

УДК 81'373.611:811.111:53(045)

ОСНОВНІ СПОСОБИ ТВОРЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ (НА ПРИКЛАДІ ФІЗИЧНИХ ТЕРМІНІВ)

Стаття присвячена структурно-семантичному дослідженню англійської науково-технічної термінології в галузі фізики. З'ясовано проблеми, які виникають при визначенні поняття «термін», основних вимог до нього, а також особливостей утворення і розвитку термінів у галузі фізики та їхнього місця у системі загальнонавчальної та наукової мов. У статті описано основні та найбільш продуктивні шляхи і способи утворення термінології з фізики, яка функціонує у сучасній англійській мові, а саме: афіксація (префіксація та суфіксація), деривація (словоскладання), утворення словосполучень шляхом додавання лівих і правих визначень до вихідного терміна, скорочення, запозичення та інші способи, спрямовані на процес номінації та поповнення словникового активу підмови фізики англійської мови. У дослідженні також проаналізовано найпродуктивніші моделі утворення таких термінів.

Ключові слова: термін, науково-технічний термін, термінологія, фізика, афіксація, словоскладання, складний термін, скорочення, термінологічні словосполучення, запозичення.

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток науки і техніки вносить значні зміни у всі сфери розвитку суспільства та призводить до збільшення потоку науково-технічної інформації. У зв'язку з цим виникає нагальна потреба вдосконалення системи передавання та обробки інформації. Тому великий інтерес у лінгвістів сьогодні викликають проблеми галузевих термінологій, розширення меж терміносистем, зростання ролі термінологічних сполучень, підвищення їх питомої ваги, збільшення кількості компонентів, які входять до них, що пов'язано з диференціацією і уточненням наукових понять. Лінгвісти надають велике значення виявленню джерел формування науково-технічної термінології, вивченню закономірностей утворення термінів, їх структури та семантики, питанням перекладу тощо. Дослідження термінології окремої галузі знань передбачає виявлення конкретних форм реалізації загальних та часткових закономірностей термінотворення і визначення можливостей регулювання процесу термінотворення, вдосконалення терміносистеми цієї галузі, оскільки опис термінології будь-якої галузі знань є важливим етапом її розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми функціонування термінології у мові, джерела та способи утворення терміносистем привертають увагу широкого кола лінгвістів, перекладачів та інших фахівців, які за родом своєї діяльності мають справу з термінологією. Підґрунтям багатьох сучасних вітчизняних досліджень, присвячених проблемам термінотворення та перекладу термінології стали праці таких вітчизняних та зарубіжних дослідників у цій галузі, як: К.Я. Авербух, О.С. Ахманова, Г.О. Винокур, Б.Н. Головін, С.В. Гриньов, В.П. Даниленко, А.С. Д'яков, Ю.А. Зацний, Т.Л. Канделакі, І.С. Квітко, Т.Р. Кияк, В.М. Лейчик, Д.С. Лотте, О.О. Реформатський, G. Rondeau, H. Felber та ін. Незважаючи на велику кількість робіт, які присвячені цій проблемі, вона і досі залишається у центрі уваги. Про це свідчать сучасні дослідження з англійських термінологічних систем різних галузей знань таких науковців, як: Ю.І. Гринда, Н.А. Іванова, Н.Є. Кащишин, Е.Ф. Скороходько, В.В. Тарасова, Ю.О. Шепель, О.А. Шиленко, Б.І. Шуневич та ін. Окремі роботи також присвячені проблемам термінології різних сфер фізики: зокрема, нанотехнологій (О.Б. Іванова, М.О. Мартем'янова, С.В. Радзієвська, С.Л. Фокіна), фізики елементарних частинок (К.В. Михайлова). Проте аналіз наукових досліджень дав змогу виявити, що термінологія з більшості розділів фізики і досі залишається недостатньо дослідженою, хоча необхідність у її вивченні чітко усвідомлюється як лінгвістами, так і фізиками.

Мета статті. Актуальність проблематики зумовила мету даної статті, а саме: дослідити основні та продуктивні способи творення термінологічних одиниць у галузі фізики. Дослідження проводилось на основі англійських фізичних термінів, отриманих шляхом суцільної вибірки з англо-українських словників фізичних термінів та англійсько-українських тлумачних словників (Англійсько-

українсько-англійський словник наукової мови (фізика та споріднені науки), Collins Internet-linked Dictionary of Physics, A Dictionary of Physics (Oxford University Press), підручників (Physics for Scientists and Engineers, Springer Handbook of Nanotechnology, The Physics of Quantum Mechanics та ін.) та наукових журналів з фізики (Applied Physics Letters, Optics Communications).

Виклад основного матеріалу дослідження. Кожне дослідження термінологічної системи спирається на відповідне визначення терміна. Проаналізувавши роботи дослідників, зазначених вище, можна прийти до висновку, що існують різні точки зору з питань визначення терміна та вимог до нього. Зокрема, не існує єдиного визначення поняття «термін». Під терміном, зазвичай розуміють мовний засіб вираження спеціального поняття. Так О.С. Ахманова визначає термін як «слово чи словосполучення спеціальної мови, яке створене, отримане чи запозичене для точного вираження спеціальних понять і позначення спеціальних термінів» [1, с. 506]. Більшість науковців погоджуються з таким трактуванням терміна, зокрема В.П. Даниленко, який зазначає, що «термін – це слово або словосполучення спеціальної сфери застосування, яке називає спеціальне поняття» [4, с. 11–13], О.О. Селіванова, яка розуміє поняття «термін» як «слово чи словосполучення, що позначає поняття спеціальної сфери спілкування у науці, виробництві, техніці, мистецтві, конкретній галузі знань чи людської діяльності» [8, с. 617]. На думку Б.Н. Головіна, термін являє собою «окремі слова, або утворені на основі іменника підрядні словосполучення, які мають спеціальне значення, формують і виражають професійні поняття про наукові та професійно-технічні об'єкти та відносини між ними» [2, с. 5]. Дане визначення хоч і є досить вдалим та містким, проте, на нашу думку, може мати деякі суперечливі моменти. По-перше, сумнівним є той факт, що всі терміни утворюються лише на основі іменника. Такою основою іноді можуть служити також прикметники, дієслова, прислівники. По-друге, деякі дослідники вважають, що термін вірніше розглядати не як слово, а як його особливу якість, яка набувається або втрачається в мові [6, с. 199].

Оскільки немає єдиної думки щодо визначення терміна в лінгвістичній літературі, Р.Ф. Проніна вводить поняття ідеального терміна. Сутність визначень цього терміна зводиться до того, що в якості найближчого родового поняття найчастіше називають «слово», «словосполучення», «мовний знак», а головні ознаки видових відмінностей такі: системність, незалежність від контексту, однозначність, точність, наявність класифікаційної дефініції, стислість, стилістична нейтральність [7, с. 37]. Окрім зазначених вище вимог до терміна О.В. Петренко додає відсутність емоційно-експресивного забарвлення та здатність до творення похідних термінів [5, с. 417], а О.О. Селіванова ще додає прагнення до моносемічності та конкретизації в межах терміносистеми й до прозорості внутрішньої форми; жорстку конвенційність; залучення до системи понять певної галузі; відповідність нормам мови, що запобігає появі професійних жаргонізмів; словотворчу (дериваційну) здатність; інваріантність та високу інформативність [8, с. 618]. Однак ці вимоги до терміна не слід розуміти надто прямолінійно, оскільки ідеальних термінів, які цілком задовольняють вимогам лінгвістів, мабуть не існує [7, с. 37]. Не завжди термін точно виражає спеціальне поняття, не завжди є однозначним, не завжди входить лише до однієї терміносистеми, і не завжди відбиває у своїй структурі характерні ознаки об'єкта термінування. Основна особливість терміна полягає у його спеціальному вживанні, а сфера його вживання обмежена визначеною галуззю знань. Проте не слід доводити і цю властивість до крайності.

Отже, підсумовуючи розгляд теоретичної літератури, визначимо науково-технічний термін як слово чи словосполучення, пов'язане із певним науково-технічним поняттям, яке має стійкий комплекс ознак: системність, прагнення до однозначності, конкретизація поняття, стилістична нейтральність, точність і стислість, відповідність нормам мови, дериваційна здатність, фіксований зв'язок з позначуваним поняттям та незалежність від контексту. Хоча мусимо відмітити, що при наявності омонімії лексичних одиниць контекст допомагає виявити у якому зі своїх значень вживається термін у конкретному випадку.

Науково-технічні терміни висловлюють спеціальні наукові та технічні поняття. Специфіка цих термінів полягає в тому, що вони створюються у процесі виробничої та наукової діяльності і тому, головним чином, функціонують лише серед фахівців певної галузі.

Розглянемо основні способи утворення науково-технічних термінів на прикладі фізики. Однослівні терміни є фундаментом, на якому вибудовується терміносистема з фізики. Вони, як правило, називають базові поняття і є найменуваннями первинних понять, що стали основоположними у даній галузі знання. Дослідження граматичної структури однослівних англійських термінів дозволило нам розподілити їх за такими основними типами: прості, афіксальні та складні терміни.

До простих термінів, які мають лише корінь як словотворний компонент, відносимо такі найменування, як *quark, atom, beta, gas, carbon, ion, velocity* та інші. Але найбільш інтенсивне поповнення термінологічного складу слова відбувається за рахунок процесів афіксації, конверсії, утворення словосполучень шляхом додавання лівих і правих визначень до вихідного терміна, запозичення, скорочення, комбінації декількох способів тощо.

Більшість термінів утворюється морфологічним способом, який базується на афіксації, тобто деривації за допомогою афіксальних морфем: префіксів, суфіксів, префіксів і суфіксів одночасно, флексій [3, с. 396]. Афіксація – це утворення нових однослівних термінів шляхом додавання словотворчих афіксів до кореня. Так, наприклад, в англійській мові додавання префікса *pre-* використовується для передачі ідеї випередження за часом або за положенням (*preamplifier*), префікс *inter-* означає «між», «серед» (*interaction, interpenetration, intermolecular, interference*), префікс *trans-* означає «через», «за межами» (*transition, transmutation*) тощо. Суфікс *-on* у терміносистемі з фізики служить для позначення елементарних частинок (*neutron, electron*), квантів (*photon*); суфікс *-tron* має значення «частинка», «прискорювач» (*positron, negatron*); суфікс *-er/or* означає «пристрій, елемент або предмет зі спеціальною функцією» (*insulator, accelerator*), суфікси *-sion* та *-tion* означають стан або процес (*emission, diffusion, dispersion, absorption, radiation, refraction*). За допомогою суфікса терміни можуть отримати якусь властивість або позбавитись її. Наприклад, суфікс *-less* означає відсутність у терміна певної властивості (*motionless, frictionless*). Суфікси і префікси, що використовуються в системі англійського термінотворення, в основному, запозичені із загальних словотворчих засобів англійської мови. Проте специфічним для термінології є прагнення до закріплення за деякими префіксами та суфіксами певних значень.

Утворення нових складних однослівних термінів відбувається шляхом словоскладання, коли кореневі морфемі з'єднуються в один новий термін: *psi-meson, electromeson, electromagnet, switchboard*. Утворення нових термінів за допомогою словоскладання належить до найменш «проблемних» способів термінотворення за умови, якщо добре відоме значення всіх складових частин нового терміна [5, с. 419]. Проте слід визнати, що даний спосіб утворення англійських термінів з фізики не дуже поширений, якщо порівнювати його із словотворенням шляхом додавання словотворчих афіксів.

Окремою групою серед складних однослівних термінів можна виділити слова з міжнародними компонентами: *-meter, hydro-, iso-, -graph, micro-, nano-, photo-, tele-, sub-* та ін. (*isotherm, isotope, isospin, micrometer, telescope, nanotube, nanofiber, photodiode, galvanometer, voltmeter, microscope, subatomic, hydrocarbon*).

Як показало наше дослідження, одним з найпродуктивніших способів утворення термінів з фізики є словосполучення. Це однозначні терміни вузької спеціалізації, оскільки вони використовуються, головним чином, у фізиці і зазвичай не мають омонімів: *alternating current, static friction, refractive index*. Термінологічні словосполучення мають власні структурні особливості, тому їх можна класифікувати за лексичним складом.

а) Термінологічні словосполучення, які складаються лише з іменників: *fusion reaction* (реакція синтезу), *energy source* (джерело енергії), *power line* (лінія електропередачі), *transmission line* (лінія передачі), *impurity semiconductor* (домішковий напівпровідник), *chain reaction* (ланцюгова реакція).

б) Термінологічні словосполучення, які складаються з прикметників та іменників: *direct current* (постійний струм), *molecular probe* (молекулярний зонд), *repulsive force* (сила відштовхування), *nuclear reactor* (ядерний реактор), *absolute humidity* (абсолютна вологість), *relative atomic mass* (відносна атомна маса).

в) Термінологічні словосполучення, які складаються з дієприкметників, дієприслівників (Participle I, II) та іменників: *conducting surface* (поверхня, що проводить струм), *reflected beam* (відбитий промінь), *binding energy* (енергія зв'язку), *scanning probe microscopy* (сканувальна зондова мікроскопія).

г) Термінологічні словосполучення, які складаються з прийменникових словосполучень: *angle of deflection* (кут відхилення), *conservation of momentum* (збереження імпульсу), *inertial frame of reference* (інерціальна система відліку).

Дослідження англійської термінології з фізики показало, що найпоширенішими із зазначених вище є моделі *прикметник+іменник* (словосполучення з прикметником у функції визначення) та *іменник+іменник* (словосполучення з іменником у функції визначення). Прийменникові словосполучення, як і словосполучення *дієприкметник (дієприслівник)+іменник* менш поширені у даній галузі знань.

Ми погоджуємося з Ю.І.Гриндюю, що науково-технічна термінологія тісно пов'язана із ономастикою (наукою про власні імена об'єктів) [3, с. 396]. Власні назви виступають основами науково-технічних термінів і входять до складу термінологічних словосполучень, які використовуються для номінації специфічних об'єктів, теорем, формул, законів, вимірювальних приладів, і допомагають конкретизувати певну назву. Це або похідні терміни, або термінологічні словосполучення, де прізвища вживаються в загальному або у присвійному відмінках: *Van der Waals force*, *Carnot cycle*, *Kelvin scale*, *Doppler effect*, *Dirac function*, *Avogadro number*, *Newton's law*, *Fourier optics*.

Ще один спосіб утворення термінологічних одиниць з фізики – це конверсія, за допомогою якої формується новий термін, який вже належить до іншої частини мови. У багатьох випадках нові терміни утворюються з існуючих у мові слів без зміни їхнього написання і вимови. Найбільш поширеним видом конверсії є утворення дієслів від іменників та іменників від дієслів (*decay – to decay*, *charge – to charge*, *to signal – signal*).

Терміни з фізики також утворюються за допомогою запозичень з інших мов, головним чином з латини та грецької мови: *kinetics* (грец. «*kinetikos*» – «який призводить до руху»), *catalyst* (грец. «*katalysis*» – «руйнування»), *physics* (грец. «*знання природи*»), *plasma* (грец. «виліплене, сформоване»), *condenser* (лат. «*condenso*» – «згущувати, ущільнювати»), *quantum* (лат. «*quantum*» – «як багато») та ін.

Нарешті, існує ще один спосіб термінотворення у даній галузі знань – скорочення, які утворені шляхом скорочення термінів або їхніх складових частин: *AC* (*alternating current*), *DC* (*direct current*), *SWNT* (*single-wall nanotube*), *UV* (*ultraviolet*), *laser* (*light amplification by stimulated emission of radiation*).

Висновки дослідження та перспективи подальших наукових розвідок у визначеному напрямі. Отже, англійська термінологія з фізики розвивається протягом тривалого часу і сформувалася у певну термінологічну систему, всередині якої склалися певні способи словотворення, міра продуктивності яких дає можливість визначити динаміку збільшення кількості термінів і подальші шляхи їхнього розвитку. Формування науково-технічної термінології відбувається як за рахунок ресурсів самої англійської мови так і шляхом запозичення з інших мов. Це дає мові можливість розвиватися, робить її термінологію інтернаціональною, що дозволяє фахівцям краще розуміти один одного. Проте, з огляду на активні процеси термінотворення, що відбуваються у сучасній англійській терміносистемі з фізики, які супроводжуються варіативністю найменувань та появою нових термінів, ця тема потребує подальших наукових досліджень. Тому перспективою дослідження у даному напрямку є більш детальне визначення структурно-семантичних ознак та моделей творення лексичних одиниць, які у подальшому можуть використовуватися для створення нових термінів досліджуваної терміносистеми, яка безперервно розвивається та збільшується.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ахманова О. Словарь лингвистических терминов / Ольга Ахманова. – М. : Советская энциклопедия, 1969. – 607 с.
2. Головин Б. Лингвистические основы учения о терминах : учеб. пособие для филол. спец. вузов / Борис Головин, Рафаил Кобрин. – М : Высш. шк., 1987. – 104 с.
3. Гринда Ю.І. Утворення та характерні риси термінологічних одиниць фахової мови геодезії, кадастру та картографії / Ю.І. Гринда // Наукові записки. Серія: Філологічні науки (мовознавство) : зб. наук. праць. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2010. – Вип. 89 (3). – С. 393–396.
4. Даниленко В. Семантическая структура специального слова и ее лексикографическое описание / Валерий Даниленко. – Свердловск : РАО, 1991. – 155 с.
5. Петренко О. Способи творення англійської та німецької науково-технічної термінології / О. Петренко // Наукові записки. Серія: Філологічні науки (мовознавство) : зб. наук. праць. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2013. – Вип. 115. – С. 416–422.
6. Прима В.В. Англійська туристична термінологія: аспекти дослідження / В.В. Прима // Записки з романо-германської філології : зб. наук. праць. – Одеса : Фенікс, 2013. – Вип. 1 (30). – С. 198–204.
7. Пронина Р. Перевод английской научно-технической литературы / Раиса Пронина. – М. : Высш. шк., 1986. – 245 с.
8. Селіванова О. Сучасна лінгвістика: термінологічна енциклопедія / Олена Селіванова. – Полтава : Довкілля-К, 2006. – 716 с.

Конопляник Л. Основные способы формирования английской научно-технической терминологии (на примере физических терминов)

Статья посвящена структурно-семантическому исследованию английской научно-технической терминологии в области физики. Также рассматриваются проблемы, появляющиеся при определении понятия «термин», основных требований к нему, особенностей образования и развития терминов в области физики, а также их место в системе языка общего назначения и научного языка. В статье подробно описаны основные и наиболее продуктивные способы образования терминологии по физике, функционирующей в современном английском языке, а именно: аффиксация (префиксация и суффиксация), деривация, образование словосочетаний путем добавления определений к исходному термину, сокращения, заимствования и другие способы, которые направлены на процесс номинации и пополнения словарного актива подъязыка физики английского языка. В исследовании также проанализировано самые продуктивные модели формирования терминов по физике.

Ключевые слова: термин, научно-технический термин, терминология, физика, аффиксация, словосложение, сложный термин, сокращение, терминологические словосочетания, заимствования.

Konoplianyk L. The Basic Methods of Forming English Scientific and Technical Terminology (On the Basis of Terms in Physics)

The article is devoted to the structural and semantic investigation into English scientific and technical terminology in physics. The problems arising at defining a term, the main requirements to it and specific features of formation and development of terms in physics are considered in the given article, as well as their place in the language. The article describes in details the basic and most productive ways of formation of English terminology in physics, namely: affixation (prefixes and suffixes), derivation, formation of word combinations, abbreviation, borrowing and other methods aimed at the process of nomination and expansion of English terminology in physics. The most effective models of term formation are also analyzed.

Key words: term, scientific and technical term, terminology, physics, affixation, derivation, compound term, abbreviation, terminological word combination, borrowing.