

УЧЕНИЙ, ВЧИТЕЛЬ, ЗАСНОВНИК ЛЬВІВСЬКОЇ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ШКОЛИ ГЕОЛОГІЇ, ОРГАНІЗАТОР НАУКИ, ЛЮДИНА

**О. Бобров, В. Кирилюк, А. Лисак, Ю. Ляхов, М. Павлунь,
А. Сіворонов, Г. Яценко**

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
вул. Грушевського, 4, 79005 Львів, Україна
e-mail: zaggeol@franko.lviv.ua*

Розглянуто найважливіші віхи життя професора Є. Лазька, описано наукові й педагогічні досягнення та здобутки, показано його визначальну роль у дослідженнях нижнього докембрію фундаменту давніх платформ, передусім їхніх щитів (Алданського, Українського), у розробці теорії та практики прикладної термобарогеохімії й рудоутворення.

Розкрито його організаторські задатки та їхні наслідки у науковій і педагогічній діяльності та в створенні Львівської наукової школи геології докембрію, прикладної термобарогеохімії постмагматичних рудних формацій, Львівської педагогічної школи з геології.

Ключові слова: геологія, структурно-формаційний аналіз, термобарогеохімія, рудна формація, нижній докембрій, металогеія, рудоутворення.



Восени 2015 р. виповнилося 100 років від дня народження Євгена Лазька.

Ця дата спонукає нас, його учнів і послідовників, ще раз повернутися до світлого образу Євгена Лазька і фахово проаналізувати не тільки теоретичні ідеї та науково-прикладні здобутки вченого і педагога, що вже у багатьох різних аспектах проведено у низці публікацій [1–3], а й описати найважливіші сторони життя і діяльності цієї непересічної людини. Як свого часу зазначив видатний океанограф кінця XIX – початку XX ст. Ю. Шокальський: “...люди виховуються не проповідями і настановами, а прикладами”. Життя і творчість Є. Лазька – яскравий і вічний приклад до наслідування сучасній когорті молодих учених-геологів.

Саме у цьому зв’язку на геологічному факультеті Львівського національного університету імені Івана Франка відбулася велелюдна Урочиста Академія з вшанування пам’яті видатного вченого-геолога, педагога, організатора науки, засновника Львівської наукової школи геолого-формаційного аналізу і металогеії докембрію та напрям “прикладна

термобарогеохімія”, заслуженого діяча науки і техніки УРСР, лауреата Державної премії УРСР і лауреата нагороди Ярослава Мудрого АН Вищої школи України, багаторічного завідувача кафедри “Розшуків і розвідки корисних копалин”. Спробуємо тут дуже стисло передати головний зміст і дух Урочистої Академії, що відображає життя і творчість Є. Лазька.

Є. Лазько прожив досить тривале і славне життя, наповнене працею, пізнанням природи і творчістю вченого. Завідуючи кафедрою, він одночасно був науковим керівником Проблемної лабораторії геохімії і глибинних тектонічних процесів, а пізніше Проблемної лабораторії ендегенних процесів, Забайкальської науково-дослідної експедиції, єдиної в колишньому СРСР лабораторії прикладної термобарогеохімії, організатором численних підрядних госпдоговірних науково-дослідних тем з Мінкольтметом і Мінгеології СРСР та УРСР, які виконували співробітники кафедри і науково-дослідної частини геологічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка в Центральному і Північному Казахстані, Східному і Західному Забайкаллі, Якутії, Середній Азії (Киргизстан, Узбекистан, Таджикистан), на Кавказі і Полярному Уралі і, звичайно, в Україні.

Обдарований від природи великим талантом натураліста, і всеохоплюючим розумом, великою чіпкою пам'яттю, неперевершеною здатністю до аналізу, синтезу, вичленування з маси фактів найголовнішого і найзмістовнішого (його улюблений повчальний рефрен: “що ж ти за лісом дерев не бачиш?”), він з дитинства наполегливо займався самоосвітою і самовихованням – іншого шляху та змоги пізнати непізнане у нього не було.

Варто зазначити, що головна сила розуму Є. Лазька полягала, мабуть, в його здатності до узагальнення. Однак він завжди усіх вражав пам'яттю на деталі, передусім на факти, та емпірично виявлені закономірності, які він дуже цінував і значення яких завжди виокремлював. Пам'ять на них у нього була вражаюча (а як, скажімо, без цього написати ще в 60-х роках минулого століття тритомний навчальний посібник “Региональная геология СССР”). Цілком вірогідно, що саме ця винятково феноменальна пам'ять на деталі давала йому змогу, здавалося б, так легко підсумовувати їх в блискучі узагальнення, особливо з регіональної геології і геології докембрію.

Складні життєві обставини сформували у нього ще одну дуже важливу рису характеру – доводити задуману справу до кінця і мобілізувати людей на виконання ним задуманого. І хоча він завжди доручав складні завдання своїм соратникам і вірив у їхнє виконання, усе ж найважче і найскладніше брав на себе.

Поза сумнівом, він був науковим організатором великого масштабу. Проявляючи ініціативу, він умів вгадати потрібну дію, вдало скеровував і спрямовував людей і вправно розставляв їх у роботі, вміло окреслюючи для кожного з них завдання. Варто зазначити, що якогось і скільки-небудь помітного тертя з колегами у нього практично не було. У кожному разі ми, його учні, цього не зауважували. Радше навпаки, простежували лише сприяння з його боку і толерантне ставлення до усіх і кожного. Однак, за його висловом, усі добре знали: “так працюємо до першого фолу”. Його, звичайно, ніхто недопускав.

Здебільшого вчені присвячують себе одній і дуже вузькій галузі знань. Натомість енциклопедист від геології Є. Лазько належав до тієї порівняно малопоширеної категорії вчених, які, маючи багатогранний талант і неймовірну працездатність, зробили великий внесок у різні наукові напрями. Він залишив після себе “глибокий слід” в

історії розумового теоретико-прикладного розвитку найскладніших частин геології, передусім – геології докембрію, металогеї, прикладної термобарогеохімії і рудоутворення, формаційного аналізу нижнього докембрію та складання геолого-формаційних карт, вищої геологічної освіти. Усюди він проявив себе дуже відповідально, коректно, ефективно і блискуче! А ще ж Є. Лазько – знавець поезії і живопису та редактор “від Бога” надскладних стилістично, семантично, термінологічно геологічних текстів, наукових статей і монографій. Не змінюючи основи авторського тексту, а лише переставивши місцями слова чи вставивши у текст одне чи два слова – і речення ставало змістовно завершеним та яскравим за формою, простим і доступним для розуміння.

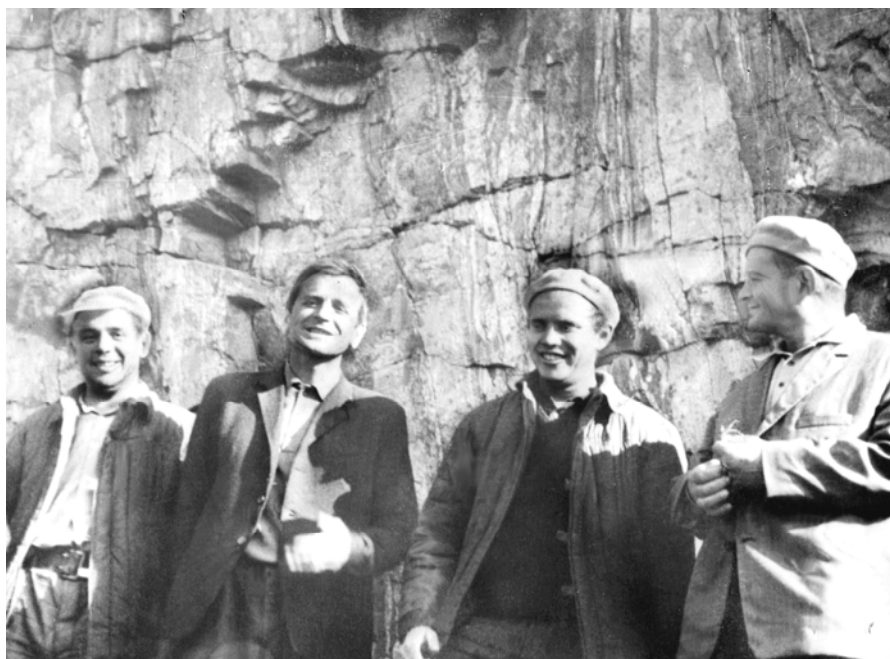
Водночас свої наукові досягнення вчений презентував у статтях і монографіях дуже досконалою літературно мовою, помітно відмінною від “сухої” академічної лексики. Чистоту мови він цінував і завжди дуже влучно, образно і здебільшого лаконічно та разом з тим емно формулював. Його праці написані взірцево, ясно і просто. Такими ж досконалими, завершеними і зрозумілими були його думка і мова під час читання лекцій і виголошення наукових доповідей.

Професор Є. Лазько був відважним польовим геологом. Чого, зокрема, вартують його польові дослідження породних комплексів Алдану і п’езокварцових родовищ під час Другої світової війни, обстеження територій шляхом сплавання у човні в кінці 40-х і на початку 50-х років бурхливими і непередбачуваними ріками в дикій і пустельній тайговій місцевості в Якутії. Він надавав перевагу і відводив першорядне місце польовим експедиційним роботам, де б їх не проводили, добре усвідомлюючи визначальне значення первинних польових спостережень, документування геологічних об’єктів і відбору взірців порід і руд *in situ* (на місці залягання).

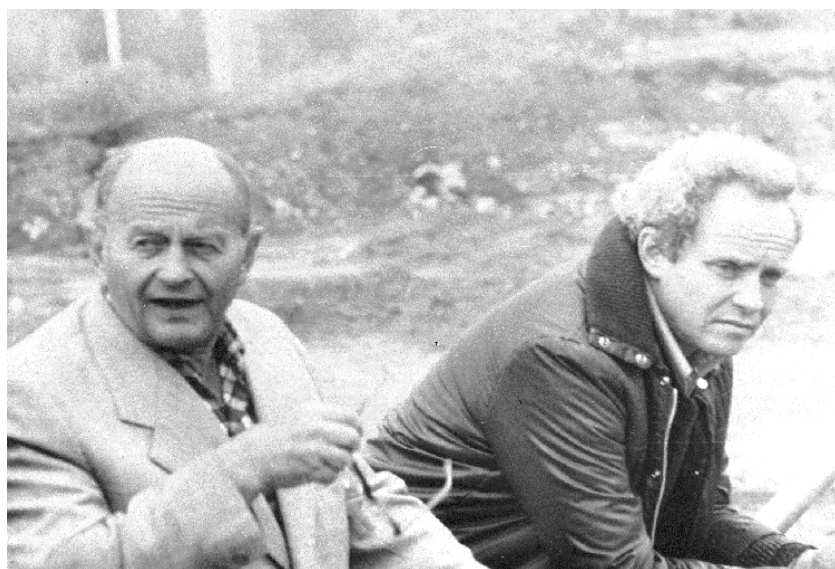
Особисте відвідування та обстеження родовищ корисних копалин різних геолого-генетичних і рудно-формаційних типів за будь-яких можливостей Є. Лазько вважав за обов’язкове. І коли траплялось так, що його колеги з різних причин не змогли відвідати те чи інше родовище району своїх досліджень, завжди терпляче, коректно і вкотре пояснював, що це неприпустимо. У нього на робочому столі завжди лежали штафи руд, часто своєрідних і малопоширених, які він збирав особисто на родовищах у різних регіонах колишнього СРСР і зарубіжжя. Зрештою, саме це стало поштовхом і початком реалізації його неймовірної ідеї про створення, як зараз з’ясовується, єдиного в світі музею рудних формацій. Сьогодні музей повноцінно функціонує на кафедрі геології корисних копалин як важлива наукова і дидактична збірка головних рудних формацій чорних, кольорових, рідкісних, благородних металів і неметалевої сировини (п’езооптичного кварцу й ісландського шпату, азбесту і тальку, апатиту, флюориту, самородної сірки, фосфоритів тощо).

Є. Лазько був автором, співавтором і редактором багатьох наукових монографій, статей з геології докембрію, рудоутворення і термобарогеохімії, структурно-формаційних карт докембрію УЩ, учасником численних сесій міжнародних геологічних конгресів, членом міжвідомчого тектонічного комітету СРСР і комісії з рудоутворення, наукових рад АН СРСР з геології докембрію і геохімії земної кори, експертом ВАК СРСР і Комісії з присудження Державних премій УРСР, головою спеціалізованих рад з захисту дисертацій, науковим керівником аспірантів і співшукачів наукового ступеня (понад 30 кандидатів і 13 докторів геолого-мінералогічних наук з

проблем геології і металогенії докембрію, рудогенезу і термобарогеохімії постмагматичних рудних формацій).



Біля відслонення в долині р. Інгул (Український щит, 1970).
Справа наліво – Є. Лазько, А. Сіворонов, А. Лисак, Г. Яценко.



Євген Лазько зі своїм учнем Альбертом Сівороновим.

Здається іноді неймовірним, що одна людина може зробити так багато за своє життя. Звичайно, таке під силу тільки високообдарованій людині з широкою зацікавленістю і тільки вченому, що не знав втоми. Як зазначила у своїй вітальній телеграмі на адресу Урочистої Академії донька ученого О. Лазько, – “тільки робота”. Важливе значення тут, поза сумнівом, мали і його високі моральні якості – доброта, доброзичливість до людей, бажання допомогти кожному, передати свої знання і досвід, здатність широко радіти успіхам колег. Перефразовуючи слова А. Достоевського, брата письменника Ф. Достоевського, про Є. Лазька можна сказати, що доля нечасто тішить людство, посилаючи Землі людей, які силою свого духу об’єднують навколо себе поборників науки, культури та освіти. Саме такою людиною і був наш учитель.

У контексті реферованого необхідним і повчальним є ретроспективний погляд на найголовніші віхи життя та наукової творчості Є. Лазька. Його дуже стисло можна окреслити так.

Свою трудову діяльність він розпочав на вугільних шахтах Донецького вугільного басейну, де виконував дуже важкі ризиковані роботи – відкатника вагонеток з вугіллям та електрослюсаря. Цілком вірогідно, що саме ця праця в підземних лавах шахт спонукала його до вибору майбутньої професії інженера-геолога. У 1934 р. він починає навчання у Московському геологорозвідувальному інституті, де здобуває ґрунтовну фахову геологічну освіту й одразу після закінчення навчання з відзнакою 1939 р. вступає в аспірантуру. Будучи аспірантом, був призначений головним геологом і начальником геологічної партії Всесоюзного тресту “Головзолото”. Однак це для того часу не дивина, що аспірант і по суті молодий спеціаліст одразу головний геолог. Тоді професія геолога була настільки затребуваною і рідкісною, майже як в 60-х роках ХХ ст. професія космонавта. За Є. Козловським (2010) – колишнім міністром геології СРСР – на усій величезній і геологічно невивченій території СРСР на період 1940–1941 р.р. геологів з вищою освітою усього було 3 348 осіб. Це вже значно пізніше, на початку 80-

х років, на максимумі “золотого віку геології”, в системі Мінгео СРСР і галузевих інститутах й організаціях кількість геологів перевищувала 101 446 осіб, а загалом в галузі налічувалось майже 800 тис. працівників.

Є. Лазько дуже швидко набрав професійної ваги і глибоких та різнобічних знань. Сьогодні про це мало хто знає, але коли 1940 р. у Ленінграді вийшла друком товстезна й епохальна наукова монографія і підручник В. Крейтера “Поиски и разведки месторождений полезных ископаемых”, одним з рецензентів цієї фундаментальної праці був зовсім молодий фахівець – Є. Лазько. Під час Другої світової війни 1941 р. на території СРСР за дорученням Державного комітету оборони Є. Лазько як головний інженер Алданської п’єзокварцової експедиції з 1943 до 1945 рр. проводив розшуки, розвідку і супутню експлуатацію родовищ п’єзооптичного кварцу. Варто наголосити, що в дуже складних умовах того часу й екстремального місця роботи експедиція з цим завданням успішно впоралася, – радикально розширила територію Алданської п’єзокварцової провінції і суттєво наростила запаси цієї стратегічної сировини. Саме роботи цього періоду визначили тренд його професійної зацікавленості та найголовніші напрями досліджень: геологія нижнього докембрію, металогенія, термобарогеохімія і рудоутворення. Він тоді дуже вдало поєднав особливості будови найдавнішої ієнгрської серії і загалом архейського алданського комплексу та термобарогеохімічні дослідження флюїдних включень у п’єзокварцових жилах відомих родовищ як підгрунтя для геолого-генетичної інтерпретації їхнього генезису і закономірностей поширення. Ці спостереження, зокрема, довели гідротермально-метасоматичний генезис родовищ та генетичний їх зв’язок з гранітоїдними інтрузіями, що інтродукували архейські породні асоціації ієнгрської серії. Такі прогнозно-металогенічні висновки лягли в основу розшукової перспективної оцінки кристаленості усєї Алданської провінції та дали змогу виявити чимало великих родовищ у західній її частині. Ці та інші геолого-мінералогічні й термобарогеохімічні дослідження інтегровано відображені в його кандидатській дисертації “Геологические условия формирования алданских месторождений горного хрусталя и их генетические особенности” (1946).

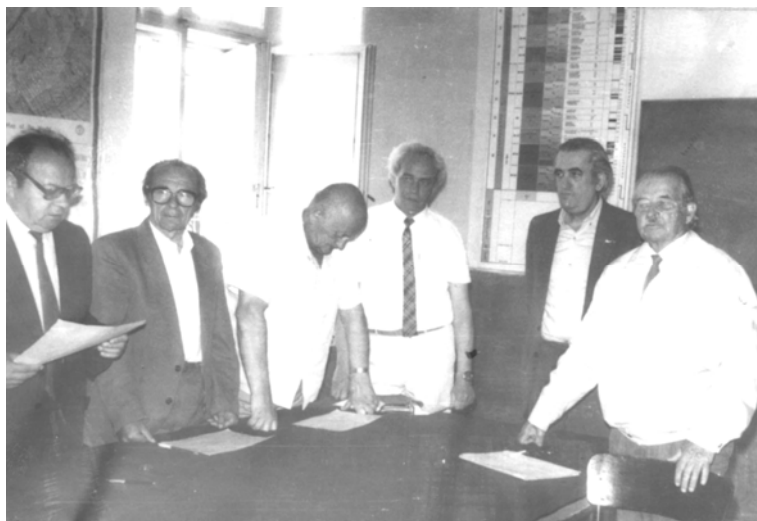
Одразу після закінчення війни Є. Лазько розпочав (1945) педагогічну діяльність як доцент кафедри мінералогії і петрографії Московського інституту кольорових металів і золота. Разом з викладацькою діяльністю він продовжив регіональні дослідження Алданського щита, а також поглиблював знання щодо мінеральної речовини і процесів її формування, питань петрології магматичних комплексів і спряженої з ними генерації підвищених концентрацій тих чи інших хімічних елементів, геолого-геохімічних типів зв’язків вивержених порід і родовищ корисних копалин та ознак таких зв’язків.

На геологічний факультет Львівського університету, заснованим 1945 р. майбутнім академіком Є. Лазаренком, а тоді ще молодим доцентом і першим деканом факультету, Є. Лазько прийшов 1950 р. на його запрошення, а формально за переводом (наказ МВССО СРСР) – у складі так званої другої хвилі молодих, знаючих та амбітних вчених з Москви. Вони були ядром професорсько-викладацького штату геологічного факультету, а також сформували Львівську науково-педагогічну геологічну школу. Тоді розпочався майже п’ятдесятирічний період найпродуктивнішої науково-педагогічної і виховної праці Є. Лазька, яка вивела його праці на світовий рівень геологічної науки. Завідування кафедрою геології СРСР, а опісля кафедрою розшуків і розвідки родовищ корисних копалин, поєднувалися з його науковими зацікавленостями – дослідженнями

регіональної геології країни, проблем докембрію і металогенії, особливо еволюційної, методів прогнозування родовищ та їхньої оцінки, в тім числі із застосуванням методів термобарогеохімії. Грунтовні і комплексні напрацювання у цих напрямках заломлювалися в навчальному процесі з читання лекцій фундаментальних навчальних курсів “Регіональна геологія СРСР”, “Металогенія”. Саме ці курси значною мірою вирішували загальний світоглядний рівень майбутніх фахівців-геологів.

У цьому контексті просто вражає широта, глибина та оригінальність наукової ідеології С. Лазька, особливо під час ознайомлення з нею не за переліком інтересів, а за реальною діяльністю та оригінальними напрацюваннями. Зрозуміло, що для формування таких різномірних наукових ідей та їхньої повної реалізації одного життя замало. В них з усією яскравістю виявилася, про що детальніше буде описано нижче, велика сила його розуму. В узагальненнях – величезна обдарованість та обізнаність. Мабуть, саме ця узагальнююча сила розуму вченого у поєднанні з вражаючим охопленням геологічних знань і фактів забезпечили йому змогу з дивною ясністю перекидатися з однієї наукової проблеми до іншої, відкривати в кожній нове і створювати неочікувані мости зв'язків між ними на основі ним же з'ясованих та обгрунтованих нових причинно-наслідкових фактологічних даних.

З приїздом до Львова розпочаті вченим дослідження на Алдані продовжувалися майже до 1960 р. Їх головну резюмуючу квінтесенцію подано у його докторській дисертації “Геологические условия формирования пьезокварцевых месторождений Алдана” (1955). В ній оригінально поєднані геологічні дослідження високометаморфізованих архейських утворень і поширених в них родовищ п'єзооптичного кварцу. Ці дослідження, зокрема, дали змогу розчленувати на світі ієнгрську серію алданського комплексу – нині азійського стратотипу нижнього архею. Назву “Алданська плита” він аргументовано змінив на “Алданський щит” (нині “Алдано-Вітімський щит”), розширивши межі щита та розчленувавши його утворення на архейську і протерозойську частини.



Оголошення результатів засідання Державної екзаменаційної комісії. Зліва направо:
В. Побережський, В. Сидор, Є. Лазько, А. Сіворонов, Є. Кірик, Д. Резвой.

Отримані на Алданському щиті матеріали разом з аналізом відомих на той час особливостей геології інших ранньодокембрійських регіонів дали можливість Є. Лазько ще 1961 р. висловити дуже плідну думку про особливий (догеосинклінальний) характер розвитку земної кори в архейі. Він практично започаткував майже одночасно з Л. Салопом порівняльний історико-геологічний підхід до вивчення раннього докембрію, який багаторазово демонстрував у публікаціях та узагальнив у фундаментальній праці “Основы региональной геологии СССР. Т. 3. История формирования структуры” (1971). У ній показано принципову відмінність між архейським і протерозойським етапами розвитку земної кори і металогенічними спеціалізаціями тих етапів. Було очевидним, що завдання розпізнання архейських геологічних подій не вирішується розробленими на прикладі фанерозою підходами досліджень. Є. Лазько дійшов висновку про необхідність пошуку нових прийомів вивчення високометаморфізованих і гранітизованих комплексів та створення нової теоретичної основи зі своєю термінологією для пояснення геологічних явищ того часу. Він акцентував увагу на першочерговості виділення на парагенетичній (емпіричній) основі геологічних формацій і всебічного їх вивчення. Такий методичний підхід був цілком умотивований з погляду на неможливість застосування методу актуалізму до вивчення раннього докембрію і непридатність для розуміння ранньої історії Землі фанерозойських геотектонічних концепцій як геосинклінально-платформної, так і плейттектонічної. Ця плідна ідея стала головною під час вивчення під його керівництвом докембрійських утворень і згодом лягла в підгрунття наукової школи геології докембрію та геолого-формаційних і металогенічних досліджень Львівського університету імені Івана Франка і блискуче реалізована ним разом з учнями на Українському щиті (УЩ). Їх результатам присвячено низку монографічних праць, співавтором і редактором яких був Є. Лазько, – “Методические указания по формационному анализу высокометаморфизованных комплексов докембрия Украинского щита” (1970), “Нижний докембрий западной части Украинского щита. Возрастные комплексы и формации” (1975), “Методические указания по составлению карт формаций раннего докембрия (для целей геологического картирования и металлогенического прогноза)” (1979), “Железисто-кремнистые формации докембрия Европейской части СССР. Зеленокаменные пояса и роль вулканизма в формировании месторождений” (1990), “Железонакопление в докембрии” (1992). Вони відображені на геологічних і геолого-формаційних картах і в пояснювальних записках до них, підготовлених за участю та за редакцією Є. Лазька, – зокрема на картах “Геологическая карта кристаллического основания Украинского щита” масштабу 1:500 000 (1983, Є. Лазько – заступник головного редактора) та “Карта геологических формаций Украинского щита” масштабу 1:1 000 000 (1984, Є. Лазько – відповідальний редактор). “Карта геологических формаций докембрия Украинского щита” масштабу 1: 500 000 (1991, Є. Лазько – редактор), видана російською та англійською мовами з відповідними пояснювальними записками, є першим у світі досвідом складання геолого-формаційних карт і свідчить про практичне завершення керованим Є. Лазько колективом його учнів і послідовників формаційного розчленування на парагенетичній основі нижнього докембрію регіону.

Що стосується різних, здебільшого геолого-генетичних, термобарогеохімічних і геолого-економічних аспектів проблеми оцінки п'єзокварцової сировини, то це дуже яскрава сторінка науково-прикладної праці Є. Лазько. Вчений уперше розглянув новітні питання термобарогеохімічної зональності (родовище Курумкан та інші на Алдані).

Отримані матеріали з успіхом екстраполюються на інші кварцовожильні провінції Паміру, Полярного Уралу, Центрального Казахстану, України (родовища унікально-екзотичної топаз-берил-моріонової формації Коростенського плутону гранітів рапаківі Волинського мегаблоку УЩ), залучають до таких досліджень співробітників кафедри, що згодом стають кандидатами і докторами геолого-мінералогічних наук. Є. Лазько став всесвітньо відомим авторитетом у цій важливій царині. Не випадково у 70-х роках він делегується на посаду міжнародного експерта ЮНЕСКО в Сомалі й Ефіопії, де він дуже багато зробив для оцінки і зміцнення сировинної бази п'єзооптичного кварцу в цих африканських країнах.

Як певне резюме цих досліджень, учений підготував й опублікував неординарні монографії, зокрема “Геологическое строение западной части Алданского кристаллического массива” (1956) та “Хрусталеносные кварцевые жилы и их генезис (на примере изучения алданских месторождений горного хрусталя)” (1957). Вони й донині в багатьох аспектах не втратили наукової цінності.

Є. Лазько нічого не робив наполовину. Розпочавши читати в ЛНУ імені Івана Франка об'ємний курс “Регіональна геологія СРСР”, у нього визріла ідея необхідності написання фундаментальної праці “Основы региональной геологии СССР”, яка згодом вийшла друком у трьох томах (1962, т. I; 1965, т. II; 1971, т. III; перевидана 1975 р. у 2-х томах). Неймовірно і незбагненно, як її автор уперше зумів подати величезний і найновіший на той час гігантський регіональний фактологічний і отриманий ним аналітико-синтезований матеріал в дивно стрункій та глибоко змістовній формі, підпорядкувавши його єдиній і логічно витриманій концепції. Книги написані, таке враження, на єдиному подиху, з великою творчою наснагою, читаються з постійною і все зростаючою увагою і зацікавленістю. Однак скільки за цим стояло інтелектуальної і фізичної праці, в тім числі рутинної – перевернути, вивчити, опанувати, проаналізувати буквально “гори” наукової і науково-виробничої фондової геологічної літератури з усієї величезної, геохронологічно і геологічно анізотропної території колишнього СРСР, вичленити з цього фактологічного “океану” максимум змісту та подати порівняно з цією гігантською різнобічною кількістю інформації в досить лаконічній тритомній праці, часто-густо не випустивши при цьому навіть дрібних, проте змістовно важливих аспектів регіональної геології. Про це історія замовчує. Привертає на себе увагу й те, що більше половини третього тому присвячено винятково геології докембрію. Цю обставину пояснюють не тільки особистою зацікавленістю автора, а й тим, як зазначив у передмові редактор видання тоді ще член-кореспондент, а згодом академік В. Хаїн, що цю працю “написав один із кращих знавців докембрію”, а також тим, що це “диктується об'єктивними причинами, бо досі докембрійській історії Землі, яка в шість разів перевищує за тривалістю фанерозойську, не надавали потрібної уваги. Заслугою Є. Лазька є й те, що уявлення про корисні копалини і металогенію органічно вплетені в текст і описуються ним в нерозривному зв'язку з аналізом осаконакопичення і метаморфізму” (В. Хаїн, 1971, переклад наш). Такі слова світового корифея з геотектоніки і загалом геологічної науки дорогого вартують!

Велику увагу Є. Лазько приділяв розвитку концепції глибинних розломів. Разом з Д. Горжевським на межі Сибірської платформи і Монголо-Охотського складчастого поясу виділено та описано Монголо-Охотський глибинний розлом (1961), а разом з Д. Резвим (1962) уперше наголошено наявність глибинного розлому тривалого розвитку, названого ними Закарпатським, в районі зчленування Зовнішніх та Внутрішніх Карпат.

Висновки про існування цих трансрегіональних структур нині стали загально визначеними. Разом з тим, у багатьох публікаціях (1965, 1985) сформульовано головні ознаки глибинних розломів, розкрито їхнє значення для вирішення питань тектонічного районування, пізнання глибинних тектонічних процесів та прогнозування корисних копалин.

Однак найвагоміший внесок (як зазначено вище) Є. Лазько зробив у вдосконалення методів вивчення і виявлення особливостей формування фундаменту давніх платформ в ранньому докембрії. Він небезпідставно акцентував увагу на першочерговості вирішення і всебічного вивчення геологічних формацій на парагенетичній (емпіричній) основі. Важливість такого структурно-формаційного підходу в прикладному плані він вбачав у двох найважливіших аспектах – вдосконалення на формаційній основі методів геологознімальних робіт, насамперед на УЩ, та металогенічних і прогнозно-металогенічних дослідженнях. Взаємозв'язок у вирішенні таких проблем очевидний. Становлення формацій є складною сукупністю процесів мінерало- і породоутворення, що зумовлюють певну геохімічну і, відтак, металогенічну спеціалізацію. Надважливим також є певне просторово-часове поєднання формацій різних петрогенетичних класів, що породжують такі структурні, літологічні, мінералогічні, геохімічні й фізико-хімічні умови, у яких здійснення рудогенеруючих і рудоакмулюючих процесів є найвірогіднішим. Така науково-неординарна ідеологія майже одразу увінчалася помітними успіхами як щодо реалізації геолого-формаційних досліджень, так і щодо захисту учнями вченого кандидатських і докторських дисертацій з різних проблем цього нетрадиційного підходу вивчення нижнього докембрію.

Геологічні дослідження без вивчення металогенічної спеціалізації різновікових структурно-формаційних комплексів щитів не є повними і завершеними. Саме з позиції праці “Формационные комплексы архея и их металлогения” (Є. Лазько. Изв. АН СССР. Сер. геол., № 7, 1987) розглядають металогенію архею, що детально і глибоко проаналізована в винятковій і свого роду поки що єдиній монографії “Металлогения архея” (2005), яку вчений підготував разом з учнями. На жаль, у друкованому вигляді він уже не зміг її побачити, як і не побачив дуже змістовний навчальний посібник “Ендогенні рудні формації” (2004), де вчений розкрив новітні уявлення про рудноформаційний аналіз, зміст поняття “рудна формація”, головні, другорядні й екзотичні рудні формації, їхні групи і ряди, просторові закономірності поширення та їхню еволюцію в геологічній історії розвитку земної кори. Ці праці – часова вершина його наукової творчості. Є. Лазько їх написав у дуже зрілому віці. По суті, наш Великий учений і Справжній учитель працював до останнього подиху життя, що під силу неординарним особистостям, які зберігають необхідну силу духу й інтелектуальну та фізичну здатність до улюбленої праці навіть у завершальну мить буття.



Євген Лазько з колегами вивчає відслонення на Українському щиті.

Варто зазначити, що металогенія, яка вивершує вчення про родовища корисних копалин, завжди була науковим пріоритетом вченого, особливо в частині прогнозно-металогенічного значення термобарогеохімії (ТБГХ) пост-магматичних рудних формацій. Серед різних напрямів ТБГХ – теоретичного, аналітичного, генетичного і прикладного – саме останній є, як слушно вважав Є. Лазько, найважливішим з точки зору практичної геології. Проте немає, як відомо, нічого більш практичного, як добра теорія. І в цьому сенсі цупкий інтелектуальний “сканер” молодого вченого не обійшов і деякі аспекти теорії ТБГХ, що 1949 р. ще були невирішеними і потребували нагального обґрунтування. Це стосувалося, зокрема, визначення тиску за флюїдними включеннями у мінералах. Адже цей параметр є головним регулятором утримання в розчинах комплексних сполук металів, а його зміни (перепади) – регулятором їхнього розпаду і кристалізації руд.

Тоді уже було відомо (Наккен, 1921), що тиск можна розрахувати за густиною CO_2 . Проте, як розрахувати її за різних співвідношень газової і рідкої фази та різних температур мінералоутворення? Аналізуючи бінарну діаграму гетерогенної рівноваги $\text{H}_2\text{O}-\text{CO}_2$ Є. Лазько дійшов оригінального висновку, що в будь-якому об’ємі рідини у вигляді включення навіть за дуже незначних змін термодинамічної рівноваги і розчинності з’явиться газова фаза. Температура зникнення цієї фази під час нагрівання (гомогенізації) дасть дійсну температуру консервації розчину, а внутрішній тиск у включенні буде відповідати тиску мінералоутворення. Оскільки цей тиск безпосередньо виміряти не можна, його треба розрахувати за сингенетичними включеннями CO_2 і H_2O . Саме водні включення дають можливість виміряти температуру утворення мінералу, за включеннями CO_2 це зробити нереально. Діоксид вуглецю має дуже низьку критичну температуру ($31,35^\circ\text{C}$), через що його включення “вибухають” значно раніше їхньої повної гомогенізації. Густина діоксиду вуглецю треба розраховувати за температурою часткової гомогенізації включень CO_2 згідно з кривими насичення

рідина–газ за даними Амага (“О возможности использования жидких включений в минералах для определения давления при процессах минералообразования”. Є. Лазько. Записки Всесоюзного минералогического общества, 1949). Уже 1953 р. В. Калюжний та Л. Колтун реалізували запропонований теоретичний алгоритм Є. Лазька, практично визначивши тиск за сингенетичними включеннями CO₂ і H₂O у кварці з поліметалевих родовищ Нагольного кряжу Донбасу.

Після переїзду 1952 р. М. Єрмакова (засновника нового напрямку в геології – термобарогеохімії – та відповідної Львівської наукової школи) в Москву (МДУ імені М. Ломоносова) започаткований ним на геологічному факультеті ЛНУ імені Івана Франка термобарогеохімічний напрям досліджень очолив Є. Лазько.

Спочатку дослідження стосувалися, здебільшого, родовищ п’єзооптичної кварцової сировини, в чому Євген Михайлович, як уже зазначалось, був неперевершеним авторитетом. Крім Алданського регіону, почали вивчати родовища в інших кришталеносних провінціях. Під час визначення особливостей їхнього генезису намагались діагностувати провінційні відмінності і загальні спільні фізико-хімічні риси мінералогенезу на Полярному Уралі, в Центральному Казахстані і в Україні (пегматитові родовища екзотичної топаз-берил-моріонової формації). Однак проникливий розум ученого та неймовірне відчуття науково-прикладної необхідності вивчення рудних родовищ розширили ареал дослідження. Образно кажучи, на початку 60-х років минулого століття “перекинутий місток” від майже мономінеральних кришталеносних кварцових родовищ до полістадійних і полімінеральних рудних родовищ різних геолого-генетичних і формаційних типів у геотектонічних структурах і металогенічних провінціях різної природи. Такі дослідження поступово охопили усі крупні гірничо-промислові райони Східного і Західного Забайкалля, Саян, Якутії, Далекого Сходу Росії, Центрального і Північного Казахстану, Киргизії, Узбекистану, Кавказу, України, де комплексно вивчали Au, Au-Ag, Mo-W, Pb-Zn, Cu-Mo, Sb-Hg, флюоритові, алмазні та інші родовища.

На кінець 60-х – початок 70-х років ХХ ст. набутий теоретико-прикладний досвід ТБГХ-вивчення здебільшого постмагматичних родовищ плутоногенно- і вулканогенно-гідротермального класу показав, що його результати не тільки “з достатньою мірою та вагою” розкривають генетичні особливості їхнього формування, а й створюють надійне підґрунтя для порівняно дешевої, експресної та ефективної прогностичної оцінки зруденіння. Саме в такому аспекті на замовлення Головгеології Мінкоптормету СРСР Є. Лазько та його учень Ю. Ляхов в 1972 р. підготували для службового використання “Методические указания по анализу рудообразующих растворов и их применению для прогностической оценки рудоносных площадей и в практике поисково-разведочных и эксплуатационных работ”. Це був перший у світі крок з розробки та реалізації фізико-хімічних критеріїв з дистанційної оцінки зруденіння на підставі ТБГХ-параметрів палеогідротермальних систем рудоутворення та трендів їхньої зміни в просторі (зональність) і часі (стадійність процесу рудотворення). Ця неординарна праця спонукала до поглиблення і розширення різних аспектів ТБГХ-досліджень флюїдних включень у мінералах на родовищах найважливіх постмагматичних рудних формацій в геотектонічних структурах континентального блоку земної кори та до синтезування загальних (конвергенційних) і провінційних фізико-хімічних особливостей перебігу процесів рудоутворення в палеогідротермальних системах. Черговим надважливим результатом таких досліджень стала фундаментальна монографія Є. Лазька, Ю. Ляхова,

А. Пізнюра “Физико-химические основы прогнозирования постмагматического оруденения (по термобарогеохимическим данным)” (1981), до якої автори, крім власних фактологічних і теоретико-прикладних результатів досліджень, широко залучили і використали матеріали багатьох учнів вченого та інших співробітників геологічного факультету. Ця праця переконливо і рельєфно засвідчила абсолютний ідеологічний та науковий пріоритет Львівської наукової школи термобарогеохімії М. Єрмакова та її найважливішого прикладного напрямку, ідеологом і блискучим організатором та виконавцем якого був неперевершений, багатогранний і невтомний Є. Лазько.



Є. Лазько (ліворуч) та С. Івасів на Північному Кавказі.

Нарешті, уже 1995 р., коли Україна вже була суверенною державою, на попереднє, ще 1990 р., замовлення Мінгеології СРСР і ЦНІГРІ (Центрального науко-исследовательского геолого-разведывательного института золота, редких металлов и алмазов) А. Кривцова та В. Нарсеева вийшла друком тематична монографія “Термобарогеохимия золота (прогнозирование, поиски и оценка оруденения)” за редакцією проф. Є. Лазька та авторством його учнів Ю. Ляхова, М. Павлуня, А. Пізнюра, І. Попівняка. Вона стала третьою спробою фахівців університету впровадити в практику геологорозвідувальних та експлуатаційних робіт наукову методологію і методику термобарогеохімічних досліджень флюїдних включень для різноглибинних щодо синрудної палеоповерхні золоторудних формацій, хоча такий підхід має загальне значення. Наголосимо, що Всеросійське мінералогічне товариство цю монографію відзначило як найкращу галузеву працю того року. Сам факт цього вердикту і замовлення роботи безпосередньо керівниками Мінгеології колишнього СРСР засвідчує повне і беззастережне визнання Львівської школи теоретичної й особливо прикладної ТБГХ московською науковою галузевою елітою найвищого рангу.

Як продовження таких досліджень, наголосимо на тому, що геологічний факультет у 90-х роках ХХ ст., будучи науковим куратором програми “Золото надр України” (професор А. Сіворонов), підготував за результатами тривалих і комплексних

досліджень та консультацій з професором Є. Лазьком (і куди ж без цього унікального вченого) й опублікував монографію “Геолого-генетична типізація золоторудних родовищ України” (Київ, 2004), в якій її автори та учні Є. Лазька (О. Бобров, А. Сіворонов, Ю. Ляхов, М. Павлунь) дуже ефективно і плідно використали ТБГХ-дослідження для діагностики різноглибинних золоторудних формацій, особливо метаморфогенно-гідротермального класу на УЩ, та плутоногенно- і вулканогенно-гідротермального класів у фанерозойському його облямуванні.

Є. Лазько вперше дав і впровадив у науковий обіг дефініцію та зміст термобарогеохімічної зональності (“О термобарогеохимической зональности” Зап. Всесоюз. минерал. об-ва, 1981, т. 1). До того часу в публікаціях розглядали лише деякі її аспекти. Учений, зокрема, наголосив, що для немалої групи родовищ з розвитком простої, майже мономінеральної рудної мінералізації (золоторудної убого сульфідної, каситерит-кварцової, ртутної тощо) та деяких формацій неметалевої сировини (флюоритової, кварцовожильної кришталеносної, мусковітових пегматитів та деяких інших) виявити мінералого-геохімічну зональність просто неможливо. Однак на відміну від неї термобарогеохімічну зональність можна виявити практично на будь-якому ендегенному рудному об’єкті саме за флюїдними включеннями у мінералах. ТБГХ-зональність діагностують та реставрують у межах рудних полів, родовищ, окремих рудних тіл (локальна зональність) та для рудних районів, рудних поясів і металогенічних провінцій (регіональна зональність). Саме остання важлива для металогенії й часто визначає загальну стратегію розшуків родовищ різних формаційних типів.

Є. Лазько вперше з таких позицій обґрунтував різну металогенію трьох рудних поясів Східнозбайкальської провінції, вирізнених С. Смірновим, та показав, що регіональна закономірна зміна температури, агрегатного стану, хімічного складу і концентрації пневматолітово-гідротермальних розчинів головних продуктивних мінеральних асоціацій відбувається в напрямі з північного заходу на південний схід, тобто вхрест простягання основних структурно-металогенічних зон (рудних поясів за С. Смірновим).



Євген Лазько (ліворуч) та Альберт Сіворонов під час польових робіт

Доведено, що разом з виявленою просторово-часовою зміною головних ТБГХ-параметрів розчинів саме великі розломи, а зокрема грандіозний Монголо-Охотський глибинний розлом, дають ключ до вирішення проблеми виникнення металогенічних особливостей рудних поясів і цієї провінції загалом (Лазько, 1981).



Євген Лазько (крайній праворуч) на відслоненні.

Є. Лазько опублікував зі своїми учнями багато інших ґрунтовних і концептуальних наукових статей, які визначили подальший тренд розвитку саме прикладної ТБГХ. Серед них найважливіші – “Термобарохимическое моделирование рудных формаций и практика прогнозно-оценочных работ” (Сов. геол., 1990, № 6), “Принципи термобарогеохімічного прогнозування, пошуків та оцінки золоторудних родовищ на території України” (Вісник ЛНУ. Сер. геологічна, 1992. Вип.1), “Термобарогеохімія у прикладній геології (пошуки, розвідка та експлуатація родовищ)” (Мінералогічний збірник, 1994) та ін.

Отже, Є. Лазько разом з учнями – відомими фахівцями з металогенії і ТБГХ – впритул підійшли до формування та розвитку принципово нової галузі сучасного металогенічного аналізу – ТБГХ моделювання, діагностики та прогнозування постмагматичних рудних формацій (Лазько, 1986, 1990; Ляхов, Павлунь, 2002; Павлунь, 2003).

Як бачимо, Є. Лазьку вдалося не тільки залишити дуже глибокий слід в теоретичній і прикладній геології, а й створити наукові школи і заснувати наукові напрями досліджень. Разом з науковими дослідженнями він встигав не тільки читати глибокі за змістом і блискучі за формою лекції з “Регіональної геології СРСР”, “Металогенії” і “Ендогенних рудних формацій”, а й зміг запропонувати і впровадити в навчальні плани чимало найнеобхідніших для геолога нетрадиційних спецкурсів – “Методи вивчення родовищ і прикладна термобарогеохімія”, “Зональність гідротермальних рудних родовищ”, “Декрептофонічні розшуки та оцінка родовищ п’езокварцової сировини” тощо.

Життєздатність, успадкованість, поглиблення і нарощування його наукових ідей, плідних й неординарних підходів до геологічних досліджень забезпечена їхнім розвитком в наукових працях його численних учнів і послідовників. Як уже зазначено, серед них майже 30 кандидатів та 13 докторів геолого-мінералогічних наук (В. Кирилюк, А. Сіворонов, Г. Яценко, К. Свешніков, О. Бобров, І. Паранько, Б. Малюк, Л. Ісаков – геологія і формаційний аналіз та металогеія докембрію, А. Пізнюр, Ю. Ляхов, М. Павлунь, І. Попівняк – геологія, металогеія і термобарогеохімія постмагматичних рудних формацій).

Ім'я Євгена Михайловича Лазька – видатного вченого і педагога, неймовірного та послідовного організатора науки, феноменального генератора плідних наукових ідеологій – назавжди залишиться в історії геологічної науки як взірець Добročесності, Працьовитості, Слова, Обов'язку та Відповідальності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вісник Львівського національного університету. Серія геологічна. – 2005. Вип.19. – С. 140.
2. *Шаталов М.* Професор Є. М. Лазько – видатний вчений і патріарх львівської школи геології і металогеії докембрію (до 100-річчя від дня народження). Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка / М. Шаталов // Серія “Геологія”–2015.–№ 4(71).–С. 6–10.
3. *Шаталов М.* Професор Лазько Євген Михайлович та його школа докембрію і металогеії (до 100-річчя від дня народження) / М. Шаталов. – Мінеральні ресурси України.–2016.–№1.–С. 5–9.

*Стаття: надійшла до редакції 09.07.2017
прийнята до друку 27.12.2017*

SCIENTIST, TEACHER, FOUNDER OF LVIV SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL INSTITUTE SCHOOL OF GEOLOGY, ORGANIZER OF SCIENCE, MAN. (to the 100th anniversary of professor Yevhen Lazsko birthday)

**O. Bobrov, V. Kirilyuk, A. Lisak, Y. Lyakhov, M. Pavlun,
A. Sivoronov, G. Yatsenko**

*Ivan Franko National University of Lviv,
Hrushevskiy Str., 4, 79005 Lviv, Ukraine
e-mail: zaggeol@franko.lviv.ua*

The most important milestones of the life of Professor E. Lazka are described, scientific and pedagogical achievements and achievements are described, his decisive role in the studies of the lower Precambrian foundation of the ancient platforms, first of

all their shields (Aldansky, Ukrainian), in the development of the theory and practice of applied thermobarogeochemistry and ore-bearing rye.

His organizational factors and their consequences in scientific and pedagogical activity and in creation of the Lviv scientific school of geology of Precambrian, applied thermobarogeochemistry of postmagmatic ore formations, Lviv pedagogical school of geology are revealed.

Key words: geology, structural-formational analysis, thermobarogeochemistry, root formation, lower precambrian, metallogeny, ore formation.