

## КАТЕГОРИЗАЦІЯ АНГЛОМОВНИХ ГЕОФІЗИЧНИХ ТЕРМІНОКОНЦЕПТІВ

Брона О. А.

Львівський національний університет імені Івана Франка

*У статті досліджується категоризація англомовних геофізичних терміноконцептів з метою встановлення когнітивних фреймів, що лежать в основі стратегій тлумачення. Увагу приділено способам категоризації терміноконцептів, конкретизації змістового об'єму термінів як їх інтегративних елементів в наукових, науково-дидактичних та науково-популярних текстах.*

**Ключові слова:** фрейм, терміноконцепт, структура, тлумачення, геофізика.

*Брона О. А. Категоризація англоязычных геофизических терминоконцептов. В статье исследуется категоризация англоязычных терминоконцептов с целью определения когнитивных фреймов, лежащих в основе стратегий толкования. Обращено внимание на способы категоризации терминоконцептов и конкретизации содержательного объема терминов как их интегративных элементов в научных, научно-дидактических и научно-популярных текстах.*

**Ключевые слова:** фрейм, терминоконцепт, структура, толкование, геофизика.

*Brona O. A. Categorization of English-language geophysical termconcepts. The present article focuses on the ways of how to categorize English-language geophysical terminological concepts to establish cognitive frames that underlie defining strategies. Close attention is paid to the various modes of categorisation of the concepts and to the substantiation of the content value of terms as their integral elements. Workflow stages include the semi-automated screening for potentially possible definitions taken from the corpus of English-based research, educational and general-interest texts related to the field of geophysics, the empirical selection of examples, the identification of functional items and semantic labels used to set conceptual relations and categories. Results received by applying the frame approach clearly indicate the multi-dimensional nature of concepts and main parameters, which influence the strategy of defining them. Namely, they are as follows: the category of a concept, its place in the domain system of a conceptual framework, its discursive, cognitive and communicative background. The above approach allows analysing and specifying the semantic aspects of terminological concepts and terms as their constitutive components by performing a more refined evaluation based on the text corpus via a software tool. The inter-text comparison shows that definitions of terminological concepts depend on their contextual environment and indicate the degree of text specialization and professional register. The results of the study confirm the need for a further cross-text analysis of conceptual structures as a crucial step to devise the databases featuring representative forms of the domain knowledge, thus facilitating international scientific communication and knowledge transfer.*

**Key words:** frame, terminological concept, structure, definition, geophysics.

### Постановка проблеми в загальному вигляді та обґрунтування її актуальності.

Тлумачення моделюють ядро концептосфери [2] предметної галузі. За Аристотелем, поняття слід розподіляти за класами; тлумачення перших репрезентують формальний зв'язок між категорією у вигляді концепту (позначуване), вербалізованого термінологічними одиницями, та вказують на гіперонім (рід) і комплекс характеристик, які дозволяють віднести його до певного класу (диференційна ознака). В загальній термінологічній теорії, яка базується на ідеях Е. Вюстера, тлумачення відіграє ключову роль в розмежуванні концептуальних понять, або в закріпленні значення до моменту його фіксації лінгвістичними/знаковими засобами.

Останніми десятиліттями відбувся значний зсув в інтерпретації онтологічних характеристик

концепту, тлумачення та лінгвокомунікативної реальності. Видається, що розуміння перехідності і динамічної природи концепту [13] переважило сприйняття його як універсалії. Дані когнітивістики свідчать, що концепти, по суті, існують у вигляді багаторусної асоціативної мережі, яка «перезавантажується» кожного разу при її активації [4]. Тлумачення в профільних академічних текстах відрізняються від класичних типологій [12], бувають нечіткими [9], а ономасіологічний підхід не гарантує адекватної фіксації лінгвістичної або контекстуальної термінологічної варіативності в текстах, призначених для різної цільової аудиторії. Тому, з метою досягнення комунікативного успіху, з огляду на ймовірність різної фахової підготовки адресата і адресанта, постає актуальна потреба у встановленні базових схем формулювання тлумачень терміноконцептів через з'ясування семантики термінів як їхніх елементів.

Функціональний підхід передбачає, що всі предметно-орієнтовані мови зазвичай транслюють

знання з певної галузі науки, а тому їх можна вважати посередником при передачі наукової та професійної інформації. Відповідно, в фокусі сучасних досліджень у сфері предметно-орієнтованого дискурсу необхідно зважати на міждисциплінарний підхід, який включає елементи дискурс-аналізу, фреймового аналізу, когнітивної лінгвістики, лінгвістики тексту та описового термінознавства з урахуванням факторів «динамізму, багатомірності та комунікативного виміру» [11, 34] останнього.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Історія розвитку термінознавства свідчить, що до середини 20 ст. першочергова увага приділялася не лінгвістичним аспектам творення термінів, не опису і аналізу мовної поведінки суспільства, а зусиллям, спрямованим на прикладні аспекти застосування знань. Незважаючи на те, що знання оформлюються, організовуються і передаються здебільшого через мову, при укладанні тогочасних галузевих терміносистем семантичною складовою часто нехтували. З кінця 20 – початку 21 ст. відзначається поштовплення дослідницьких інтересів до семантики термінів (І. А. Журавльова, 2005), когнітивно-лінгвістичних (Р. Faber, 2012) і соціокогнітивних (R. Temmerman, 2000) аспектів термінологічних одиниць, їх динаміки і мультимірності (К. Kageura, 2002), застосування синтаксичного аналізу для ідентифікації лексичних зв'язків (F. Smadja, 1993), з'ясування способів символізації предметно-орієнтованого знання засобами мови на основі методики корпусного текстового аналізу (D. Glynn, 2010), а також встановлення змістового наповнення галузевих терміноконцептів (Н. В. Савінова, 2011; О. І Піддубцева, 2014; Д. В. Плисак, 2014; V. N. Madsen, N. E. Thomsen, 2009), режимів і фреймів формулювання їх тлумачення (І. О. Голубовська та ін., 2012; V. Lönneker-Rodman, 2002; C. J. Fillmore, 1982).

**Мета статті,** на тлі зазначеного вище, вбачається у встановленні режимів категоризації англійських термінологічних концептів з галузі геофізики в рамках корпусного аналізу. Завдання статті – проаналізувати формалізований і семантичний план тлумачень зазначених вище терміноконцептів. Практична частина базується на парадигмі когнітивного термінознавства [4] і передбачає застосування дефініційних шаблонів, оскільки вони видаються зручним інструментом з'ясування багатоплановості концептів, особливо якщо когнітивно-семантичні компоненти, виокремлені для окреслення змісту концепту, різняться в залежності від контексту.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Матеріалом дослідження слугували англійські наукові, науково-дидактичні та науково-популярні тексти з галузі фізичної геології, як одного з розділів геологічної науки. При порівнянні декількох тлумачень одного концепту стає оче-

видним той факт, що вибір стратегії тлумачення залежить від декількох чинників, включно із перспективою репрезентації змісту концепту в предметній галузі, стилю тексту, дискурсивних чинників і мовних засобів.

На емпіричному рівні аналіз текстів підтверджує гіпотезу, що стратегії тлумачення характеризуються різноплановістю і залежать від типу дискурсу, предметної галузі і стилю. Показовий приклад полягає в тому, що на початковому етапі аналізу з текстового корпусу було отримано шість потенційних тлумачень терміноконцепту "physical geology", два з яких виявилися пограничними випадками, тобто таким, які можна вважати вірогідними тлумаченнями.

В сфері обробки природної мови проблеми видобування тлумачень з текстів розглядали з різних позицій. Морфосинтаксичні схеми, які передбачали формування аналітичного типу тлумачення [8], були вдосконалені завдяки застосуванню граматичних правил [14]. В окремих підходах демаркація тлумачення і не-тлумачення відбувається через методику машинного навчання [3], а застосування комбінації граматичних правил і класифікаційних параметрів стало найбільш успішним [15]. У перелічених спробах загальною проблемою виявився низький поріг пошуку або низка точність при видобуванні тлумачень з несистематизованого і неструктурованого корпусу. Тому, з огляду на вищевказане, пропонуємо півавтоматизований підхід, суть якого полягає в використанні лексико-граматичних моделей для відбору потенційних тлумачень, але розмежувати тлумачення і не-тлумачення будемо в ручному режимі.

Фреймовий аналіз терміносистем використовується для узгодження концептуальної і когнітивної площини профільних знань та текстової реальності. Він базується на адаптованій і модифікованій версії фреймової семантики Ч. Філмора [7] і принципах когнітивної лінгвістики. Зазначений підхід дозволяє вибудовувати конфігурацію профільних галузей на основі дефініційних шаблонів і створювати контекстуальні проєкції предметних (терміно)концептів [6]. Моделі дефініційних шаблонів базуються на корпусному матеріалі. Він слугує основою для з'ясування типових концептуальних характеристик і зв'язків, які послідовно відображають на схематичній карті категорій.

Дефініційні шаблони окремих концептуальних категорій представлені у вигляді поєднання семантичних ролей, напр., інструмент, місцеположення, агенс, пацієнс, і класів концептів, напр., об'єкт, властивість, явище, подія. Концептуальна структура предметної галузі описується через події або стани, зв'язок між якими встановлюється на основі різнопланових семантичних зв'язків між класами терміноконцептів, напр., is\_a, part/whole\_of, type\_of, causes/caused\_by, has\_form. Вказані семантичні рамки моде-

люють когнітивні структури з метою делімітації значення термінологічних одиниць, як основних вербалізаторів змісту терміноконцептів.

Міжстильовий аналіз англомовних тлумачень (терміно)концептів з галузі фізичної геології базувався на адаптованій моделі, запропонованій П. Фабер [5] при дослідженні екологічної терміносистеми (ecolexicon.ugr.es), в яку було введено декілька додаткових типів семантичних зв'язків і концептуальних категорій. Типову модель геофізичного процесу можна представити у вигляді наступного фрейму:

Natural agent (Природний агент): heating, cooling, solidification, pressure→спричиняє процес (causes process): magmatism, sedimentation, metamorphism→впливає на (affects): mantle, crust, surface →результат (results in): earthquakes, eruptions, mountain formation, foliation і т.д.

Корпусний аналіз тлумачень було проведено методом порівняння англомовних предметно-орієнтованих текстів, поділених на три підкорпуси за стилем: науковий, науково-дидактичний і науково-популярний. Кількісні показники підкорпусів були наступними: науковий стиль – 3 тексти, 11 700 слів; науково-дидактичний – 4 тексти, 13 200 слів; науково-популярний – 3 тексти, 12 620 слів.

Перший крок аналізу полягав в виокремленні базових елементів, визначенні частин мови, граматичних характеристик слів, словникових форм за допомогою програми SketchEngine (www.sketchengine.co.uk). Подальші кроки передбачали наступне: виокремлення потенційних тлумачень за лексико-граматичними шаблонами, перевірка потенційних тлумачень і маркування тлумачень за семантичними зв'язками та категоріями.

Відбір потенційних тлумачень проводився на основі комплексу лексико-синтаксичних моделей [1]. Деякі моделі демонстрували структуру аналітичного тлумачення ([N]-is\_a-[NP]), інші лише вказували на слово/фразу-тригер (термін, «визначається як», «відомий як», «тобто», «назива-

ється», «або»). Останній спосіб дозволяє виокремити тлумачення інших форматів. Шаплони для науково-дидактичного (НД) і науково-популярного (НП) стилю практично співпадають, в науковому (Н) – формат ([N]-is\_a-[NP]) практично не зустрічається, що пояснюється наявністю фахових знань у цільовій аудиторії.

Вказані шаплони не вважаються кінцевими. Передбачається, що подальше дослідження виявить додаткові маркери лексико-синтаксичних моделей. В Таблиці 1 подано результати перевірки текстового корпусу програмним (Пр.) і емпіричним (Емп.) способом.

Вище наголошувалося на варіабельному характері тлумачень, тому емпірична перевірка включала співпрацю із викладачами дисциплін геологічного циклу, як носіями фахових знань. Реченням, які містили пояснення термінологічної одиниці (позначуваного) у будь-якій формі, було присвоєно принаймні один маркер, і вони ввійшли до переліку потенційних тлумачень. Декілька речень було додано до списку, хоча вони не містили прямої вказівки на гіперонім. Більшість речень довелося відкинути, що видно з таблиці; декілька речень отримали статус пограничних та реконтекстуалізованих випадків. Для аналізу було відібрано лише справжні тлумачення. Пограничні і реконтекстуалізовані випадки в рамках даної роботи не враховувалися, хоча вони також демонструють важливі концептуальні зв'язки. В окремих тлумаченнях відстежувалися декілька типів шаблонів. Остаточний перелік склав 9, 30 і 22 прикладів відповідно для наукового, науково-дидактичного, науково-популярного стилів англомовного геологічного дискурсу.

Наступний етап дослідження передбачав визначення галузєво-специфічних концептуальних категорій та зв'язків з метою подальшої ідентифікації функціональних одиниць і семантичних маркерів. Класифікація геофізичних терміноконцептів за семантичними класами проводилася на основі домінантних аспектів геологічної науки, встановлених за

Таблиця 1

**Шаплони формулювання англомовних тлумачень геофізичних терміноконцептів у текстах наукового, науково-дидактичного та науково-популярного стилів**

ЛС модель	Н		НД		НП	
	Пр.	Емп.	Пр.	Емп.	Пр.	Емп.
term	4	1	19	6	22	5
N-be-N	7	4	68	15	62	17
N-be-used	3	1	35	10	33	12
N-represent	10	6	18	9	16	7
N-mean	5	2	9	7	10	8
N-refer-to	8	3	7	4	9	4
be-called	6	4	54	39	49	32
be-defined as	7	5	7	3	5	2

логіко-понятійними характеристиками у співпраці з фахівцями предметної галузі. З прагматичних міркувань в процесі ідентифікації початковий набір класів доповнювався. Фактично отриманий перелік містить 15 класів, включаючи *area, landform, territory, process, time, structure, composition, geophysical phenomenon, measure, layer, characteristics, properties, substance, boundary, function*.

В кожному тлумаченні спочатку визначався терміноконцепт і, за наявності, його гіперонім. Відповідно до інформації, поданій у тлумаченні, терміноконцепт (і гіперонім) розподілявся до семантичного класу. Щодо іншої частини тлумачення, в якій здебільшого подано диференційні ознаки терміноконцепту, додаткові операції зі встановлення семантичних класів на даному етапі нашого дослідження не проводилися. Окрім цього, було визначено активовані контекстом концептуальні зв'язки. Поданий нижче приклад ілюструє описану методику:

*"Atolls are circular reefs or small islands of calcareous sand built by waves that rim lagoons at places along the reef ring"* [10, 66].

Позначуване: **atoll** [*is\_a*] → Клас позначуваного: **geological structure** → Гіперонім: [*type\_of*] **reef** → Клас гіпероніма: [*made\_of*] **calcareous sand** → Диф. ознака: [*has\_function*] **rims lagoon** → Диф. ознака: [*is\_located*] **along the reef ring**.

В такий спосіб «atoll» визначається через присутні у тлумаченні семантичні категорії і зв'язки, а саме ті, що вказуються на *function* і *location* його гіпероніму. Загалом, на базі текстового корпусу вдалося встановити 10 типів зв'язків (*causes, caused\_by, is\_a, type\_of, defined\_as, has\_result, has\_form, has\_location, has\_function, has\_attribute*). Серед них найбільш частотними виявилися ті, які вказують на *location, attribute, cause* та *function*, що дає підстави стверджувати, що вони віддзеркалюють базові семантичні ознаки концептів у галузі фізичної геології.

Частотність семантичних категорій терміноконцептів вказує на деякі тематичні відмінності між підкорпусами текстів. В науково-дидактичних і науково-популярних текстах фіксується більша кількість тлумачень елементів рельєфу земної поверхні (наприклад, *plate, seafloor, plateau*), натомість в наукових текстах наголошується на геологічних явищах, об'єктах і речовинах (наприклад, *paleomagnetism, convergence, trench, sulphur*). Такі відмінності вказують на неоднорідність формування тлумачень геофізичних реалій для різних за стилем текстів.

В контексті дослідження також зроблено спробу з'ясувати розповсюдження семантичних зв'язків між категоріями концептів. Припущення полягало

в тому, що концепт певної категорії буде визначатися за допомогою певного набору зв'язків, формуючи типовий фрейм тлумачення для кожної категорії, а відтак, і сукупну когнітивну модель предметної галузі. Наприклад, категорія «процес», як правило, тлумачиться в термінах інтенсивності, динаміки і тривалості в часі; категорія «геологічний об'єкт» – форми, місця розташування і причин виникнення, хоча було зафіксовано випадки, коли процесуальна категорія переймає функцію агенсу: *weathering creates sediments (primarily mud and sand)* and *soil; weathering breaks down rocks that are either stationary or moving*.

Подані вище дані дослідження узгоджуються з думкою про те, що когнітивним структурам, які обумовлюють режими репрезентації знань в предметно-орієнтованих текстах, притаманний неуніверсальний характер, і вони залежать не тільки і не стільки від контексту, стилю або переконань автора, але й від мовного втілення формулювання тлумачення.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Етапи роботи передбачали півавтоматизований відбір потенційно можливих тлумачень з корпусу англомовних геологічних текстів наукового, науково-дидактичного та науково-популярного стилів, емпіричний відбір прикладів, ідентифікацію функціональних одиниць і семантичних маркерів відносно концептуальних категорій і зв'язків. Результати, отримані завдяки застосуванню фреймового підходу, чітко вказують на багатовимірність концептів та на основні параметри, які впливають на стратегію тлумачення, а саме категоризацію терміноконцепту, його місце в системі концептів предметно-орієнтованої галузі, дискурсивний і комунікативний фон. Такий підхід дозволяє проаналізувати та конкретизувати семантичні аспекти терміноконцептів і термінів, як їх інтегративних елементів. В ході міжстильового порівняння з'ясувалося, що тлумачення терміноконцептів демонструють залежність від контекстуального середовища.

Отримані дані підтверджують необхідність і надалі провадити аналіз предметно-орієнтованих концептуальних структур на основі різних за стилем текстових корпусів з інших галузей геологічної науки, як важливого кроку для формування баз репрезентативних форм предметних знань. Окрім цього, було б доцільно з'ясувати причини наявності розбіжностей в когнітивних фреймах, які, можливо, обумовлені динамічною природою терміноконцептів, де шари, що складають когнітивні рамки концепту, можуть перебудовуватися або змінюватися внаслідок передачі фахових знань або розширення наукової бази.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Мозжерина Е. С. Автоматическое построение онтологии по коллекции текстовых документов. «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции»: сб. науч. тр. 13-й Всероссийской научной конференции RCDL-2011. 2011. С. 293–298.

2. Пастухова М. С. Понятие концептосферы в когнитивной лингвистике (на примере концепта «Успешность»). Вестник МГЛУ. 2008. № 552. С. 120–127.
3. Aussenac-Gilles N., Condamines A. Variation and Semantic Relation Interpretation: Linguistic and Processing Issues. Proceedings of the 10th Terminology and Knowledge Engineering Conference, 19-22 June 2012, Madrid, Spain. P. 106–122.
4. Faber Benitez P. The cognitive shift in terminology and specialized translation. MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación. 2009. № 1. P. 107–134. DOI: 10.6035/MonTI.2009.1.5.
5. Faber Benitez P. (Ed). A cognitive linguistics view of terminology and specialized language. Berlin, Boston: De Gruyter Mouton. 2012.
6. Faber Benitez P. et al. Process-oriented terminology management in the domain of Coastal Engineering. Terminology. 2006. № 12(2). P. 189–213. DOI: 10.1075/term.12.2.03fab.
7. Fillmore Ch. J. Frame semantics and the nature of language. Annals of the New York Academy of Sciences: Origins and evolution of language and speech. 1976. Vol. 280/1. P. 20–32.
8. Klavans J. L., Muresan S. Evaluation of DEFINDER: A system to mine definitions from consumer-oriented medical text. Proceedings of the 1st ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries. 2001. P. 201–202. DOI: 10.1145/379437.379488.
9. Leitchik V. M., Shelov S. D. Commensurability of scientific theories and indeterminacy of terminological concepts. Indeterminacy in terminology and LSP: Studies in honour of Heribert Picht. 2007. P. 93–106.
10. Charles C. C. Physical Geology: Earth Revealed. 9th ed. 2011. 670 P.
11. Sager J. C. A Practical Course in Terminology Processing. 1990. 258 P.
12. Seppälä S., Schreiber Y., Ruttenberg A. Textual and logical definitions in ontologies. Second International Workshop on Definitions in Ontologies (IWOOD 2014). 2014. Vol. 1309.
13. Temmerman R. Questioning the univocity ideal. The difference between socio-cognitive Terminology and traditional Terminology. Hermes, Journal of Linguistics. 1997. Vol. 18. PP. 51–90.
14. Westerhout E. Definition extraction using linguistic and structural features. WDE '09: Proceedings of the 1st Workshop on Definition Extraction. 2009. – PP. 61-67.
15. Westerhout E., Monachesi P. Creating glossaries using pattern-based and machine learning techniques. Proceedings of LREC. 2008. PP. 3074–3081.