

Юрченко О. О.

Таврійський національний університет імені В. І. Вернадського

СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БАГАТОКОМПОНЕНТНИХ ТЕРМІНІВ АНГЛОМОВНИХ НАУКОВИХ ТЕКСТІВ ГАЛУЗІ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

Статтю присвячено дослідженню особливостей функціонування багатокомпонентних термінів у науково-технічних текстах галузі матеріалознавства. Були виявлені основні структурні моделі термінотворення та проведений їх статистичний аналіз. Також були окреслені семантичні особливості багатокомпонентних термінів стосовно їх приналежності до інтрагалузових, екстрагалузових та загальнонаукових термінів. Було простежено продуктивність різних моделей термінотворення та граматичних категорій у науково-технічних текстах галузі матеріалознавства.

Ключові слова: багатокомпонентні терміни, структурні моделі, матеріалознавство, термінологія, термінотворення.

Постановка проблеми. Матеріалознавство зазнало бурхливого розвитку за останні роки, були запропоновані новітні технології та матеріали, наприклад, біосумісні композитні матеріали для застосування в медицині або композитні матеріали для будівництва, машинобудування, літакобудування, авіакосмічної галузі та для виготовлення споживчих товарів.

Терміносистема матеріалознавства також зазнає постійного розвитку, до її складу залучають нові поняття та назви. Те, що науковці всіх країн публікують свої роботи англійською мовою, зумовлює потребу в розумінні та дослідженні особливостей словотвірної архітекτονіки, описі арсеналу словотвірних засобів та моделей, а також виявленні ступенів продуктивності різних видів термінотворення в англійськомовних науково-технічних текстах. Багатокомпонентні терміни становлять значну частину термінологічної бази галузі матеріалознавства через неможливість передати всі поняття за допомогою простих однокомпонентних термінів і викликають значні труднощі в розумінні та відтворенні українською мовою, що зумовлює потребу в їх вивченні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Структурні особливості багатокомпонентних термінологічних одиниць вивчали такі вчені, як Т. Панько, А. Д'яков, А. Суперанська, М. Вербенець, В. Даниленко, Л. Симоненко, Б. Головін і Р. Кобрін, В. Судовцев та інші. М. Кочерган вважає, що словосполучення – це два або більше

повнозначних слова, інтегрованих синтаксичним зв'язком. Така одиниця є частиною речення, але вона може також існувати окремо, як будівельний матеріал [1, с. 307]. В. Судовцев назвав термінологічні словосполучення (багатокомпонентні терміни) семантично цілісними поєднаннями двох або більше слів, які пов'язані між собою за допомогою прийменника або безприйменниковим способом. Такі словосполучення можуть бути стійкими або вільними [2, с. 62].

Б. Головін і Р. Кобрін поділили багатокомпонентні терміни на прості терміни-словосполучення, які складаються з головного слова та залежного слова, та складні терміни-словосполучення, в яких різні аспекти значення головного слова визначаються залежними словами [3, с. 72]. На думку Б. Головіна і Р. Кобріна, багатокомпонентні терміни за морфологічним типом головного слова поділяються на субстантивні, ад'єктивні та дієслівні словосполучення.

Як влучно зазначив В. Лейчик, ідеальна структура терміна – це така структура, в якій зв'язок між компонентами терміна втілює логічний зв'язок між поняттями [4, с. 51].

В. Карабан [5, с. 383] докладно розглянув багатокомпонентні науково-технічні терміни та наголосив, що здебільшого вони є препозитивними атрибутивними словосполученнями. У такому словосполученні є означення та означувальний компонент, а означення стоїть на першому місці. За В. Карабаном, складні багатокомпо-

нентні терміни можна описати через такі моделі: N1+N2; N1+N2+N3+; (N+Part.I)+N; (N+Part.II)+N; (Adj.+Part.I)+N; (Adj.+Part.II)+N.

Отже, багатокомпонентні терміни – це терміни, що складаються із двох або більше слів та мають ядро і залежні члени: означувальну частину та означуване слово або групу слів. Вони можуть містити в собі іменник, дієслово, прикметник, прислівник, дієприслівник, числівник, прийменник, сполучник. Багатокомпонентні терміни можуть бути створені лінійно або нелінійно, за допомогою прийменників або без їх використання, вони можуть являти собою вільне або стійке словосполучення.

Постановка завдання. Мета статті полягає в аналізі структурно-семантичних особливостей багатокомпонентних термінів науково-технічних англійських текстів галузі матеріалознавства, виявленні моделей термінотворення та визначення ступеню їх продуктивності.

Виклад основного матеріалу. Англійська термінологія галузі матеріалознавства не є виключенням із загального правила і складається з простих (однокомпонентних) терміноодиниць та складних термінів, які можуть являти собою багатокомпонентні сполуки, у структуру яких входить декілька лексем. Згідно із завданням у дослідженні розглядаємо тільки останній тип складних термінів. У ході дослідження було відібрано 575 багатокомпонентних термінів, знайдених методом суцільної вибірки в науково-технічних статтях різних підгалузей матеріалознавства, розміщених у вільному доступі в електронних версіях наукових журналів. Виявлені багатокомпонентні терміни були скомпановані в групи та моделі.

1. Двокомпонентні термінологічні одиниці.

У ході дослідження були виявлені двокомпонентні терміни-словосполучення нижченаведених моделей.

Модель Adj+N (сполучення прикметника з іменником), яке є типовим атрибутивним словосполученням, та **Adj+Abr (сполучення прикметника з аббревіатурою)**.

Приклади: *quasi-static methods* – квазістатичні методи, *direct compression* – пряме пресування, *continuous loading* – безперервне навантаження, *inertial effects* – інерційний вплив, *flexural tests* – випробування на згин; *aqueous SC* – суперконденсатор на рідкому електроліті. Серед термінів цієї моделі зустрічаються інтрагалузеві (*direct compression*), екстрагалузеві (*quasi-static methods*) та загальнонаукові терміни (*inertial effects*). Значимо, що вищезазначені словосполучення є стій-

кими термінами, компоненти яких неможливо замінити синонімами. Англійські тексти галузі матеріалознавства налічують велику кількість термінів цього типу.

Модель N1+N2 (сполучення іменника з іменником).

Приклади: *liquid crystals* – рідкі кристали; *tension tests* – випробування на розтягнення, *ink materials* – «чорнило» (пластичний матеріал), *strain response* – деформаційний відгук, *liquid and solid properties* – властивості як рідкого, так і твердого тіла, *graphite foil* – фольга із графіту. Як видно, зазначена модель є субстативним словосполученням, яке складається зі стрижневого елемента (*tests, materials, properties*) та залежного, який звужує його значення.

Модель Part I+N (сполучення дієприкметника з іменником).

Приклади: *reinforcing fibers* – армуючі волокна; *rising temperature* – температура, яка росте.

Модель Part II+N (сполучення дієприкметника II з іменником).

Приклади: *corroded material* – ародований матеріал, *welded element* – зварний елемент; *reinforced concrete* – залізобетон.

Модель Abr+N (сполучення аббревіатури з іменником) та Ch.F+N (сполучення хімічної формули з іменником).

Приклади: *HPDC microstructure* – мікроструктура HPDC, *BFRP composite* – базальтовий композит; *RTM process* – RTM – процес; *Al-Mg alloy* – Al-Mg сплав (алюмінієво-магнієвий сплав).

Через те, що матеріалознавство безпосередньо пов'язане зі створенням нових матеріалів і такою наукою, як хімія, тексти цієї галузі рясніють хімічними формулами та аббревіатурами, які замінюють назви матеріалів та технологічних процесів та вступають у семантичний зв'язок з іншими лексемами з утворенням інтрагалузевих термінів.

Двокомпонентні терміни найбільш поширені в досліджуваних науково-технічних текстах. Загальна кількість цього типу терміноодиниць – 248, із них модель Adj+N становить 57 одиниць, модель N1+N2 – 164 одиниць, модель Part I+N – 7 одиниць, модель Part II+N – 9 одиниць, модель Abr+N та Ch.F+N – 11 одиниць.

Отже, можна стверджувати, що двокомпонентні терміни всіх видів становлять значний шар термінологічної лексики галузі матеріалознавства та суміжних дисциплін. Найбільш продуктивною моделлю термінотворення серед двокомпонентних термінів є сполучення іменника з іменником. Переважна кількість цього типу словосполучень

(близько 70%) є інтрагалузевими термінами, хоча присутня значна кількість екстрагалузевих та загальнонаукових термінів.

Зазначені вище приклади доводять, що у двокомпонентних термінів найчастіше один компонент є термінологічною одиницею, а інший – загальнонавжваним або загальнонауковим словом. Наприклад, *flexural tests* (*flexural* – інтрагалузевий термін, *tests* – загальнонаукове слово); *direct compression* (*direct* – загальнонавжане слово, а *compression* – загальнонаукове слово). Інколи зустрічається сполучення двох загальнонавжваних слів, які утворюють разом термінологічну одиницю: *ink materials*, *graphite foil*.

У порівнянні з однокомпонентними серед двокомпонентних терміноодиниць зростає шар інтрагалузевих термінів галузі матеріалознавства та суміжних дисциплін. Це можна пояснити тим, що додавання лексеми звужує семантику термінологічної одиниці, таким чином двокомпонентні терміни мають єдине цілісне та більш конкретизоване значення.

2. Трикомпонентні термінологічні одиниці.

Загальна кількість трикомпонентних термінів в дослідженні – 142 одиниці. Серед термінів цього типу в текстах були знайдені такі моделі: $N_1+N_2+N_3$, $Abr+N_1+N_2$, $ChF+N_1+N_2$, $Abr+ChF+N$: *carbon fiber fluid* – рідина зі вмістом вуглеволокна; *synchrotron X-ray tomography* – синхротронна рентгенівська томографія; *HT carbon fibers* – високопрочне вуглеволокно; *CNG pressure vessels* – балони для газу під високим тиском; *HPDC Al alloy* – алюмінієвий сплав, відлитий під високим тиском.

$Adj+N_1+N_2$: *Digital Image Correlation (DIC)* – кореляція цифрових зображень (КЦЗ); *high-resolution laboratory* – лабораторний комплекс із високою роздільною здатністю; *initial mold temperature* – початкова температура прес-форми.

$Part I+N+N$: *scanning electron micrograph (SEM)* – скануюча електрона мікроскопія.

Моделі, у структурі яких вжитий дієприкметник минулого часу: $Part II+N+N$; $N+ParII+N$; $Adv+PartII+N$: *fused deposition modeling (FDM)* – моделювання методом наплавлення; *graphene-related materials* – матеріали, подібні до графену; *coal-derived pitch* – кам'яновугільний пек; *fiber-reinforced composite* – композит, армований волокном; *thermally processed fabrics* – термічно оброблені тканини.

Кількість знайдених трикомпонентних термінів – 197 одиниць, серед них частина інтрагалузевих термінів значно зростає. Природно, що

різноманіття моделей термінотворення також збільшується. Найбільш продуктивною виявилася модель $N_1+N_2+N_3$ (загальна кількість – 111 одиниць), серед трикомпонентних терміноодиниць зросло використання дієприкметника минулого часу (23 одиниці). Можна сказати, що моделі $N+ParII+N$; $Adv+PartII+N$ є гіпонімами відносно до двокомпонентної моделі $ParII+N$, але залучення додаткової лексеми різко підвищує частоту використання даної граматичної категорії (*reinforced composites* – *fiber reinforced composites*). Цього не можна сказати про дієприкметник теперішнього часу – його вживання виявилось досить лімітованим. Аббревіатури та хімічні формули також широко вживаються в різноманітних трикомпонентних моделях.

3. Чотирикомпонентні терміноодиниці.

Кількість чотирикомпонентних одиниць, які зустрілися в дослідженні, значно менша за кількість трикомпонентних – 72 одиниці. Проте різноманітність моделей термінотворення значно збільшилась:

$N_1+N_2+N_3+N_4$: *peanut shell precursor (PS-P) powder* – порошок прекурсору, який був виготовлений із арахісового лущиння; $Adj+N_1+N_2+N_3$;

continuous filament winding process – процес безперервного намотування; $Ch.F+Adj+N_1+N_2$: *Al0.25CoCrFeNi high-entropy alloy* – високоентропійний Al0.25CoCrFeNi сплав; $N_1+ParII+Abr+N_2$: *biomacromolecule-derived 2D bio-nanostructures* – двовимірні біонаноструктури на основі біомакромолекул;

$Abr+Adj_1+Adj_2+N$: *WDW electronic universal tester*; $Adj+N_1+ParII+N_2$: *unidirectional filament wound composites*; $Num+N_1+N_2+N_3$: *two-component-epoxy glue*; $PartII+Prep+N_1+N_2$: *reinforced with basalt fibers*; $N_1+Adj+N_2+N_3$: *carbon rich steel core*; $PartII+N_1+N_2+N_3$: *impregnated glass fiber roving*

4. П'ятикомпонентні термінологічні одиниці.

Було знайдено 18 п'ятикомпонентних термінів: $N_1+N_2+N_3+N_4+N_5$: *S-glass composite tensile strength* – міцність на розрив S-скла. $Adj+N_1+ParII+N_2+N_3$: *thermoplastic fiber reinforced feed stocks* – термопластична волоконно-армована сировина; $Adj+ParII+Adj+N_1+N_2$: *thermal cured aromatic thermoset resin* – термічно отверджена ароматична термореактивна смола; $N_1+PartII+Adj+N_2+N_3$: *filament wound high pressure vessels*; $Adj_1+N_1+Adj_2+N_2+N_3$: *hot-curing low-viscosity system*.

5. Термінологічні одиниці з шести та більше компонентів.

Настільки довгі термінологічні моделі зустрічаються доволі рідко, здебільшого вони є в назвах

статей через правило збереження мовленнєвих зусиль або описують новітні матеріали та технологічні процеси. У досліджуваних текстах було знайдено лише 10 одиниць цієї моделі.

Adj+N₁+N₂+N₃+N₄+N₅: *high performance thermoset carbon fiber composites* – високоефективні термореактивні композити на основі вуглеволокна; *Adj₁+N₁+N₂+N₃+Adj₂+Ch.F+N₄*: *high-pressure die-cast hypereutectic (HPDC) Al-Si alloys* – заевтектичні Al-Si сплави, які були виготовлені методом лиття під високим тиском (ЛВТ); *N₁+N₂+ParII+Adj+N₃+N₄*: *ethyl alcohol based colloidal silica suspension* – колоїдна суспензія кремнезему на основі етилового спирту; *Adj₁+Adj₂+N₁+N₂+N₃+N₄+N₅*: *flat unidirectional polymer fiber composite test specimen* – пробний зразок плоского односпрямованого полімерного композита, армованого волокном. *Adv+Part. II₁+N₁+N₂+Part. II₂+N₃+N₄*: *additively manufactured carbon fiber reinforced composite (AMCFRC) materials* – композиційні матеріали, армовані вуглецевим волокном та виготовлені адитивним методом (AMCFRC); *Adj+PartI+Abr+N₁+N₂+N₃*: *free-standing 2D planar nano allotrope* – вільно розташований двомірний плоский нано-алотроп.

Висновки і пропозиції. У результаті аналізу багатокомпонентних термінологічних одиниць, які зустрілися в науково-технічних текстах галузі матеріалознавства, було знайдено 37 термінологічних моделей. Найбільш продуктивними виявилися двокомпонентні атрибутивні іменникові словосполучення *N₁+N₂* та *N₁+N₂+N₃*, які здебільшого репрезентують інтрагалузеві термінологічні одиниці. Модель *Adj+N* також виявилася продуктивною, але частка екстрагалузевих термінів більша саме в цій моделі. Дієприкметник минулого часу Participle II виявився досить продуктивним, він був знайдений у складі як двокомпонентних термінів, так і довших за кількістю компонентів термінів, в яких він може утворювати як лінійну структуру, так і нелінійну. Автори наукових статей прагнуть використовувати фінальні компоненти *-related*;

-derived; *-based*; *-reinforced* тощо, за допомогою яких утворюють термінологічні комплекси різноманітних моделей. Через значне звуження семантики багатокомпонентні термінологічні одиниці з вживанням Participle II є здебільшого прикладами інтрагалузевих термінів.

Навпаки, Participle I не є продуктивною моделлю термінотворення в науково-технічних текстах галузі матеріалознавства, терміни з вживанням цієї граматичної категорії зустрічалися доволі рідко, на відміну від іменника з закінченням *-ing*.

Автори англійських науково-технічних текстів прагнуть використовувати аббревіатури після назв технологічних процесів та матеріалів, які являють собою багатокомпонентні атрибутивні словосполучення. До того ж, на початку статті аббревіатура з'являється в дужках, далі в тексті вона повністю замінює зазначений процес або матеріал і може вживатися самостійно як частина іншої термінологічної групи. Крім того, аббревіатури часто створюють самі автори згідно з правилом збереження мовленнєвих зусиль. Через те, що матеріалознавство безпосередньо пов'язане з хімією, тексти цієї галузі рясніють хімічними формулами, які також входять у склад різноманітних термінологічних комплексів. Назви хімічних формул та аббревіатури є невід'ємною складовою частиною англійських текстів із матеріалознавства, де вони виконують функцію означення стосовно стрижневого елемента слова.

Двокомпонентні терміни є гіперонімами стосовно терміноодиниць із більшою кількістю компонентів, а додавання елемента до сполуки слугує конкретизації поняття, звужуючи семантику термінологічної одиниці, тому кількість інтрагалузевих термінів зростає з кількістю компонентів складного багатокомпонентного терміна.

Багатокомпонентні терміни пропонують усі належні властивості терміноодиниць, їм бракує лише стислості, а їх існування можна пояснити неможливістю заміни на більш зручні конструкції.

Список літератури:

- Кочерган М. П. Вступ до мовознавства. Київ: Академія, 2002. 367 с.
1. Судовцев В. А. Научно-техническая информация и перевод. *Пособие по английскому языку*. Москва: Высшая школа, 1989. 232 с.
 2. Головин Б. Н. Кобрин Р. Ю. Лингвистические основы учения о терминах. Москва: Высш. школа, 1987. 105 с.
 3. Лейчик В. М. Терминоведение: предмет, методы, структура. Москва: Книжный дом «Либроком», 2009. 256 с.
 4. Карабан В. І. Переклад англійської наукової та технічної літератури. Вінниця: Нова книга, 2004. 576 с.

5. Сліпецька В. Д. Спеціальні та неспеціальні терміни в англомовних текстах з матеріалознавства та обробки металу (досвід лінгвостатистичного аналізу). *Матеріали наукової конференції «Наука та практика 2007»*. 11-15 лютого 2007 р. URL : <http://www.pdaa.com.ua/np/publ200701.htm>.
6. Бутковська О. С. Структурно-семантичні особливості термінів соціолінгвістики в українській, польській та англійській мовах : дис. ...канд. філол. наук 10.02.15 ; ЛНУ ім. Івана Франка. Львів. 2016. 292 с.
7. Суперанская А. В., Подольская Н. В., Васильева Н. В. *Общая терминология: Вопросы теории*. Москва : Наука, 1989. 246 с.
8. Даниленко В.П. *Русская терминология : опыт лингвистического описания*. Москва : Наука, 1977. 246 с.

СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ТЕРМИНОВ В АНГЛОЯЗЫЧНЫХ НАУЧНЫХ СТАТЬЯХ ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Статья посвящена исследованию особенностей функционирования многокомпонентных терминов в научно-технических текстах области материаловедения. Были выявлены основные структурные модели терминообразования и проведен их статистический анализ. Также были очерчены семантические особенности многокомпонентных терминов относительно их принадлежности к интраотраслевым, экстраотраслевым и общенаучным терминам. Была оценена производительность различных моделей терминообразования и грамматических категорий в научно-технических текстах области материаловедения.

Ключевые слова: многокомпонентные термины, структурные модели, материаловедение, терминология, терминообразование.

STRUCTURAL AND SEMANTIC PACULIARITIES OF MULTI-ELEMENT COMPOUND TERMS USED IN MATERIAL SCIENCE TEXTS IN ENGLISH

The article studies the peculiarities of multi-element compound terms used in scientific and technical texts on Material Science. The main structural models of term formation were found and statistical analyse was conducted. The semantic peculiarities of multi-element terms were described, they were distributed into intradomain, extradomain and common terms. The productivity of different term-formation models and grammatical forms in the scientific text on Material Science were investigated.

Key words: multi-element compound terms, structural models, Material Science, term formation, terminology.