

ІСТОРИЯ НАУКИ

УДК 549

**ПЕРШІ ПІДРУЧНИКИ З МІНЕРАЛОГІЇ,
ВИДАНІ УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ У ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХІХ СТ.**

П. Білоніжка¹, О. Матковський¹, В. Павлишин²

¹Львівський національний університет імені Івана Франка
79005 м. Львів, вул. Грушевського, 4
E-mail: geomin@geof.franko.lviv.ua

²Київський національний університет імені Т. Шевченка
01022 м. Київ, вул. Васильківська, 90
E-mail: pavlishin@univ.kiev.ua

Проаналізовано українські підручники з мінералогії, опубліковані українською мовою В. Волян, М. Полянським та І. Верхратським у другій половині ХІХ ст.; на їхній підставі досліджено деякі питання історії розвитку мінералогії, класифікації мінералів та української мінералогічної термінології.

Ключові слова: підручник, українська мова, мінералогія, мінералогічна термінологія, властивості мінералів, класифікація мінералів, Василь Волян, Михайло Полянський, Іван Верхратський.

Суспільні політичні зміни, які відбулися у Європі в середині ХІХ ст., посилили прагнення поневолених народів Австро-Угорської імперії до національного відродження й політичної незалежності. У Львові 19–26 жовтня 1848 р. відбувся Собор (з'їзд) руських (українських) учених і громадсько-політичних діячів, на якому накреслено широку програму національного відродження, розвитку науки й освіти в Східній Галичині. Зусилля української інтелігенції не були марними. Спеціальним цісарським розпорядженням від 27 січня 1849 р. в усіх гімназіях Східної Галичини було введено українську мову як викладову. Щодо цього зазначено, що наразі всі предмети повинні викладати німецькою мовою, доки професори й учителі будуть підготовлені до викладання наук українською мовою. Це розпорядження стосувалося й університетської освіти.

Та водночас, крім читанки й підручника з релігії, підручників з природничих наук українською мовою не було. Тоді невелика група професорів академічних гімназій з ентузіазмом, натхненням і самопожертвою взялася за написання і переклади підручників з ботаніки, зоології, хімії, фізики, мінералогії з німецької і польської мов українською. До цих ентузіастів належали професори Василь Волян (1832–1899), Михайло Полянський (1828–1904), Іван Верхратський (1846–1919), Іван Горбачевський (1854–1942) та ін.

Перший український підручник з мінералогії для нижчих гімназій і реальних шкіл з назвою „Первіи понятія о царствѣ ископаемыхъ, или мінералогія” (рис. 1) написав Василь Волян, доктор медицини, буковинський громадський діяч [2]. Під-

ручник складається з передмови, вступу і двох частин. У передмові автор зазначив, що з великою радістю вручає своїм молодим співвітчизникам третю книгу з природничої історії – царство мінералів на рідній материнській мові (перші дві книги з ботаніки і зоології він написав раніше) В. Волян хотів цим прислужитися своєму народові, заохотити молодь до навчання і подальших досліджень на ниві природничих наук та української словесності [2].

Рис. 1. Титульна сторінка підручника з мінералогії В. Воляна.

Під час написання підручника він зіткнувся з великими труднощами, оскільки

тоді не було української наукової природничої термінології. Йому практично вперше довелося її розробляти. В. Волян зазначив, що мінерали, на відміну від тварин і рослин, не мають органів, за допомогою яких могли б рухатися, жити, рости і розмножуватися, тому вони належать до неорганічних утворень. А тому, що мінерали викопують із Землі, їх називають копалинами. Серед них учений виділив прості поодинокі мінерали (наприклад, кристали кварцу, гранату) і складні, складені багатьма зернами того самого роду (мінеральні агрегати – мармур). Копалини, що складаються з різних мінералів, він назвав мішаними (граніт). Мінералогія вивчає мінерали поодинокі і складні, тобто мінеральні індивіди та їхні агрегати, а мішані копалини, які складаються з кількох різних мінералів (породи), вивчає геогнозія.

У першій частині підручника, що складається з чотирьох розділів, описано загальні властивості мінералів. Перший розділ присвячений детальній характеристиці кристалів, у другому розглянуто механічні властивості (ділимість–спайність, злом, структура), а в третьому – фізичні властивості, серед яких В. Волян виділив: блиск, забарвлення, прозорість, крихкість, ковкість, гнучкість, пружність, твердість, густину, магнітність, електричність, люмінесценцію (“світлюваність”), смак, запах. Зазначимо, що в шкалі твердості Мооса тоді під другим номером був галіт, а не гіпс. Четвертий розділ з назвою “Сложеніє” присвячений характеристиці хімічного складу мінералів. Ті з них, які не можна розділити на різні частини, названо початками, або стихіями (це прості речовини – золото, срібло, алмаз та ін.). Мінерали, що складаються з двох і більше початків, названо складними. Наприклад, кам’яна сіль побудована із хлору і “содику” (натрію). У той час було відомо 60 початків (хімічних елементів). Назви багатьох з них відповідали сучасним (срібло, манган, залізо, нікель, мідь, арсен, срібло, золото, ртуть та ін.). Водночас назви деяких елементів були зовсім невдалі: углекислий (С), дусень (N), квасерод (O), глинка (Al), вапник (Ca) тощо. Невдалими були також назви низки мінералів та їхніх груп: тяжелець (барит), лоск (талк), блещенці (за сляким блиском), бленди (за алмазним блиском), твердокам’яні (корунд, топаз, діамант) та ін.

У кінці першої частини наведено поділ “викопних” (класифікація мінералів) на підставі їхніх зовнішніх ознак. Усі мінерали поділено на три розряди, кожен з яких складається з рядів. Перший розряд – “воздуховини” (гази) – розділено на чотири ряди. До першого з них зачислено фосфороводень (PH₃) і атмосферні гази; до другого – воду; до третього – кваси (вуглекислий газ, сірководень, ортоборна кислота); до четвертого – солі (сода, селітра, сіль кам’яна, нашатир, “скалиця зелена” (залізний купорос), “скалиця синя” (мідний купорос), “скалиця біла” (цинковий купорос), гірська сіль (епсоміт), галун, тинкал (бура)). Другий розряд розділено на шістьнадцять рядів: 1) *галоїди* (вапняк, арагоніт, гіпс, плавиковий шпат); 2) *тяжельці*, або *барити*; 3) *рогоці* (які можна різати ножем, як ріг); 4) *малахіти*; 5) *алофани*; 6) *графіти*; 7) *тучняки*, або *стеатити* (змієвець, серпентин, стеатит); 8) *слюди* (талк, слюда); 9) *шпати* (лейцит, лазурит, польовий шпат, авгіт, амфібол); 10) *твердокам’яні* (шпінель, корунд, діамант, топаз, берил, кварц, кремій, халцедон, опал, обсидіан, хризоліт, турмалін, гранати); 11) *руди ковкі і нековкі* (мідяні, цинкові = олов’яні, хромові, залізні, манганові, уранові); 12) *метали* (арсен, бісмут, ртуть, срібло, золото, платина, мідь...); 13) *колчедани* (никловець = нікелевий колчедан, арсениковець = арсеновий колчедан, кобальтовець = кобальтовий колчедан, пірит...); 14) *блещенці*, що складаються з сірки і металу (мідні, срібні, олов’яні = свинцеві); 15) *бленди*, що відрізняються ясним діамантовим блиском (бленда цинкова – ZnS,

кіновар...); 16) *сірки* (аурипігмент, зоряняк – реальгар, сірка самородна). Третій розряд розділено на два ряди: смоли (бурштин, нафта); угли (буре і кам'яне вугілля, антрацит).

У другій частині наведено характеристику кожного з зазначених вище мінералів, яка охоплює опис властивостей, діагностичних ознак, поширення в природі та практичне використання.

Щодо підручника В. Воляна в цілому необхідно зазначити, що в ньому наведено дуже багатий і різноманітний фактичний матеріал з царства мінералів, який не втратив значення і нині, хоча з часу його опублікування минуло 150 років. Не дивно, що з погляду сучасного стану розвитку української мови і мінералогії в ньому є суттєві недоліки. Головні з них полягають у тому, що він написаний дуже недосконалою українською мовою, а чимало мінералогічних термінів невдалі. Наприклад, “ископаемое”, “барвоизменение”, “лучеломление” та ін. Однак це не дивно, оскільки Східна Галичина 432 роки (1340–1772) була під владою Польщі, а потім з 1772 по 1918 рр. – Австро-Угорської імперії. Панівні кола Польщі всіляко обмежували національні права українців, гальмували розвиток мови, освіти, науки і культури. Як зазначив І. Верхратський, “язык русский (український) навіть у домах дуже широк інтелігентних русинів рідко коли був вживаний яко розговорний, майже всюди его випирала польщина, в школах викладано по німецьки” [1, с. 3]. Слабкий розвиток української мови, недосконалість граматичних форм і термінів узагалі, а не раз і цілковита відсутність наукових термінів зумовлювали значні труднощі під час написання підручників. Ось що писав з цього приводу І. Верхратський: “Для пізнішого дослідника творби малоруської термінології буде се займованою студією пізнати, як то малоруска наукова термінологія починала ся зразу несміло і слабо, як підпомагала собі термінами браними з термінології інших народів слов'янських і як поволі визволялася з їх впливів, як заступала позичені терміни своїми власними, питоменими, словом як що раз більше ставала самостійною, своєрідною, малорускою” [1, с. 4].

Недоліком підручника є також те, що класифікація мінералів побудована за їхніми зовнішніми ознаками. Однак не треба забувати, що впродовж XVIII ст. у Європі посилилася увага дослідників до вивчення фізичних властивостей і морфології мінералів, особливо до геометричних форм кристалів. Це відображено у класифікації мінералів всесвітньо відомого професора фрайберзької гірничої академії А.Г. Вернера (1750–1817), яка ґрунтувалася на їхніх зовнішніх ознаках. На початку XIX ст. цю класифікацію розкритикував акад. В.М. Севергін, який запропонував класифікацію мінералів на хімічній основі [7]. Однак ще впродовж багатьох років класифікація мінералів ґрунтувалася на зовнішніх ознаках, а з часом – на зовнішніх ознаках і частково на хімічній основі.

З огляду на ці обставини не можна не визнати великої заслуги В. Воляна. Адже він перший написав три підручники з природознавства (ботаніки, зоології і мінералогії) українською мовою, коли вона була ще слабко розвинена, без української природничої термінології й номенклатури. У багатьох випадках це була суміш термінів, витворених на базі старослов'янської, української, російської, польської, чеської й німецької мов.

Згодом підручники з мінералогії українською мовою видав професор академічної гімназії у Львові Михайло Полянський. У 1875 р. він переклав руською (українською) мовою німецький підручник З. Феллекера і І. Лейніса “Мінералогія” для

нижчих класів середніх шкіл (рис. 2), а 1900 р. – підручник д-ра А. Бішінга і д-ра Ф. Гофштеттера “Мінералогія і геологія” для вищих класів середніх шкіл (рис. 3).

У першому підручнику (див. рис. 2) всі мінерали розділено на чотири громади: солі, камені, метали й горючі.

Рис. 2. Титульна сторінка підручника “Мінералогія для низшихъ клясъ среднихъ школъ” у перекладі М. Полянського.

Рис. 3. Титульна сторінка підручника “Мінеральогія и геольогія” у перекладі М. Полянського.

До **солей** зачислено: кам’яну сіль, нашатир, калійну селітру, буру, соду, епсоміт, глауберит, алуніт, купороси – зелений, мідний і цинковий. У складі **другої громади** виділено сім підрозділів: *вапняки* (гіпс, ангідрит, флюорит, арагоніт, кальцит, доломіт, барит, вітерит, целестин, стронціаніт); *лишаки* (мусковіт, тальк, хлорит); *авгіти* (авгіт, амфібол, серпентин, кіаніт, азбест); *дорогоцінні камені* (гранат, турмалін, циркон, діамант, корунд, шпінель, топаз, хризоберил, хризоліт, смарагд); *кремені й опали* (кварц, опал, обсидіан, пемза); *скалинці* (ортоклаз, амазоніт, аду-

ляр, альбіт, лабрадор); глини. До **третьої громади** зачислено: *самородні метали* (ртуть, мідь, золото, платина, срібло, олово, залізо, вісмут, арсен, антимон – Sb, цинк – Zn); *руди* (магнетит, гематит, куприт, піролюзит, каситерит); *рудини* (сидерит, церусит, смітсоніт, малахіт, азурит); *іскринці* (пірит, марказит, халькопірит, арсенопірит, кобальтин, смальтин, нікелін); *блишні* (антимоніт, молібденіт, галеніт, аргентит, халькозин, тетраедрит); *лосняки* (сфалерит, піраргірит, кіновар, реальгар). До складу **четвертої громади** (*горючі*) увійшли: сірка; кам'яні вугілля (графіт, антрацит, вугілля кам'яне і буре, торф); живиці земні (олій земний = нафта, асфальт, або земна смола, бурштин і озокерит). В окремому розділі – *скали* – схематично описано гірські породи й мінерали, які є суттєвими складовими частинами земної кори. Скали розділено на прості і складні. До простих зачислено кварц, вапняк, гіпс, серпентин, кам'яну сіль, магнетит, кам'яне вугілля, а до складних – граніт, гнейс, пісковик, трахіт, сієніт.

Завершує підручник “перегляд” найважливіших властивостей мінералів за зовнішніми і внутрішніми ознаками. Дуже детально описано морфологію кристалів і агрегатів мінералів. У ньому досконаліша термінологія й систематика. Класифікація мінералів уже значно побудована на хімічній основі, хоча ще частково ґрунтувалася на зовнішніх ознаках. Підручник написаний значно досконалішою українською мовою.

Другий підручник у перекладі М. Полянського [4] (див. рис. 3) складається з двох частин: мінералогії і геології. Мінералогічна частина містить два розділи. У першому з них описано загальні питання мінералогії – морфологію кристалів і агрегатів, фізичні та хімічні властивості мінералів. Другий (головний) розділ присвячений характеристиці окремих мінералів. Усі мінерали розділено на п'ять громад: елементи, руди, камені, солі та копальни.

Перша громада розділена на два розряди: *метали благородні* (золото, срібло, платина, ртуть) і *неблагородні* (мідь, залізо, вісмут, антимон, арсен) та *неметалеві елементи* (діамант, графіт, сірка). **Друга громада** складена з трьох розрядів: *осірчені метали, або сірчаки*, у складі яких є *іскринці* (пірит, марказит, піротин, халькопірит, борніт, нікелін, смальтин, кобальтин), *блестенці* (галеніт, антимоніт, аргентит, тетраедрит), *лосняки, або оманки* (сфалерит, кіновар, реальгар, піраргірит, прустит); *рудняки* (магнетит, гематит, бурий залізняк, піролюзит, манганіт, хроміт, уранова руда, каситерит, куприт) та *рудинці* (сидерит, смітсоніт, малахіт, азурит, церусит, вульфеніт, піроморфіт...). **Третя громада** мала п'ять розрядів: *твердинці* (корунд, шпінель, топаз, берил, циркон...), *скалинці* (ортоклаз, альбіт, лабрадорит, амфібол, авгіт...), *зеоліти* (апофіліт, анальцим, гармотом), *лищинки* (мусковіт, біотит, хлорит), *стеатити* (талък, стеатит, серпентин, морська пінка, каолініт). До складу **четвертої громади** увійшли: *уляни*, або карбонати (кальцит, арагоніт, доломіт, магнезит); *сірчани*, або сульфати (гіпс, ангідрит, барит, целестин, алуніт); *фосфорани*, або фосфати (апатит); *борани*, або борати (борацит); *хлориди і флюориди* (сіль кам'яна, сильвін, флюорит); *“окиски”* неметалевих елементів (вода, сасолін). **П'ята громада** (копальни) складена з двох розрядів: *земні живиці* (бурштин, асфальт, озокерит, олій земний (нафта)) та *викопне вугілля* (антрацит, кам'яне вугілля, буре вугілля, торф). У цьому ж розділі описано кожен із названих вище мінералів.

У другій геологічній частині підручника висвітлено загальні питання геології, петрографії, геотектоніки і стратиграфії. Загалом цей підручник вигідно відрізня-

ється від попереднього тим, що класифікація мінералів уже майже повністю ґрунтується на хімічній основі.

У 1894 р. у Львові вийшов підручник з мінералогії для нижчих класів середніх шкіл польського автора А.М. Ломницького, перекладений І. Верхратським (рис. 4), а в 1898 р. – друге видання з доповненням.

Рис. 4. Титульна сторінка підручника А.М. Ломницького “Мінеральогія на низші кляси шкіл середних” у перекладі та з доповненнями І. Верхратського.

У цьому підручнику описано найважливіші мінерали, які розділено на шість громад, у межах яких виділено окремі ряди. До **першої громади** зачислено *солин-*

ці: кам'яну сіль, сильвін, сальміяк (нашатир); до **другої – первні**, розділені на два ряди: *металоїди* (сірка, графіт) і *метали* (арсен, антимон, золото, срібло, ртуть, мідь, залізо, платина); до **третьої – сірчні** (пірит, халькопірит, галеніт, антимоніт, сфалерит, кіновар); до **четвертої – окиси**, розділені на три ряди: *водники* (вода), *безводники* (кварц, агат, опал, корунд, каситерит, магнетит, гематит) і *воднокиси* (лімоніт); до **п'ятої – окисаки**, що об'єднали п'ять рядів: *азотани* (селітра), *угляни* (кальцит, сидерит, малахіт, азурит), *сірчани* (гіпс, барит, мелантерит, галуни), *фосфорани* (апатит), *крем'яни* (топаз, гранат, мусковіт, тальк, серпентин (або гадинець), амфібол, ортоклаз, каолініт); до **шостої – ростиці** (углі та живиці).

У підручниках І. Верхратського [5, 6], як і М. Полянського [4], класифікація мінералів побудована на хімічній основі. Фактично мінерали залежно від їхнього хімічного складу розділені на класи: галоїди, самородні елементи, сірчні (сульфіди), окиси (оксиди), азотани (нітрати), угляни (карбонати), сірчани (сульфати), фосфорани (фосфати), крем'яни (силікати), ростиці (органічні утворення).

В аналізі підручників з мінералогії, написаних у другій половині XIX ст., не можна не звернути увагу на швидкий розвиток у той період теоретичних основ мінералогії. Це, зокрема, чітко відображено в підході до класифікації мінералів. Якщо в першому підручнику [2] вона ґрунтувалася на зовнішніх ознаках, у другому [3] (1875) – на зовнішніх ознаках і частково на хімічній основі, то в наступних [4, 6] – майже повністю на хімічній основі. Ці підручники, без сумніву, заслуговують на детальніше дослідження. Вони містять цікавий фактичний матеріал стосовно історії вивчення властивостей мінералів, їхньої природи, походження, поширення й практичного використання, а також становлять значний інтерес з погляду історії розвитку української мови та її наукової термінології.

На завершення зазначимо, що 150 років тому мінералогія з основами геології була предметом шкільної освіти, а в післявоєнні роки її чомусь з програми середньої школи вилучено. Цю прогалину в середній освіті потрібно виправити. Адже нема жодної галузі господарства, де б не використовували мінеральну сировину або продукти її переробки. Молодь захоплюється красою мінералів, цим дивовижним, неповторним і чудовим витвором природи. Викладання основ мінералогії і геології в середніх школах, гімназіях, коледжах і на природничих факультетах університетів, особливо педагогічного профілю, значно поліпшило б не тільки загальну, а й екологічну освіту молоді.

-
1. *Верхратський І.* Михайло Полянський (згадка посмертна) // Зб. матем.-природ.-лікар. секції НТШ. 1905. Т. 10. С. 1–6.
 2. *Волян В.* Первіи понятія о царствѣ ископаемыхъ или мінералогія для нижшихъ гумназій и реальныхъ школъ въ Ц. К. Аустриискій державѣ. Въ Вѣднѣ, 1854.
 3. Мінералогія для низшихъ клясъ середнихъ школъ. Зъ нѣмецкихъ учебникѣвъ Зигм. Феллекера и І. Лейниса перевѣвъ на рускій языкъ М. Полянскій. Львовъ, 1875.
 4. Мінеральогія и геольогія д-ра А. Бішінга и д-ра Ф. Гохштеттера для высшихъ клясъ школъ середнихъ. Переложивъ на рускій языкъ Михаилъ Полянскій. Львовъ, 1890.

5. Мінеральогія на низші кляси шкіл середних. Учебник А.М. Ломницького переложив і подекуди доповнив Іван Верхратский. Львів, 1894.
6. Мінеральогія на низші кляси шкіл середних. Учебник А.М. Ломницького переложив і подекуди доповнив Іван Верхратский. Видане друге. Львів, 1898.
7. *Севергин В.М.* Подробный словарь минералогический, содержащий в себе подробные объяснения всех в минералогии употребительных слов и названий, также все в науке сей учиненные новейшие открытия. СПб., 1807.

**THE FIRST UKRAINIAN TEXTBOOKS ON MINERALOGY
IN THE SECOND HALF OF THE 19th CENTURY**

P. Bilonizhka¹, O. Matkovs'kyi¹, V. Pavlyshyn²

¹*Ivan Franko National University of Lviv
Hrushevs'kogo St. 4, UA – 79005 Lviv, Ukraine
E-mail: geomin@franko.lviv.ua*

²*Taras Shevchenko National University of Kyiv
Vasyl'kivs'ka St. 90, UA – 01022 Kyiv, Ukraine
E-mail: pavlishin@univ.kiev.ua*

The Ukrainian textbooks on mineralogy, published in Ukrainian by V. Volyan, M. Polyans'kyi and I. Verhrats'kyi in the second half of the 19th century, has been analysed. On this basis some questions of mineralogy development history, classification of minerals and Ukrainian mineralogical terminology have been investigated.

Key words: textbook, the Ukrainian language, mineralogy, mineralogical terminology, property of minerals, classification of minerals, Vasyl' Volyan, Mykhajlo Polyans'kyi, Ivan Verhrats'kyi.

Стаття надійшла до редколегії 09.02.2004
Прийнята до друку 12.05.2004