2000), «Мінералогія: історія і практика» (2004), «Мінералогія і мінерагенія Карпатського регіону» (2009) та ін., а також наукові читання імені академіка Євгена Лазаренка — Перші присвячені проблемам регіональної мінералогії (1997), Другі — проблемам генетичної мінералогії (1999), П'яті — проблемам мінералогічної кристалографії (2007), Сьомі — розвитку ідей Є.К. Лазаренка в сучасній мінералогії (2012), Восьмі — «Мінералогії сьогодення і майбуття» (2014). Матеріали усіх форумів висвітлено у вигляді окремих видань або на сторінках «Мінералогічного збірника».

Багато уваги у Львівському університеті приділяють проблемам, завданням та історії мінералогії. Напрацювання Є.К. Лазаренка та І.І. Шафрановського, їх учнів і послідовників у галузі мінералогічної кристалографії, її розвиток і завдання ґрунтовно проаналізовано у спеціальній публікації «Шляхи розвитку мінералогічної кристалографії» (О.І. Матковський, З.В. Бартошинський, 1998), в якій виділено і схарактеризовано головні періоди її розвитку: 1) від найдавніших часів до кінця ХІХ ст., коли мінералогічна кристалографія перебувала в лоні мінералогії і була її невід'ємною частиною; 2) перша половина ХХ ст. — оформлення кристалографії як самостійної науки, її поступовий відхід від мінералогії в бік фізики і хімії; 3) друга половина ХХ ст. — виділення мінералогічної кристалографії в самостійну наукову дисципліну зі своїми цілями, об'єктами, дослідженнями і методами.

Завдання і проблеми розвитку мінералогії проаналізовано О.І. Матковським в публікації «Стан і перспективи розвитку мінералогії на межі тисячоліть» (2001). У ній відзначено бурхливий розвиток мінералогії у другій половині ХХ ст., ознаменований появою нових напрямів мінералогії, відкриттям великої кількості нових мінералів, виведенням окремих мінералогічних законів, переходом мінералогічних досліджень з мікро- на нанорівень, виявленням нових видів мінеральної сировини. Стисло схарактеризовано головні завдання мінералогії у ХХІ ст., виділено її найважливіші проблеми.

Історія науки постійно висвітлюється в численних публікаціях на сторінках «Мінералогічного збірника». Вони торкаються творчого доробку таких видатних вчених світового значення, як В. Вернадський, М. Белов, Є. Лазаренко, В. Соболев, М. Єрмаков, О. Поваренних та багато інших науковців. Важливими є літературно-публіцистичні видання «Академік Євген Лазаренко. Нарис про життєвий шлях, спогади і альбом» та «Євген Лазаренко — видатна постать ХХ століття» (О. Матковський, П. Білоніжка, В. Павлишин, 2005, 2012), а також інформаційно-довідникові — «Геологічний факультет Львівського національ-

ного університету імені Івана Франка (1945—2008 і 1945—2010)» (П. Білоніжка, О. Матковський, М. Павлунь, Є. Сливко, 2008, 2010) і «Кафедра мінералогії Львівського національного університету імені Івана Франка (1864—2004)» (О. Матковський, П. Білоніжка, Л. Скакун, Є. Сливко, 2004).

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алмазоносные структуры и формации юго-западной окраины Восточно-Европейской платформы. Опыт минерагении алмаза / Г.М. Яценко, Д.С. Гурский, Е.М. Сливко и др. К.: УкрГГРИ, 2002. 331 с.
2. Бартошинский З.В., Квасница В.Н. Кристалломорфология алмазов из кимберлитов. К., 1991. 172 с.
3. Бобров О.Б., Сіворонов А.О., Меркушин І.Є. та ін. Майське золоторудне родовище (геологія, речовинний склад руд, модель утворення). Дніпропетровськ, 2000, 166 с.
4. Вісник Львівського університету. Серія геологічна. 1999. Вип. 14. 123 с.
5. Вовченко Р.Г., Матковський О.І., Бакуменко І.Т. та ін. Словник-довідник ювілейного і колекційного каміння: Львів: Видавн. центр ЛНУ, 2006. 165 с.
6. Геворкьян С.В., Ляшенко В.С., Янчук Э.А. Диагностика минералов марганца. К.: Наук. думка, 1991. 208 с.
7. Геолого-генетична типізація золоторудних родовищ України / О.Б. Бобров, А.О. Сіворонов, Д.С. Гурський та ін. К.: УкрДГРІ, 2004. 638 с.
8. Золото в надрах України. *Вісник Львів. ун-ту*. Серія геологічна. 1992. Вип. 11. 160 с.
9. Ляхов Ю.В., Павлунь Н.Н., Пизнюк А.В., Попивняк И.В. Термобарогеохимия. Львов: Свит, 1995. 280 с.
10. Матковський О.І. Проблеми регіональної мінералогії України. *Записки Укр. мінерал. т-ва*. 2004. Т. 1. С. 45—54.
11. Матковський О.І., Павлишин В.І. Стан і перспективи розвитку регіонально-мінералогічних досліджень в Україні. Львів, 1998. 76 с.
12. Матковський О., Павлишин В., Сливко Є. Основи мінералогії України: [підручник]. Львів: Видавн. центр ЛНУ, 2009. 856 с.
13. Матковський О.І., Пирогов Б.І. Прикладна мінералогія: [навч. посіб.]. Львів: Видавн. центр ЛНУ, 2002. 286 с.
14. Матковський О.І., Скакун Л.З. Мінералогічне картування під час пошукових та геологорозвідувальних робіт на золото. *Мінерал. збірник*. 1995. № 48, вип. 1. С. 7—17.
15. Минералы Украинских Карпат. Оксиды, гидроксиды, хлориды, йодиды, фториды / гл. ред. Н.П. Щербак. К.: Наук. думка. 1995. 138 с.
16. Мінерали Українських Карпат. Борати, арсенати, фосфати, молібдати, сульфати, карбонати, органічні мінерали і мінералоїди / гол. ред. О.І. Матковський. Львів: Видавн. центр ЛНУ, 2003. 340 с.
17. Мінерали Українських Карпат. Силікати / гол. ред. О. Матковський. Львів: Видавн. центр ЛНУ, 2011, 520 с.
18. Мінерали Українських Карпат. Процеси мінералоутворення / гол. ред. О. Матковський. Львів: Видавн. центр ЛНУ, 2014. 584 с.
19. Перспективи золотозносності надр України / відп. ред. О.І. Матковський. *Вісник Львів. ун-ту*. Серія геологічна. 1994. Вип. 12. 194 с.
20. Попивняк І.В., Ціхонь С.І. Прикладна термобарогеохімія. Основи термобарогеохімічного пробовідбирання: [курс лекцій]. Львів: ЄвроСвіт, 2005. 76 с.
21. Яценко Г.М., Бабынин А.К., Гурский Д.С. и др. Месторождения золота в гнейсовых комплексах докембрия Украинского щита. К. 1998. 256 с.
22. Яценко Г.М., Гайовський О.В., Сливко Є.М. та ін. Металогенія золота протоплатформних структур Українського щита (Кіровоградський блок). К.: Логос, 2009. 243 с.

Надійшла 28.01.2016

*О.И. Матковский, Н.Н. Павлунь*

**РАЗВИТИЕ МИНЕРАЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ВО ЛЬВОВСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ имени  
ИВАНА ФРАНКО В ГОДЫ НЕЗАВИСИМОСТИ УКРАИНЫ**

Представлен краткий анализ развития минералого-генетических исследований во Львовском университете за годы независимости Украины. Отмечено, что эти исследования развивались в направлениях, заложенных научными школами — минералогической Евгения Лазаренко и термобарогеохимической Николая Ермакова: региональная минералогия, минералогическая кристаллография, генетическая минералогия, прикладная минералогия и термобарогеохимия, история науки.

Указанные направления касались прежде всего проблем золотоносности, алмазонасности и другой рудоносности недр Украины. Их решение основывалось на данных онтогенетических, кристалломорфологических, физико-минералогических, термобарогеохимических исследований. Успешно развивались исследования по моделированию, в том числе компьютерному и числовому физико-химическому, процессов минералообразования на примерах не только геологических, но и биоминералогических объектов.

*Ключевые слова:* региональная минералогия, генетическая минералогия, прикладная минералогия, термобарогеохимия, алмазонасность, золотоносность.

*O.I. Matkovskiy, M.M. Pavlyn*

**DEVELOPMENT OF MINERALOGICAL-GENETIC STUDIES  
AT THE IVAN FRANKO NATIONAL UNIVERSITY OF LVIV  
DURING THE YEARS OF UKRAINE INDEPENDENCE**

The development of mineralogical-genetic studies at the Lviv University during the years of independence of Ukraine has been briefly analysed. These studies evolved in the directions which had been set out by two scientific schools — mineralogical school of Yevhen Lazarenko and thermobarogeochemical school of Mykola Yermakov: regional mineralogy, mineralogical crystallography, genetic mineralogy, applied mineralogy and thermobarogeochemistry, the history of science.

The research was focused primarily on the problem of gold and diamond content and other ore mineral resources of Ukraine. The study of these issues was based on the data of ontogenic, crystallographical, physical-mineralogical, thermobarogeochemical research. Also research on the modelling of mineral formation processes on the example of geological and biomineralogical objects was successfully conducted (computer numeric and physical-chemical modelling).

*Keywords:* regional mineralogy, genetic mineralogy, applied mineralogy, thermobarogeochemistry, diamond content, gold content.