

А.В. Сергієва

Харківський національний університет радіоелектроніки
ст. викл. каф. українознавства

ТЕРМІНОЛОГІЯ НОВОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ГАЛУЗІ – НАНОНАУКИ У ХХІ СТ. ЯК ЧИННИК РОЗБУДОВИ НАЦІОНАЛЬНОЇ СВІДОМОСТІ УКРАЇНЦІВ

У статті розглянуто процеси формування української термінології, що тривали протягом ХХ – ХХІ ст.; проаналізовано лінгвістичні чинники, на підставі яких виявлено позитивні та негативні моменти, що характеризують сучасний стан технічної термінології на стадії формування й становлення; зазначено можливі шляхи подальшого розвитку й опрацювання термінології.

Ключові слова: українська мова, технічна термінологія, нанотермінологія, національна свідомість.

А.В. Сергеева

ТЕРМИНОЛОГИЯ НОВОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЫ – НАНОНАУКИ В ХХІ В. КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО СОЗНАНИЯ УКРАИНЦЕВ

В статье рассмотрены процессы формирования украинской терминологии, продолжавшиеся в течении ХХ – ХХІ вв.; проанализированы лингвистические факторы, на основании которых выявлены положительные и отрицательные моменты, характеризующие современное состояние технической терминологии на стадии формирования и становления; указано возможные пути дальнейшего развития и разработки терминологии.

Ключевые слова: украинский язык, техническая терминология, нанотерминология, национальное сознание.

A.V. Sergieva

THE TERMINOLOGY OF NEW SCIENCE AND TECHNOLOGY SPHERE – NANOSCIENCES IN XXI CENTURY. AS A FACTOR OF DEVELOPMENT OF UKRAINIAN NATIONAL CONSCIOUSNESS

The article considers formation of Ukrainian terminology that was taking place during the ХХ – ХХІ century with the emphasis being put on positive and negative language phenomena that led to certain changes in formation and establishing of Ukrainian technical language over the last two decades. The article also notes possible perspectives of terminology development in future.

Key words: Ukrainian language, technical terminology, refrigeration engineering.

ХХІ ст. – це час розвитку науки та техніки, час появи нових наукових напрямів. Багато фундаментальних дисциплін сьогодні розширюють свої кордони. Так сьогодні вже активно функціонують такі галузі, як біомедична інженерія, нанохімія, нанофізика тощо. Становлення цих галузей відбувалось у період незалежності нашої держави, розбудови національної свідомості, що вплинуло на формування термінологічного апарату.

Загалом, аналізуючи розвиток української технічної термінології, не можна не помітити той факт, що на її становлення завжди впливали історичні чинники. Мета нашої статті – розглянути особливості формування термінології нанонауки у період розбудови

української нації, з'ясувати фактори впливу національної ідеї на становлення термінологічно-поняттєвого апарату нанонауки.

Актуальність нашої роботи зумовлена швидким розвитком нанотехнології, нанонауки, фактором становлення термінологічного апарату саме наприкінці ХХ – на початку ХХІ ст., коли в суспільстві на перший план виходять питання національної розбудови.

Мова – важливий чинник консолідації нації, вона забезпечує єдність суспільства, зберігає національну ідентичність, формує певний світогляд, зміцнює національну свідомість суспільства. Термінологія, як складова частина мови, має велике значення для розбудови національної ідеї. Національна свідомість визначається як сукупність релігійних, духовних, філософських, моральних, правових цінностей народу. Вона не може мислитись без мови, мова і нація – нероздільні поняття, що характеризують національну свідомість суспільства. Вітчизняні науковці у своїх працях велику увагу приділяють різним аспектам розвитку й функціонування української мови. Зокрема, питання сучасного стану та нормативно-правового забезпечення функціонування державної мови досліджують Л. Аза, Є. Головаха, М. Вівчарик, Я. Грицак, І. Дзюба, В. Лизанчук, Н. Паніна, А. Погрібний. Пріоритети мовної політики в консолідації українського суспільства розглядають у своїй працях І. Дзюба, М. Карпенко, Л. Масенко та інші науковці.

Аналіз та опис термінології будь-якої наукової галузі є найважливішою частиною її розвитку та становлення. Недарма відомі дослідники К. Ленней, Дж. Лотте, В. Гумбольдт, Ф. де Сосюр, А. Шлейхер, О. Потебня працювали як над загальними питаннями мовознавства, так і над питаннями термінознавства.

Зараз в українському термінознавстві відбуваються зрушення у вивченні лексичної системи як на рівні семантики, так і на рівні способів найменування, бо термінологічна номінація невід'ємна від процесу наукового пізнання (А. Крижанівська, О. Кубрякова, О. Реформатський, О. Суперанська та ін.). Як зазначає Г. Солоіденко, «вивчення еволюції української термінології дає змогу поглиблено осмислити її національну специфіку, виявити основні тенденції та закономірності становлення..., врахувати міжнародний досвід термінологічної діяльності, сформулювати методологічні засади її унормування на сучасному етапі...» [5, с. 3]. Розглядаючи термін як особливий об'єкт пізнання, ми звертаємося і до сучасного стану термінологічної системи, і до історії термінотворчості, бо без історії науки не може бути і самої науки. «Не може бути науки, раз на вислів її не достає термінів», а «виробленість наукової термінології свідчить собою про культурний зріст народу, про його культурне становище», – говорив І. Огієнко [3, с. 417]. Саме тому поява нової термінології є свідченням культурного зросту суспільства. Найбільшим науково-технічним відкриттям за останнє десятиліття стали нанотехнології, відповідно у мові з'явився новий шар лексики.

Нанотехнологія, нанонаука – це технологія та наукова галузь, що невидима для людського ока, вона знаходиться за межами нашого розуміння (1 нанометр – це одна мільярдна метра). Нанонаука водночас і давня галузь, й абсолютно нова. Ще у давні часи наші пращури використовували фарбу, що була виготовлена за нанотехнологією і містила в собі наночастинки. Правда, технологія виготовлення такої фарби була втрачена. Демокріт близько 400 р. до н. е. вперше назвав найменшу неподільну частинку атомом. Після виступу Р. Феймана про наносвіт 1959 р. нанотехнології почали активно розвиватися. Вислів «Там знизу багато місця» [6] став крилатим і відкрив для науковців нові горизонти. Тяжіння до мінімізації стало провідним у багатьох технічних галузях. З плином часу людство все більше використовувало елементи нанотехнології при

виготовленні хімічних речовин, фізичних об'єктів, створенні електронних пристроїв, медичного обладнання тощо.

Сьогодні нанотехнології присутні практично в усіх сферах нашого життя: медицина, офтальмологія, бази даних, програмна інженерія, передання та отримання даних, штучний інтелект, біологія, харчування, матеріалознавство та багато інших. За прогнозами вчених приблизно 2025 р. з'являться нанороботи, які зможуть конструювати з атомів все, що завгодно. Як вважають науковці, протягом наступних 50 років багато пристроїв стануть такими маленькими, що тисяча наномашин цілком зможуть розміститися на площі, яку займає крапка в кінці цього речення. Зрозуміло, що такий активний розвиток нової наукової галузі не міг не позначитися на мові – з'явилася нова термінологія. Фактично, вона продовжує формуватися у нас на очах.

Працюючи над теоретичними аспектами нашої роботи, ми помітили, що нанотермінологія на сьогодні залишається недослідженою – відсутні філологічні праці, які аналізують її. Проте ситуація не така однозначна. Нанонаука – галузь, що виникла не на порожньому місці, основою для її формування стали такі фундаментальні дисципліни, як фізика, хімія, електроніка, програмування, медицина, біологія та багато інших. Основні напрями, за якими розвивається нанонаука, – це нанофізика, нанохімія, наноелектроніка, наномедицина. Кожна з фундаментальних дисциплін, що стали основою для створення нової наукової галузі, має свою термінологічну базу, створену багато років тому.

Не можна не сказати про саме поняття «нанотехнологія». На сьогодні немає в світі єдиного визначення, відсутні загальноприйняті стандарти. Проте європейські країни активно працюють у цьому напрямі. Було створено групу, що повинна розробити стандарти для використання термінів та понять нанонауки, – ISO/TK 229 «Нанотехнології», до складу якої входять 29 країн (США, Китай, Корея, Росія, Японія та інші). Сьогодні нам пропонують використовувати визначення, що подані технічним комітетом ISO/TK 229, де під нанотехнологіями розуміється таке:

- знання і керування процесами, як правило, у масштабі 1 нм, але не виключає масштаб менше 100 нм в одному або більше вимірах, коли введення в дію розмірного ефекту (явища) призводить до можливості нових застосувань;
- використання властивостей об'єктів і матеріалів у нанометровому масштабі, які відрізняються від властивостей вільних атомів або молекул, а також від об'ємних властивостей речовини, що складається з цих атомів або молекул, для створення більш досконалих матеріалів, приладів, систем, що реалізують ці властивості [6].

За визначенням Е. Дрекслера, нанотехнологія – це «...очікувана технологія виробництва, орієнтована на дешеве отримання пристроїв і речовин з наперед заданою атомарною структурою» [4, с. 64].

Відповідно до «Концепції розвитку в Російській Федерації робіт у галузі нанотехнологій» нанотехнологія визначається як сукупність методів і прийомів, що забезпечують можливість контрольованим чином створювати і модифікувати об'єкти, що включають компоненти з розмірами менше 100 нм, хоча б в одному вимірі, і в результаті цього отримали принципово нові якості, що дозволяють здійснювати їх інтеграцію в повноцінно функціонуючі системи більшого масштабу.

У більш широкому сенсі цей термін охоплює також методи діагностики, характерології і дослідження таких об'єктів.

Нанотехнології якісно відрізняються від традиційних дисциплін, оскільки на таких масштабах звичні макроскопічні технології поводження з матерією часто непридатні, а мікроскопічні явища, зневажливо слабкі на звичних масштабах, стають набагато значніше: властивості і взаємодії окремих атомів і молекул або агрегатів молекул (наприклад, сили Ван-дер-Ваальса), квантові ефекти по-іншому себе поведуть.

Нанотехнології, а особливо молекулярна технологія, – нові, дуже мало досліджені дисципліни. Основні відкриття тільки передбачаються в цій галузі, вони поки ще не зроблені. Проте, проведені дослідження вже дають практичні результати. Використання в нанотехнології передових наукових досягнень дозволяє відносити її до високих технологій.

Перший конкретний результат роботи ISO з розроблення стандартів для підтримки інноваційної галузі нанотехнологій, започаткованої 2005 р., отримано після публікації ISO/TS 27687:2008 «Нанотехнології. Термінологія і визначення для наноб'єктів. Наночастки, нановолокно і наноліст», яка містить терміни і визначення, пов'язані з частинками у сфері нанотехнологій. Цей стандарт призначений полегшити комунікації між організаціями та індивідуумами в промисловості, а також тими, хто спілкується з ними.

ISO/TS 27687:2008 стосується термінів та визначень для об'єктів у наномасштабі, що входять у декілька форм. У цьому документі є посилання на три основні форми – наночастки, нановолокна і наноліст.

Проте, як бачимо, це робота міжнародного характеру, український комітет зі стандартизації та сертифікації ще працює над створення власних стандартів. В Інтернеті можемо лише знайти коротке повідомлення про те, що створено робочу групу з підготовки ДСТУ «Нанотехнології: слова і терміни» та ця робота триває. Варто зазначити, що в Україні діє проект чернівецьких науковців «БукНаноТех», що впроваджує нанотехнології та представляє україномовну термінологію. На жаль, у цьому проекті немає академічного словника галузі нанотехнології. Хоча різні наукові установи активно працюють у галузі нанонауки, зокрема Інститут фізики НАН України, Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, Харківський національний університет радіоелектроніки, інститут фізики конденсованих систем НАН України, Інститут монокристалів та багато інших. Здобутки українських учених у галузі нанонауки значущі, маємо низку теоретичних робіт та велику кількість практичних результатів.

Термінологія цієї галузі своїм підґрунтям має лексику російської мови та англійської. На використання російських слів для створення термінологічного апарату, безперечно, впливають політичні чинники. Велика кількість науковців спілкуються саме російською мовою, тому до лексики нанонауки потрапляють кальки з російської мови.

Термінознавство знає багато прикладів, коли політичні фактори впливали на становлення термінології певних наукових галузей. Зокрема у період радянської влади можна простежити тяжіння до створення великої кількості кальок з російської мови. А. Д'яков вважає калькою копіювання іншомовного слова (виразу) за допомогою засобів своєї мови [1, с. 54]. Цим кальки відрізняються від запозичень, які є словами, що увійшли до мови повністю (тобто й значення, й звукове вираження слова, передане на письмі

літерами відповідної мови). Калькування завжди викликане власне білінгвізмом. Кожен елемент плану змісту обов'язково повинен мати два способи вираження (для першої і для другої мов). Тобто для двомовних осіб слово складається з трьох елементів: значення і двох звукових уявлень. Якщо існує тільки одне, то має бути заповнене і друге за аналогією. Специфіка калькування як способу словотворення полягає в тому, що формальні і смислові відносини між дериватами еквівалентні. Кальки міцно закріпилися у нашій мові й рясніють у ній донині, наприклад, кальки загальнонавчальної лексики:

підписувати газети (передплачувати газети);

переписуватися (листуватися);

сміятися над кимось (сміятися з когось, так само: глузувати, знущатися);

зраджувати йому / їй (зраджувати його / її);

піти за хлібом (піти по хліб);

старий друг (давній друг), старий – вказує тільки на вік людини;

події співпали у часі (події збіглися в часі);

вірно писати / казати/відповідати (правильно писати), вірно кохають.

Усі ці вирази проникли не тільки до розмовного стилю, а сьогодні функціонують у науковому стилі, чого бути не повинно. Кальки наявні у текстах, що належать до нанонауки. Таке явище є яскравим свідченням політичного впливу на формування мови. Посилене позиціонування російської мови призводить до того, що населення перестає використовувати нормативну форму української літературної мови, а замінює її суржиком, кальками, збільшує кількість запозиченої лексики, нехтуючи власне українськими словами. Дуже часто калькування з російської мови призводить до помилок в українських текстах, наприклад:

*«Для порошків, **використовуваних** у металургії, **найбільш поширенишим** є такий тип розділення частинок за дисперсністю...» [4, с. 124].*

Зокрема слово **використовуваних** не вживається в українській мові його замінюють підрядною частиною **що використовуються**; форма **найбільш поширенишим** є не правильно, за нормами українського правопису – **найбільш поширеним**.

Активність калькування на різних етапах формування мови залежала від різних чинників – культурних, історичних, політичних передумов. Калькування як один із традиційних способів термінотворення може слугувати помірковано пуристичним настроєм, як відповідь на засилля запозичень. Водночас калькування може слугувати й помірковано інтернаціоналізаційним настроєм і застосовуватися, щоб наблизити національну термінологію до взірця, пропонованого прихильниками міжнародної уніфікації термінологій, чи пристосувати її до термінології «престижнішої» мови.

У термінології нанонауки наявні кальки не тільки з російської мови, а й з традиційної термінології класичних мов:

- *кривобічний* – рос. кривосторонний, нім. schiefseitig, фр. curvilateral;
- *нівпроста* – рос. полупрямая, нім. Halbgerade, фр. demi-droite;
- *прямокутній* – рос. прямоугольный, нім. rechtwinkelig, фр. Rectangle.

Таке калькування могло мати за взірць узвичаєну термінотворчою практикою інших мов узагальнену модель, зразкову для автора кальки, що, ймовірно, був багатомовною людиною. Ці факти свідчать про те, що термінологія нанонауки активно поповнюється за рахунок калькування не тільки з російської мови, а й з інших мов.

Отже, варто зазначити, то становлення термінології нанонауки відбувається у складний політичний період для нашої держави. Ці факти не можуть не відобразитись на мові галузі, вони впливають на формування лексики цієї галузі. Яскравий приклад впливу політичних, морально-етичних чинників – це поява у терміносистемі лексики, запозиченої з російської, англійської мови. Поява великої кількості кальок свідчить про нерегульованість процесів створення термінологічно-поняттєвого апарату нанонауки. На нашу думку, варто враховувати саме національний аспект під час створення нової термінології. Українська мова має достатньо ресурсів для словотворчості, тому необхідно позбутися кальок та запозичень у термінології фахових галузей.

Перелік посилань

1. Д'яков, А.С. Основи термінотворення [Текст] / А.С. Д'яков, Т.Р. Кияк, З.Б. Куделько. – К.: Видавничий дім «КМ Академія», 2000. – 218 с.
2. Нелюба, А.М. Експліцитна й імпліцитна економія в словотвірній номінації української мови [Текст]: автореф. дис... доктора філол. наук : 10.02.01 – українська мова / А.М. Нелюба. – К., 2008. – 33 с.
3. Огієнко, І.І. Правопис і граматична термінологія [Текст] / І. Огієнко // Рідна мова. – 1937. – Ч. II – С. 417 – 423.
4. Пул, Ч. Нанотехнологии [Текст] / Ч. Пул, Ф. Оуенс – М. : Техносфера, 2004. – 328 с.
5. Солоіденко, Г.І. Українська бібліотечна термінологія : становлення та основні етапи розвитку [Текст] / Г.І. Солоіденко. — К., Вид-во НАН України. Нац. б-ка України ім. В.І. Вернадського, 2010. – 204 с.
6. Фейман, Р.Ф. Там внизу много места [Текст] / пер. с англ. канд. физ.-мат. наук А.В. Хачояна [Електронний ресурс]. Росийское трансгуманистическое движение : Режим доступа : <http://transhumanism-russia.ru/content/view/118/20>