

МІЖГАЛУЗЕВІ УКРАЇНСЬКОМОВНІ ТЕРМІНИ У КНИЗІ ІВАНА ПУЛЮЯ «НОВІ І ПЕРЕМІННІ ЗВІЗДИ»

INTERDISCIPLINARY UKRAINIAN TERMS IN IVAN PULUJ'S BOOK “NEW AND CHANGING STARS”

Федак С.А.,

orcid.org/0000-0001-5378-4572

кандидат філологічних наук, доцент,

доцент кафедри української та іноземних мов

Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

У статті розглянуто та проаналізовано міжгалузеві українськомовні терміни, вжиті в науково-популярній книзі відомого фізика та електротехніка Івана Пулюя. Вивчено походження та способи творення простих лексем, з'ясовано їхнє значення та зіставлено з відповідниками в інших слов'янських мовах. Виявлено діалектні дериваційні елементи, використані у побудові наукових слів. Звернуто увагу на лексичні одиниці, які можуть вдало замінити недоречні іншомовні запозичення в сучасній українській науковій термінології.

Іван Пулюй – всесвітньо відомий фізик та електротехнік, який зробив великий внесок у розвиток світової науки. Незважаючи на те, що все своє життя він працював за кордоном, в Австрії та Чехії, свої найвидатніші праці він писав українською мовою і публікував їх у вітчизняних наукових журналах. Природно, що це спонукало його до творення нових термінів, а потім впровадження їх у глосарій молодого української науки того часу.

У книзі Івана Пулюя «Нові і змінні зорі» (1905) переважають власне українські терміни. Автор ввів у науковий обіг українські слова, які функціонували в розмовній мові, що зробило фізичні та астрономічні явища, які він пояснював, більш зрозумілими. У деяких випадках він також використовував діалектні афікси для утворення нових складних лексем. Деякі фізичні термінологічні словосполучення є більш місткими, ніж сучасні українські, є конструкції, утворені за допомогою дієслівних суфіксів -уч/-юч-, але функціонування таких формантів залишається дискусійним у сучасному вітчизняному мовознавстві.

У книзі є група лексичних одиниць, які мають фонетичні та семантичні відповідники в інших слов'янських мовах (польській, чеській, словацькій). Вчений ввів їх у мову науки, але, вочевидь, надавав перевагу словам, що мають українську національну автентичність. Деякі терміни в книзі є еквівалентами інтернаціоналізмів. І. Пулюй використовував як українські, так і іншомовні варіанти як синонімічні в контексті.

Незважаючи на те, що більшість наукової лексики, досліджуваної в цій статті, не використовується в сучасній українській термінології, припускаємо, що ці слова можуть бути успішно імплементовані в сучасну мову української науки завдяки їхній стислості, чіткій семантиці та властивим нашій мові словотвірним засобам.

Ключові слова: міжгалузевий термін, наукова мова, словотвір, діалектний елемент, іншомовне запозичення, термінологічне словосполучення.

Ukrainian terminological system nowadays still needs to create new terms and notions. Forming of new words in scientific language is of particular importance for Ukrainian since during its existence it was constantly undergoing the influence of other languages, which formed different tendencies in the functioning of interdisciplinary lexis, as, for example over-use of internationalisms and Russian elements.

Ivan Puluj is a world known physicist and electrical engineer who made a great contribution in the development of world science. Despite that for all his life he worked abroad, in Austria and Czechia, he wrote his most outstanding works in Ukrainian and published them in the national scientific magazines. Naturally, this made him to create new terms and then implement them into glossary of the young Ukrainian science of that time.

Native Ukrainian terms predominate in the Ivan Puluj's book “New and Variable Stars” (1905). The author brought Ukrainian words that functioned in colloquial speech, into scientific sphere, which made the physical and astronomic phenomena which were explained, more understandable. In some cases, he also used dialect affixes to form new complex lexemes. Some physical terminological word-combinations are more meaningful than modern Ukrainian ones whereas there are constructions formed by means of verbal suffixes -уч/-юч-, but functioning of such formants remains disputable in modern national linguistics.

There is a group of lexical units in the book, which have phonetic and semantic equivalents in other Slavic languages (Polish, Czech, and Slovakian). The scientist brought them into the language of science, but obviously he preferred to use the words that had Ukrainian national authenticity. Some terms in the book are equivalent to internationalisms. I. Puluj used both Ukrainian and foreign variants as synonymic in the context.

Despite the fact that most of scientific vocabulary studied in this paper are not used in modern Ukrainian terminology, we suggest that these words may be successfully implemented into the modern language of Ukrainian science thanks to their brevity, clear semantics, and derivation means which are mostly typical for our language.

Key words: interdisciplinary term, scientific language, word formation, dialect element, foreign language borrowing, terminological phrase.

Постановка проблеми. Іван Пулюй, фізик та електротехнік зі світовим ім'ям, зробив свій значний внесок у становлення вітчизняної науки і суттєво вплинув на поступ фізики та електроінженерії загалом. Безумовно, робота вченого не могла не позначитися на формуванні української наукової термінології, адже знаний поліглот, він прагнув зробити власні наукові дослідження, написані чеською або німецькою мовами, доступними для українців, отож публікував свої статті і найбільш визначальні праці українською мовою. Окрім того Іван Пулюй бачив непристосованість нашої мови до потреб науки, гостро відчував брак власної термінологічної лексики, тому багато робив для того, щоб заповнити цю прогалину.

Питання становлення та формування української фізичної та інженерної термінології залишається актуальним і в наші дні, коли минуло більше століття відтоді, як над цією проблемою почали працювати вчені-учасники Наукового товариства імені Тараса Шевченка – Іван Пулюй, Володимир Левицький – основоположники сучасної української фізичної, математичної та астрономічної термінології. Адже, попри те, що названі науки не такі вже й молоді, їхня термінологічна система потребує удосконалення, позаяк упродовж XX століття вона зазнавала різних впливів. Наприклад, у сумнозвісний радянський період наукова лексика вбирала у себе багато російськомовних елементів, нові терміни утворювалися за допомогою засобів, властивих російському словотвору. У наші ж дні існує інша проблема – надуживання іншомовними та міжнародними одиницями. З огляду на названі вище чинники вважаємо, що дослідження наукової мови праць Івана Пулюя дасть змогу доповнити та удосконалити сучасну мову природничих наук, повернути до життя питомо українські терміни, які вдало відображали певні феномени і були несправедливо затрачені, а також знайти засоби для творення нових лексем.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Мова праць Івана Пулюя уже не раз привертала увагу мовознавців. Позаяк учений одним із перших перекладав Святе Письмо українською, а тому був водночас причетним до творення сакральної лексики нашої мови, цю семантичну групу слів у працях науковця вже розглядали вчені-філологи Тетяна Мороз [1], яка вивчала історію перекладів Біблії українською мовою, Василь Німчук [2]. На проблему наукової мови в епістолярній спадщині Івана Пулюя, де дослідник відверто ділився своїми роздумами про становище української мови, проблеми її розвитку, звернула

увагу Ірина Фаріон [3, 4], яка також проаналізувала це питання у своїй книзі «Мовний портрет Івана Пулюя» [5]. Про внесок Івана Пулюя у розвиток української термінології згадували в своїх працях О. Збожна [6], В. Козирський [7], проте у цих студіях наукові терміни розглянуто побіжно, без мовознавчої характеристики лексичних одиниць. Детально фізичний науковий вокабуляр у науково-популярних творах вченого описано у дослідженні С. А. Федак [8].

Постановка завдання. Зважаючи на те, що наукова мова Івана Пулюя на сьогоднішній день є недостатньо вивченою, ставимо перед собою завдання охарактеризувати міжгалузеві терміни, вжиті у книжці «Нові і перемінні зьвізди», з'ясувати їхнє значення, етимологію та способи творення, порівняти їх із відповідниками в сучасній українській літературній мові, а також проаналізувати співвідношення питомих українських та запозичених елементів.

Матеріалом для дослідження стала науково-популярна книжка «Нові і перемінні зьвізди» [9], написана українською мовою. Методами дослідження є опис, аналіз та порівняння.

Виклад основного матеріалу. У Пулюєвих працях, які є предметом аналізу в цій статті, суттєво домінують власне українські наукові міжгалузеві терміни що слугують на позначення понять *відстань, кількість, висота, явище* тощо, які здебільшого не увійшли до сучасної терміносистеми.

Візьмемо, для прикладу, поняття **відстань**. Іван Пулюй позначає його словом **подаль**: у *безмірній подалі мерехтіючі зьвізди*¹ (с. 5), *подаль нової зьвізди від других сусідніх зьвізд Кассіопеї* (с. 7), *«потенціальна» се б то можлива енергія, що зветься також „енергія подалі“*. (с. 26), *енергія молекулярного ворухання в енергію подалі* (с. 26, *подаль між ними така, як між землею а Сірієм* (с. 34), *Яка ж велика тая подаль?* (с. 34), *Се одна «подаль Сірія»* (с. 34), *має в промірі до 960 подалій Сірія* (с. 35), *до 167 таких подалій* (с. 35), *перелетіти ще до 79 подалій Сірія* (с. 35), *ми приблизились на 500 подалій Сірія до імлі* (с. 37). Двічі у тексті натрапляємо на синонім **віддалення**: *віддалення полоси від восьі молочної дороги* (назва стовпця таблиці) (с. 36), *віддалення одної від другої* (с. 37), *Земля падає безустанно в напрямі до соньця, але так, що віддалення їх не змінється* (с. 41), *не впаде на соньце з розгоном відповідним до свого початкового віддалення* (с. 42).

¹ Тут і далі приклади подано з книги «Пулюй Іван. Нові і перемінні зьвізди. Кілька споминів про Куліша і його дружину Ганну Барвінок», виданої у Відні 1905 року (3-тє видання).

Поняття «кількість» вживається з початковим *с*, як у словнику Желехівського [10, II, с. 872], який, як відомо, укладений переважно на основі західноукраїнського матеріалу: *буде того руху певна скількість* (с. 12), *безустанно удержує між нею і тую саму скількість руху* (с. 12), *скількість руху тіла, лучче сказавши енергія руху, або „кінетична енергія”* (с. 13), *з певної скількості руху мусить постати і певна скількість тепла* (с. 15), отож це слово можна вважати галицизмом.

Візьмемо, приміром, лексему *проява*, яка у тексті виступає у значенні «явище»: *заглянути глибше у всесвітні прояви* (с. 5), *знаходити причину всіх прояв природи* (с. 5), *пояснити славу прояву нових і перемінних звійд* (с. 5), *світлові прояви* (с. 5), *на велику прояву небесну* (с. 7), *всіх прояв, що являються* (с. 10), *прояви природи її молекулів і атомів* (с. 10). У Грінченковому словнику, до речі, це слово тлумачиться як «пригода, випадок» [12, III, с. 492].

Висота позначається словом *вишина*: *із чим більшої вишини* (с. 15), *впаде той тягар 425 кілограмів з вишини 100 метрів* (с. 15), *коли впаде на землю 425 кілограмів з вишини одного метра* (с. 15). Це слово зафіксоване у словниках Желехівського [10, Т. 1, с. 93] та сучасної української мови [11, I, с. 541], проте у наші дні не вживається як термін у науковій мові.

Питомо українське слово *ступінь* виступає зі значенням «градус»: *температура одного кілограма води..... піднеслась о один ступінь Цельзія висше* (с. 15), *температура її доходила, що найменше, до 2500 ступенів Цельзія* (с. 22), *сягати ме його середня температура до 6000 X 2500 = 15,000.000 ступенів Цельзія* (с. 22).

З контексту праці зрозуміло, що слово *промір* означає «діаметр»: *має вид плесканки, такої б то кулі, що з двох боків до середини зплескана...має в промірі до 960 подалій Сірія* (с. 35),

Уявім собі таку газову кулю з проміром над 1200 міліон географічних миль (с. 21). Це слово засвідчено у Желехівського і перекладено німецькою *Durchmesser* (діаметр) [10, II, с. 774]. Як бачимо німецькомовний відповідник теж рідномовне складене утворення з двох основ *Durch* – крізь, через та *Messer* – мірка, а не міжнародне *діаметр*.

Сучасний термін *швидкість* позначено словом *скорість*, яке засвідчене у всіх словниках української мови, проте радше як розмовний варіант: *скорість руху в одній частки матерії* (с. 12), *коли скорість руху одної частки матерії меншає* (с. 12), *то мусить скорість руху другої, рівно великої, частки більшати* (с. 12), *скорість*

руху тільки подвоїться (с. 13), *кінетична енергія Е розмірна з величиною маси «та з квадратом скорості руху* (с. 13), *скорість її руху* (с. 41).

На позначення поняття «прискорення» в книжці вжито слово *розгін*: *всюди, де маси з розгоном до купи злітаються, там постає тепло* (с. 16), *розгін руху величезних мас перемінився* (с. 23), *з великим розгоном розширюватись* (с. 25), *бувши і в просторі рівноваги у великому розгоні* (с. 26), *земля летить з великим розгоном* (с. 41), *є для нас мірою великого її розгону* (с. 41), *летіти з тим самим розгоном* (с. 41), *задня свого розгону* (с. 41), *впаде з таким розгоном на соньце* (с. 42), *не впаде на соньце з розгоном відповідним до свого початкового віддалення* (с. 42).

Слово *первотини* (мн.) у тексті має значення «хімічний елемент» чи «першооснова»: *первотини* скаменілого прастарого світа (с. 25), *утворила первотини* (с. 31), *з яких первотин зложене соньце і найдалші звійзди* (с. 32). Сучасні словники української мови не містять такої одиниці, однак знаходимо її у Євгена Желехівського [10, II, с. 608]: *первотини* -pl – *Elemente, Grund*, які буквально перекладаються 'елемент', 'основа'. Утворений від названого іменника прикметник *первотинний* у цьому ж словнику має синонім *первісний*. На нього теж натрапляємо у Пулюєвій праці: *на первотне промінне* (с. 29). Мабуть, зважаючи саме на значення прикметника, автор вживає лексему '*первотини*' як термін, який відображає значення 'первісний хімічний елемент, що служить за основу'.

Слово *поклад* у тексті постає зі значенням «шар»: *температура у верхніх покладах соньця* (с. 22), *верхні поклади соньця, тягнуті силою гравітації* (с. 23), *хемічні сили у верхніх покладах його маси* (с. 24), *поклади соньця падають до осередка* (с. 26), *всі поклади то падають прямо до осередка кулі* (с. 27), *густіише, як верхні поклади* (с. 32). Хоча двічі як синонім зустрічається і лексема *шар*, що побутує як термін в сучасній українській науковій мові: *на верхніх шарах соньця* (с. 28), *по горішніх шарах* *облаків наших* (с. 33).

У тексті зустрічаємо слово *кругобіг*: *кругобіг на небі* (с. 20), *і соньце скінчить колись одного кругобіга свого творення* (с. 25), *і час кругобігу землі* (с. 42), *зупинившись в своїм кругобігу* (с. 42), *земля від него в своїм кругобігу нагло зупиниться* (с. 42). У ньому відсутній інтерфікс *-о-*. На жаль, у тексті не позначені наголоси, однак, якою б не була акцентуація цього слова, на нашу думку, його звучанню притаманні українськомовні риси, а саме відповідність одному з законів милозвучності, згідно з яким у нашій мові, за окремими

винятками, немає збігу голосних. Порівняймо із загальновідомим сучасним терміном **кругообіг**. Окрім того, слово **кругобіг** вживається з іншими значеннями, такими як «цикл»: *і соньце скінчить колись одного **кругобіга** свого творення (с. 25); «**рух по колу**»: сам рух її вічно удержує її в **кругобігу** (с. 41), зупинившись в своїм **кругобігу**, земля не останеться на місці (с. 42), земля мусить поменшати і час **кругобігу** землі (с. 42).*

Поняття «**орбіта**» у тексті позначається виключно українськими словами. З контексту зрозуміло, що таку семантику має слово **круг** у реченні: *В тому місці проста дорога землі дотикається первобитнього **круга**, значить, вона стоїть прямо на промірі того **круга** (с. 41).* Подекуди як синонімічне вживається словосполучення **кругова дорога**: *стане земля звертати з **кругової дороги**, наближуючись до соньця (с. 42), земля, повернувши сторч до **кругової дороги**, летіти ме прямо до соньця (с. 42).*

Як синонімічні одиниці у книжці співіснують слова **ядро** та **осередок**. Проте автор надає перевагу лексемі **осередок**: *тягне кожну і найменшу часточку до **осередка** кулі (с. 21), температура в його **осередку** (с. 22), все даліше і даліше від **осередка** соньця (с. 26), поклади соньця падають до **осередка** (с. 26), вся маса повертає до **осередка** (с. 26), ріжнеться від **круга**, в якого **осередку** стоїть соньце (с. 41)* тощо. У тексті нами засвідчено 9 випадків його вживання, тоді як слово **ядро** використано всього 4 рази: *біло-жесвірюче густе **ядро** (с. 30), сонішого **ядра** (с. 31), зажезвіріє найперше **ядро** (с. 32), біло-жесвірючого **ядра** (с. 32).* Прикметно, що Іван Пулюй зовсім не використовує інтернаціоналізму **центр**, навіть тоді, коли з контексту зрозуміло, що йдеться про центр Всесвіту: *чому ж би то думати нам, що наша земля то самий **осередок вселенної**, (с. 39), **круга**: всі поклади то падають прямо до **осередка кулі** (с. 27), ріжнеться від **круга**, в якого **осередку** стоїть соньце (с. 41).*

Слово **вісь** у непрямих відмінках використовується з протетичним **в**: *ворочаючись **кругом** своєї **восі** (с. 10), не точилась докола **восі** (с. 20).* Зауважимо, що протетичний **в** властивий для галицьких діалектів і саме така діалектна риса, властива говіркам земель, звідки родом Іван Пулюй, знайшла відображення в мові характеризуваної праці [13, № 126].

Слова **небо** і **небозвід** є синонімами, проте іменник **небо** у тексті чисельно переважає: *на **небі** зьвіздами зорили (с. 5), всі прояви **неба** і землі (с. 13), по крайовиду **неба** (с. 16), **кругобіг на небі** (с. 20), така газова куля являти меться на*

***небі** як перемінна зьвізда (с. 27), як **небо** зовсім визьвіздить ся (вкриється зірками) (с. 33), **фотографувати небо** (с. 33), на північній півкулі **неба** (с. 34), на одній півкулі **неба**, на північній, як на полудневій. (с. 35), наша імла займає на **небі** поки що ледве 5*5° (с. 37), для північної півкулі **неба** (с. 36), друга півкуля **неба** (с. 37).* Лексема **небозвід** зустрічається лише двічі: *вона зайняла на **небозводі** вже 88° (с. 37), імла вже розкинулась по **небозводі** (с. 37).* Натрапляємо також на цікаву інверсійну конструкцію **звід неба**, адже саме слово **звід** є рідковживаним у сучасній українській мові і частіше використовується у значенні «криволінійне перекриття, що з'єднує стіни або опори якої-небудь споруди; склепіння»: *на полудневому **зводі неба** (с. 33).* У значенні «**небосхил**», «**небо**», виступає слово «**крайовид**»: *по **крайовиду** неба (с. 16).*

Слово **землекрай** має те саме значення, що й іншомовне **горизонт**: *десь далеко понад **землекраєм** (с. 16), майже 66° над **землекраєм** (с. 36).* Варто наголосити, що цього слова нами не виявлено ні в словнику української мови, ні у «словарях» Желехівського чи Грінченка. На нашу думку, це авторський новотвір, який вдало розкриває суть іменованого поняття. У значенні «горизонт, обрій» вжито лише одне слово – **виднокруг**: *на виднокрузі 15' в перемірі (с. 36).*

У праці вченого зафіксовано ще одну деталь. Слово **лінія**, первісно запозичене з латинської мови, засвідчене у варіанті **ленія**: *злучивши **простую ленією** (с. 36), спустимо **просту ленію** від Берениді на землю (с. 36), продовживши тую **ленію** (с. 36).* Таке слово існує і в сучасній польській мові (пор. польське *lenija*), де воно має значення «лінія, просіка (в лісі) межа» [14, II, с. 221]. В західних діалектах української мови **ленія** – це «лінія, бойова лінія, кордон». Таким чином, у книзі відбито діалектну рису, яка є фонетичною і лексичною водночас і проникла та засвоїлася в деяких західноукраїнських говорах завдяки польській мові.

У книжечці нами жодного разу не засвідчено інтернаціоналізму **паралельний**. Натомість вжито українськомовне утворення **рівнобіжний**: *пустимо крізь щилину **пасмо рівнобіжного** і білого **світла** (с. 29), біле і **рівнобіжне** **промінне** (с. 29), стоїть над полярною зьвіздою **рівнобіжно** до краю землі (с. 36).*

Пряма лінія позначається прикметником **проста**: *тая черка вислідного джожання буде називатись перва **межова проста** (с. 35), злучивши **простую ленією** (с. 36), спустимо **просту ленію** від Берениді на землю (с. 36), то тая **проста** **вісь***

колеса нашої молочної дороги (с. 36), не докола соньця, а по **простій** дорозі (с. 41). Пулюй без вагань вводить цю лексему до наукового вжитку, адже воно активно побутувало в українській мові того часі і на Галичині (у творах Івана Франка), і на Лівобережжі (напр., І. Нечуй-Левицький). В одинадцятитомному ж словнику української мови вказано, що одним із значень слова є *‘рівно спрямований, прямий’*, проте із такою семантикою воно функціонує у розмовній мові [11, VIII, с. 295].

Схоже відбувається з прислівником **сторч**, використаного як еквівалент іншомовного «перпендикулярно»: *земля, повернувши сторч до кругової дороги (с. 42)*. В сучасній українській мові ця лексема означає «у стоячому, вертикальному положенні; стійма» [11, IX, с. 739], хоча були спроби повернути цю лексему до сучасного нау-

кового вокабуляру наприкінці 1990 – початку 2000 років [15].

Висновки. Проведений аналіз науково-популярної праці Івана Пулюя «Нові і перемінні зьвізди» показав, що серед міжгалузевих термінів, використаних у ній, переважають питомо українські одиниці, проте лише незначна їх частина функціонує у сучасній українській науковій мові. Автор послідовно дотримується принципу мінімального використання запозичень. Найбільше зацікавлення для мовознавців становлять слова, утворені за допомогою власне українських словотвірних засобів, властивих не лише для певних регіонів країни. Вони нерідко можуть заступити іншомовні запозичення. Книжка містить також діалектизми та просторічні одиниці, проте їх частка загалом не є суттєвою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Мороз Т. Старо(церковно)слов'янізми як джерела мови творів Т.Шевченка та біблійних перекладів П.Куліша. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Філологія. Соціальні комунікації*. Ужгород, 2014. Вип. 1 (31). С. 346–349.
2. Німчук В. Іван Пулюй – перший перекладач молитов сучасною українською мовою. *Біблія і культура: збірник статей*. Чернівці: Рута, 2000. Вип. 1. С. 174–179.
3. Фаріон І. До проблеми динаміки лексико-семантичної норми за листами Івана Пулюя (пол XIX – поч. XX ст.). *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Філологічні науки*. К.: Міленіум, 2016. Вип. 257. С. 14–23.
4. Фаріон І. До історії наукової мови у роздумах Івана Пулюя. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Проблеми української термінології. 2016. № 842. С. 102 – 106.
5. Фаріон Ірина. Мовний портрет Івана Пулюя (за листами мислителя): монографія. Видавництво Львівської політехніки, 2017. 216 с.
6. Збожна О. Іван Пулюй і українська наукова термінологія. *Збірник наукових праць учасників 10-ї Міжнародної наукової конференції «Проблеми української термінології*. СловоСвіт 2008», 30 верес. 1 жовт. 2008 року. 2008. С. 184–187.
7. Козирський, В. Роль Івана Пулюя у формуванні української наукової термінології. *Проблеми української термінології*: Зб. наук. праць учасників 10-ї Міжнар. наук. конф. м. Львів, 30 верес. – 2 жовт. 2008 р. Л., 2008. С. 88–191.
8. Федак С. А. Українськомовна фізична термінологія в науково-популярній книжці Івана Пулюя «Нові і перемінні зьвізди». *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»: серія «Філологія»*. 2018. №2. С. 228–232.
9. Пулюй, І. Нові і перемінні зьвізди [Текст]. – Третє доповн. видання. Відень: З друк. Адольфа Гольцгаузена у Відні, 1905. 122 с.
10. Желехівський, Є., Недільський С., Малоруско-німецький словар. Т. 1: А – О; Т. 2: П – Я. Львів, 1886. 1118 с.
11. Словник української мови. В 11 т. Київ : Наукова думка, 1970–1980.
12. Словарь української мови: у 4 т. / упоряд. Б.Грінченко. К., 1907–1909.
13. Атлас української мови. В 3-х томах: Т.2: Волинь. Наддністрянщина. Закарпаття і суміжні землі / АН УРСР, Інститут мовознавства ім. О.О. Потебні; Редколегія Я.В. Закревська та ін. К.: Наукова думка, 1988.
14. Етимологічний словник української мови: В 7 т. / АН УРСР. Ін-т мовознавства ім. О. О. Потебні; Редкол. О. С. Мельничук (головний ред.) та ін. К.: Наук. думка, 1983–2012.
15. Процик І. Українська фізична термінологія XIX – початку XX століття (1999) <http://referatu.net.ua/referats/7569/176227>