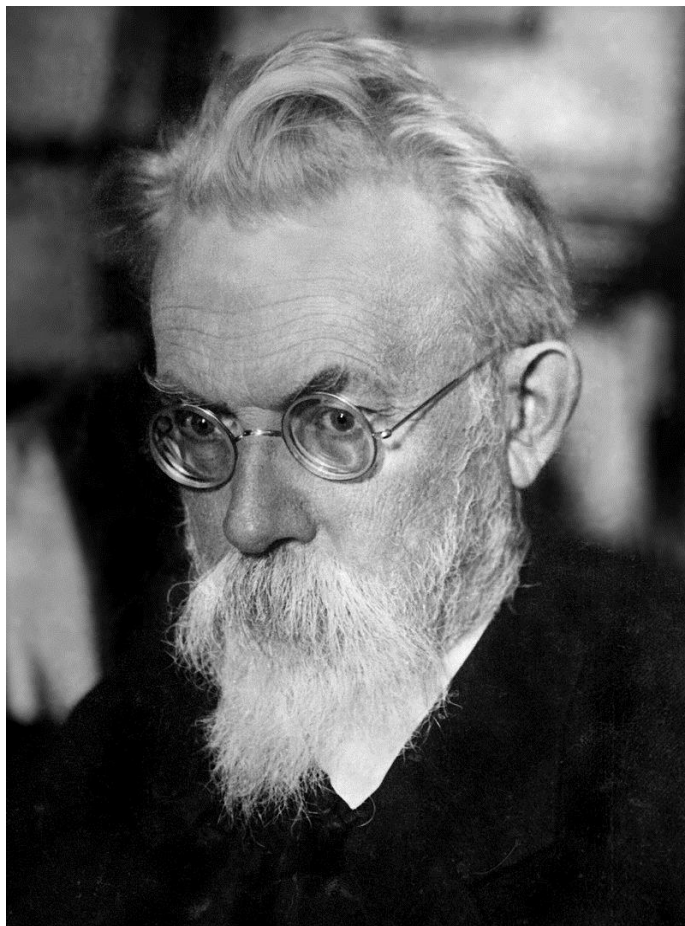


**Національна академія наук України**  
**Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П.Семененка**



**В.І. Вернадський як історик науки та розвиток  
історії мінералогії в Україні**

*О. М. Пономаренко, В. І. Павлишин*

Академік РАН і академік УАН Володимир Іванович Вернадський (1863-1945) – організатор і перший президент Української академії наук.

*«Кожного великого відкриття В.І.Вернадського було достатньо щоб зробити ім'я вченого світовим іменем, а у нього було так багато подібних відкриттів», (академік В.Л. Комаров).*

**«История минералогии есть история всех прочих наук»**

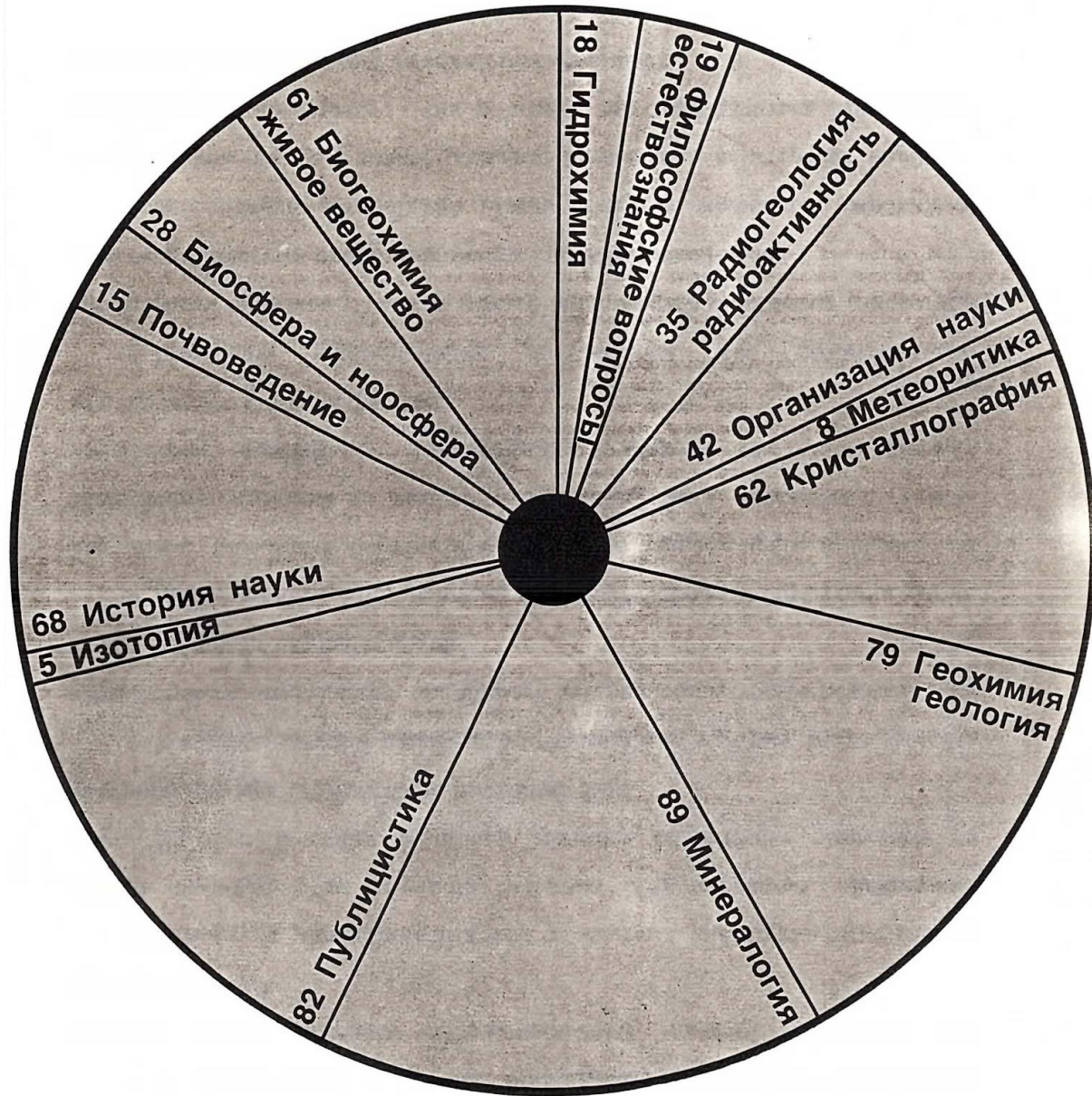
В. М. Севергин, 1798.

**В.И. Вернадський**, проаналізувавши історію ідей, прийшов до висновку: *«История науки и ее прошлого должна критически составляться каждым научным поколением, и не только потому, что меняются этапы наших знаний о прошлом, открываются новые документы или находятся новые приемы восстановления былого. Нет! Необходимо вновь научно перерабатывать историю науки, вновь исторически уходить в прошлое потому, что, благодаря развитию современного знания, в прошлом получает значение одно и теряется другое. Каждое поколение научных исследователей ищет и находит в истории науки отражение научных течений своего времени. Двигаясь вперед, наука не только создает новое, но и неизбежно переоценивает старое, пережитое.*

*Уже потому история науки не может являться безразличной для всякого исследователя. **Натуралист и математик всегда должен знать прошлое своей науки, чтобы понимать ее настоящее.** Только этим путем возможна правильная и полная оценка того, что добывается современной наукой, что выставляется ею, как важное, истинное и ложное»* [Вибрані ..., 2011, с.132].

Ці, більш ніж столітньої давності слова, звучать особливо актуально нині, в час потужного поступу науки та відповідно зростаючого до її історії інтересу, в тому числі історичних постатей.

Чільне місце серед природничих наук посідає стародавня і вічно молода фундаментальна наука мінералогія, в якій предметно розрізняються і напрацьовуються три історичні теми: **історія мінералів, історична мінералогія й історія мінералогії.**



*Розподіл праць В.І. Вернадського за галузями знань (кількість назв, за Б.Л. Лічковим). Найбільше праць присвячено мінералогії, серед них є досліджені В.І. Вернадським і українські мінерали.*

<p>Минералогический кабинет Московского университета. 1892 Минералогическое отделение Геологического музея Академии наук. 1912</p>	<p>Украинская Академия наук. 1918</p>	
<p>Комиссия по изучению естественных производительных сил России Академии наук (КЕПС). 1915 Платиновый институт. 1918 Институт физико-химического анализа. 1917 Гидрогеологический институт. 1918 Почвенный институт. 1918 Совет по производительным силам (СОПС). 1930</p>	<p>Метеоритный отдел Минералогического и геологического музея Академии наук. 1921</p>	
<p>Отдел живого вещества КЕПС. 1921 Биогеохимическая лаборатория АН СССР. 1928 Лаборатория геохимических проблем имени В. И. Вернадского. 1943 Институт геохимии и аналитической химии АН СССР имени В. И. Вернадского. 1946</p>	<p>Комиссия по истории знаний. 1926 Институт истории науки и техники. 1932</p>	
	<p>Радиевая экспедиция. 1911 Радиологическая лаборатория. 1911 Государственный радиевый институт. 1921 Комиссия по определению геологического возраста пород. 1932 Комиссия по спектроскопии земной коры. 1932 Комиссия по тяжелой воде. 1934 Комиссия по изучению изотопов. 1939 Международная комиссия по определению геологического времени радиоактивными методами. 1937 Комиссия по проблеме урана. 1940</p>	
	<p>Комиссия по исследованию, использованию и охране подземных вод. 1938 Комиссия по минеральным водам. 1940</p>	

*Науково-організаційна діяльність В.І. Вернадського (за В.С. Неаполітанською). У прихованому вигляді тут (див. Українська Академія наук, 1918) існують блискуче обґрунтовані ідеї В.І. Вернадського стосовно організації в Україні Мінералогічного музею і Мінералогічного інституту, які за його настановами реалізовано після смерті вченого.*

У творчому спадку В.І.Вернадського раз по раз знаходимо твори, які висвітлюють **історію науки** – важливий науковий напрям. За числом публікацій історія науки посідає четверте місце (68 праць) у творчій спадщині вченого – після мінералогії (89), публіцистики (82), геохімії й геології (79). На думку вченого, в історії науки область, яка охоплена історичною критикою, мізерна у порівнянні з тим, що залишилося нею незачепленою. Нині ситуація змінилась в кращий бік, але наприклад, у науках про Землю, ще далека від завершення.

В.І.Вернадський, організовуючи і розбудовуючи Українську академію наук, вже у 1918 р. у «Записці про відділ фізико-математичних наук» сприяв появі серед понад 40 галузей знань і такої науки: **історія математики, природознавства і географії**. Не полишив він цю роботу і в Петрограді, де у грудні 1921 р. очолив нове наукове товариство прихильників української історії, письменства та мови.

У російські й радянські часи В.І.Вернадський надзвичайно яскраво, як організатор і виконавець, збагачував історію науки своїми новаціями. У цій багатоаспектній дисципліні він особливо переймався розділом, який подалі обґрунтував (1928) так: *Історія науки – знаряддя для досягнення (отримання) нового знання*. Крім того, опанувавши історію, можна глибше зрозуміти та оцінити сучасний стан науки. Ми додаємо: історія науки – перший крок на шляху творення теорії.

В.І.Вернадський присвятив чимало праць історії природознавства в Росії, закордонній науці, Академії наук, своїм сучасникам і пам'яті вчених, архівній справі. Не забував писати і про українських вчених – Є.С.Бурксара, В.І.Лучицького, Д.М.Соболева, П.А.Тутковського, П.А.Двойченка, П.Я.Армашевського та ін.

В.І.Вернадський насамперед був мінералогом і не просто мінералогом, а *«самым крупным минералогом мира»* (К.А.Власов, 1945). Не відступаючи від теми доповіді, наведемо лише один, але неймовірно показовий приклад, в якому Володимир Іванович геніально продемонстрував значення історії науки для здійснення революційних перетворень в мінералогії.

В.І.Вернадський, на відміну від більшості попередників, приймає як відправну концепцію Й.Я.Берцеліуса про мінералогію як хімію земної кори і, як це прийнято в хімії, залучив у число об'єктів мінералогії газу, рідини, тверді тіла. Під цим кутом зору переглянув утворення природних хімічних сполук Землі, «життя» мінералів і вияснив колосальну роль живих організмів у мінералогенезі.

Найбільш повно й переконливо свій динамічний погляд на мінералогію як хімію земної кори Володимир Іванович виклав в унікальному творі *«Історія мінералів земної кори»* (1923-1934), в якому висунув і обґрунтував історію мінералів як провідну тему великої ваги й намагався ретельно відновити хімічні процеси, відповідальні за утворення, перетворення, хворобу та смерть мінералів. Вчений виступив як реформатор мінералогії, перетворивши її з історично сухої статистичної дисципліни в динамічну науку, яка стала на шлях повнокровних хіміко-генетичних досліджень і підґрунтям для потужного розвитку генетичної мінералогії й суміжних наук.

Далі переходимо до стислого викладу здобутків вчених України в галузі «Історія мінералогії в Україні» від найдавніших часів донині.

# Періодизація історії мінералогії й структура сучасної мінералогічної науки в Україні

## 1. Основні віхи та періодизація історії мінералогії в Україні

### 2. Передісторія мінералогії (до XIII ст.)

### 3. Зародження мінералогії (XVIII ст.)

### 4. Становлення та розвиток мінералогії (XIX – 1940-і роки)

4.1. Львівський університет

4.2. Харківський університет

4.3. Київський університет

4.4. Одеський університет

4.5. Дніпропетровський гірничий інститут

4.6. Мінералогічні дослідження інших навчальних закладів, наукових інститутів, товариств і персоналій

4.7. Роль В.І.Вернадського у розвитку мінералогії в Україні. Заснування Української академії наук,

Українського геологічного комітету та Інституту геологічних наук

### 5. Золотий вік мінералогії в Україні (1940 – 1990-і роки)

### 6. Мінералогічні наукові школи

6.1. Регіонально-мінералогічна школа академіка Євгена Лазаренка

6.2. Термобарогеохімічна школа професора Миколи Єрмакова

6.3. Кристалохімічна школа академіка Олександра Поваренних

6.4. Школа з фізики мінералів професорів Івана Матяша, Олексія Платонова, Аркадія Таращана



## **7. Сучасний етап розвитку мінералогії в Україні, зародження наномінералогії (з 90-х років ХХ ст. донині)**

### 7.1. Регіональна мінералогія

7.1.1. Спеціалізований мінералогічний напрям

7.1.1. Мінералого-геохімічний напрям

7.1.3. Напрямок з вивчення окремих мінералів та їхнього типоморфізму

7.1.4. Хронологія відкриття мінералів у надрах України.

### 7.2. Систематична мінералогія

### 7.3. Генетична мінералогія

### 7.4. Кристалохімія мінералів

### 7.5. Фізика мінералів

### 7.6. Мінералогічна кристалографія

### 7.7. Експериментальна та фізико-хімічна мінералогія

### 7.8. Біомінералогія

### 7.9. Космічна мінералогія

### 7.10. Наномінералогія

### 7.11. Прикладна мінералогія

7.11.1. Пошукова мінералогія

7.11.2. Технологічна мінералогія

7.11.3. Гемологія

7.11.4. Техногенна мінералогія

7.11.5. Екологічна мінералогія

### 7.12. Музейна справа

7.12.1. Мінералогічні музеї України

7.12.2. Мінералогічні пам'ятки природи України

## Мінералогічні наукові школи України

Термін наукова школа у геологічних науках зазвичай сприймають як вагомо і на високому рівні напрацьований науковий напрям, забезпечений авторитетними фахівцями, публікаціями та лабораторною базою.

**Київська геологічна школа** — історично перша в Україні наукова школа в галузі наук про Землю, народжена і сформована в Університеті Св. Володимира у Києві (засновник **К.М. Феофілакт**, середина XIX — початок XX ст.). Її вчені фактично вперше визначили й обґрунтували актуальні напрями геологічних досліджень, які потім підхопили й розвинули науковці та практики Української академії наук і Українського геологічного комітету.

Вчені-універсіати заклали перші цеглини в фундамент регіональної мінералогії України, започаткували дослідження в галузі експериментальної, космічної та теоретичної мінералогії [В. Павлишин, О. Матковський, С. Довгий, 2019].

Зародження нових наукових шкіл відбувалось у різний час і у різних установах — Інституті геологічних наук, Львівському, Харківському, Одеському університетах, Дніпропетровському гірничому інституті, але остаточно вони сформувались у другій половині XX ст. у Львівському державному (нині національному) університеті імені Івана Франка — регіонально- мінералогічна та термобарогеохімічна школи, у Інституті геології і геохімії горючих копалин НАН України — термобарогеохімічна школа, у Інституті геохімії і фізики мінералів (ІГФМ АН УРСР, нині Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення (ІГМР) ім. М.П. Семененка НАН України) — взаємопов'язані геохімічні, мінералогічні, петрологічна, рудно-металогенічна школи.

У 1940—1990-х рр. в Україні сформувалися чотири всесвітньовідомі наукові мінералогічні школи.

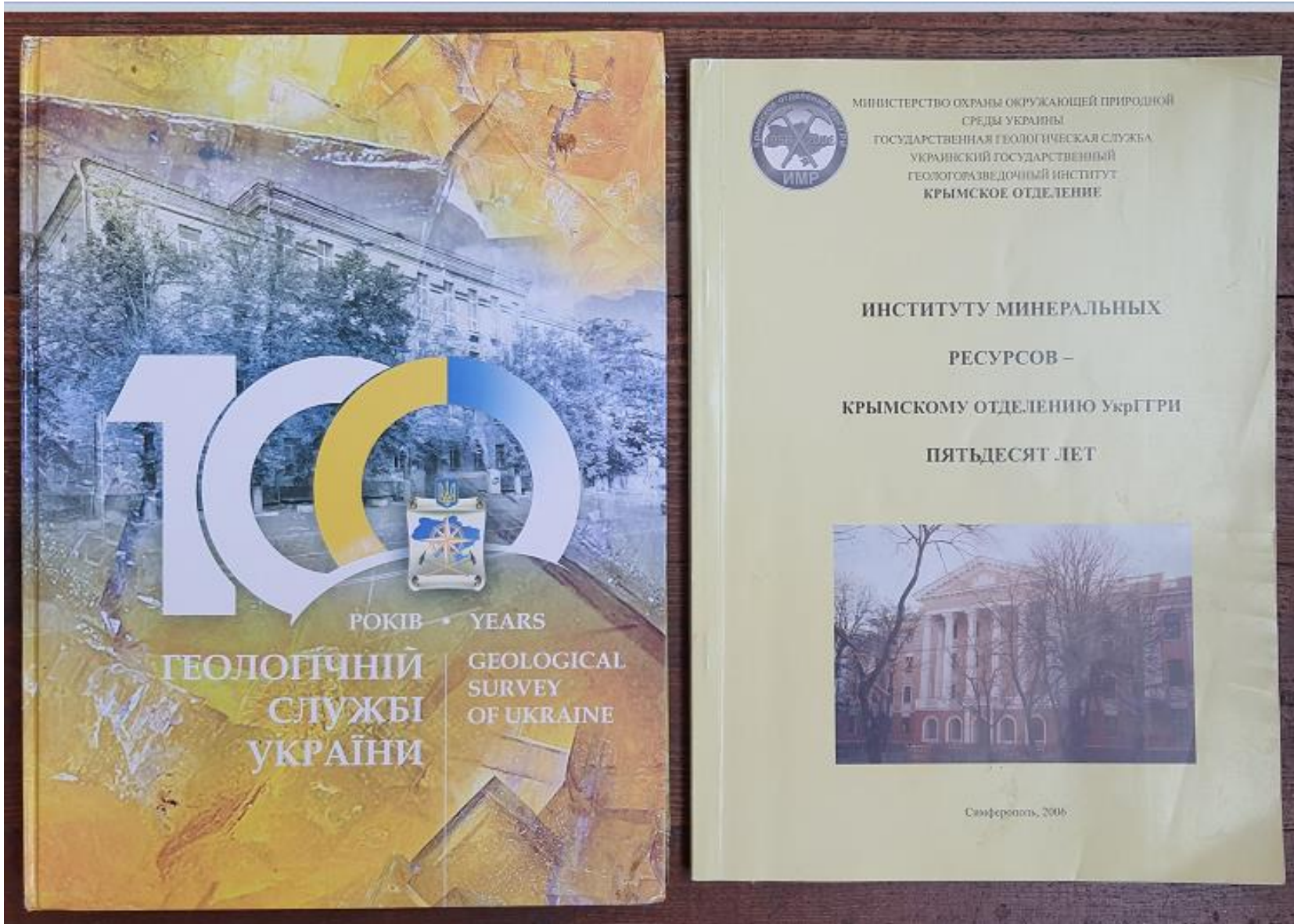
# Книги, що висвітлюють історію мінералогії в Україні



*Палітурки вузівських книг, які містять чимало історично-мінералогічної інформації.*



*Академічні видання, які висвітлюють історію мінералогії в Україні.*



*Історія мінералогії в Геологічній службі України і в Інституті мінеральних ресурсів.*



*В цих книгах віддзеркалено внесок мінералогів і мінералогічних кристалографів у розвиток двох фундаментальних наук – мінералогії й народженій в її надрах кристалографії.*



*Фундаментальні видання, які цілковито висвітлюють історію мінералогії в Україні від найдавніших часів донині.*

У мінеральному царстві України особливо почесне місце посідають історично значимі мінерали – пірофіліт, кіновар, лабрадор, кварц, топаз, берил. Вони знані у світі, модні, прикрашають музейні зібрання, неодмінно присутні в навчальних колекціях, викликають сталий інтерес з боку гемологів, ювелірів, мистецтвознавців, скульпторів, колекціонерів, істориків. На цю тему є чимало публікацій. Так, світовий авторитет в галузі історії каміння О.Є. Ферсман у своєму неповторному творі «Очерки по истории камня» (1954, т. 1), зокрема, написав:

*«В трудах исследователей Украины и особенно геолога П.А. Тутковского раскрыты замечательные картины древнейшей каменной культуры мягкого сланцевого минерала – пирофиллита». (с. 40). Або: «Украина подарила нам не только новые месторождения мраморов и базальтов. Среди ... волынского раздолья были открыты замечательные пегматитовые жилы с темными почти черными дымчатыми кварцами и голубыми, золотистыми или безцветными топазами (тяжеловесами). То, что составляло раньше гордость и единственную прерогативу Урала, теперь в изобилии имеется на Волини» (с. 22 – 23).*

Нижче наводимо фотознімки та стислу характеристику перелічених мінералів, список яких буде неодмінно розширюватися.



# Історично значимі мінерали України



*Тонкозернистий агрегат пірофіліту (агальматоліту) – продукту низькотемпературного метаморфізму.*

Кур'янівське родовище.

360 × 160 × 135 мм.

За свідченням вчених кам'яна культура в Київській русі започаткована саме пірофілітом. Цей мінерал аж до X ст. був найпоширенішим декоративним і частково ювелірним матеріалом для прикрашання храмів Древньої Русі.



*Кіновар (червоні кристали) з кварцом.*

Микитівське родовище.

130 × 100 × 40 мм.

Геродот писав, що греки отримували стійку червону, виготовлену з кіноварі, фарбу від скіфів Причорномор'я і Приазов'я. кіновар – основна сировина для одержання ртуті й мінеральної фарби червоного кольору



***Іризуючі кристали лабрадору.***

Коростенський плутон.

Цей мінерал під назвою павліний шпат в Київській русі відомий з X ст., де використовувався для прикрашення храмів, зокрема Десятинної церкви. 1178 р. з українського лабрадориту виготовлено домовину для київського князя Мстислава. Іризація (в тому числі лабрадоресценція) властива киснем і середнім плагіоклазам, що мають пластинчасту будову.



***Одноголові призма-ромбодричні кристали моріону із заноришів камерних пегматитів.***

Волинське родовище.

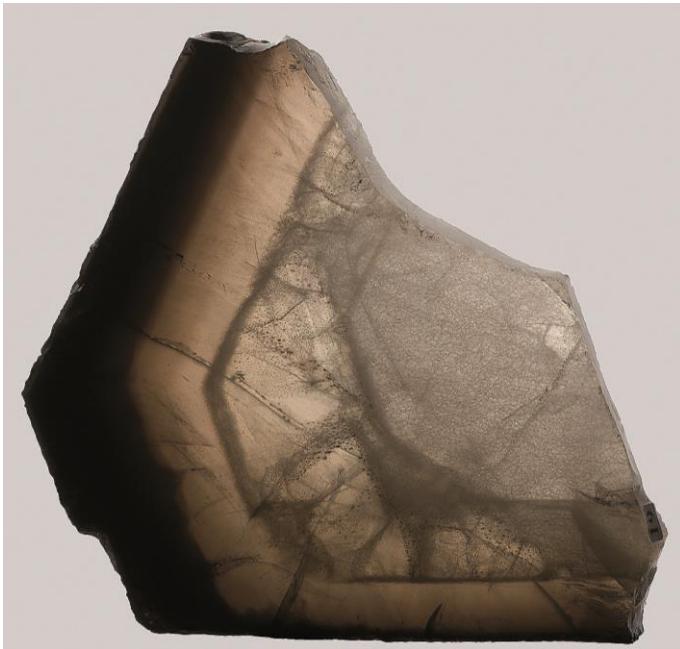
Кварц – мінерал-революціонер. Досить сказати, що волинський кварц, який був визнаний експертами як найякісніший п'єзокварц серед природних кварцових родовищ СРСР, вагомо сприяв розвитку космічної й військової галузі в цій країні.



***Закономірний (паралельний) зросток кристалів кварцу.***

Волинське родовище.

1941 р. на Волині було видобуто кристал кварцу вагою близько 20 тонн, 1945 р. – 10 тонн, поруч з яким знаходилися кристали вагою 3,2 і 0,5 тонн. Згодом знайдено кристал-гігант вагою 7 тонн. Звичайними були знахідки кристалів у камерних пегматитах розміром  $10 \times 30$  см і  $6 \times 10$  см у перетині. На результатах дослідження кварцу, в тому числі волинського, народжені нові напрями розвитку науки і техніки.



***Зональний кристал кварцу.***

***Пластина, вирізана  $\perp L_3$***

Волинське родовище.

$281 \times 205 \times 26$  мм

*«Таков кварц, этот поистине благородный минерал, такой простой, повсеместный и обыденный, такой диковинный и необычный по разнообразию своих свойств, такой могучий и верный друг и слуга человека».* Ці прекрасні слова О.Є.Ферсмана (1962) прямо стосуються також волинського кварцу.

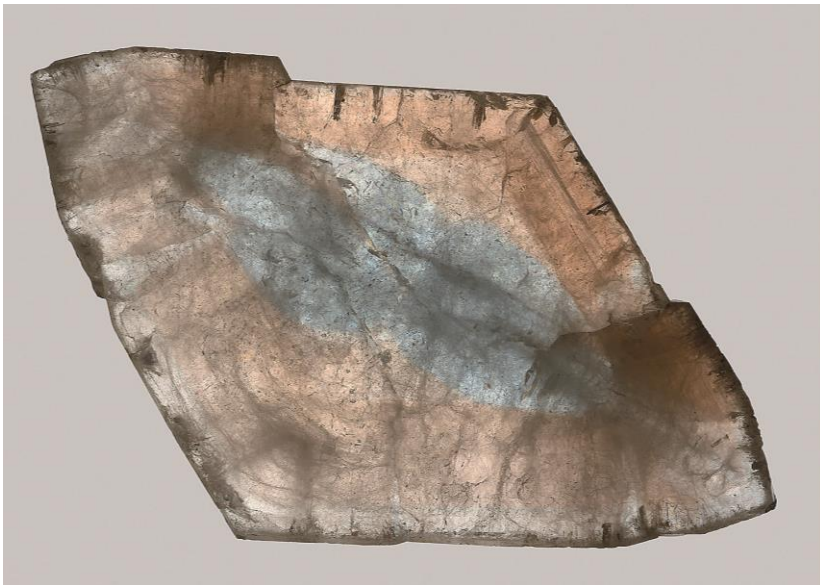


***Розчинений кристал топазу синього кольору.***

Волинське родовище.

90 × 85 × 54 мм

*«По своей красе Волинские топазы не имеют себе равных в мире»* (Б.А.Гаврусевич, 1961). Ми вважаємо топаз символом мінерального царства України. Топазовою скарбницею України є Музей коштовного та декоративного каміння (сmt Хорошів Житомирської області). Світову славу та популярність здобули, експоновані тут унікальні іменні кристали топазу – «Академік Ферсман» (2,107 кг), «Джерельце» (3,607 кг), «Золоте Полісся» (5,390 кг), «Казка» (2,814 кг).



Звабна й магічна сила топазу – малої частини земної речовини – перетворилась на могутнє знаряддя культурного та технічного прогресу, відіграла помітну роль у розвитку окремих народів і цивілізації в цілому. Рідкісна у природі поліхромність топазу тлумачиться вибіркоким захопленням різними пірамідами росту різних хромофорів, які в кристалічній структурі трансформуються в електронно діркові центри (радіаційне забарвлення).



***Кристал берилу з розчиненою головою.***

Волинське родовище.

90 × 50 × 48 мм.

У Музеї коштовного та декоративного каміння експонується найбільший в Європі кристал берилу, видобутий у Волинському родовищі, масою 66,6 кг. У цьому ж музеї привертають особливу увагу своєю неповторністю іменні кристали берилу – «Академік Євген Лазаренко» (4,879 кг), «Апостоли Петро і Павло» (6,009 кг) і «Професор Павлишин» (2.683 кг). Волинський берил – найкоштовніший камінь України, знаний й вельми популярний колекційний й ювелірний мінерал світових ярмарок і музеїв. Вартість 1 грама берилу в сировині складає 30 \$ США, у виробках – 50 \$ США за карат.

***Розчинений кристал берилу(геліодору).***

Волинське родовище.

Берил Волині – найкраща затравка для вирощування смарагдів. Берил і топаз – мінерали-антиподи. Коли росте топаз, розчиняється берил. Коли росте берил, розчиняється топаз. Причина: росту кристалів берилу сприяє лужне середовище мінералоутворення, кристалів топазу – кисле середовище.



**Дякуємо за увагу!**