

*Козубська І. Г.,**кандидат філологічних наук,**доцент кафедри англійської мови гуманітарного спрямування № 3
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**Борковська І. П.,**кандидат філологічних наук,**доцент кафедри англійської мови гуманітарного спрямування № 3
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**Духаніна Н. М.,**кандидат педагогічних наук, доцент,**доцент кафедри англійської мови гуманітарного спрямування № 3
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

ДЕФІНІЦІЯ В СУЧАСНИХ АНГЛІЙСЬКИХ НАУКОВИХ ТЕКСТАХ ГАЛУЗІ БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Анотація. Стаття присвячена дослідженню змісту та сутності поняття «дефініція» в наукових текстах та висвітленню особливостей вживання дефініцій в англійських наукових текстах галузі біомедичної інженерії. З'ясовано, що дефініції є невід'ємною частиною сучасних наукових текстів, оскільки вони не лише допомагають сформулювати наукову концепцію, гіпотезу чи закон науки, а й несуть у собі текстотворчий потенціал, що сприяє ефективній передачі знань читачу та впливу на нього. Дефініції є основою інтелектуальної комунікації і слугують засобом отримання професійних знань. Встановлено та обґрунтовано ключові функції дефініцій, до яких належать компресорна (дефініція сприяє скороченню, концентруванню інформації); когнітивна (у дефініції закріплюється знання про об'єкт); комунікативна (за допомогою дефініції уточнюється значення термінологічних одиниць природної мови, стає можливим глибоке взаєморозуміння між людьми); узагальненя (дефініція поєднує спільні характерні риси позначуваного поняття та виводить загальне твердження про нього). У статті на конкретних прикладах представлено різноманіття типів дефініцій на позначення термінів галузі біомедичної інженерії в англійських наукових текстах. Класифікація цих типів відбувається за двома ознаками, а саме за комунікативною самостійністю чи несамостійністю структур (виділяються прямі та непрямі дефініції) і вираженістю чи невираженістю компонентів дефініцій (виділяються явні, контекстуальні та комбіновані дефініції). Виявлено, що в досліджуваних текстах переважають прямі, явні та комбіновані дефініції, які допомагають реципієнту швидше орієнтуватися в текстовому масиві інформації, отримувати чітко та точно пояснення представлених термінів, забезпечувати внутрішню цілісність смислової структури текстів. Встановлено характерний типізований набір дієслів-зв'язок (to be, to be defined as, to be known as, to be named, to refer to, be said to be, to be called), за допомогою яких передається відношення між двома структурними частинами дефі-

ніцій: власне терміном (дефінієндумом) та визначальною частиною (дефінієнсом).

Ключові слова: дефініція, науковий текст, функції дефініцій, класифікація дефініцій, науковий стиль.

Постановка проблеми. Науковий текст, що є засобом передачі і зберігання інформації, являє собою складну систему ієрархічно-організованих і взаємозв'язаних смислових елементів, гнучку та інформаційно-багату структуру, що реалізує інтенцію автора в акті комунікації. Композиція наукового тексту відображає динаміку пізнавального процесу, знаходиться під безпосереднім впливом мовленнєвомисленнєвих закономірностей наукової діяльності і комунікативної цілеустановки автора. В науковому творі простежується процес формування знання, послідовні етапи якого фіксуються і складають типічну стратегію текстобудови, просуваючи науковий зміст тексту. Це відбувається за допомогою мікро- та макроелементів різної структури, одним з яких є дефініція (визначення). Саме дефініції є основою інтелектуальної комунікації і слугують засобом отримання професійних знань. Вивчення наукової дефініції як елемента тексту, властивості наукового стилю відкриває нові перспективи для дослідження способів визначення наукових об'єктів – предметів, понять і концептів. На тлі значних змін у науковій сфері людства, розвитку інформаційних технологій та появи нових термінів в різних галузях науки вивчення дефініцій залишається актуальним і досі, незважаючи на значну кількість робіт, присвячених цьому питанню та постійний інтерес науковців, які на різних етапах дослідження вносять своє власне розуміння у сутність та природу дефініцій, а також їх функціонування у наукових текстах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дефініція традиційно була предметом вивчення логіки, де розглядалася як логічна операція, в процесі якої розкривається зміст терміну (Демокрит, Сократ, Платон, Арістотель, Т. Гоббс,

Дж. Локк, Дж.С. Милль, К. Попа, Д.П. Горський, Н.І. Кондаков, Е.К. Войшвілло та ін.). Багато логіків звертали увагу на тісний зв'язок логічного і лінгвістичного у визначеннях [1, с. 3]. Про цей зв'язок згадується і у працях сучасних лінгвістів. Так, Л.В. Гордійчук зазначає, що «дефініція наукового поняття є однією з логіко-смыслових категорій.... Як наслідок, дефініція є одночасно логічною, гносеологічною, дидактичною і лінгвістичною категорією» [2, с. 82], Г.Ю. Гришечкіна визначає дефініцію як «унікальне логічне і мовне явище, в якому мова і мислення взаємодіють, удосконалюючи один одного» [3, с. 120]. Основи наукового аналізу дефініцій, закладені працями логіків, досліджувалися такими лінгвістами, як Я.К. Грот, І.І. Срезневський, Л.В. Щерба, В.В. Виноградов, Б.А. Ларін, Ш. Баллі, Х. Касарес, Л. Згуста, В. Дорошевський, на сучасному етапі цьому питанню присвячені праці Ю.М. Кузнецової, А.М. Зарви, О.В. Шилової, Л.С. Ковтун, В.Є. Трусової, З.І. Комарової, Л.В. Гордейчук, В.Л. Моїсєвої та ін. У працях згаданих дослідників велика увага приділялася загальним питанням термінознавства та дефініцій зокрема, їх лексикографічним, словотвірним та іншим аспектам. А питання, пов'язані з функціонуванням дефініцій в наукових текстах певного профілю (у нашому випадку біомедичної інженерії) залишаються невирішеними.

Мега статті – розглянути і систематизувати існуючі підходи до визначення та класифікації дефініцій, виявити типи дефініцій в наукових текстах біомедичної інженерії, їх мовне вираження та особливості вживання.

Виклад основного матеріалу. Широке розуміння категорії дефініції було дано дослідником з питань логіки і філософії Д.П. Горським: «Визначенням є мисленевий прийом, за допомогою якого прагнуть відшукати, уточнити, пояснити значення мовного вираження в тій чи іншій мові або розширити мову за рахунок введення нового знакового вираження... Якщо наявна вказана ціль, то перед нами визначення в широкому смислі» [4, с. 24].

Дефініція встановлює суттєві ознаки поняття та виявляє його зв'язок з іншими поняттями. «Дефініція – це словесне вираження тих специфічних особливостей, які відрізняють дане поняття від суміжних з ним, перерахування суттєвих ознак предмета, явища, які репрезентують поняття» [5, с. 162]. Дефініцію можна назвати своєрідним «мостом взаєморозуміння», оскільки вона зв'язує старе знання з новим, бере участь в передачі досвіду від покоління до покоління, допомагає спілкуванню спеціалістів всіх областей знань, сприяє ефективності і успішності когнітивної діяльності людини [3, с. 120].

Будучи компонентом наукового дискурсу, дефініція виявляється залученою в конкретну пізнавально-комунікативну ситуацію, коли перед автором стоїть задача в рамках тексту не стільки вказати конвенціональне значення терміну, скільки в даний момент і в даній ситуації встановити це значення, і зробити це так, щоб ефективно вплинути на уявлення читача про предмет дефінування.

Дефініція є важливим фрагментом наукового дискурсу, оскільки в ній відображається сучасне знання людини про об'єкт, що визначається. З цього випливають функції, які дефініція виконує в наукових текстах. Серед основних функцій можна виділити наступні: компресорну (дефініція сприяє скороченню, концентруванню інформації); когнітивну (у дефініції закріплюється знання про об'єкт); комунікативну (за допомогою дефініції уточнюється значення термінологічних одиниць

природної мови, стає можливим глибоке взаєморозуміння між людьми); узагальнення (дефініція поєднує спільні характерні риси позначуваного поняття та виводить загальне твердження про нього) та ін.

О.В. Шилова, розглядаючи дефініції в науковому тексті, відмічає їх роботу на забезпечення внутрішньої цілісності смислової структури тексту, участь у створенні різних властивостей і категорій тексту: інтегративності, інформативності, логічності і відповідно до цього виділяє наступні функції дефініцій в науковому стилі:

1) функція введення в тему: за допомогою дефініції автор виробляє перехід від назви статті до її змісту;

2) функція розкриття теми: визначення основних понять дослідження, характеристика об'єктів, що вивчаються, їх ідентифікація, репрезентація знань про описувані об'єкти;

3) функція диференціації понять, що забезпечує розмежування близьких по смислу чи зв'язаних між собою термінів, які іменують ці поняття;

4) функція аргументації: спираючись на дефініцію, автор може висловлювати власну думку по відношенню до питання, що обговорюється, оскільки в процесі дефінування виділяє лише ті ознаки поняття, які допомагають йому обґрунтувати свою точку зору;

5) інструментальна функція відображає специфіку наукового тексту як такого, що поєднує старі і нові знання. Компонентами інструментальної функції дефініцій є: функція представлення знання, що передувало; функція введення чи фіксації нового знання (представлення результатів дослідження, формулювання висновків); функції зв'язку старого і нового знання;

6) функція введення в текст авторського терміна;

7) моделююча функція: дефініція являє собою мовну і ментальну модель предмету, що описується нею [1, с. 18].

З огляду на вищесказане можемо стверджувати, що дефініції є невід'ємним атрибутом сучасних наукових текстів, оскільки вони не лише допомагають сформулювати наукову концепцію, гіпотезу чи закон науки, а й несуть у собі текстотворчий потенціал, що сприяє ефективній передачі знань читачу та впливу на нього.

Різноманіття дефініцій стало передумовою створення їх класифікації. Варто зазначити, що загальноприйнятої класифікації дефініцій не існує і дослідники в залежності від різних факторів виділяють різні типи дефініцій. Наприклад, описові, родовидові, відсилочно-логічні, комбіновані, синонімічні та антонімічні визначення [3]; прямі і зворотні, розгорнуті і згорнуті, родовидові, описові і характерологічні, власне дефініції і квазі-дефініції [6]; родовидові, описові (дескриптивні), партитивні, перераховуючі, операціональні, релятивні, синонімічні, комбіновані [1] та ін. Досліджуючи типи дефініцій наукових текстів з біомедичної інженерії, у своїй роботі ми послуговуватимемося класифікацією, запропонованою Л.В. Гордійчук у книзі «Основи научної речі» [2, с. 85], оскільки, на нашу думку, дана класифікація найбільш повно представляє всі типи дефініцій, що зустрічаються у вищезазначених текстах.

Класифікація типів дефініцій ґрунтується за двома ознаками, а саме комунікативною самостійністю чи несамостійністю структур і вираженістю чи невираженістю компонентів дефініцій.

Комунікативна самостійність / несамостійність дефінітивних структур визначається стратегією висловлювання, цільо-

вою настановою мовця. За цією ознакою можна виділити прямі і непрямі дефініції.

Прямі – це дефініції, оформлені як самостійне речення чи поєднання речень: 1) *The electrocardiogram (ECG) is the recording of the heart's electric activity of repolarization and depolarization of the atrial and ventricular chambers of the heart* [7, p. 5]; 2) *The caroid pulse is a pressure signal recorded over the carotid artery as it passes near the surface of the body at the neck* [8, p. 38].

Непрямі – це дефініції, що є частиною речення: 1) *Given the definition of the complex cepstrum as the inverse z-transform of the logarithm of the z-transform of the signal, and the fact that the left-side of the equation above represents the z-transform of $h(n)$, it is clear that the coefficients of the series $h(n)$ are the cepstral coefficients of $h(n)$* [8, p. 346]; 2) *The semi-invasive procedure of arthroscopy (fiber-optic inspection of joint surfaces, usually under general anesthesia) is often used for diagnosis of cartilage pathology* [8, p. 394].

Аналіз показав, що у наукових текстах галузі біомедичної інженерії значно переважають прямі дефініції. Це може пояснюватися тим, що такі дефініції є легшими для сприйняття читача на відміну від непрямих і дозволяють йому швидше зорієнтуватися в текстовому просторі та визначити місце і роль терміну в науковому повідомленні.

В залежності від вираженості чи невираженості логічних компонентів дефініції в її синтаксичній структурі можна виділити явні, контекстуальні і комбіновані дефініції.

Явні дефініції – це визначення, в яких мовна форма відповідає логічній структурі дефініції: 1) *A signal is any physical quantity that varies as a function of one or more independent variables* [9, p. 4]; 2) *Pattern recognition or classification may be defined as categorization of input data into identifiable classes via the extraction of significant features or attributes of the data from a background of irrelevant detail* [8, p. 449].

Контекстуальні дефініції – це такі визначення, в яких логічна структура вираження наукового поняття виявилася лінгвістично не вираженою. Це речення з асиметрією між планом вираження і планом змісту. «Контекстуальність» подібних дефініцій заключається в інформативній самодостатності дефінітивного речення для розкриття змісту включеного в нього терміну, на основі чого дана структура може бути перетворена в явну дефініцію [2, с. 89]: 1) *The Doppler Effect describes the shift in wave length frequency or pitch that result when sound or light from any portion of the electromagnetic spectrum are influenced by the distance and directional movement of the object* [10, p. 21-6]. – *The Doppler Effect is the shift in wave length frequency or pitch that result when sound or light from any portion of the electromagnetic spectrum are influenced by the distance and directional movement of the object*; 2) *Magnetic resonance imaging (MRI) uses radiofrequency energy and oscillating electromagnetic fields to determine the chemical structure of materials within a magnetic field* [10, p. II-3] – *Magnetic resonance imaging (MRI) is imaging that uses radiofrequency energy and oscillating electromagnetic fields to determine the chemical structure of materials within a magnetic field*.

Однак не дивлячись на таку самодостатність, поза контекстом таке речення як дефінітивне не сприймається. Можна сказати, що в контексті речення закладена потенційна дефінітивність, яка реалізується лише при включенні цього речення в ширший контекст. Контекстуальна дефініція, відображаючи

емпіричний рівень пізнання, дозволяє нібито «реконструювати» дійсність. Крім того, в контекстуальних дефініціях, як правило, значення терміну розкривається лише через диференційну ознаку, що дозволяє зосередити всю увагу на новій інформації, а не розчиняти її в уже відомій [2, с. 89].

Обидва типи дефініцій виконують однакову функцію, а саме розкривають значення терміна, що міститься в них. Тому їх структура поділяється на дві частини: власне термін (дефінієндум) та визначальна частина (дефінієнс). При цьому структура речення детермінується взаємною співвіднесеністю двох організуючих моделей компонентів.

Комбіновані дефініції – це поширений тип дефініцій, який поєднує в собі риси явних і контекстуальних тлумачень наукових термінів. Даний тип дефініцій є типічним і досить характерним для учбової літератури, так як в ньому зафіксовано не готове знання, а представлений ніби сам процес отримання цього знання. В даних конструкціях спостерігається строго фіксований порядок частин: визначальне – означуване, тобто описова (термінована) частина завжди передує частині, що вводить термін [2, с. 91]: 1) *Each nucleus that has a spin also has a microscopic magnetic field. When an external electric field is applied, the spins tend to align with that field. This property is called nuclear magnetism* [7, p. 16] 2) *The design of distance functions and decision boundaries requires a training set of feature vectors of known classes. The functions so designed may then be applied to a new set of feature vectors or samples to perform pattern classification. Such a procedure is known as supervised pattern classification due to the initial training step* [8, p. 453].

Оскільки порядок слідування компонентів дефініції визначає її власне дефінітивні функції, то в цьому плані всі різновиди комбінованих дефініцій виконують одну й ту ж дефінітивну функцію, а саме – введення терміна. Комбіновані дефініції протиставляються явним як біфункціональним, які можуть як вводити термін, так і розкривати його значення, і контекстуальним як контрфункціональним, які спеціалізуються лише на розкритті значення терміну [2, с. 91].

Спостереження показали, що в наукових текстах біомедичної інженерії переважають явні та комбіновані дефініції, перші з яких достатньо точно встановлюють значення відповідних термінів, а другі дають читачеві ширше уявлення про характер та істотні ознаки наукового поняття, що вводиться автором.

Зміст дефініції, що контролюється когнітивними і прагматичними умовами наукової комунікації, вимагає від автора вибору певних засобів вираження. Для дефінітивних речень, що зустрічаються в наукових текстах з біомедичної інженерії, характерним є набір певних дієслів-зв'язок, за допомогою яких передається відношення між двома структурними частинами дефініції: власне терміном (дефінієндумом) та визначальною частиною (дефінієнсом). До них належать *to be defined as, to be known as, to be named, to refer to, be said to be, to be called* та ін. Проілюструємо їх функціонування в контексті: 1) *The proton density is defined as the number of targeted nuclei per unit volume* [7, p. 17]; 2) *The science of measurement of physiological variables and parameters is known as biometrics* [8, p. 51]; 3) *The signal has also been named as the sound-, acoustic-, or phonomyogram* [8, p. 46]; 4) *The term "ransom noise" refers to an interference that arises from a random process such as the thermal noise in electronic devices* [8, p. 75]; 5) *A stationary process is said to be ergodic if the temporal statistics computed are independent*

of the sample observed; that is, the same result is obtained for any sample observation $xk(t)$ [8, p. 81]; 6) Signals or processes that do not meet the conditions described above *may be*, in general, called *nonstationary processes* [8, p. 82].

Висновки. Невід'ємним компонентом наукових текстів є дефініції, в яких експлікуються різні ознаки предмета чи явища та які беруть безпосередню участь в процесі формування знань. Об'єкти дефініцій вводяться в науку і функціонують в структурі наукового знання у вигляді понять, термінів та гіпотез. В наукових текстах дефініції виконують різні функції в залежності від мети та цілей комунікації, а також цілеустановки автора, що в свою чергу обумовлює й різноманіття типів дефініцій. Серед основних різновидів дефініцій, що переважають в текстах біомедицинської інженерії, виділяються прямі, явні та комбіновані дефініції, які допомагають реципієнту швидше орієнтуватися в текстовому масиві інформації, отримувати чітке та точне пояснення представлених термінів, забезпечувати внутрішню цілісність смислової структури текстів. Перспективу подальших досліджень убачаємо у з'ясуванні своєрідності дефініцій в текстах інших функціональних стилів.

Література:

1. Шилова Е.В. Терминологическая дефиниция как метатекст в русскоязычной и англоязычной научно-технической литературе: автореф. дисс. ... канд. филол. наук : 10.02.20. Екатеринбург, 2005. 24 с.
2. Основы научной речи : учеб. пособ. / Н.А. Буре, М.В. Быстрых, С.А. Вишнякова и др.; под ред. В.В. Химика, Л.Б. Волковой. СПб.: Филологический факультет СПбГУ; Москва : Издательский центр «Академия», 2003. 272 с.
3. Гришечкина Г.Ю. Виды дефиниций терминов в научно-популярном тексте. *Ученые записки*, 2010. № 1 . С. 120–127.
4. Горский Д.П. Определение (логико-методологические проблемы). Москва : Мысль, 1974. 311 с.
5. Суперанская А.В., Подольская Н.В., Васильева Н.В. Общая терминология : Вопросы теории. Москва : Наука, 1989. 246 с.
6. Юлинецкая Ю.В. Основные разновидности дефиниций в юридических текстах. *Записки з романо-германської філології*, 2017. Вип. 1 (38). С. 160–167.
7. Theis F.J., Meyer-Base A. Biomedical signal analysis: Contemporary methods and applications. Massachusetts: The MIT Press, 2010. 432 p.
8. Rangayyan R.M. Biomedical signal analysis. A case-study approach. Canada, Calgary, Alberta: IEEE Press, 2002. 556 p.
9. Devasahayam S.R. Signals and systems in biomedical engineering (second edition). New York: Springer, 2013. 389 p.
10. Medical devices and systems. / ed. Bronzino J.D. Boca Raton: CRC Press. 1403 p.

Kozubska I., Borkovska I., Dukhanina N. Definition in modern English scientific texts of the biomedical engineering field

Summary. The article is devoted to the study of the content and essence of the concept of "definition" in scientific texts and highlights the peculiarities of the use of definitions in English scientific texts in the field of biomedical engineering. Definitions have been found to be an integral part of modern scientific texts, as they not only help to formulate a scientific concept, hypothesis or law of science, but also have textual potential that contributes to the effective transfer of knowledge to the reader and influences him. Definitions are the basis of intellectual communication and serve as a means of obtaining professional knowledge. The key functions of definitions are established and characterized. They are compressing function (definition helps to reduce and concentrate information); cognitive function (definition enshrines knowledge of the object); communicative function (with the help of the definition the meaning of terminological units of natural language is specified, deep mutual understanding between people becomes possible); generalization function (the definition combines the common characteristics of the denoted concept and derives a general statement about it). The article presents a variety of types of definitions to denote terms in the field of biomedical engineering in English scientific texts. The classification of these types is based on two features, namely the communicative independence or non-independence of structures (direct and indirect definitions are distinguished) and the expression or vagueness of the components of definitions (explicit, contextual and combined definitions are distinguished). It was found that the studied texts are dominated by direct, explicit and combined definitions that help the recipient to navigate faster in the textual array of information, get a clear and accurate explanation of the terms presented, to ensure the internal integrity of the semantic structure of texts. The certain set of verbs-connectors (to be, to be defined as, to be known as, to be named, to refer to, be said to be, to be called) is established, by means of which the relation between two structural parts of the definitions (the term itself and the defining part) is transferred.

Key words: definition, scientific text, functions of definitions, classification of definitions, scientific style.