

УДК 81'42:001.4

DOI <https://doi.org/10.32782/tps2663-4880/2026.45.1.13>

ФРЕЙМОВА РЕПРЕЗЕНТАЦІЯ ЗНАННЯ У НАУКОВО-ТЕХНІЧНОМУ ДИСКУРСІ

FRAME-BASED REPRESENTATION OF KNOWLEDGE IN SCIENTIFIC AND TECHNICAL DISCOURSE

Анпілогова Є.Д.,

*orcid.org/0000-0001-6600-5849**аспірантка кафедри англійської філології та лінгводидактики
Запорізького національного університету*

У статті здійснено аналіз фрейму як когнітивної структури організації знань та визначено його функціонування у межах науково-технічного дискурсу. Теоретичним підґрунтям дослідження слугують положення когнітивної лінгвістики, теорії дискурсу та концепції фреймової семантики. Розглянуто підходи до визначення фрейму як структури репрезентації стереотипізованих знань, моделі взаємодії декларативних і процедурних компонентів пам'яті, а також як когнітивного інструмента категоризації та концептуалізації досвіду. Узагальнено наукові позиції щодо типології фреймів за змістовими, функціональними, структурними та прагматичними критеріями. Особливу увагу приділено аналізу функціонування фреймів у науково-технічних текстах. Визначено, що вони забезпечують структурування знань, активізацію стереотипних схем сприйняття, оптимізацію комунікації, інтерпретацію результатів дослідження, уніфікацію викладу та стандартизацію професійного мовлення. На прикладах сучасних англомовних науково-технічних публікацій проаналізовано реалізацію фреймів «інфраструктурний проєкт», «наукове дослідження», «лабораторна процедура», «система безпеки», «шкалювання результатів», «обчислювальне середовище» та «процес». З'ясовано, що фрейми дозволяють передавати значний обсяг спеціалізованої інформації у стислій формі, спираючись на фонові знання адресата, що забезпечує когнітивну економію та ефективність фахової комунікації. Обґрунтовано, що фреймова організація науково-технічного дискурсу сприяє стандартизації текстової структури, підвищенню логічної послідовності викладу та зменшенню надлишковості інформації. Встановлено, що відсутність цілісної класифікації фреймів з урахуванням специфіки науково-технічного стилю потребує подальшої систематизації. Перспективою дослідження визначено розроблення типології фреймів, орієнтованої на професійну комунікацію.

Ключові слова: фрейм, когнітивна лінгвістика, науково-технічний дискурс, структура знань, професійна комунікація.

The article analyses the frame as a cognitive structure of knowledge organization and identifies its functioning within scientific and technical discourse. The theoretical foundation of the study is based on the principles of cognitive linguistics, discourse theory, and frame semantics. Various approaches to defining the frame are considered, such as a structure representing stereotyped knowledge, a model of interaction between declarative and procedural memory components, and a cognitive tool for categorization and conceptualization of experience. Scholarly views on the typology of frames are systematized according to semantic, functional, structural, and pragmatic criteria. Special attention is paid to the analysis of frame functioning in scientific and technical texts. It has been determined that frames ensure knowledge structuring, activation of stereotypical perception patterns, communication optimization, interpretation of research results, unification of presentation, and standardization of professional language. Based on examples from contemporary English-language scientific and technical articles, the implementation of such frames as "infrastructure project", "scientific research", "laboratory procedure", "safety system", "result scaling", "computational environment", and "process" is analysed. It is established that frames make it possible to convey a significant amount of specialized information in a concise form by relying on the recipient's background knowledge, thus ensuring cognitive economy and effective professional communication. It is substantiated that the frame-based organization of scientific and technical discourse contributes to the standardization of textual structure, enhances logical coherence, and reduces informational redundancy. It is emphasized that the absence of a comprehensive classification of frames, taking into account the specific features of the scientific and technical style, requires further systematization. The development of a frame typology oriented toward professional communication is identified as a perspective direction for further studies.

Key words: frame, cognitive linguistics, scientific and technical discourse, knowledge structure, professional communication.

Постановка проблеми. У когнітивно-лінгвістичних студіях поняття фрейму, введене у науковий обіг М. Мінським, використовується для позначення гнучкої когнітивної моделі, яка поєднує декларативні та процедурні знання і забезпечує структурованість мовної свідомості. На сучасному етапі розвитку мовознавства концепція фрейму функціонує разом із суміжними

концепціями, такими як схема та ідеалізована когнітивна модель [1, с. 38]. Відтак, ці поняття описують як ментальні моделі, так і лінгвістичне значення, а фрейм-аналіз використовується не тільки дослідниками у галузі теоретичної та когнітивної лінгвістики, але і вченими з інших галузей – психолінгвістики, соціології, філософії тощо.

У сучасному науково-технічному дискурсі фрейми виконують функцію організації інформації, сприяють когнітивній економії, стандартизації викладу та підвищенню ефективності професійної комунікації, що зумовлює актуальність їхнього системного аналізу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Фрейм як когнітивна та лінгвістична категорія активно досліджується у працях зарубіжних і вітчизняних учених. Концептуальні засади теорії фреймів закладені М. Мінським [2], який розглядав фрейм як структуру репрезентації стереотипних знань. Подальший розвиток теорія отримала у когнітивній лінгвістиці, зокрема у дослідженнях Ч. Філлмора [3], Т. ван Дейка [4], О. Селіванової [5], С. Жаботинської [6], Г. Приходько [7] та інших дослідників, які запропонували різні підходи до визначення структури, типології та функціонального навантаження фреймів.

Попри значну кількість праць, у яких фрейми розглядаються як когнітивні моделі знань, сценарії, схеми або концептуальні структури, досі відсутня цілісна класифікація фреймів з урахуванням специфіки науково-технічного дискурсу. Більшість існуючих типологій орієнтовані на загальнокогнітивні або загальнолінгвістичні параметри та не враховують особливостей професійної комунікації, алгоритмічності викладу, стандартизації процедур і технологічних циклів. Саме це зумовлює необхідність систематизації фреймових структур у межах науково-технічного стилю мовлення.

Постановка завдання. Метою статті є аналіз фреймів як когнітивних структур організації знань; визначення їх функціонування і класифікаційних параметрів у межах науково-технічного дискурсу, а також обґрунтування їх ролі у структуруванні, оптимізації та уніфікації фахової комунікації у науково-технічній сфері.

Виклад основного матеріалу. Фрейм як поняття психологічного конструкту було запроваджено під час досліджень у сфері філософії та штучного інтелекту М. Мінським, який запропонував розглядати фрейми (від англ. *frame* – рамка) як структури, що репрезентують стереотипні очікування та знання людини, які допомагають утворити систему «для забезпечення узгодженості вхідної інформації» [2, с. 220]. Це означає, що люди спираються на власний досвід і фонові знання та проєктують інтерпретативні фрейми, які дозволяють їм створювати нові власні очікування по відношенню до заданої ситуації. У випадку, якщо з'являється зміна контексту дискурсу, невідповідність, дилема або проти-

річчя, учасники мовленнєвого акту змінюють свої фрейми.

Аналізуючи теорію фреймів, О. Тишко та М. Коцюк розглядають її як підхід, що застосовується у дослідженні мовленнєвих актів та розкриває як процес їх формування, так і організацію «мовної бази даних людини» [8, с. 396]. О. Тишко, М. Коцюк та Т. Сукаленко вважають, що мова є багаторівневою ієрархічно організованою системою, яка забезпечує основу для концептуалізації фреймової структури мовної бази даних людини [8; 9, с. 18]. Ми поділяємо думку вищезазначених мовознавців про те, що у комунікативному досвіді зберігаються систематизовані знання про класифікацію, особливості та способи реалізації мовленнєвих актів носіями мови.

Т. ван Дейк розглядає фрейми як «інтеракції» [4, с. 9], які відображають дії учасників, зумовлені певними соціальними установками. О. Селіванова стверджує, що модель фрейму є «гнучкою й узгодженою із психологічними концепціями пам'яті й експериментальними психофізіологічними даними» [5, с. 645]. За О. Селівановою, фрейми містять стереотипізовану інформацію про типові ситуації, а також можуть розглядатися як одиниці концептосистеми – загальної системи знань мовної свідомості окремих комунікантів. Дослідниця також акцентує на гнучкості та динамічності фреймів, їхній здатності адаптуватися до нової інформації і культурного контексту. Таким чином, фрейми можуть трансформуватися у результаті пізнавального або мовного досвіду.

Н. Дячук та Т. Криворучко пропонують визначати фрейм як «процедурне знання, тобто «знання як» і послідовність дій, що описують його функціональний аспект» [10, с. 135]. Вони також стверджують, що суб'єкт не усвідомлює фрейми.

Ми погоджуємось з підходом Я. Бойко, яка розуміє фрейм як «структуру знання, яке лежить в основі значень слів кожної групи, асоційовану з певним концептом, вербалізованим тим чи іншим словом» [11, с. 74]. Я. Бойко також наголошує на необхідності установлення когнітивної аналогічності концептуального змісту за допомогою фреймового мапування, звертаючи увагу на референцію, емотивність, образність, оцінність та стилістичне забарвлення тексту. Н. Венжинович та М. Полюжин підкреслюють, що у фреймі завжди наявні як фокус, так і фон [12, с. 261].

І. Ягодзинська відзначає, що фрейм можна пояснити як «структуру (систему внутрішньої організації елементів в смислове ціле), образ (мен-

тальну цілісність з певним рівнем абстрактності), а у підсумку як когнітивну модель» [13, с. 482].

С. Жаботинська пропонує концепцію, згідно якій фрейми розглядаються як «єдність декларативних і процедурних знань» [6, с. 18], а типовий сценарій – це трансформація зі статичної структури фреймової моделі до динамічної [6, с. 15]. Отже, структура елементів у такій послідовності, згідно С. Жаботинській, формується за допомогою принципів просторово-часової організації або причинно-наслідкової зумовленості. Мовознавця також звертається до поняття базисних фреймів та визначає їх як основоположні та узагальнені принципи категоризації і структурування вербалізованої інформації, що стосується об'єктів реального світу, їхніх характеристик та взаємозв'язків. К. Стрельченко та С. Жаботинська підкреслюють, що базисні фрейми виступають когнітивними інструментами, які є високоузагальненими або схематизованими пропозиціями [14, с. 57]. Таким чином, базисні фрейми розглядаються як первинні структури знання, що відображають універсальні, стереотипні ситуації взаємодії людини зі світом. Вони лежать в основі більш складних концептуальних і мовних утворень, і до їхніх характеристик відносяться універсальність, наявність типових ролей та зв'язків і мовна реалізація. Базисні фрейми також можуть бути основою для побудови ситуативних фреймів.

К. Стрельченко пропонує розглянути поняття субфреймів та виокремлює поняття предметного фрейму (організовує онтологічні, часово-просторові та ціннісні характеристики досліджуваного концепту; у рамках цього фрейму К. Стрельченко виділяє квалітативну схему, квантитативну, локативну і темпоральну), акціонального субфрейму (універсалізує функціональні риси, слугує підґрунтям репрезентації та формалізується через схему стану або процесу, а також завдяки «схемі контактної дії» [14, с. 59]), посесивний фрейм (партитативна схема і схема власності), ідентифікаційний фрейм (схема класифікації і характеристизації), компаративний фрейм (схема аналогії).

О. Коляденко зауважує, що фрейм як «репрезентація знань про типову ситуацію» може бути представлений через «фіксований набір змістових компонентів (вузлів, або слотів) та відношень між ними, причому верхні рівні фрейму завжди відповідають зафіксованій у свідомості ситуації, а нижні містять терміналі, що можуть заповнюватися через поглиблення інформації про ситуацію, образного уявлення про неї. Один і той самий вузол може бути компонентом різних фреймів, які, поєднуючись, утворюють розгалу-

жену міжфреймову мережу» [15, с. 141]. З-поміж параметрів, за якими можна класифікувати фрейми, О. Коляденко виокремлює «походження, концептуальне наповнення, принцип репрезентації знань, тип репрезентованої інформації та ієрархічну організацію» [15, с. 142]. Вважаємо доцільним підкреслити, що класифікація фреймів буде залежати від дослідницького підходу (когнітивного, лінгвістичного, семіотичного тощо). У межах когнітивної лінгвістики, зокрема у працях Ч. Філлмора та О. Селіванової, фрейми поділяються за наступними критеріями: за змістом (ситуаційні, об'єктні, подієві, концептуальні); за функціональною роллю (когнітивні, лінгвістичні, комунікативні); за структурною складністю (прості, складні, ієрархічні); за способом формування (емпіричні, культурні, індивідуальні); за сферою використання (медійні, побутові, професійні).

С. Жаботинська пропонує наступну класифікацію фреймів: предметно-центричні, акціональні, патронімічні, гіпонімічні та асоціативні фреймові структури [6].

На нашу думку, що у науково-технічних текстах фрейми застосовуються у першу чергу для структурування інформації. Певні елементи, що мають спільні характеристики, групуються у фрейми, і такий підхід допомагає зробити комунікацію у науково-технічній області більш чіткою, ефективною та зрозумілою. Ми вважаємо, що до основних аспектів фреймової організації науково-технічного дискурсу відносяться структурування знань, використання стереотипних схем, оптимізація комунікації, аналіз та інтерпретація, обробка інформації та уніфікація викладу. Розглянемо ці аспекти детальніше.

1. Структурування знань. У науково-технічному дискурсі передбачено певну послідовність подання інформації: опис проблеми, методи дослідження, результати, висновки. Це допомагає групувати інформацію за типами та логічно пов'язувати її – наприклад, як у науково-технічних статтях [16; 17; 18].

2. Використання стереотипних схем – це інструмент, який спрощує розуміння нових понять та відображає загальне розуміння про світ. У наведених нижче прикладах, запозичених із сучасних науково-технічних публікацій, простежується функціонування усталених когнітивних уявлень, що активізуються за допомогою мовних маркерів. У статусі фреймів вони виконують такі функції: актуалізують наявні знання та очікування адресата, сприяють оптимізації когнітивних ресурсів (завдяки використанню типізованих схем обробки інформації у читача), а також мають інтерпрета-

ційне спрямування, забезпечуючи оцінне осмислення описуваних процесів, наприклад:

– “...all kinds of tunnel projects such as traffic tunnels, hydraulic tunnels, and mining tunnels have been constructed or under construction, which provides great convenience and benefits for the public” [19, с. 13349] – актуалізовано базовий фрейм «інфраструктурний проект» та визначено, що цей фрейм включає типові аспекти: агент (будівельники, інженери, держава – неявно); об’єкт будівництва (“tunnel projects”); типологія об’єкта (“traffic, hydraulic, mining tunnels”); процес (“have been constructed”, “under construction”); результат (“convenience”, “benefits”); кінцевий споживач (“the public”). Таким чином, у читача активується наступна схема: інженерна діяльність – розвиток інфраструктури – суспільна користь. Також прослідковується актуалізація знань та очікувань адресата стосовно індустріального розвитку, урбанізації, економічного прогресу та технічної модернізації через мовні маркери (“all kinds of” – маркер масштабності та системності; “traffic, hydraulic, mining tunnels” – маркер структурованості та технічної класифікації; “have been constructed/under construction” – маркер динаміки та безперервності процесу; “great convenience and benefits” – маркер позитивної оцінки). Отже, відбувається активізація когнітивних ресурсів, що дозволяє не деталізувати технічні аспекти будівництва, не пояснювати причинно-наслідкові зв’язки між тунелями і користю та спиратися на модель «створення інфраструктури – покращення життя населення», завдяки чому читач швидко інтегрує нову інформацію у вже наявну схему без значних когнітивних витрат. Словосполучення “great convenience and benefits” виконує інтерпретаційне спрямування: формує позитивну рамку сприйняття, нейтралізує можливі альтернативні інтерпретації (екологічні ризики, фінансові витрати тощо) і позиціонує будівництво як безумовне суспільне благо; отже, фрейм не лише інформує, а й оцінює. Таким чином, у наведеному прикладі функціонує когнітивний фрейм «будівництво інфраструктури як маркер прогресу», який актуалізує стереотипні знання про користь інженерних проектів, оптимізує обробку інформації через схему «проект – реалізація – користь» та виконує інтерпретаційно-оцінну функцію, задаючи позитивний модус сприйняття;

– “Based on the morphology and distribution of the detrital particles in the figure, it can be inferred that the crystal structure of the rock sample is easily destroyed or weathered, forming detrital particles distributed uniformly on the surfaces of

rocks” [19, с. 13352] – когнітивний фрейм «наукове дослідження»; конструкція “Based on the morphology and distribution...” є маркером теоретико-пізнавальної підстави висновку: вона сигналізує, що твердження спирається на емпіричні спостереження. У свідомості адресата автоматично актуалізується наступна схема наукового міркування: «спостереження – аналіз – інтерпретація – висновок». Фраза “it can be inferred that” виконує функцію модалізації (додавання додаткових суб’єктивних смислів) та водночас підкреслює логічність твердження. Вона вводить інтерпретаційний компонент, демонструючи, що висновок є не довільним, а ґрунтується на попередньо зазначених даних. Це активізує фрейм причинно-наслідкового зв’язку: “morphology and distribution of the detrital particles” виступають як причини, а “rock sample is easily destroyed or weathered” – як наслідок. Лексеми “crystal structure”, “destroyed or weathered”, “detrital particles”, “distributed uniformly” формують мікрофрейм геологічного процесу вивітрювання, і читач спирається на загальноприйняте знання про те, що гірські породи під дією зовнішніх чинників руйнуються, утворюючи уламковий матеріал. Таким чином, інформація інтегрується в уже наявну когнітивну модель природних процесів без потреби у додаткових поясненнях. Оптимізація когнітивних ресурсів забезпечується через стандартну наукову модель викладу: «опис параметрів – узагальнений висновок». Текст не описує механізм руйнування детально, адже відповідний сценарій уже присутній у фонових знаннях адресата. Інтерпретаційна спрямованість тут має раціонально-об’єктивований характер, оскільки автор позиціонує твердження як логічний результат аналізу, що підсилює наукову достовірність і нейтралізує суб’єктивність. Отже, у фрагменті реалізується фрейм наукового пояснення, який структурує інформацію за моделлю доказовості, причинності та узагальнення, забезпечуючи як когнітивну економію, так і чітку інтерпретацію описаного геологічного явища.

3. Оптимізація комунікації є ще одним прикладом використання фреймового підходу у науково-технічному дискурсі, завдяки чому можливо уникнути надлишкової інформації. Це допомагає зробити дискурс більш компактним та зрозумілим, наприклад:

– “Four groups of rock samples were first crushed to fine powder using an agate mortar and pestle. Next, the powder was collected in a glass container, and then used for XRD analysis. The XRD test is conducted at 40 kV and 40 mA with the scan speed of 0.1 s/step,

the sampling step width of $0.01^\circ 2\theta$, and the scan range from 0° to $100^\circ 2\theta$ [19, p. 13354] – активація фрейму «стандартна лабораторна процедура», що дозволяє передати значний обсяг спеціалізованої інформації у максимально стислій формі. Текст будується за типовою для науково-технічного дискурсу схемою «підготовка зразка – інструментальний аналіз – параметри вимірювання», яка є добре відомою фаховому адресату та тому не потребує додаткових пояснень. Послідовні маркери “*first*”, “*next*”, “*then*” активують фрейм алгоритмічності та процедурної впорядкованості. Читач автоматично інтерпретує опис як протокол експерименту, не очікуючи розгорнутих коментарів щодо доцільності кожного кроку. Згадка про “*groups of rock samples (...) crushed (...) using an agate mortar and pestle*” імпліцитно викликає знання про стандартну підготовку матеріалу до рентгенофазового аналізу, тому автор уникає пояснення причин такого вибору. Особливо показовою є абревіатура *XRD* (*X-ray diffraction*). Вона функціонує як складова наукового фрейму «рентгенофазовий аналіз», і замість розгорнутого опису принципу методу подається лише його назва і технічні параметри. Для фахівця цього достатньо, щоб активувати знання про фізичну основу методу, тип обладнання та характер отриманих даних. Таким чином, значний пласт інформації передається імпліцитно. Перелік точних числових параметрів (*40 kV, 40 mA, 0.1 s/step, 0.01° 2θ, 0°-100° 2θ*) виконує функцію стандартизації та конкретизації без зайвої інтерпретації. Автор не пояснює, чому обрано саме такі значення, оскільки в межах професійного фрейму вони сприймаються як технічно релевантні та достатні для відтворення експерименту. Це забезпечує компактність викладу і водночас зберігає наукову точність. Отже, у наведеній цитаті фреймовий підхід дозволяє уникнути надлишкових пояснень, спираючись на спільні фонові знання читача. Інформація структурується за типовою процедурною моделлю, що мінімізує когнітивні витрати на інтерпретацію та робить дискурс лаконічним, чітким і професійно зрозумілим.

Як бачимо, оптимізація комунікації у науково-технічному дискурсі проявляється у максимально стислій та зрозумілій передачі складної інформації фахівцям. Це робиться за допомогою чіткої структури повідомлення, лаконічності викладу, логічної послідовності та зв'язності, нейтрального стилю, об'єктивності та врахування потреб цільової професійної аудиторії. Таким чином, оптимізація у науково-технічних текстах спрямована на точну передачу фахової

інформації при мінімальній втраті змісту та часу для читача.

4. Аналіз та інтерпретація допомагають виявити приховані сенси або упередження, які можуть впливати на сприйняття інформації, наприклад:

– “*In normal operating conditions, a pressure-cascade is generated in order to prevent the release of radioactive materials. However, in the event of a fire, the release of hot combustion products in an air-tight enclosure leads to a significant pressure rise, which causes for instance a reverse flow (smoke transport in the fresh air intake ducts)*” [18, с. 347] – активація фрейму «системи безпеки та поведінка газів у надзвичайних умовах». Конструкція “*In normal operating conditions...*” задає стандартний сценарій роботи системи, до якого відносяться стабільний тиск, контрольоване середовище та відсутність небезпечних викидів. У читача автоматично активується когнітивна схема «технологічна система – очікувана поведінка – безпека», що дозволяє йому швидко оцінити функцію тискової каскади без додаткових пояснень. Фраза “*However, in the event of a fire...*” вводить контрастну ситуацію, активуючи сценарій надзвичайної події. Згадка про “*release of hot combustion products in an air-tight enclosure*” і “*significant pressure rise*” формує уявлення про причини та наслідки екстремальних умов. Когнітивна схема у цьому фрагменті є наступною: «джерело тепла – підвищення тиску – небажані ефекти». Вислів “*which causes for instance a reverse flow (smoke transport in the fresh air intake ducts)*” виконує інтерпретаційну функцію: він пояснює конкретний механізм, який може негативно вплинути на безпеку, підкреслюючи приховані ризики системи. Адресат отримує інформацію не лише про факт підвищення тиску, а і практичний наслідок для вентиляційних шляхів, що активізує мікрофрейм «небезпечна поведінка газів у герметичному середовищі». Фреймовий підхід забезпечує когнітивну економію, оскільки текст подає складну фізико-технічну інформацію структуровано, спираючись на типові сценарії нормальної роботи та аварійних ситуацій. Це дозволяє читачеві швидко інтегрувати дані про підвищення тиску та зворотний потік диму у вже наявну модель без детального пояснення механіки процесів. Інтерпретаційна функція підкреслює потенційні небезпеки, формуючи уявлення про критичні аспекти безпеки;

– “*In other words, the LCJ results into an interval scaling, i.e., objects are defined on a scale (x) with arbitrary zero point and unit (Thurstone 1927; Franceschini et al. 2022)*” [16, с. 347] – актива-

ція фрейму «інтерпретація результатів методу LCJ у термінах шкалювання». Мовний маркер “*In other words*” виконує когнітивну функцію перефразування, що допомагає читачеві перетворити абстрактне пояснення на більш зрозумілу концептуальну модель, яка сигналізує: наступне твердження є уточненням або узагальненням попереднього. Фраза “*the LCJ results into an interval scaling*” активує уявлення про стандартизовану шкалу вимірювання, де об’єкти розташовуються на числовій осі з визначеними відстанями між ними. Конструкція “*i.e., objects are defined on a scale (x) with arbitrary zero point and unit*” конкретизує цей фрейм, уточнюючи, що початкова точка та одиниця вимірювання вибрані умовно. Для фахівця з професійним досвідом це автоматично активує когнітивну схему «інтервальна шкала – порівняння об’єктів за відстанями – відсутність абсолютного нуля». Посилання на авторитетні джерела (“*Thurstone 1927; Franceschini et al. 2022*”) функціонує як легітимізаційний маркер, підсилюючи достовірність твердження і створюючи фрейм історичної та сучасної наукової підтримки методу. Інтерпретаційна функція тексту полягає в тому, щоби читач зрозумів, що результати методу LCJ не є абсолютними, а відображають відносні позиції об’єктів на шкалі. Фреймовий підхід дозволяє стисло передати суть концепції інтервального шкалювання, оптимізуючи когнітивне навантаження і формуючи чітке уявлення про цей метод для науково-обізнаного читача з відповідною фаховою освітою.

5. Уніфікація викладу є також важливим аспектом практичного застосування фреймів у науково-технічному дискурсі. За рахунок однакової структури фреймів тексти стають зрозумілішими для аудиторії: читачі швидко орієнтуються в логіці викладу [16-19].

6. «Фрейм процесу» описує умови та етапи конкретного технологічного циклу, наприклад:

– “*With the aim of investigating the capabilities of the proposed RWCA algorithms; Matlab R2015b was used for implementation purposes. All of the experiments were carried out on Intel(R)*” [17, с. 638] – активація фрейму «обчислювальне середовище». Зазначення програмної платформи (“*Matlab R2015*”*b*) і апаратного забезпечення (“*Intel(R)*”) визначає умови виконання технологічного циклу. У межах фрейму процесу це відповідає етапу технічної імплементації: після концептуального опису алгоритму задається середовище його практичного застосування. Конструкція “*all of the experiments*

were carried out” вказує на завершеність серії експериментальних дій, тобто на реалізований цикл тестування. Автор не деталізує конфігурацію системи, оскільки для фахового адресата достатньо вказати маркер програмної платформи для активації стандартного сценарію моделювання.

Як бачимо, фрейми можуть бути використані для обробки наукових текстів для витягання ключової інформації, класифікації документів тощо. Вони містять інформацію про функції, компоненти та робочі особливості конкретних технічних засобів або пристроїв, а також можуть розглядатися як абстракція чи поняття, наприклад, «теорія», «алгоритм», «модель». Окрім цього, вони описують умови та етапи конкретного технологічного або методичного циклу, і кожна з наведених вище цитат репрезентує окрему фазу організованої процедури – алгоритмічної, експериментальної або аналітичної.

До переваг фреймової організації можемо віднести наступні: збільшення обсягу інформації, що передається, при витраті меншої кількості часу; оптимізація сприйняття (оскільки фрейми впорядковують інформацію та роблять її більш зрозумілою для цільової аудиторії); здатність до узагальнення (і узагальнена інформація може потім використовуватися у різних контекстах); гнучкість та адаптація (фрейми можуть доповнюватися та/або змінюватися в залежності від конкретної ситуації).

Висновки. Фрейми є універсальними когнітивними структурами, що забезпечують репрезентацію, збереження й обробку знань та виконують важливу роль у формуванні та інтерпретації науково-технічних текстів. У межах науково-технічного дискурсу вони реалізуються через типові структурні моделі (опис проблеми – метод – результат – висновки), процедурні сценарії, стандартизовані алгоритми та інтерпретаційні схеми.

Фреймова організація науково-технічного дискурсу знаходить практичне застосування у сферах освіти (організація навчального матеріалу та підвищення ефективності навчання), наукових досліджень (систематизація наукових знань та проведення аналізу), інформаційних систем (структурування інформації у будь-яких базах даних), технічної документації.

Перспективи подальших розвідок вбачаємо у дослідженні фреймової організації тексту в рамках різних жанрів науково-технічного дискурсу з урахуванням специфіки фахових областей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Novosadska O. B. The concept of frame and the framing process. *Science and Education. A New Dimension. Philology*. 2018. № 6 (43). Iss. 150. P. 38–41. <https://doi.org/10.31174/SEND-PH2018-150VI43-09>
2. Minsky M. A framework for representing knowledge. In: *The psychology of computer vision* (ed. P. H. Winston). New York, NY : McGraw-Hill, 1975. P. 211–277.
3. Fillmore C. J. Frames and the semantics of understanding. *Quaderni di Semantica*. 1985. Vol. 6. № 2. P. 222–254.
4. van Dijk T. A. Semantic macrostructures and knowledge frames in discourse comprehension. In: *Cognitive processes in comprehension*. Hillsdale, NJ. 1977. P. 3–32.
5. Селіванова О. О. Сучасна лінгвістика: термінологічна енциклопедія. Полтава : Довкілля-К, 2006. 716 с.
6. Жаботинська С. А. Концептуальний аналіз: типи фреймів. *Вісник Черкаського університету. Філологічні науки*. 1999. № 11. С. 12–25.
7. Prihodko A. I. Cognitive-communicative organization of the evaluative frame. *Lege artis. Language yesterday, today, tomorrow*. 2016. Vol. I (1). P. 275–308. <https://doi.org/10.1515/lart-2016-0006>
8. Тишко О. В., Коцюк Л. М. Лінгвістичний аналіз поняття фрейму. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Філологічна»*. 2009. № 11. С. 391–399.
9. Сукаленко Т. Лінгвістичний потенціал теорії фреймів. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Філологія. Соціальні комунікації*. 2014. № 2 (32). С. 18–22.
10. Дячук Н. В., Криворучко Т. В. Важливість теорії фреймів у лінгвістичній парадигмі. *Вчені записки ТНУ ім. В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Журналістика*. 2021. Т. 32 (71), ч. 1. С. 135–139. <https://doi.org/10.32838/2710-4656/2021.4-1/23>
11. Бойко Я. Когнітивний консонанс як фактор когнітивної аналогічності оригіналу і перекладу з позицій фреймової семантики (на матеріалі українських ретрансляцій творів В. Шекспіра). *Закарпатські філологічні студії*. 2021. № 20. С. 72–77. <https://doi.org/10.32782/tps2663-4880/2021.20.2.14>
12. Венжинович Н. Ф., Полюжин М. М. Про будову мовної свідомості та фрейм-структури. *Одиниці та категорії сучасної лінгвістики: зб. наук. праць*. Донецьк : ТОВ «Юго-Восток, Ltd», 2007. С. 258–269.
13. Ягодзинська І. О. Фреймова семантика: аспекти застосування у музично-теоретичній науці. *Професійна мистецька освіта і художня культура: виклики XXI століття : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (14–15 квітня)*. Київ, 2016. С. 479–487.
14. Стрельченко К. С. Концептуальний простір таємниці: фреймова модель (на матеріалі англійських художніх творів). *Studia philologica*. 2016. № 6. С. 56–62.
15. Коляденко О. О. Термін фрейм у лінгвістиці. *Термінологічний вісник*. 2013. Т. 2, № 1. С. 139–144.
16. Maisano D. A., Carrera G., Mastrogiacomo L. et al. A new method to prioritize the QFDs' engineering characteristics inspired by the Law of Comparative Judgment. *Research in Engineering Design*. 2024. Vol. 35. P. 343–353. <https://doi.org/10.1007/s00163-024-00436-8>
17. Eid H. F., Abraham A. Solving unconstrained, constrained optimization and constrained engineering problems using reconfigured water cycle algorithm. *Evolutionary Intelligence*. 2023. Vol. 16. P. 633–649. <https://doi.org/10.1007/s12065-021-00688-6>
18. Beji T. An engineering model for water spray cooling: application to a mechanically-ventilated enclosure fire. *Fire Technology*. 2023. Vol. 59. P. 331–357. <https://doi.org/10.1007/s10694-022-01329-9>
19. Pan Y., Zhang H., Hao Z. et al. Engineering properties of soft rock with high geostress and the performance under excavation of deep tunnel. *Arabian Journal of Science and Engineering*. 2022. Vol. 47. P. 13349–13364. <https://doi.org/10.1007/s13369-022-06790-w>



Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

Дата першого надходження статті до видання: 24.02.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 30.03.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 07.05.2026