

Деякі проблеми сучасного розвитку української хімічної термінології

Хімія і біохімія — науки, що в останні роки розвиваються надзвичайно динамічно. Ми стали свідками появи нових важливих їх розділів, кожен з яких має добре розроблену теоретичну частину й чітке бачення можливих практичних наслідків. Назвемо деякі з цих розділів.

Комбінаторна хімія використовує хімічні методи для продукування бібліотек низькомолекулярних органічних сполук із наборів будівельних блоків, якими можуть бути амінокислоти, нуклеотиди чи низькомолекулярні органічні сполуки. Бібліотеки, синтезовані за цією методологією, використовуються для пошуку нових терапевтичних засобів.

Нанохімія вивчає тіла, розмір яких лежить у діапазоні 0,1–100 нм, де фізичні і хімічні властивості тіл залежать від розміру останніх. Цей розділ хімії досліджує склад і структуру нанотіл, методи їх синтезу, процеси, що супроводжуються хімічними змінами, зв'язок властивостей речовин з їх хімічною будовою.

Фемтохімія вивчає явища, які відбуваються протягом дуже короткого часу — 10–100 фс (1 фемтосекунда = 10^{-15} с), тобто в шкалі часу коливань хімічних зв'язків. Цей розділ хімії досліджує рух атомів під час хімічної реакції, тобто при переході від хімічних частинок реагентів через перехідний стан до хімічних частинок продуктів реакції. В термінах молекулярної динаміки — це розділ хімії, що вивчає залежності від часу когерентної траєкторії однієї молекули, які представляють класичну картину руху реакції як хвильового пакета з вихідного через перехідний стан до кінцевих продуктів.

Не менш цікавими, важливими, складними і не завжди правильно трактованими є такі розділи хімії, як супрамолекулярна [3], комп'ютерна і обчислювальна хімія, хемометрика в комп'ютерному варіанті, зелена [4], екологічна, медична хімія, окрім класичної хімії ліків.

Кожен із зазначених розділів має свій доволі усталений понятійний апарат, методи, завдання, проблеми і, звичайно, свою термінологію.

У системі хімічних понять досить чітко вирізняються три підсистеми — наукова, виробнича й товарна (фірмова). Кожна з них має свої особливості. У науковій можна виділити ще дві — термінологічну й номенклатурну, перша з яких стосується номінування хімічних понять, а друга — способу найменування конкретних хімічних речовин. На сьогодні кількість хімічних речовин продовжує зростати, синтезовано нові класи як органічних, так і неорганічних сполук, а це, у свою чергу, викликає необхідність удосконалювати їх номенклатуру. Важливими питаннями є розробка номенклатури бібліотек, що є предметом дослідження комбінаторної хімії, а також адаптація номенклатури до національних мов. З огляду на це бажаною є чітка системність, усезагальність і однозначність хімічної номенклатури.

Хімічні терміносистеми добре опрацьовані і систематично переглядаються та уточнюються в спеціальних комісіях Міжнародного союзу теоретичної та прикладної хімії (International Union of Pure and Applied Chemistry — IUPAC), публікуються у відповідних документах [5–15]. Матеріали цих комісій є основою для відтворення узгоджених термінів національними мовами.

В українській мові більшість термінів, зокрема в таких розділах хімії, як фізико-органічна, органічна та фізична, є усталеними. Якісь із цих термінів потребують уточнень, передовсім у зв'язку зі змінами, що відбуваються в світовій науці, а якісь перебувають у становленні або в динаміці, про що свідчить аналіз хімічних словників і підручників, виданих останнім часом [16–29].

У цій роботі ми зупинимось лише на деяких проблемах української хімічної термінології, зокрема на співвідношенні національного й міжнародного в ній.

На нинішньому етапі розвитку української хімічної термінології у зв'язку з постійним запозиченням з інших мов нових термінів та їх модифікацій актуально залишається проблема співвідношення між національними й міжнародними елементами в термінотворенні та їх інтерпретації в українській мові (через прямий переклад, калькування, транскрибування). Інша проблема пов'я-

зана зі станом науки й наукового мовлення (питання синонімії, способи інтерпретації запозичених з міжнародної літератури термінів). Ці проблеми широко обговорюються і досліджуються [30–33].

Дуже важливим є приведення національної хімічної терміносистеми у відповідність до міжнародної (свого часу це передбачливо розумів І. Горбачевський [34]). Особливо гостро ця проблема постає зараз, коли без допомоги комп'ютера не можна зарадити собі з величезною масою інформації, яка розпорошена по сотнях хімічних періодичних видань на десятках мов. Ефективне міжнародне наукове спілкування дуже полегшується за умов уніфікації та стандартизації термінології. Тут стають вагомими не тільки вдале номінування і точне написання термінів, але і їх позначення як одиниць виміру, скорочення.

Проаналізуємо деякі хімічні терміни і пов'язані з ними актуальні проблеми, на які доцільно звернути увагу.

I. Полісемія (багатозначність термінів). Ця проблема часто вирішується шляхом розмежування понять засобами української мови [30], проте не завжди:

1) *reactant* і *reagent* українською перекладають як *реагент*, хоча під першим словом за IUPAC розуміється кожна речовина, що стоїть зліва від реакційної стрілки (рос. *реагирующее вещество*), а під другим — кожна речовина, яка знаходиться зліва чи справа від стрілки і бере участь у реакції [10]. Отже, українська мова дає змогу прийняти і *реагент* в його конкретному, а не полісемічному значенні, і *реактант*, що не суперечить законам мови, бо слів із суфіксом *-ант* в інверсійному словнику достатньо (близько 80) [35];

2) *reaction step* і *reaction stage* — кінетичні терміни [10], які зазвичай передаються словом *стадія*. Вони розрізняються за допомогою окремих відповідників: *етап реакції* — для елементарної реакції, яка має один бар'єр або не має жодного на координаті реакції, та *стадія реакції* — для частини хімічного процесу, яка, виокремлюючись з нього за якоюсь ознакою, складається з кількох етапів;

3) для *conjugation* маємо два синоніми — *кон'югація* та *спряження*, які вживаються у двох різних значеннях — для характеристики певного типу хімічних зв'язків і пари кислота-основа. Легко уникнути непорозумінь, надавши перевагу використанню слова *кон'югація* для зв'язків, а *спряження* — для кислот, основ, реакцій: *кон'югований зв'язок*, *спряжена кислота чи основа*, *спряжені реакції*;

4) *amount of substance (chemical amount)* [5] — кількість речовини (хімічна кількість), має відтінок «кількість кількості», але, на жаль, не має точного українського відповідника, і *quantity* — властивість бути вимірним. Знайти інший відповідник не вдається, бо в українській мові зі словом *кількість* асоціюється не одиниця виміру, а швидше властивість бути вимірним, що може супроводитися як якісною (велика, мала), так і кількісною оцінкою (1 кг, 1 моль, 1 кубометр);

5) *species* та *entity* [5]: *chemical species* — хімічні форми, хімічний вид (рос. *химическое соединение, химический вид, частица*); *molecular entity* — молекулярна частинка, молекулярний індивід (рос. *молекулярная сущность, молекулярный организм, химическая частица*). Ці два широко-вживані в англійській літературі узагальнювальні терміни, мабуть, вимагатимуть подальшого формування в українській мові. Їх часто перекладають навіть як *речовина*, *хімічна частинка*, але це не відповідає духу оригіналу. Цей термін, як і попередній (п. 4), фактично не відтворюються засобами нашої мови. Зазначені вище відповідники теж не є надто точними і зручними для вживання.

II. Паронімія [36] в хімічній термінології. Уживання паронімів ефективно, зокрема, для максимального уточнення термінів, надання їм чіткості й однозначності:

1) *cleavage* — *розщеплення* (коли ціле розділяється на частини): *розщеплення зв'язку C-H*; *detachment* — *розчеплення* (коли з'єднані частини відділяються одна від одної): *розчеплення атомів C і H, які утворювали зв'язок C-H, — це C-H-розчеплення*;

2) *reversible* — *оборотний* (здатний іти в прямому й зворотному напрямках): *оборотний процес*; *return* — *зворотний* (той, що йде в зворотному напрямку): *зворотна реакція*;

3) *oxidation* — *оксидація*; *oxygenation* — *окиснення*, взаємодія з киснем, уведення кисню в мо-

лекулу. У шкільних підручниках, багатьох словниках і не тільки цим терміном називають будь-який процес, пов'язаний із відняттям електронів від субстрату (тобто оксидацією). І це слід урахувати. Хоча тут виникають і певні труднощі: окис (оксид, oxide) і окисно-відновна реакція, окисно-відновне титрування (*oxidation-reduction reaction* — оксидаційно-відновна реакція, *oxidation-reduction (redox) titration* — оксидаційно-відновне (редокс) титрування). На основі зазначених міжнародних номінацій суперечностей не виникає, але прикметник *окисно-відновний* криє в собі полісемію: його можна ще розуміти як *окисно-відновний* (реакція, титрування);

4) *оксидаційний* (той, що стосується безпосередньо оксидації або її описує, характеризує місце, де вона відбувається): *оксидаційна реакція, оксидаційне середовище, оксидаційний процес; оксидативний* (той, що здійснюється шляхом оксидації): *оксидативна ферментація, оксидативна конденсація, оксидативне знебарвлення;*

5) *оксидант* — той, що оксидує; *окисник* — той, що віддає кисень;

Слід зауважити, що часто вживані синоніми *окислювач*, а також *окислення* фактично відбивають те, що в такому процесі відбувається підвищення кислотних властивостей (тобто окислення, в широкому розумінні теорії Льюїса) на реакційному центрі внаслідок зниження на ньому електронної густини чи від'ємного заряду. До речі, в європейських мовах на позначення хімічного процесу, пов'язаного з відняттям електронів від субстрату, вживається саме міжнародний термін, що має корінь *oxidat* (від грец. *ὀξύς* — *кислий*), хоча *кисень* може бути *tlen* (пол.), *kyslik* (чес.), *der Sauerstoff* (нім.);

6) *складний* — який не є простим, складається з нерозривних частин: *складний комплекс; складений* — який складається з незалежних елементів — процесів, частин: *складені реакції;*

7) *потенційний* — від *потенція*, здатний до дії: *потенційний оксидант; потенціальний* — від *потенціал*, що стосується потенціалу: *потенціальна енергія;*

8) *обертальний* — що стосується обертання: *обертальний рух; обертовий* — який обертається: *обертовий диск, обертовий сектор, метод обертового сектора (rotating sector method);*

9) *випромінювання* — дія; *випромінення* — результат;

10) *металічний* — який має властивості, характерні для металу, чи відноситься до металу: *металічний радіус, металічний блиск, металічна сполука; металевий* — зроблений з металу: *металевий електрод;*

11) *реакційний* — той, що стосується реакції, де відбувається реакція, на якому здійснюється реакція: *реакційний центр, реакційна колба, реакційне середовище; реактивний* — від *реактивність*, тобто здатний до реакції, має таку властивість: *реактивне положення*. Останній термін завжди вживав академік Є. Шилов;

12) *частка* — частина чогось; *частинка* — найменше неподільне матеріальне утворення, з якого складаються речовини.

III. Запозичення. Необхідні, коли до терміна не можна віднайти точного відповідника або навіть милозвучної кальки мовою оригіналу. Наприклад, *однодентантний ліганд (unidentate ligand)* — здатний зв'язуватись («зачіплятись») однією валентністю («зубом») із координуючим атомом; *агостична структура (agostic structure), кантодативний ефект (captodative effect), умполунг (umpolung), референтний атом (reference atom), спин-трєпінг (spin-trapping), транзієнт (transient), дезінтеграція (disintegration), дистонічний катіон-радикал (distonic radical cation), суїцидне інгібування (suicide inhibition), ідентична [вироджена] реакція (identity [degenerate] reaction)* та ін.

IV. Буквальний переклад. Корисний і широкоживаний у сучасній хімічній термінології. Наприклад, *bridging atom* — містковий атом, *irreversible reaction* — необоротна реакція, *reversible reaction* — оборотна реакція, *hot radical* — гарячий радикал, *atom centered radical* — атомоцентрований радикал, *symmetrical and asymmetrical electrolyte* — симетричний і несиметричний електrolіти, *product-determining step* — продуктовизначальний етап, *reaction centre* — реакційний центр, *specific reaction* — специфічна реакція, *sonoreactions* — звукохімічні реакції, *peripheral atom* — периферійний атом, *antibonding orbital* — антизв'язувальна орбіталь.

V. Переклад з урахуванням смислу терміна. *Shared electrons* — успільнені електрони, у словниках української мови [37, 38] немає слова *успільнений*, яке у випадку *shared electrons* є найточнішим відповідником до англійського *shared* (буквально *поділений*, рос. *обобществленный*). Хоча є *ууспільнений*, проте це слово не відображає точного значення, як рівно ж і дієприкметник *поділений*.

VI. Відповідники, які описують явище, означуване терміном, метафоричними засобами. Наприклад, *ion pair return* — повернення йонної пари; *insertion* — (дослівно *вставлення*) втиснення (в міжшаровий простір речовини, наприклад, графіту або вугілля, чи в порожнину макромолекули); *core atom* — атом корінний; *electron cloud* — хмарка електронна (саме хмарка, бо хмара — то щось велике й темне); *polymer supported reaction* — реакція на полімероносію; *fluxional chemical species* — сполуки структуроплинні; *primitive change* — зміна примітивна [найпростіша]; *inversion of configuration* — інверсія конфігурації [ефект парасольки]; *conversion of chair forms* — вивертання циклу (конверсія циклу); *opposing reactions* — реакції протибіжні; *subjacent orbital [next-to-highest occupied molecular] orbital* (ННОМО) — орбіталь підгранична (ПЗМО).

VII. Синонімія. Явище в термінології настільки небажане [30, 33], наскільки й складно використовуване, особливо в час становлення терміна або унормовування термінології. Синонімія найчастіше спостерігається в період становлення поняття, особливо коли навколо проблеми розгортається боротьба наукових шкіл, співіснують різні точки зору та тлумачення названого терміном певного явища. Часто джерелом синонімії в національних терміносистемах є паралельне функціонування калькованого та перекладеного термінів. Тому в глосаріях IUPAC подаються синоніми із зазначеннями «застарілий» чи «небажаний», або з іншими поясненнями, що обмежує поле застосування синонімів, зводячи їх до гіпонімічних форм. Слід сказати, що комісії IUPAC досить толерантно й уважно ставляться до термінологічного фонду хімічних наук, оскільки термінологія завжди тісно пов'язана з динамікою розвитку науки, а термін — це словесна оболонка сприйняття суті явища чи предмета. Тож у вступі до глосарія з фізико-органічної хімії [39] IUPAC застерігає: «Метою глосарія є створення порадики з термінології в фізичній органічній хімії та досягнення загальної згоди щодо використання корисних термінів і вилучення незадовільних. Комісія хоче підкреслити, що неможливо (й не слід) формулювати правила або обмеження, котрі радше перешкоджають, ніж допомагають точному формулюванню нових ідей».

VIII. Хімічні елементи. Посідають особливе місце як складові Всесвіту. Їх найменування визначаються Державним стандартом, створеним за ідеологією Київської школи хіміків (переважно КНУ, О. Голуб, М. Корнілов та ін.) [16-19], де підтримані міжнародні назви, до того ж з рекомендацією написання назв елементів з великої літери. Вважаємо за потрібне наголосити на абсолютній доцільності запропонованої хіміками Київського університету і закріпленого в Державному стандарті чіткого розрізнення термінів *елемент* (вид атомів, що мають певну кількість електронів, певний заряд ядра, валентність і т.ін., про що не можна говорити, коли йдеться про речовину) і *проста речовина* (речовина, що складається з атомів певного елемента і має такі фізичні властивості, як металічний полиск, густину, теплопровідність та ін., яких не має елемент), включно з розрізненням їх назв, там де національна назва простої речовини не збігається з назвою хімічного елемента. Дискусійним [40], хоча, на думку авторів пропозиції, логічним, залишається написання назви елемента з великої літери. Правила вживання великої літери регулюються «Українським правописом», тому необхідно внести зміни ще й до нього. Перевагою такого написання є те, що можна відразу визначити, про що йде мова. Це не лише структурує хімічні знання, як показує досвід викладання в середній та вищій школі, а й полегшує вивчення хімії, бо робить навчальний матеріал системнішим і відповідно легшим для сприймання і запам'ятовування. Відомою таблиця Д.І. Менделєєва називається «Таблиця елементів». Посилання на те, що в українській мові є слова *золото* та *срібло*, не можуть бути переконливими. Це традиційні назви простих речовин, а не елементів, і на них ніхто не зазіхає.

Така система практично бездоганна: в рамках міжнародних правил не виникає жодних проблем із номенклатурою як органічних, так і неорганічних сполук. Наприклад, спробуємо назвати

N_2O_5 — динітроген пентаоксид. Звісно, така назва не звична для використання в побуті, зрештою, тому *оксидові* й немає чого в побуті робити, але для хіміка лаконічно, просто, ясно. Навряд чи краще було б «п'ятикисень двічі азот», та це ще добре, що не N_4O_{10} . Є й інші зручності: можна текстуально розрізняти прості речовини від елементів, наприклад, у сполуках. За простими речовинами збережено тривіальні власне українські назви: *кисень, водень, азот, золото, срібло, мідь, залізо*, крім хіба ще кількох спірних (*олово — цина, свинець — оливо, миш'як — мишак, вісмут — бісмут, фтор — флуор*). Але це вже предмет для іншої дискусії. Закиди деяких вчених про те, що в Держстандарті переважають іноземні терміни, не враховують того, що фактично наша мова збагачується новими словами, оскільки зберігаються власне українські назви простих речовин, а ще додаються міжнародні назви елементів.

Частково повернуто давніші назви деяких простих речовин і це, як не парадоксально, викликає нерозуміння в частини хіміків. Уже двадцять років школярі навчаються за підручниками з тими кількома не для всіх звичними назвами. І хіба щось недобре сталося? Замість того, щоб відслідковувати щорічну появу десятків нових термінів в кожному з розділів хімії (приклади подано вище) і обговорювати їх, дискусії ініціюються навколо цих чотирьох термінів. Так, тут легко навести аргументи «подобається — не подобається», «національний — інтернаціональний», «звичний — незвичний». І не треба нічого аналізувати, звертатись до інших мов, вивчати правила своєї. І це відбувається в колі хіміків, які завжди були толерантними і практично незаангажованими.

Разом з тим у комбінаторній хімії залишаються терміни, до яких складно дібрати зручні для користування і точні за змістом українські відповідники. Ось деякі з них: *scaffold* (буквально і дуже точно за суттю — *риштування*), *convolute* (можна спростити, але для цього слова в англійській мові існує точний відповідник *simplify*, а в прийнятому терміні ще є певний математичний підтекст), *hit explosion*, *analytical construct*, *phase switch*, *site isolation*, *SELEX* та ін. Нагадаємо, що йдеться не про буквальный переклад, а про добір слова, яке відповідатиме всім вимогам, що висувуються саме до термінів. Такий стан української термінології в кожній з нових галузей науки. Ось де поле для дискусій.

IX. Термінотворення за допомогою суфіксів. Саме такий спосіб здавна враховувався міжнародними номенклатурними комісіями з хімії в рекомендаціях щодо передачі міжнародних термінів національними мовами. Тому термін *adsorptivity* можна передати згідно з правилами української мови та традицією як *адсорбційна/поглинальна здатність* або *поглинальність*. Недоліком першого з них є двослівність. Та й не тільки, бо є ще *absorptivity*. То ж, на нашу думку, оптимальним є *адсорбтивність*. Корінь слова *sorb* (лат.) уже усталився в науці, тому не доречно добирати синоніми чи змінювати його в цьому разі. Аналогічно трактується й широковживаний термін *reactivity*, який краще перекладати як *реактивність*, ніж *реакційна здатність*, і відповідно всі похідні від нього слова.

X. Термінотворення за допомогою префіксів. У цьому разі слід враховувати принаймні дві обставини. Одна — це знаходження точного префікса-відповідника, що відповідав би суті терміна, а друга — уникнення поєднання власне українського терміна з іноземним коренем і навпаки. Отже, доцільно вживати іменники *кополімеризація, кооксидація, кооперація, копланарність, координація*, а не *співокиснення, співдія, співрозчинник, співвідношення, співучасть* та ін.

Префікс *пів-* означає те саме, що половина, тобто має кількісне значення: *час піврозпаду ізотопу, півелемент, півперіод, півширина, півтовщина, півреакція*. *Напів-* — префікс, що має значення наполовину, тобто має якісний сенс: *напівпровідник, напівсендвічевий комплекс, напівемпіричний метод, напівкокс, напівкоксування, напівколоїд, напівкрісло, напівметал, напівпровідник, напівпроникна мембрана, напівсистематична назва*.

Від вдало дібраного префікса часто залежить також легкість відмінювання термінів, зручність творення похідних, тобто консонантність. Наприклад, свого часу [41] був запропонований термін *реакції рециклізації*, який увійшов у вітчизняну та російську хімічну літературу на означення реакцій перетворення циклів, що відбуваються з розкриттям, а потім новим циклоутворенням. Цей термін, на відміну від терміна *реакції перециклізації*, зручніший, оскільки відмінювання, як і тво-

рення похідних, є милозвучнішим при використанні префікса *ре-*, а не *пере-*, також у слові не бажано поєднувати різномовні частини (український префікс *пере-* і латинський корінь).

XI. Уживання активних дієприкметників. На наш погляд, їх не доцільно обходити в науковому мовленні, оскільки слова із суфіксами *-уч-* (*-юч-*), *-ач-* (*-яч-*) представлені в українських словниках (див. [35]) (наприклад: *реагуючий, лімітуюча, адсорбуючий* і т.ін.), а їх уживання в наукових текстах особливо актуальне, оскільки дає змогу стисло й точно передавати необхідні поняття, що в результаті покращує та урізноманітнює науковий стиль. Свого часу проф. С. Рудницький підкреслював, що «...легко було будувати систему нашої наукової мови», проте тут, на відміну від красивого письменства, не обійтися без необхідних «субординації речень, уживання дієприкметників і т.д.» [33]. Останні, до речі, були характерні для староукраїнської книжної мови, але з часом вийшли з ужитку.

XII. Терміни, значення яких залежить від наголосу. У широковживаних термінах *відхідна група* (*leaving group*) і *вхідна група* (*entering [incoming] group*) необхідним є правильність наголошування. Коли слово утворюється від іменника й означає «той, що стосується цього іменника», то наголошується передостанній склад, отже *похід* — *похідний* (посуд, пісня), тобто вони самі не йдуть, а стосуються походу; *відхід* — *відхідний* (чарка, молитва); *вхід* — *вхідний* (отвір, квиток); *відвід* — *відвідний* (канал). Якщо ж слово утворене від дієслова і означає «той, з яким щось роблять, чи який щось робить», то наголошеним є останній склад: *входить* — *вхідний*, тобто який входить; *походить* — *похідний*, тобто який походить від когось, чогось (похідна величина). Отже, у термінах, які стосуються груп, що входять в молекулу чи відходять від неї, наголошеним є останній склад: *вхідні* та *відхідні групи*.

XIII. Правопис закінчень іменників другої відміни у родовому відмінку однини. Почнемо з відомої проблеми відмінювання іменників — назв елементів і простих речовин. Якщо йдеться про елемент, то за аналогією до іменників *Місяця, Марса* маємо *Калія, Натрія, Аргона* (*зовнішні електрони Аргона*) і т.д.; якщо про просту речовину — то *калію, натрію, аргону* (*літр аргону*).

Терміни *електрон, протон, атом, йон, радикал* у формі родового відмінка однини мають закінчення *-а*. За аналогією до цього такі ж закінчення повинні мати всі інші абстрактні хімічні терміни, що означають хімічно виокремлені одиниці, а такими є: *реактант, продукт, транзієнт, прекурсор, адсорбант, адсорбат, адсорбент, емітер, радикал, катіон, аніон, евтомер, дистомер, мономер, ізомер, полімер, еквівалент, оксидант, електрофіл* та ін. За логікою слід уживати *-а: замісник — замісника*, але чомусь *ліганд — ліганду*. До речі, непослідовність у відмінюванні назв класів фармацевтичних продуктів спостерігаємо у словнику [38]: *антибіотика*, але *антивірусу, антивітаміну; транквілізатора*, але *антидепресанту, сульфаміду, сульфазолу* і т.д. На нашу думку, у родовому відмінку однини іменники другої відміни, що означають конкретні фармацевтичні субстанції, речовини, продукти, повинні мати закінчення *-у*, а ті, що означають класи чи типи ліків (характер дії), — *-а*. Цього вже дотримано в деяких підручниках [42]. Отже, *антидепресанта, вітаміна*, але *аспірину, нікотину*.

Питання, окреслені в статті, звісно, не вичерпують усієї проблематики сучасного розвитку української хімічної термінології, деякі аспекти якої опираються також і на загальномовні проблеми (наприклад, уживання букви *г*, передача дифтонгів тощо), але вони є певним узагальненням досвіду авторів під час роботи над рядом тлумачних термінологічних словників з хімії [43, 44], а також «Глосарієм термінів з хімії» на 8400 одиниць, що вже готовий до друку.

Й. Опейда, О. Швайка,

Інститут фізико-органічної хімії і вуглекислоти ім. Л.М. Литвиненка НАН України

Перелік літератури

1. Glossary of terms used in combinatorial chemistry // Pure Appl. Chem. — 1999. — Vol. 71, No. 12. — P. 2349-2365. <http://www.iupac.org/reports/1999/7112maclean>
2. Combinatorial chemistry <http://www.combichemistry.com/medical-chemistry-glossary.html>
3. Прикладна супрамолекулярна хімія / Під ред. Шредера Г., Рибаченко В., Опейди Й. — Донецьк: Юго-Восток, 2005. — 267 с.
4. Green chemistry glossary <http://www.chemistry.org/portal/a/c/s/1/acdisplay.html?DOC=greenchemistryinstitute%5Cwhatare%5Cgreenchemglossary.html>
5. Compendium of Chemical Terminology IUPAC Recommendations. — Cexford: Blackwell Sci. Publ, 1993. — 447 p.
6. Basic terminology of stereochemistry // Pure and Appl. Chem. — 1996. — Vol. 68. — P. 2193-2222. <http://www.chem.qmul.ac.uk/iupac/stereo>
7. Compendium of chemical terminology «The Gold Book» Second edition / Edited by A.D. McNaught and A. Wilkinson, 1997. <http://www.chem.qmul.ac.uk/iupac/bibliog/gold.html>
8. Detailed linear representation of reaction mechanisms // Pure Appl. Chem. — 1989. — Vol. 61. — P. 57-81. <http://www.iupac.org/publications/pac/1989/pdf/6101x0057.pdf>
9. Glossary of class names of organic compounds and reactive intermediates based on structure // Pure Appl. Chem. 1995 — Vol. 67. — P. 1307-1375. <http://www.chem.qmul.ac.uk/iupac/class>
10. Glossary of Terms used in Physical Organic Chemistry // Pure Appl. Chem. — 1994. — Vol. 66, No. 10. — P. 1077-1184.
11. Glossary of terms used in theoretical organic chemistry // Pure Appl. Chem. — 1999. — Vol. 71, No. 10. — P. 1919-1981. <http://sunsite.online.globule.org/iupac/reports/1999/7110minkin/index.html>
12. Nomenclature for organic chemical transformations // Pure Appl. Chem. — 1989. — Vol. 61. — P. 768. <http://www.iupac.org/publications/pac/1989/pdf/6104x0725.pdf>
13. Glossary of basic terms in polymer science // Pure Appl. Chem. — 1996. — Vol. 6, No. 12. — P. 2287-2311. <http://www.iupac.org/publications/pac/1996/pdf/6812x2287.pdf>
14. Biopharmaceutical glossary <http://www.genomicglossaries.com/default.asp>
15. Glossary of terms used in photochemistry // Pure Appl. Chem. — 1996. — Vol. 68, No. 12. — P. 2223-2286.
16. Корнілов М.Ю., Білодід О.І., Голуб О.А. Термінологічний посібник з хімії. — К.: ІЗМН, 1996. — 256 с.
17. Корнілов М.Ю., Білодід О.І., Кисельова С.І., Давидова Н.О. Англо-українсько-російський словник з хімії. — К.: Либідь, 1994. — Т. 1, 2.
18. Корнілов М.Ю., Білодід О.І., Голуб О.А., Гуцуляк Р.Б., Драч Б.С., Ільченко А.Я., Ісаєв С.Д., Кожушко Б.М., Кутров Г.П., Нерознак С.В., Цимбал Н.А. Хімічна термінологія і номенклатура. Вип. 1.— К.: Укр. нац. комісія з хім. термінології і номенклатури, 1995.— 42 с.
19. Голуб О.А. Українська номенклатура в неорганічній хімії. — К.: Вид-во Київ. держ. ун-ту, 1992. — 52 с.
20. Кочерга О., Мейнарович Є. Українсько-англійський словник природничих термінів із префіксом *ne*. — Київ, 2000. — 95 с.
21. Вассер С.П., Дудка І.О., Єрмоленко В.І., Зерова М.Д., Ільченко А.Я., Усатенко О.К. Російсько-український словник наукової термінології. Біологія, хімія, медицина. — К.: Наук. думка, 1996. — 660 с.
22. Войтенко З.В., Дядюша Г.Г., Зубенко А.І., Корнілов М.Ю., Севостянова-Мойся О.Г. Тлумачний довідник з теоретичної хімії. — К.: Вид.-поліграф. центр «Київський ун-т», 1998. — 217 с.
23. Фармацевтична енциклопедія (голова ред. ради В.П. Черних). — К.: Моріон, 2005. — 845 с.
24. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія в 3 т. — Харків: «Основа» при Харк. держ. ун-ті, 1993-1997: Т. 1. — 1993. — 143 с.; Т. 2. — 1996. — 479 с.; Т. 3. — 1997. — 253 с.
25. Ковальов В.М., Палій О.І., Ісакова Т.І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин. — Харків: «Прапор», Вид. НФАУ, 2000. — 703 с.
26. Ковальчук Є. Основи квантової хімії. — К.: ІЗМН, 1996. — 312 с.
27. Ластухін Ю.О. Хімія природних органічних сполук. — Львів: Нац. ун. «Львівська політехніка», 2005. — 557 с.
28. Саранчук В.І., Ошовський В.В., Власов Г.О. Хімія і фізика горючих копалин. — Донецьк: Східний видавничий дім, 2003. — 201 с.
29. Туркевич М., Владзімірська О., Лесик Р. Фармацевтична хімія. — Вінниця: Нова книга, 2003. — 464 с.
30. Проблеми української термінології // Матеріали 6-ї Міжнародної наукової конференції. — Львів: Вид. Держ. ун-ту «Львівська політехніка», 2000. — 418 с.
30. Проблеми української науково-технічної термінології // Тези доповідей 4-ї Міжнародної наукової конференції. — Львів: Вид. Держ. ун-т «Львівська політехніка», 1996. — 270 с.
31. Українська термінологія і сучасність // Збірник наукових праць. — К.: СУ КНЕУ, 2003. — Вип. 5.
32. Український правопис і наукова термінологія: проблеми норми та сучасність // Матеріали засідань Мовознавчої комісії і Комісії всесвітньої літератури НТШ у Львові 1996-1997 рр. — Львів: НТШ, 1997. — 188 с.
33. Панько Т.І., Кочан І.М., Мацюк Г.П. Українське термінознавство. — Львів: Світ, 1994. — 214 с.
34. Горбачевський І. Органічна хімія. — Прага: Держ. друк. в Празі, 1924. — 597 с.
35. Інверсійний словник української мови / Під ред. С.П. Бевзенко. — К.: Наук. думка, 1985. — 811 с.
36. Гринчишин Д.Г., Сербенська О.А. Словник паронімів української мови. — К.: Рад. школа, 1986. — 219 с.
37. Словник української мови: В 11-ти т. / Ред. кол. І.К. Білодід та ін. — К.: Наук. думка, 1970-1980.
38. Головацук С.І., Пецак М.М., Русанівський В.М., Тараненко О.О. Орфографічний словник української мови. — К.: Довіра, 1994. — 864 с.
39. Глоссарий терминов, используемых в физической органической химии. IUPAC, 2-е изд. Подготовленное к

публикации Р. Мюллер // Ж. орг. х. — 1996. — Т. 31. — № 7. — С. 1097-1118; № 8. — С. 1260-1278; № 10. — С. 1582-1598; № 11. — С. 1733-1756; № 12. — С. 1874-1885.

40. *Томашик В.М.* До питання про українські назви деяких хімічних елементів // Ukr. Bioorg. Acta. — 2006. — Т. 4, № 2. — С. 64-65.

41. *Швайка О.П., Артемов В.Н.* Реакции рециклизации гетероциклических соединений с участием гидразина и его замещенных // Успехи химии. — 1972. — Т. 41. — С. 1788-1823.

42. *Швайка О.* Основи синтезу лікарських речовин та їх проміжних продуктів. — Донецьк: Норд-Комп'ютер, 2004. — 554 с.

43. *Опейда Й.О., Швайка О.П.* Тлумачний термінологічний словник з фізико-органічної та органічної хімії. — К.: Наукова думка, 1996. — 537 с.

44. *Опейда Й.О., Швайка О.П., Николаєвський А.Н.* Тлумачний термінологічний словник з хімічної кінетики. — Донецьк: Вид. Донецького ун-ту, 1995. — 263 с.