

1. Голубець М. А. На захист рідної мови й культури мовлення / М. А. Голубець. – Львів : Манускрипт, 2011. – 56 с. 2. Давиденко-Антонович Б. Як ми говоримо : довідник / Б. Давиденко-Антонович. – К. : Либідь, 1991. – 256 с. 3. Єрмоленко С. Я. Науковий стиль / С. Я. Єрмоленко // Українська мова : енциклопедія. – 2-ге вид., випр. і доповн. – К. : Вид-во «Укр. енциклопедія ім. М. Бажана». – 2004. – С. 403. 4. Караванський С. Практичний словник синонімів української мови / С. Караванський. – К. : Орій, 1993. – 472 с. 5. Кінах Б. М. Формування науково-технічних термінів з (діє)прикметниками / Б. М. Кінах – Львів : Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2002. – 36 с. 6. Місник Н. Про «стан здоров'я» мови медицини / Наталія Місник, Людмила Симоненко // Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». Серія «Проблеми української термінології». – 2002. – № 453. – С. 262–269.

УДК 001.4,006.72.54

Олесь Голуб\*, Михайло Корнілов\*\*, Сергій Ісаєв\*

\*Національний університет «Києво-Могилянська академія»

\*\*Київський національний університет імені Тараса Шевченка

## НОВІТНЯ ТЕРМІНОЛОГІЯ ТА НОМЕНКЛАТУРА В ХІМІЇ

(до 100-річчя від дня народження професора А. М. Голуба)

© Голуб О. А., Корнілов М. Ю., Ісаєв С. Д., 2018

У статті викладено найважливіші вимоги до новітньої української хімічної термінології та номенклатури; підкреслено важливість систематизації назв хімічних елементів та назвоутвори хімічних сполук, максимально наближених до вимог міжнародних терміносистем і правил номенклатури, згідно із правилами українського правопису й культури мови.

**Ключові слова:** українська мова, хімічний елемент, проста речовина, хімічна сполука, хімічна термінологія і номенклатура.

The most important requirements for the modern Ukrainian chemical terminology and nomenclature are discussed; it is emphasized the importance of systematizing of chemical element names and name formation of chemical compounds in close dependence of the requirements of international terminology and nomenclature, in accordance with the rules of Ukrainian orthography and language culture.

**Keywords:** Ukrainian language, chemical element, elemental substance, chemical substance, chemical terminology and nomenclature.

*«...вивчення хімії може бути успішним лише тоді,  
коли її мова стане дуже простою і зрозумілою»*

А. М. Голуб

Від часу постановня Незалежності в українській хімічній термінології та номенклатурі відбувся помітний поступ щодо впровадження сучасних термінологічних і номенклатурних стандартів, а надто в освітній царині й, зокрема, у хімічній освіті. І це зрозуміло, оскільки сучасна термінологія, а номенклатура зокрема, намагається якомога чіткіше пов'язувати причиново-наслідкові зв'язки і зменшує обсяг матеріалу для запам'ятовування. А це, своєю чергою, полегшує засвоєння матеріалу,

і тим самим підвищує успішність навчального процесу, особливо, з урахуванням стану сучасної природничої, зокрема шкільної освіти.

Питання розвитку термінології на сучасному етапі значно полегшене, першочергово, унаслідок незалежності Української держави. По-перше, ми самі у власному домі й можемо вирішувати без вказівок старшого чи якогось іншого «брата», по-друге, завдяки засадничим принципам, розробленим для поступу нашими попередниками, котрі у складні часи окупаційної влади, долаючи непробивні стіни імперського спротиву, усе ж намагалися просувати розвиток хімічної термінології в ногу з часом, а іноді випереджаючи передові міжнародні та національні терміносистеми інших, навіть вільних країн. Неоціненна допомога зчаста надходила з-за кордону і, зокрема, від діаспорян-науковців.

Але перш ніж перейти до цих засадничих принципів сучасної хімічної термінології та номенклатури зупинімося на найважливіших підходах чи поглядах до осучаснення термінологічних стандартів, які історично впливали на розвиток української хімічної терміносистеми, хоча й тепер іноді мають вплив на перспективи її функціонування та місце серед інших наукових терміносистем. Загалом існують два підходи, один – це суто історичний, що виник у 60-і роки XIX ст. щодо започаткування української хімічної термінології. Цей підхід ґрунтовано [1] на цілком слухній тоді народномовній основі, яка визначала взагалі можливості початкової хімічної освіти українською мовою, базованої на вживаних у народній мові назвах, пов'язаних із різними хімічними субстанціями й речовинами. Тоді було запропоновано народні назви для хімічних елементів, які або вживали в живій мові, або були перекладом чужомовних термінів, наприклад [1] (мовою оригіналу): «Силицій – *Кремнець*. Алюміній – *Глинець*. Углеродь – *Углець*. Азоть – *Душець*. Газь – *Чадь*. Хлорь – *Зеленець*».

Якщо на ті часи такий підхід був виправданий, оскільки хімічних термінів було не багато, а сполук і речовин, які розглядала тодішня хімічна освіта, також було обмаль, то для освічення якнайширшого загалу, який не володів іноземними мовами, уживання народної та близької термінології було потрібним. Хоча й тоді вже були критики такого підходу [2], які підкреслювали певну штучність окремих термінів і запозиченість деяких з інших мов. Із розвитком хімії, із відкриттям нових елементів і розмаїття їхніх сполук та простих речовин постало питання про зуніфікування терміносистем та їхнє узгодження з чужомовними, зокрема англійськомовними, оскільки хімія ставала все більше міжнародною і величезна кількість хімічних знань надходила з інших мов – центрів розвитку хімічної науки й освіти в Європі та світі.

Тому ще на початку XX ст., критикуючи начерк хімічної термінології Володимира Левицького [3], прибічника «народної» термінології, фундатор сучасної української хімічної термінології Іван Горбачевський писав [4] (тут і далі мовою оригіналу): «наша термінологія мусить бути передовсім така, щоби як найтісніше прилягала до термінології межнародної і що витворене і виключно уживане народної, зовсім оригінальної термінології або термінології переробленої з близької котрої славянської мови не лише не вигідне і непотрібне, але навіть некорисне». Підкреслюючи важливість такого підходу, він пише: «...головно треба..., щоби ціла система термінології мала за підставу термінологію межнародну, тай щоби знаціоналізовані терміни єї відповідали». Як безапеляційний аргумент цій вимозі Горбачевський наводить приклад термінології органічної хімії: «в органічній хемії нема властиво жадних термінологій народних, іно межнародна – з винятком небагатьох імен сполучень, що були вже давніше загально звісні... Нікому і не приходить на думку творити народну термінологію органічної хемії. Було би се неможливе з причини надзвичайно великої скількості матеріялу...».

Саме такий підхід обрав для побудови нової української термінології та номенклатури професор Шевченкового університету, завідувач кафедри неорганічної хімії Андрій Матвійович Голуб (1918–1977), якому в листопаді цього року виповнюється 100-річчя від дня народження. А. Голуб –

видатний український науковець-хімік, філософ-природознавець, педагог від Бога і громадський діяч, полум'яний патріот України. У часи заборони всього українського, коли тільки за саме користування українською мовою можна було отримати від звинувачень в українському націоналізмі і, відповідно, цькування певних органів, аж до ув'язнення. Коли в наукових і навчальних термінологіях було примусове спрямування на зближення з російською, часто архаїчною, місцями недолугою термінологією, саме тоді професор Голуб заклав основи сучасної української хімічної термінології та номенклатури в неорганічній хімії [5] та сформулював основні вимоги до її термінології та номенклатури [6], які сміливо можна використовувати нині як дороговказ для розвитку хімічних терміносистем і номенклатур:

1. Хімічні терміни мають відповідати сучасному змістові позначуваних ними понять.
2. Номенклатуру неорганічних сполук й елементів має бути узгоджено з теоретичними основами неорганічної хімії.
3. Номенклатуру треба розробляти в тісному зв'язку з систематикою хімічних елементів і хімічних сполук.
4. Нову українську номенклатуру в неорганічній хімії має бути наближено до номенклатури міжнародної.
5. Створюючи нову номенклатуру, треба врахувати специфіку української мови.
6. Номенклатура має бути раціональною і давати однозначні назви хімічних сполук.

До цього переліку вимог належало б додати ще одну, яка враховувала б фонетичність української мови при транслітеруванні чи передаванні термінів, власних назв, імен і прізвищ з інших мов, а саме:

7. Передавання термінів з інших мов здійснювати відповідно до вимови у відповідній мові (згідно з фонетичним принципом – транскрипційно з мови оригіналу).

Застосовуючи ці настанови, створено чимало підручників і наукових видань, наприклад [7–9], а також авторами цієї студії [10–16]. Однак упровадження таких нових стандартів не завжди дістає свого відображення в науковому середовищі та науковій літературі, де ще й тепер можна натрапити на терміни типу марганцевокислий, сіркуватистий або фосфористий тощо, терміни й несистематичні назви, занесені з російських старих підручників (причому росіяни ними вже давно й не послуговуються). Хоч в органічній хімії, як зазначав ще І. Горбачевський, орієнтування на міжнародну термінологію і номенклатуру (тепер номенклатуру IUPAC – International Union of Pure and Applied Chemistry) є загальним правилом, однак серед видань, переважно наукових, присвячених неорганічним сполукам, ще маємо певну архаїчність.

Серед термінів органічних сполук виокремимо деякі групові або тривіальні терміни, які штучно привнесено в часи русифікації (хоча з походження вони чужомовні) і за традицією іноді зустрічаються у наукових текстах. Тут маються на увазі такі терміни, як прості і складні ефіри, яким точніше відповідають уже широко застосовувані у навчальній літературі міжнародні етери й естери. Згадаємо потребу зоднаковлення суфіксів у назвах аренів (ароматичних вуглеводнів), а також деяких спиртів, кетонів і фенолів, потребу зліквідування анахронізмів німецького походження й подолання бар'єру, зумовленого звичкою [16]: **арени** (суфікс **-ен**) *бензол* → бензен (benzene), *толуол* → толуен (toluene), *ксилол* → ксилен (xylene), *стирол* → стирен (styrene), *кумол* → кумен (cumene), *дурол* → дурен (durene), *цимол* → цимен (cymene), *нафталін* → нафтален (naphthalene); **спирти** (суфікс **-ол**) *холестерин* → холестерол (cholesterol), *пінакон* → пінакол (pinacol); *глицерин* → гліцерол (glycerol – propane-1,2,3-triol); **кетон** (суфікс **-он**) *пінаколін* → пінаколон (pinacolone); **феноли** (суфікс **-ол**) *пірокатехін* → пірокатехол (pyrocatechol), *резорцин* → резорцинол (resorcinol), *флороглуцин* → флороглуцинол (phloroglucinol).

Про ці та інші недоліки назвотворення в органічній хімії йшлося вже не раз [12; 16], тому не будемо зупинятися докладно на цих проблемах. Як уже зазначалося, найбільше архаїзмів і тривіальних термінів мають хімічні галузі, пов'язані з неорганічними речовинами та сполуками. Ще іноді трапляються недолугі терміни типу «окислення» (замість окиснення – від кисень), «оборотні» (замість зворотні або взаємо-зворотні), «завись» (замість суспензія), «поглинання» (замість абсорбція або вбирання, але поглинання, якщо адсорбція). Докладно ці проблеми обговорено раніше [6; 10; 11; 17; 18]. Однак попри те, що більшість рекомендацій уже широко застосовують, іноді можна натрапити, особливо в наукових статтях, авторефератах і дисертаціях, на згадані й інші архаїзми або запозичини з російської. Особливо це стосується питань неорганічної номенклатури, де помітна велика схильність до синонімії, що становить загрозу стрункій системі номінації, а однозначність назв і, по можливості, відсутність синонімії є вимогою будь-якої номенклатури й передовсім це стосується назв хімічних елементів, які покладено в основу назв усіх хімічних речовин.

Згадаймо: хімічний елемент – це вид атомів, що має певний заряд ядра (протонне число) і є абстрактним поняттям, яке позначене певним символом, вимова якого збігається з латинською назвою елемента, наприклад, Fe – Ферум, N – Нітроген, Ag – Аргентум, Al – Алюміній тощо. Такий підхід дозволяє, користуючись правилами IUPAC, однозначно назвати ту чи ту сполуку від простої до найскладнішої з мінімальною синонімією, що дуже корисно для наукової, навчальної і, надто, довідникової літератури та пошуку інформації в інтернеті. Цей підхід допомагає розрізнити елемент – абстрактне поняття, та просту речовину – матеріальну субстанцію, що містить атоми одного елемента й може мати назву, відмінну від назви елемента. Наприклад, елемент Карбон може існувати у вигляді безлічі алотропних видозмін – простих речовин, які мають свої групові або конкретні назви, приміром, *аморфний вуглець, алмаз, графіт, графени, фулерени, нанотрубки*. Усі ці речовини містять атоми елемента Карбон, але мають різну будову в твердому стані, різні кристалічні ґратки, різну будову і кількісний склад структурних одиниць тощо. Цілком логічно сказати, що атоми фулерену, чи атоми вуглецю складають просту речовину алмаз чи графен або багатостінну нанотрубку, оскільки це ті ж самі атоми елемента Карбон, за визначенням. Наприклад елемент Оксиген за звичайних умов існує у вигляді двох простих речовин – кисень й озон, які різні складом молекул і можуть одержати систематичні назви, похідні від назви елемента: *діоксиген* та *триоксиген*, хоча за високих температур ще можливий і *монооксиген*. На цьому прикладі можна побачити додаткові можливості в створенні систематичних назв сполук і простих речовин на основі златинізованих назв елементів.

Ще один приклад простих речовин елемента *Сульфур*, систематичні назви яких легко побудувати, наприклад для кристалічної форми *циклооктасульфур*, для рідкої за певної температури *катенанополісульфур*, для газуватої – *дисульфур*. Нині відомо безліч алотропних модифікацій для елемента Сульфур, які різняться складом молекул, кристалічною структурою, агрегатним станом і можуть отримати чіткі однозначні систематичні назви, зрозумілі будь-якому хімікові, за якими буде чітке розуміння їхньої будови. І всі вони будуть підпадати під загальну раціональну назву – сірка, яка ввійшла в побут історично й широко вживана в народній і побутовій царинах, оскільки не розкриває хімічної суті кожного зі складників, які різняться температурами топлення, або кипіння, або температурними інтервалами існування.

Дехто закликає вернутися до народних назв хімічних елементів, забуваючи при цьому, що від початків це були назви простих речовин або похідних від простих речовин. Окрім того, більшість т. зв. «народних» назв не є українськими, а запозичені з інших європейських мов, наприклад азот, фтор – із грецької (через французьку), мідь, залізо, срібло, золото, свинець (оливо – друга українська назва простої речовини цього елемента), олово (цина – із німецької – ще одна назва простої речовини), ртуть (інша назва – живе срібло – переклад із німецької), сірка мають походження з інших мов і запо-

зичені в українську через слов'янські, а деякі (напр. свинець, олово) – із російської мови. Наприклад, срібло, немов би таке українське слово, але має походження з асирійського *sarpu* через давньослов'янське *сьєрп* – «місяць». Виходячи з такої позиції, чому б не повернути й інші історичні українські назви простих речовин – уже згадувані назви [1] та, наприклад, гірчець (магній), солець (натрій), кали або вапн (кальцій), потас (калій), кремняк чи кремнець (силіцій)? Однак такий шлях заведе нас в нікуди, бо наука, як і її мова, стрімко розвиваються й мова науки має відповідати вимогам часу та бути здатною якомога точніше описувати явища й об'єкти хімії. Таку можливість саме й дає зуніфікування назв елементів, що дозволяє простежувати причинно-наслідковий зв'язок між атомом елемента, похідними катіонами й аніонами. Це ставить нашу номенклатуру на передній щабель серед інших національних і міжнародної (англійської), де не встановлено роз'єднання понять «проста речовина» й «елемент» та з'являються різночитання типу  $Fe \rightarrow iron \rightarrow ferrate$ ;  $Cu \rightarrow copper \rightarrow cuprate$ ;  $W \rightarrow tungsten \rightarrow tungstate$ ;  $Au \rightarrow gold \rightarrow aurate$ . Зберігши назви елементів від назв простих речовин, також може виникати плутанина, особливо в початківців: символ елемента Fe, але метал – залізо, сполуки – ферати та стоп феросиліцій; або Cu, метал – мідь, але сполуки – купрати тощо. Таким чином, буде втрачено генетичний зв'язок між елементом і його похідниками, які містять різні його форми в своєму складі – атоми, групи атомів, молекули, електроннадлишкові та електрондефіцитні йони, радикали.

Тому побоюватись міжнародних систематичних назв хімічних елементів не варто, зважаючи на те, що більшість із них саме має назви міжнародні, що відповідають їхнім символам у Періодичній системі, і лише 13, прості речовини яких зберегли свої народні назви, хоча, почасти, і похідні з інших мов. До того ж ці українські терміни в жодному разі не буде вилучено з мови, а лишаться для позначання простих речовин відповідних елементів, від яких вони й отримували свої назви, як визначники властивостей цих простих речовин, металів та неметалів. Стосовно ж міжнародних зуніфікованих термінів, то звернімо увагу на інші наукові термінології, які без остраху використовують термінологічну базу грецького й латинського походження, зокрема українська філологія переповнена всілякими морфемами, екстралінгвальністю, онтонімами, епонімами та синонімами й ніхто не намагається їх онароднювати, я вже не кажу про біологічні, технічні, математичні та природничі науки, які успішно послуговуються міжнародними термінами й не турбуються про збіднення мови (хоча нові терміни – це збагачення мови). Згадаймо й приклад з побутової медичної термінології: мабуть, нині й у далекому селі не вживають терміни різун по відношенню до хірурга або зубник до стоматолога, а народні назви, для проктолога чи гінеколога були б ще менш милозвучними...

У світлі викладеного цілком зрозумілим є наполягання на перспективах вживання саме міжнародних назв хімічних елементів, що відповідають символам Періодичної системи, на основі яких найлегше і найсистематичніше будувати назви сполук, стопів, йонів тощо, керуючись всевітньо визнаними правилами термінології та номенклатури IUPAC. Народні ж назви простих речовин будуть продовжувати збагачувати художні, публіцистичні, науково-популярні тексти й доповнювати наукові для узагальнення назв відповідних простих речовин або як нераціональні синоніми назв елементів, де це доцільно для відповідного наукового чи навчального стилю.

У продовження наробок і пропозов проф. А. Голуба вважаємо за доцільне додати до вимог хімічної термінології, окрім наведених раніше, ще кілька пунктів [19; 20], а саме: 1) назви хімічних елементів мають бути систематичними й узгодженими з їхніми символами та назвами сполук; 2) хімічну термінологію й номенклатуру має бути максимально наближено до міжнародних термінів і стандартів (зокрема, рекомендацій IUPAC); 3) має бути забезпечено внутрішню логіку й взаємозв'язок термінів, правил номенклатури, їхню зрозумілість навіть для початківців; 4) мінімум правил, мінімум винятків (це сприятиме легкості їхнього засвоєння, зручності комп'ютеризації для укладання списків, по-

кажчиків тощо); 5) наукові терміни треба підпорядкувати міжнародній термінології, а також правилам українського правопису та узгоджуватися з ними й культурою мови.

Виконання найважливіших вимог до української хімічної терміносистеми дозволяють українській хімічній термінології бути попереду всіх новацій у царині наукових термінологій і, навіть, у деяких аспектах [5; 6; 10; 18], зокрема, в утворенні назв кислот від назв їхніх аніонів, та низці інших, роблять українську термінологію (у поєднанні із чинними правилами IUPAC [21]) навіть більш систематичною і зрозумілою. Що підтверджується на практиці при викладанні хімічних дисциплін у середній і високій школі.

1. Левченко М. *Замѣтка о русинской терминологии* [Електронний ресурс] / М. Левченко // *Основа*. – 1861. – № 7. – Режим доступу: <http://litopys.org.ua/rizne/rusynu.htm>.
2. Ефименко П. *По поводу замѣтки г. Левченка «о русинской терминологии»* [Електронний ресурс] / П. Ефименко // *Основа*. – 1862. – № 8. – Режим доступу: <http://litopys.org.ua/rizne/rusynu.htm#efym>.
3. Левицький В. *Начерк хемічної термінольоґії* / В. Левицький // *Збірник математично-природописно-лікарської секції НТШ у Львові*. – 1903 – Т. IX.
4. Горбачевський І. *Уваги о термінольоґії хемічній* // *Збірник математично-природописно-лікарської секції НТШ у Львові*. – 1905 – Т. X. ; цитовано за : *Наукові праці, документи і матеріали професора Івана Горбачевського (до 150-річчя від його народження)* // упор. Іван Головацький ; НТШ, біохемічна комісія. – Львів, 2005. – 292 с.
5. Голуб А. М. *Систематика і термінологія в неорганічній хімії* / Голуб А. М. – К. : Вид-во Київ. ун-ту, 1959. – 148 с.
6. Голуб А. М. *Номенклатура в неорганічній хімії* / Голуб А. М. // *Вісник Київ. ун-ту. Серія фіз. та хімія*. – 1966. – № 6. – С. 125–139.
7. Голуб А. М. *Загальна та неорганічна хімія : у 2 т.* / А. М. Голуб. – К. : Вища школа, 1968. – Т. 1. – 443 с., 1971. – Т. 2. – 416 с.
8. Й. Опейда. *Глосарій термінів з хімії* / Опейда Й., Швайка О. – Донецьк : Вебер, 2008. – 758 с.
9. *Органічна хімія* / Чирва В. Я., Ярмолюк С. М., Толкачова Н. В., Земляков О. С. – Львів : Бак, 2009. – 996 с.
10. Голуб О. А. *Українська номенклатура в неорганічній хімії* / О. А. Голуб. – К. : Київ. ун-т, 1992. – 52 с.
11. Скопенко В. В. *Про сучасну хімічну термінологію та номенклатуру з неорганічної хімії* / В. В. Скопенко, О. А. Голуб // *Укр. хім. журнал*, 1993. – т. 59. – № 1. – С. 100–109.
12. Корнілов М. Ю. *Термінологічний посібник з хімії*. / М. Ю. Корнілов, О. І. Білодід, О. А. Голуб. – К. : Віпол, 1996. – 254 с.
13. Сегеда А. *Неорганічна хімія. Використання сучасної української хімічної термінології та номенклатури* / А. Сегеда, О. Голуб, А. Стосцький. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2005. – 48 с.
14. Григор'єва В. В. *Загальна хімія* / В. В. Григор'єва, В. М. Самійленко, А. М. Сич, О. А. Голуб. – К.: Вища школа, 2009. – 471 с.
15. *Хімія. Ч. 1. Загальна хімія : підручник* / Голубев А. В., Голуб О. А., Лисін В. І., Коваленко І. В., Тарасенко Г. В. – К. : Кондор-Видавництво, 2016. – 264 с.
16. *Хімічна термінологія та номенклатура неорганічної хімії* / Голуб О. А., Гордієнко О. В., Ісаєв С. Д., Корнілов М. Ю. // *Проблеми української термінології : зб. наук. пр. IX Міжнар. наук. конф. «Проблеми української термінології СловоСвіт 2006»*. – Львів, 2006. – С. 105–108.
17. Василега-Дерибас М. Д. *Хімічні терміни у словникарстві та красному письменстві України* / М. Д. Василега-Дерибас. – К., 2003. – 24 с.
18. Голуб А. М. *Про сучасну українську хімічну термінологію* / А. М. Голуб // *Укр. хім. журн*. – 1974. – Т. XL. – № 6. – С. 658–659.
19. *Українська національна комісія з хімічної термінології і номенклатури: куди йдемо?* / Корнілов М., Голуб О., Гордієнко О., Ісаєв С. // *Українська термінологія і сучасність : зб. наук. пр.* – 2009. – К., 2009. – Вип. VIII. – С. 131–135.
20. *Сучасна термінологія і номенклатура у хімічних науках та проблеми перекладу з іноземних мов* / Голуб О., Корнілов М., Гордієнко О., Ковтун О., Толмачова В., Ісаєв С. // *Українська наукова термінологія*. – К. : Наук. думка, 2009. – № 2. – С. 198–212.
21. *Nomenclature of Inorganic Chemistry : IUPAC Recommendations 2005*. – RSCPublishing, 2005. – 366 p.