

ТРУДНОЩІ ПЕРЕКЛАДУ ФІЗИЧНИХ ТЕРМІНІВ НА ПРИКЛАДІ ПОНЯТТЯ «СИЛА»

THE DIFFICULTY OF TRANSLATING PHYSICAL TERMS ON THE EXAMPLE OF THE CONCEPT “FORCE”

Ємельянова Д.В.,

orcid.org/0000-0003-2743-3191

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри західних і східних мов та методики їх викладання

Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського

Арнаутова В.Г.,

студентка I курсу магістратури

Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського

У статті розглядаються проблеми походження фізичної термінології. Проводиться комплексний порівняльний аналіз термін «сила» в англійській, українській і російській фізичній термінології. Розглянуто особливості формування термінологічних словосполучень, виявлено схожості і відмінності англійської, української і російської фізичної термінології, а також специфіка фізичної лексики, що містить термін «сила» в названих мовах.

Ключові слова: фізичні терміни, поняття «сила», переклад, порівняльний аналіз.

В статье рассматриваются проблемы происхождения физической терминологии. Проводится комплексный сравнительный анализ термина «сила» в английской и украинской, а также российской физической терминологии. Рассмотрены особенности формирования терминологических словосочетаний, выявлены сходства и различия английской и украинской, а также российской физической терминологии, специфика физической лексики, содержащей термин «сила» в названных языках.

Ключевые слова: физические термины, понятие «сила», перевод, сравнительный анализ.

The article deals with the problems of the origin of physical terminology. A comprehensive comparative analysis of the term “force” is conducted in English and Ukrainian, as well as Russian physical terminology. The features of the formation of terminological phrases are considered, the similarities and differences of the English and Ukrainian physical terminology, as well as the specifics of the physical vocabulary, containing the term “force” in the named languages, are revealed.

Key words: physical terms, the concept of “force”, translation, comparative analysis.

Постановка проблеми. Розвиток будь-якої науки пов'язаний із проблемами термінології як базового засобу фіксації і передачі наукової і технічної інформації. Безперервне зростання інформації в усіх галузях знань вимагає як розширення змісту існуючої термінології, так і створення нової.

Повною мірою це стосується такої природничої дисципліни, як фізика, яка зазнала суттєвих змін у зв'язку з виникнення нових напрямів у дослідженні природи. З'явилися і розвиваються нові теорії: теорія відносності, квантова механіка, атомна і ядерна фізика, фізика елементарних частинок, фізика твердого тіла, фізика плазми, нанофізика і так далі. Щорічно арсенал фізичної лексики поповнюється сотнями нових найменувань, які ґрунтуються як на гуманітарних, так і на природничо-наукових знаннях. У процесі розвитку і вдосконалення термінологічних систем беруть безпосередню участь, як правило, фахівці двох напрямів: представники професійної діяльності (фізики, математики, інженери) і мовознавці, які

з лінгвістичної точки зору аналізують фізичну термінологію.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зростаючий інтерес до лінгвістичного аналізу спеціальної фізичної лексики в прикладному мовознавстві й поява нової інформації історико-лінгвістичного змісту про формування понять і їх найменувань-термінів розглядається в дослідженнях лінгвістів і спеціалістів [1–7]. Терміном у науці та техніці є спеціально підібране слово, взяте з природної мови або штучно придумане. Таким чином, терміни одночасно належить як науці, смисловий зміст поняття або явища якої вони закріплюють, так і лексикології, оскільки вони утворюють особливий пласт лексики наукової мови. У зв'язку з цим виникає нагальна потреба у розробці і створенні термінологічних словників нового типу, що реалізують ідею одночасної загально-гуманітарної і енциклопедичної (природничо-наукової) подачі матеріалу [5]. Автори цієї роботи надають зразки відповідних словникових статей на прикладі таких фізичних понять, як «дислокація» і «ентропія».

Ознайомлення з обставинами появи термінів, введення їх у науковий обіг створює умови для більш глибокого входження в коло як усталених, так і нових понять, їх розуміння і запам'ятовування. Створення термінологічної лексики здійснюється такими ж способами, як і слів літературної мови. Як показує аналіз термінологічних фізичних словників, найбільшу активність у фізичній термінології виявляє лексико-семантичний спосіб (придбання лексичною одиницею різних значень) [2].

Більша частина фізичної термінології є частиною загальнолітературної лексики, яка не ізольована від законів її розвитку і функціонування. У ній мають місце лексико-семантичні процеси, які характеризують лексику взагалі (полісемія, омонімія, синонімія та антонімія), але зі своїми специфічними рисами реалізації цих процесів [1]. Такий взаємозв'язок відзначав В.В. Виноградов: «Між словником науки і словником побуту – прямий і тісний зв'язок. Будь-яка наука починається з результатів, здобутих мисленням і мовою народу, і в подальшому своєму розвитку не відривається від народної мови. Адже навіть так звані точні науки досі утримують у своїх словниках терміни, взяті із загальнонародної мови (вага, робота, сила, тепло, звук, світло, тіло, відображення і тому подібне)» [8, с. 164].

Одним із основних джерел як нових, так і усталених українських термінів є англійська фізична література. Тому розгляд особливостей української термінології неможливий без її зіставлення з англійською термінологією. Разом з тим, наведені в роботі [6] дані ілюструють провідну роль латинської та французької мов у формуванні англійських фізичних термінів. Взаємопроникнення і взаємозв'язок фізичної термінології пояснюється інтернаціональністю фізики, в процесі створення якої відбувається взаємообмін і взаємозбагачення науки і культури країн і народів. Одним із наслідків таких процесів є запозичення лексичних одиниць, всебічне дослідження механізмів якого є одним із актуальних завдань сучасної лінгвістики. Дослідження показали, що взаємодія мов може виникати при безпосередньому або опосередкованому контакті та являє особливий інтерес з точки зору поповнення лексичного запасу мови фізики.

Аналіз літературних джерел свідчить про певний інтерес до етимології, особливостей і труднощів перекладу фізичної термінології як спеціалістів-фізиків, так і філологів. Уважаємо, що дослідження мають бути продовжені й доповнені. Перш за все, це стосується фундаментальних фізичних термінів, таких як сила, енергія, імпульс тощо, які мають лексико-семантичні особливості, пов'язані з придбан-

ням цими лексичними одиницями різних значень у зазначених мовах.

Постановка завдання. Завданням проведеного дослідження є комплексний порівняльний аналіз терміну «сила» в англійській, українській, а також російській фізичній термінології, розгляд особливостей формування термінологічних словосполучень, виявлення схожості й відмінності англійської, української і російської фізичної термінології на основі цього терміну, а також специфіки спеціальної фізичної лексики, що містить цей термін в названих мовах.

Виклад основного матеріалу. Як основні джерела лексичного матеріалу і проведеного аналізу використано Етимологічний словник російської мови Макса Фасмера (онлайн версія) [9], Англійсько-українсько-англійський словник наукової мови [10], Українсько-англійський словник: фізичний – FREE Online Translation [11], Англійсько-українсько-англійський словник наукової мови [12], Російсько-англійський фізичний словник [13], Російсько-англійський словник науково-технічної лексики [14], Англо-російський фізичний словник (онлайн версія) [15], Великий російсько-англійський словник, які розміщені на сайті classes. RU (www.classes.ru/all-russian/russian), російсько-англійський словник під загальним керівництвом проф. А.І. Смирницького (онлайн версія), Тлумачний словник під ред. С.І. Ожегова і Н.Ю. Шведової (poiskslav.com/word/сила/).

Слову «сила» властива лексична полісемія (від грец. *Polu* – «багато» і *sema* – «знак»), тобто здатність служити для позначення різних явищ дійсності, асоціативно пов'язаних між собою і утворювати складну семантичну єдність. Переклад слова «сила» на англійську мову визначено в 15 значеннях: (фізика, техніка, ступінь прояву; фізична міцність, здатність діяти; енергія, скеля, стійкість і так далі) із використанням синонімічного ряду: *power* (потужність), *intensity* (інтенсивність, напруженість), *striking* (нанесення удару), *strength* (міцність, фортеця, опір), *effect* (ефект, вплив); *validity* (сила закону), *power* (потужність), *potency* (потенція, ефективність), *vigor* (енергія, законність, дійсність) і так далі.

Як відомо, значення слова визначається наступними факторами:

- 1) сукупністю предметів, які називаються словом;
- 2) ототожненням або зв'язком із поняттям слова;
- 3) наявністю в слові відмінних ознак, що відокремлюють один клас предметів і явищ від іншого класу предметів і явищ [17].

Лексичне значення слова розвивається в мовній діяльності на основі зазначених вище трьох факторів, кожен з яких виконує певну роль:

1) здатністю слова співвідноситися з певним класом предметів (співвіднесеність із предметним рядом);

2) зв'язком слова з певним поняттям як логічною категорією, яка не збігається за своїми межами зі значенням слова, нерідко ширше значення слова не може знайти повного свого відображення в значенні (зв'язок логічним рядом);

3) функціональним фактором (мовна функція), тобто тим моментом, який виникає і обумовлюється внутрішніми взаємовідносинами лексичних одиниць як частин певної лексичної системи і який видозмінюється від мови до мови і тим самим вносить відмінності у лексичні одиниці [17, с. 131].

Щодо слова «сила» варто зауважити, що перший фактор (співвіднесеність із предметним рядом) не може визначати значення такого позбавленого предметності поняття як «сила». Як зазначено в «Тлумачному словнику Даля»: «Сила є абстрактне поняття загальної властивості речовини, тіл, нічого не пояснює, а збирає тільки всі явища під одне загальне поняття і назву». Отже, залишається тільки два останніх фактора.

В Етимологічному словнику російської мови Макса Фасмера йдеться, що слова «сила» «походить від праслав. форми, від якої в числі іншого відбулися: дав.-рос., ст.-слав. сила (грец. δύναμις, ισχύς), укр. сила, біл. сіла, болг. сила, сербохорв. сіла, словенське sila, чеськ. síla, словацьке. sila, польск. siła» [9]. Така трансліяція слова у слов'янські мови пояснюється їх тривалими і інтенсивними контактами на рівні літературних мов і діалектів. Англійське слово “force” походить від латинського “fortis” (твердий, міцний, потужний) і запозичене через старо-французьке “force” [16].

Становлення і розвиток слова «сила» як фізичного терміну обумовлюється фактами зв'язку слова із формами мислення, поняттями, фактами співвіднесення його з певними фізичними явищами, що проявляються в об'єктивній дійсності і стосунками, які історично склалися всередині лексичної системи фізики. Поняття «сила» (force) як міри руху (кількості руху) в фізику ввів Рене Декарт (1664), маючи на увазі під ним добуток «величини» тіла (маси) на абсолютне значення його швидкості. Ісаак Ньютон (1687) дав нове визначення сили (визначення IV в фундаментальній праці «Математичні начала натуральної філософії») як дії, що відбувається над тілом, щоб змінити його стан спокою або рівномірного прямолінійного руху. У подальшому розвитку фізики, починаючи від Ньютона і до наших

днів, цей фізичний термін є одним із найбільш часто вживаних для визначення міри фізичної взаємодії і явищ.

Проведений порівняльний аналіз дозволив встановити схожість і відмінність фізичної термінології, що містить термін «сила» в українській, російській і англійській мовах. Всього розглянуто 270 українських і російських словосполучень, що містять термін «сила» і відповідних їм англійських аналогів. У більшості відібраних термінів (86%) українському і російському терміну «сила» відповідає англійський термін “force”, тобто є домінантою такого синонімічного ряду. Тільки в 38 із розглянутих випадків (14%) термін «сила» замінений в англійському перекладі такими синонімами: “power” (адсорбуюча сила – adsorbing power, сила голограми – hologram power; сила магніту – magnet power; кінська сила – horsepower; оптична сила лінзи – power of lens, lens power; роздільна сила – resolving power); “strength” (сила струму – current strength; сила осцилятора – oscillator strength; дипольна сила осцилятора – dipole oscillator strength; сила зіткнення – collision strength); “intensity” (сила звуку – sound intensity; сила землетрусу – earthquake intensity; сила випромінювання – radiant intensity, сила світла – luminous intensity). Слід зазначити, що в англійській фізичній підмові термін “force” вживається тільки в словосполученнях, що визначають результат взаємодії різної природи, що власне і є фізичним значенням цього поняття. Коли ж мова йде про міру фізичного явища, в англійській підмові вживаються відповідні синоніми, які за своїм змістом більше відповідають характеристиці явища, ніж термін «сила», який використовується у відповідному українському і російському аналогах. Наприклад: термін «сила світла» характеризує величину світлової енергії, яка переноситься в деякому напрямку в одиницю часу, і тому англійський термін “luminous intensity” більше відповідає фізичному змісту поняття «кінська сила» як прямого відношення до фізичного терміну «сила» також немає і є позасистемною одиницею потужності, що відображено у відповідному англійською терміні “horsepower”.

Можна зазначити також деякі інші порівняльні особливості обраних термінів. Так, українське словосполученню «підйомна сила» відповідає англійському терміну “lift”, що у дослівному перекладі означає «ліфт», «підйомник», «піднесення», а як фізичний термін відповідає терміну «підйомна сила». Така мінімізація терміну істотно спрощує словосполучення, що містять цей термін (20 словосполучень). Наприклад: гідростатична підйомна сила – static lift; гідродинамічна підйомна сила – dynamic

lift; аеродинамічна підйомна сила – aerodynamic lift; аеродинамічна підйомна сила при навколосвукових швидкостях – transonic lift.

Виявлено також особливості епонімної термінології. Аналізу епонімних термінів – термінологічних одиниць, утворених від власних назв (антропонімів) або з їх участю, що активно функціонують в англійській підмові науки і техніки, присвячене дисертаційне дослідження [4], в якому зазначено, що цілісна картина епонімних термінів враховує все різноманіття цього явища та ще знаходиться в стадії становлення. Проведений аналіз частково доповнить вже наявну систематизацію. Так термін «сила», як результат взаємодії, користується широким розповсюдженням у сукупності із прізвищами вчених, які відкрили і вивчали їх природу. Наприклад, у зазначеній лексичній системі епонімні терміни зустрічаються до 20 разів (більше 7% з усього розглянутого ряду).

Можна зауважити дві особливості епонімних термінів зі словом «сила – force». В обраних словосполученнях в українській і російській мовах ім'я стоїть після слова «сила», в англійській мові послідовність зворотна, наприклад: сила Кулона – Coulomb force, сила Лоренца – Lorentz force; сила Коріоліса – Coriolis force; сила Розенфельда – Rosenfeld force і так далі). Головне слово (сила) утво-

рює в українській і російській термінології вид зв'язку за типом управління, де залежне слово (ім'я власне) знаходиться при головному (сила) у формі непрямого незмінного відмінка. Відповідні англійські терміни утворюють іменну групу (the noun phrase). Українська термінологія допускає в цьому випадку також утворення словосполучень за типом узгодження (кулонівська сила, лоренцева сила, коріолісова сила), які, відповідно до лексичних особливостей, відсутні в англійській мові.

Висновки. У результаті проведеного дослідження з використанням методики порівняльного аналізу встановлено, що термінологічним словосполученням з терміном “force” в англійській мові властиві такі лексико-семантичні процеси як полісемія та синонімія. Причому, англійська термінологія в результаті використання синонімічного ряду більш точно відображає фізичний зміст деяких понять. Особливості перекладу деяких термінів з української і російської мов на англійську спрощують деякі словосполучення, не спотворюючи фізичного сенсу відповідної властивості або явища. У епонімних термінах українська і російська термінології допускають перехід словосполучень за типом управління в словосполучення за типом узгодження, що неможливо в англійській термінології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Михайлова К.В. Особенности формирования физической терминологии в английском и русском языках: на примере лексико-семантического поля «физика элементарных частиц»: автореф. дис. ... канд. филолог. наук: 10.02.20. Казань, 2008 г. 20 с.
2. Процик І.Р. Фізична термінологія другої половини ХІХ – першої третини ХХ століття: автореф. дис. ... канд. філолог. наук: 10.02.01. Львів, 1999. 20 с.
3. Борисова Л.И. Лексические особенности англо-русского научно-технического перевода / Л.И. Борисова // Учебное пособие. М. : МПУ, 2001, 208 с.
4. Вахрамеева В.В. Эпонимные термины в английских подъязыках науки и техники: автореф. дис. ... канд. филолог. наук: 10.02.04. Омск, 2003. 21 с.
5. Ковальчук М. Етимология и история происхождения терминов в преподавании физики URL: archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/popu/2000_1/8_2.htm.
6. Кечеджи О.В., Межуева И.Е. Этимологическая характеристика физических терминов английского языка. *Вестник Мариупольского государственного университета: серия «Филология»*. 2010. № 2 (4). С. 145–150.
7. Вакуленко М. Розвиток терміносистем і термінотворення. *Українська мова*. 2010. № 1. С. 88–93.
8. Виноградов В.В. Лексикология и лексикография: Избранные труды. М. : Наука, 1977. 311 с.
9. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка: В 4-х т.: Пер. с нем. Russisches etymologisches Wörterbuch. Перевод и дополнения О.Н. Трубачёва. 4-е изд., стереотип. М. : Астрель. АСТ, 2004. Т. 2. 671 с.
10. Англійсько-українсько-англійський словник наукової мови. <https://e2u.org.ua/dicts/4/pered>.
11. Українсько-англійський словник: фізичний – FREE Online Translation www.unlimited-translate.org/uk/to-english/.../фізичний.ht.
12. Англійсько-українсько-англійський словник наукової мови. <https://ukraine-russia.livejournal.com/6644372.html>.
13. Новиков В.Д. Русско-английский физический словарь. Около 75 000 терминов. М. : Руссо, 2000. 928 с.
14. Русско-английский словарь научно-технической лексики. Около 30 000 слов и словосочетаний. М. : Русский язык, 1986. 656 с.
15. Толстой Д.М. Англо-русский физический словарь. Около 60 000 терминов. М. : Советская энциклопедия, 1972. 848 с.
16. Online Etymology Dictionary Дугласа Харпера. www.etymonline.com.
17. Скалько Л.В. Факторы, определяющие лексическое значение слов. lib.chdu.edu.ua/pdf/zbirnuku/13/26.pdf.