

УДК 81'37:004.912+502.3  
DOI <https://doi.org/10.26661/2414-1135-2025-97-8>

## ФЕНОМЕН КОГНІТИВНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У СУЧАСНІЙ ЛІНГВІСТИЦІ

**Ковалик Н. В.**

*кандидат філологічних наук, професор,  
завідувачка кафедри іноземних мов  
Львівський торговельно-економічний університет  
вул. Туган-Барановського, 10, Львів, Україна  
[orcid.org/0000-0001-7095-4553](https://orcid.org/0000-0001-7095-4553)  
[bonaro515@gmail.com](mailto:bonaro515@gmail.com)*

**Тимочко Л. М.**

*доцент кафедри іноземних мов  
Львівський торговельно-економічний університет  
вул. Туган-Барановського, 10, Львів, Україна  
[orcid.org/0000-0001-8732-729X](https://orcid.org/0000-0001-8732-729X)  
[lessia222@yahoo.com](mailto:lessia222@yahoo.com)*

**Ключові слова:** *когнітивне моделювання, когнітивне картування, екологічний дискурс, концептуалізація, ментальні моделі, Qualia-структура, Генеративний лексикон, EcoLexicon, фреймова термінологія, конструювання знань.*

Статтю присвячено дослідженню феномена когнітивного моделювання у сучасній лінгвістиці, зокрема процесу когнітивного картування в екологічному дискурсі англійської наукової концептосфери. У центрі уваги – поняття когнітивного картування як одного з методів когнітивного моделювання, який використовується для візуалізації ментальних моделей та аналізу концептуальних структур у наукових дослідженнях. Вибір об'єкта дослідження зумовлений необхідністю розкриття змісту процесу когнітивного моделювання через виявлення, опис та упорядкування взаємозалежності між мовними формами та когнітивними структурами, а також аналізу взаємодії когнітивної лінгвістики з механізмом моделювання мовних одиниць для виявлення концептуальних відношень, характерних для галузі довілля. Дослідження зосереджується на аналізі мультимовного інформаційного ресурсу EcoLexicon, який функціонує як візуальний тезаурус та базується на когнітивно-семантичних підходах до моделювання знань. У статті розглянуто теоретико-методологічне підґрунтя цього ресурсу, зокрема основи когнітивної лінгвістики Лоуренса Барсалу та елементи генеративного лексикону Джеймса Пустейовського. Під час дослідження було виявлено, що застосування когнітивно-семантичного аналізу та методів генеративного лексикону сприяє систематизації знань та ефективному аналізу взаємозалежностей між мовними одиницями. Особливу увагу приділено аналізу Qualia-структури як основного механізму генеративного лексикону, що дозволяє встановити причинно-наслідкові зв'язки між поняттями та розширити можливості концептуального моделювання у сфері екологічного дискурсу. Результати свідчать про те, що застосування когнітивних моделей у наукових дослідженнях дозволяє не лише покращити організацію знань, а й створити нові підходи до опису мовних одиниць у науковому дискурсі. Таким чином, розширення та впровадження когнітивно-семантичних методів у лінгвістиці сприяє глибшому розумінню механізмів формування значень та розвитку екологічної термінології в мультимовному просторі.

## PHENOMENON OF COGNITIVE MODELLING IN MODERN LINGUISTICS

**Kovalyk N. V.**

*PhD in Philology, Professor,  
Head of the Department of Foreign Languages  
Lviv University of Trade and Economics  
Tuhan-Baranovskoho str., 10, Lviv, Ukraine  
orcid.org/0000-0001-7095-4553  
bonaro515@gmail.com*

**Tymochko L. M.**

*Associate Professor at the Department of Foreign Languages  
Lviv University of Trade and Economics  
Tuhan-Baranovskoho str., 10, Lviv, Ukraine  
orcid.org/0000-0001-8732-729X  
lessia222@yahoo.com*

**Key words:** *cognitive modelling, cognitive mapping, ecological discourse, conceptualization, mental models, Qualia structure, Generative Lexicon, EcoLexicon, frame-based terminology, knowledge construction.*

The paper is dedicated to the study of the phenomenon of cognitive modelling in modern linguistics, particularly the process of cognitive mapping in the ecological discourse of the English scientific conceptsphere. The study focuses on the concept of cognitive mapping as one of the methods of cognitive modelling used for visualizing mental models and analysing conceptual structures in scientific research.

The choice of the research object is due to the necessity to reveal the process of cognitive modelling through the identification, description and systematizing of the interdependencies between linguistic forms and cognitive structures, as well as to analyse the interaction between cognitive linguistics and the mechanism of modelling linguistic units to identify conceptual relations specific to the field of environment.

The study is focused on the analysis of the multilingual information resource EcoLexicon, which functions as a visual thesaurus and is based on cognitive-semantic approaches to knowledge modelling. The work examines the theoretical and methodological foundations of this resource, particularly, the principles of cognitive linguistics developed by Lawrence Barsalou and elements of the Generative Lexicon by James Pustejovsky. The research findings indicate that the application of cognitive-semantic analysis and Generative Lexicon methods facilitates the systematization of knowledge and the effective analysis of interdependencies between linguistic units.

Particular attention is drawn to the analysis of the Qualia structure as the core mechanism of the Generative Lexicon, which enables the establishment of cause-and-effect relationships between concepts and expands the possibilities of conceptual modelling in the field of ecological discourse. The primary categories that form the ecological conceptsphere, as well as their internal and external relations, are analysed.

The results suggest that the application of cognitive models in terminological research not only improve the organization of knowledge but also creates new approaches to describing linguistic units in scientific discourse. Thus, the expansion and implementation of cognitive-semantic methods in linguistics contribute to a deeper understanding of meaning formation mechanisms and the development of ecological terminology in a multilingual context.

**Постановка проблеми.** Сучасні глобальні виклики ставлять перед наукою складні завдання, вирішення яких є невідкладними, а відповідальність за наслідки прийнятих рішень – вкрай висока. У відповідь на ці виклики лінгвістична наука вдосконалює інструментарій досліджень, щоб забезпечити коректну ідентифікацію проблеми та її системне вирішення.

Аналіз екологічного дискурсу англійської наукової концептосфери – складний та конструктивний процес, для ефективного здійснення якого потрібні передусім знання усіх компонентів мовної системи, що зберігаються у формі ментальних схем, визначення ситуативних факторів, їхня адекватна інтерпретація та багато інших чинників, дослідження яких може слугувати завданням майбутніх наукових розвідок у галузі когнітивної лінгвістики.

З огляду на це, **актуальність дослідження** визначається посиленою увагою до когнітивних моделей концептуалізації довкілля у сучасному науковому дискурсі, що є важливим фактором розвитку екологічної свідомості та формування стратегій світової екологічної політики; необхідністю ґрунтовніше опрацювати теоретичні передумови екологічних досліджень у лінгвістиці; важливістю укладання цілісного понятійно-категорійного апарату екологічного дискурсу в англійській науковій концептосфері.

**Мета, завдання та предмет дослідження.** **Мета** цієї розвідки полягає у теоретичному аналізі та розкритті змісту процесу когнітивного моделювання як прикладної аналітичної методології у сучасній когнітивній науці. **Предметом** є вивчення поняття когнітивного картування як прикладу візуалізації ментальних моделей у сучасних дослідженнях екологічного дискурсу. У роботі вирішується низка таких **завдань**, як розкриття змісту процесу когнітивного моделювання через виявлення, опис та упорядкування взаємозалежності між мовними формами та когнітивними структурами; розгляд взаємодії когнітивної лінгвістики та механізму моделювання мовних одиниць через їхні Qualia-структури. Звідси й **об'єкт** дослідження – мультимовний інформаційний ресурс про навколишнє середовище *EcoLexicon*, а в межах цієї розвідки – теоретичні основи когнітивної лінгвістики Лоуренса Барсалу та елементи генеративного лексикону Джеймса Пустейовського, які стали теоретико-методологічним підґрунтям для *EcoLexicon*.

**Виклад основного матеріалу.** Одним із завдань когнітивної науки на сучасному етапі її розвитку є імовірніше моделювання процесів виникнення перцептивних і концептуальних структур у свідомості людини, що здійснюється через аналіз мови. Процес моделювання дає змогу

краще зрозуміти, як сприйняття світу впливає на формування значень і процеси розпізнавання й обробки інформації мозком (людини) на різних етапах її когнітивної діяльності. Очевидним є факт існування чіткої логічної взаємозалежності між мовними формами та когнітивними структурами. Виявлення, опис та упорядкування цієї взаємозалежності є метою будь-якої лінгвістичної реконструкції.

За С. Жаботинською, для докладного опису концептуального поля, в якому функціонує певний концепт, когнітивна наука часто використовує взаємопов'язані поняття конструювання (*construal*) і картування (*mapping*). Конструювання означає спосіб, у який людина сприймає, розуміє і інтерпретує навколишній світ, створюючи те, що зазвичай називається «суб'єктивним відображенням об'єктивної дійсності». Конструювання має ключове значення, якщо людина виходить за межі інформації, даної під час безпосереднього спостереження. У таких випадках людина виводить (*infers*), «добудовує» відсутні деталі змісту, спираючись на те, що їй уже відомо [Жаботинська, 2012, с. 215]. Когнітивна лінгвістика стверджує, що різні мовні вирази, зокрема слова і граматичні форми, пов'язані з різними конструктами, або способами нашого бачення (*ways of seeing*), нашої інтерпретації реальності [Evans and Green, 2006, p. 467]. Поняття конструювання є дотичним і до мовця (для ономасіологічного напрямку «від значення – до знаку»), і до слухача (для семасіологічного напрямку «від знака – до його значення»). У когнітивній граматиці Р. Ленекера [Langacker, 2008] розглядається семасіологічне поняття конструювання, де наголошено, що значення мовного знака не зводиться до змісту, яке він активує. Важливим є також те, як це значення твориться та інтерпретується. Зміст, активований мовним знаком, можна порівняти зі сценою, на яку ми дивимося (*visual scene*), а конструювання – це специфічний спосіб бачення, сприйняття цієї сцени. Те, як ми її бачимо, залежить від таких факторів: (1) що вибрано поглядом (*фокусування – focusing*); (2) з якого місця ми дивимося (*перспективи – perspective*); (3) наскільки деталізуємо нашу увагу (*специфікації – specificity*); (4) яким елементам надаємо найбільшу значущість (*промінантності – prominence*) [Langacker, 2008, с. 55]. Процес конструювання інформації у процесі мислення здійснюється у два етапи: спочатку окремі фрагменти інформації ідентифікуються та структуруються (зв'язуються один з одним); потім, завдяки різним когнітивним операціям (які описав Р. Ленекер), на підставі того самого структурованого цілого створюються його різні модифікації, або варіанти.

Поняття конструювання співвідноситься з поняттям картування (картографування, мапування). Когнітивне, або ментальне, картування у широкому сенсі означає уявну репрезентацію людиною навколишнього світу. Когнітивне картування охоплює різні психологічні процеси, пов'язані зі сприйняттям, кодуванням, зберіганням, декодуванням і використанням інформації про світ. У межах тріади «зовнішній світ – мислення – мова» картування стає основоположною операцією не лише для мислення, а й для системи мовних знаків, що з ним пов'язана. З ономасіологічної точки зору в процесі створення знака картування здійснюється у таких напрямках: (1) від інформації, що надходить із зовнішнього світу, до значення мовного знака, закладеного в мисленні; (2) від значення мовного знака до його внутрішньої форми; (3) від внутрішньої форми знака до його зовнішньої форми. Із семасіологічної точки зору в процесі використання знака його інтерпретація розгортається у зворотному напрямі [Жаботинська, 2012, с. 218].

Упродовж останнього десятиліття теорія когнітивного картування динамічно розвивається в когнітивній лінгвістиці. Спочатку методика когнітивного картування розроблялася у працях американського політолога та економіста Р. Аксельрода й мала політологічне спрямування, тобто відображала каузальну структуру політичних текстів та застосовувалася щодо аналізу кризових політичних станів і моделювання мислення політиків із метою встановлення чинників впливу на прийняття рішень [Селіванова, 2011, с. 222].

Під когнітивним картуванням розуміють один із методів вивчення особливостей індивідуального мислення, що виникає в межах когнітивної психології. Прихильники цієї теорії вважають, що метод когнітивного картування дозволяє не лише пояснювати поведінку людини в різних ситуаціях, але й із високою точністю прогнозувати її вибір. Йдеться про виявлення в структурі людського мислення пізнавальних базових конструкцій, в межах яких відбувається осмислення реальної інформації.

Когнітивна карта, чи мапа, (з лат. *cognitio* – знання, пізнання) в сучасному трактуванні позначає образ знайомого просторового оточення. За К. Єсіпович, когнітивна карта є графічним відображенням плану, збору, обробки та збереження інформації, що міститься у свідомості людини. Цей план є основою його уявлень про минуле, сучасне та ймовірне майбутнє. Для побудови когнітивних карт здійснюється аналіз персоніфікованої текстової інформації, за допомогою якого можна виокремити певні стабільні характеристики мислення, властиві автору тексту [Єсіпович, 2013, с. 255]. Основою побудови когнітивної

карти є процеси категоризації; власне карта має вигляд ієрархічної структури, що її зазвичай візуалізують у вигляді орієнтованого графа.

Когнітивні карти належать до того самого класу систем репрезентації знань, що і фрейми. Термін «когнітивна карта» з'явився задовго до виникнення когнітології. Його запровадив видатний американський психолог, представник необіхевіоризму Е. Толмен, описуючи просторове сприйняття. У праці “Cognitive Maps in Rats and Men” / «Когнітивні карти у щурів і людини» [Tolman, 1948] учений описав експеримент, в якому голодну тварину поміщали біля входу в лабіринт з їжею і досліджували, яким шляхом вона рухатиметься, щоб дістатися до їжі. У процесі проходження лабіринту тварини поступово знаходили найкоротший маршрут, формуючи когнітивну карту довкілля – структуру, що вказує шляхи й лінії поведінки та взаємозв'язки елементів середовища. Толмен припустив, що подібні карти є властивими і людині, визначаючи її поведінку та здатність орієнтуватися у вирішенні життєвих проблем. Отож, когнітивну карту можна розглядати як спрощений схематичний опис фрагмента картини світу індивіда, що стосується конкретної проблемної ситуації. У сучасній психології цей термін часто використовується у вузькому значенні лише для опису просторових відносин. Термін «когнітивна карта» значно тісніше пов'язаний із загальноприйнятим розумінням картини світу, ніж введені лінгвістами поняття «фрейм» і «скрипт».

Згодом поняття когнітивної карти втратило суто географічне значення; його почали активно застосовувати в менеджменті, психології, педагогіці, соціології, філософії, комп'ютерних технологіях, історії, військовій справі тощо й розуміти як схематичний, спрощений опис фрагмента картини світу індивіда, який стосується конкретної проблемної ситуації.

Отже, когнітивні карти – це загальний термін для усіх візуальних зображень ментальних моделей. Психологічний словник Американської психологічної асоціації (АПА) визначає когнітивну карту як «ментальне сприйняття середовища, сформоване шляхом спроб, помилок і спостережень» [American Psychological Association, 2018]. Це поняття базується на припущенні, що «людина активно шукає та інтерпретує контекстуальні підказки, формуючи систему взаємозв'язків, яка допомагає орієнтуватися їй у реальному світі».

XXI століття позначається розвитком нових напрямів світового термінознавства, серед яких особливе місце посідає фреймове термінознавство (*Frame-Based Terminology – FBT*), яке передбачає моделювання термінологічної інформації у вигляді когнітивних структур,

які відображають контекстуальні зв'язки, концептуальні ролі та ментальні репрезентації. Однією з провідних дослідниць цього напрямку є американсько-іспанська мовознавиця Памела Фабер Бенітес, яка розглядає фреймове термінознавство як інструмент, що дозволяє систематизувати й описувати термінологічні системи через концептуальні карти знань. П. Фабер Бенітес відома своїми новаторськими дослідженнями у галузі термінології, спеціалізованого перекладу, когнітивної семантики та лексикографії [*Head of LexiCon Research Group...*, n.d.]. Водночас професор Фабер Бенітес є очільницею науково-дослідницької групи *LexiCon (LexiCon Research Group)*, яка функціонує на базі Університету Гранади з 1994 року та займається дослідженнями у сфері термінології, лексичної семантики та граматики, лексикографії, метафори, когнітивної лінгвістики тощо.

Протягом останніх десятиліть науковці *LexiCon* працюють над розробками спеціалізованих мультимовних баз знань та онтологій, як-от *OncoTerm*, *EcoLexicon*, *UGRTerm*, які можуть використовуватися як візуальні термінологічні та перекладацькі тезауруси. Ці бази знань були створені на основі стійкої моделі семантичного аналізу, що базується на створенні лексичних шаблонів, отриманих у процесі вивчення тематичних корпусів та словників. Використання науковцями групи *LexiCon* основних засад фреймового термінознавства сприяло появі широкого спектру наукових публікацій, які демонструють його ефективність під час аналізу спеціалізованих субмов та репрезентацій спеціалізованих знань [*About EcoLexicon*, n.d.]. До проектної науково-дослідницької групи *LexiCon* входять провідні науковці Університету Гранади (Dr. Maribel Tercedor Sánchez, Dr. Pilar León Araúz, Dr. Clara Inés López Rodríguez, Dr. Arianne Reimerink, Dr. Melania Cabezas García та ін.), Університету Пабло де Олавіде, Севілья, Іспанія (Dr. Juan Antonio Prieto Velasco та ін.) та Квебékського університету Труа-Рів'єр, Канада (Dr. Antonio San Martín Pizarro, Catherine Trekker та ін.).

У межах нашого дослідження зосередимо увагу на мультимовному ресурсному проекті науково-дослідницької групи *LexiCon – EcoLexicon*, оскільки він і досі залишається поза активною увагою українських мовознавців.

*EcoLexicon* є мультимовним інформаційним ресурсом про навколишнє середовище у формі візуального тезауруса, який розроблено відповідно до теоретичних засад фреймової термінології. На етапі створення його ресурсна база була імплементована іспанською, англійською та німецькою мовами. Станом на тепер додано ще чотири мови. Загалом база вміщує 3 547 концептів і 18 875 термінів галузі довкілля.

Завдяки поєднанню концептуальної, лінгвістичної та графічної інформації, *EcoLexicon* задовольняє потреби різних груп користувачів (осіб, зацікавлених у питаннях довкілля, студентів, перекладачів, технічних редакторів тощо), які мають вільний доступ до зручного візуального інтерфейсу *EcoLexicon* і можуть знайти усю необхідну інформацію за концептуальними, лінгвістичними та графічними даними.

Головною та кінцевою метою створення *EcoLexicon*, як зазначено на сайті, є «розширення та набуття знань користувачами ресурсу через термінологічні бази знань з урахуванням їхньої природної динамічності, зумовленої контекстом і багатовимірністю» [*About EcoLexicon*, n.d.].

Під час розроблення цього ресурсу особливу увагу було приділено створенню його внутрішньо узгодженої системи, яка базується на теоретичних засадах когнітивної лінгвістики Лоуренса Барсалу [*Barsalou*, 2003] та теорії генеративного лексикону Джеймса Пустейовського [*Pustejovsky*, 1995], що слугувала основою до концептуального моделювання та опису концептів [*Reimerink et al.*, 2010].

Варто зазначити, що Л. Барсалу відомий своїми дослідженнями природи концептуальної обробки інформації людиною, а також її ролі у сприйнятті, пам'яті, мові, мисленні, соціальній взаємодії та пізнанні здоров'я людини [*Lawrence Barsalou*, n.d.]. Під час створення *EcoLexicon* значну увагу було приділено розробленню системи, термінологічна база знань (*terminological knowledge base – TKB*) якої ґрунтується на теоретичних положеннях, викладених, зокрема, у праці Л. Барсалу “*Situated Simulation in the Human Conceptual System*” («Ситуативна симуляція в концептуальній системі людини») [*Barsalou*, 2003]. У згаданій праці стверджується, що:

1. Концептуальна система розвивається для того, щоб слугувати основою для ситуативної дії. На широкому рівні організації виникає важливий клас категорій, який оптимізує взаємодію «дія – середовище». Під час досягнення цілей виведені від цілі категорії забезпечують відповідність між «ролями» у послідовності дій та їх реалізацією в навколишньому середовищі. На рівні окремих категорій симулятори створюють ситуативні концептуалізації, які сприяють досягненню цілей. Кожна з них містить висновки (*inferences*) про релевантні властивості категорії, типове середовище, можливі дії агента та внутрішні стани, які можуть виникати. Разом ці висновки формують відчуття «присутності» (*being there*) поряд із конкретним представником категорії, допомагаючи агенту діяти в певному контексті. Наприклад, коли людина концептуалізує дію з'їдання яблука, концептуальна система генерує ситуативну концептуалізацію, пристосовану до цілі

споживання їди. Барсалу пояснює, що це передбачає інтеграцію контекстуально релевантних властивостей і дій для підтримки ефективної взаємодії: (1) **контекстуально релевантні властивості** (*contextually relevant properties*) – симуляція фокусується на сенсорних властивостях яблука, таких як його текстура (хрустке), смак (солоне чи кисле) і колір (червоне, зелене або жовте); ці властивості допомагають передбачити сенсорний досвід від споживання яблука, підтримуючи прийняття рішень та дій; (2) **імовірні фонові умови** (*likely background setting*) – симуляція включає в себе висновки про типovu обстановку, наприклад сидіння за столом, тримання яблука в руці або перебування в саду; (3) **можливі дії** (*possible actions*) – концептуалізація включає рухові дії, такі як збирання яблук, відкушування чи жування; симуляції готують рухову систему до фізичної взаємодії з яблуком; (4) **інтроспективні стани** (*likely introspective states*) – концептуалізація включає ймовірні інтроспективні стани, такі як голод або задоволення від з'їденого яблука. Цей приклад демонструє, що концептуальна система розвивається для того, щоб обслуговувати ситуативні дії шляхом створення ситуативних концептуалізацій. Ці симуляції інтегрують сенсорні, моторні та інтроспективні системи, щоб підготувати агента до ефективної взаємодії з навколишнім середовищем. Основна мета концептуальної системи – впорядкувати взаємодію між дією і середовищем, уможливаючи цілеспрямовану поведінку, яка пристосована до конкретного контексту.

2. Ситуативні концептуалізації реалізуються через мультимодальні симуляції. Якщо висновки (*inferences*) про об'єкти здійснюються через сенсорні системи, то висновки про дії – через моторні та соматосенсорні системи. Аналогічно висновки про інтроспективні стани здійснюються через лімбічну та лобову ділянки мозку, які відповідають за обробку емоцій та думок. Ці репрезентації виникають не у модальній чи амодальній концептуальній системі, а у вигляді симуляцій або часткових активацій у модально-специфічних ділянках мозку. Таким чином, кожен тип висновку репрезентується окремою «мовою», притаманною його модальності, – єдина мова репрезентації не може переробити їх усіх амодально.

Іншими словами, коли людина концептуалізує використання молотка, щоб забити цвях у дерево, мозок залучає мультимодальні симуляції із залученням сенсорних, моторних та інтроспективних систем: (1) **сенсорні симуляції** (*sensory simulations*) – зорова система моделює зовнішній вигляд молотка, що включає його ручку, головку і рух інструмента в дії; соматосенсорна система симулює тактильний зворотний зв'язок від тримання ручки молотка

та вібрацію, що відчувається в руці, коли молоток вдарає по цвяху; (2) **моторні симуляції** (*motor simulations*) – моторна система симулює скоординовані дії, необхідні для того, щоби підняти молоток, навести його та ефективно ударити по цвяху; (3) **інтроспективні симуляції** (*introspective simulations*) – концептуалізація включає емоційні стани, такі як задоволення від успішного забивання цвяха або розчарування, якщо молоток не потрапляє в ціль. Цей приклад демонструє, що ситуативні концептуалізації не є статичними, абстрактними репрезентаціями. Натомість вони виникають через часткову активацію попереднього досвіду в специфічних для певної модальності системах. Кожна система (сенсорна, моторна, інтроспективна) робить свій внесок у симуляцію, пристосовуючи концептуалізацію до конкретної цілі. Така мультимодальна інтеграція допомагає агенту досягти «ситуативної дії», готуючи розум і тіло до ефективної взаємодії з навколишнім середовищем.

3. Концепт – це динамічна система. Певний симулятор може створити нескінченно велику кількість конкретних симуляцій для репрезентації відповідної категорії. Замість того щоб бути фіксованою репрезентацією, концепт є здатністю пристосовувати репрезентації до обмежень ситуативної дії. Оскільки одна й та сама категорія може набувати різних форм, траплятися в різних контекстах і слугувати багатьом цілям, фіксована репрезентація була би неефективною. Жодна репрезентація не може однаково добре відповідати всім цим різним ситуаціям. Набагато ефективнішим рішенням є використання симулятора для адаптації концептуалізацій до конкретних ситуацій. Як ілюстрацію використовуємо концепт *car*, який динамічно адаптується залежно від контексту та цілей агента: під час керування автомобілем концептуальна система фокусується на функціональних властивостях, необхідних для водіння, таких як кермо, педалі та приладова панель; під час ремонту автомобіля концептуалізація зміщується, акцентуючи такі компоненти, як двигун, шини та інструменти; у разі оцінювання автомобіля для купівлі система звертає увагу на візуальний дизайн, паливну ефективність і ціну. Цей приклад демонструє, що концепт *car* динамічно змінюється відповідно до ситуації, узгоджуючись із конкретними цілями.

Для того щоб зробити термінологічну базу знань внутрішньо узгодженою, науковці групи *LexiCon*, окрім засад когнітивної лінгвістики Л. Барсалу, використали елементи теорії генеративного лексикону Дж. Пустейовського для виявлення концептуальних відношень, характерних для галузі довілля. Генеративний лексикон (*Generative Lexicon – GL*) описує лексичні одиниці

відповідно до їхньої Qualia-структури (*Qualia structure*).

Дослідження поняття *Qualia* є одним із важливих міждисциплінарних напрямів сучасного мовознавства. Використання абсолютно нового інструментарію когнітивної науки, а також застосування різних методів та прийомів концептуального аналізу сприяло глибшому розумінню механізмів функціонування не лише людського мозку, але й процесів пізнання, формування мовних структур та впливу зовнішнього середовища на когнітивну діяльність людини. З погляду когнітивної семантики використання Qualia-структури відкриває нові можливості та перспективи для когнітивно-семантичного моделювання, зокрема для аналізу концептуальних відношень, структуризації знань та глибшого осмислення принципів семантичної організації мовних одиниць.

Варто нагадати, що Дж. Пустейовський відомий своїми дослідженнями з теоретичного та комп'ютерного моделювання мови. Основними напрямками його наукових досліджень є мета-аналіз (*meta-analysis*), каузальне (причинно-наслідкове) моделювання (*causal inference*), застосування стійких статистичних методів обчислення даних (*robust statistical methods*), статистика освіти (*education statistics*), методологія дослідження одиничного (окремого) випадку (*single case experimental designs*) тощо.

У науковій праці “The Generative Lexicon” («Генеративний лексикон») (1991) Пустейовський вперше запропонував теорію генеративної лексики (лексичної семантики), яка розглядає проблему «мультизначності слів», тобто пояснює, як за допомогою обмежених засобів існує можливість надавати словам нескінченну кількість значень. Поряд із цим у праці викладено теорію генеративного підходу до значення слів, яка слугує основою для створення обчислювальної моделі обробки значень слів, що має безпосередній зв'язок із композиційною семантикою [Pustejovsky, 1991]. Науковець пропонує надати лексикону статусу центрального компонента в лінгвістичному описі. Суть його теорії полягає в тому, що лексика функціонує генеративно: спочатку забезпечує багатий та експресивний словниковий запас для характеристики лексичної інформації, далі формує основу для обробки «семантичних тонкощів» (*fine-grained distinctions*) в описах слів і, нарешті, створює (*formalizing*) механізми для поєднання елементів описів слів у контексті, генеруючи розширені та нові смисли [Pustejovsky, 1991].

Згодом науковець розширив та вдосконалив не лише основні аспекти сучасних досліджень у галузі лексичної семантики (методологію, дескриптивне розмежування, адекватність репрезентації та їхню практичність для подальших

обчислень), а й розробив та представив теоретичний базис для теорії *Qualia structure* – механізму представлення лексичних одиниць, який нівелює значну частину лексичної багатозначності, водночас пояснюючи системну полісемію слів [Pustejovsky, 1995].

Термін *Qualia* (як форма однини від *Qualia*), який був запозичений Пустейовським із філософії для позначення окремого аспекту значення слова (смислу), має латинське походження та означає «який саме» (*of what kind of thing*). У своїй праці автор використовує його для визначення відношення між концептом, вираженим словом, та іншим концептом, з якими воно (слово) асоціюється [Pustejovsky and Jezek, 2016]. Своє твердження науковець доводить простими прикладами, як-от з іменником *dog*, який «має шерсть/*having fur*, гавкає/*barking*, махає хвостом/*tail wagging*, лиже/*licking mouzo*», тобто Qualia-відношення, за Дж. Пустейовським, – це «лише ті відношення, які мають релевантне значення для способу вираження слова у мові» [Pustejovsky and Jezek, 2016].

Інший приклад демонструє особливість Qualia-структури через прикметник *fast*, який вважається мультизначним, наприклад: *a fast typist* (*one who types quickly* / той, хто швидко друкує), *a fast car* (*one which can move quickly* / той, що може рухатися швидко), *a fast waltz* (*one with a fast tempo* / той, що має швидкий темп) тощо. Цілком очевидно, що кожен наведений вище приклад має свій окремий смисл.

До появи теорії генеративного лексикону для формалізації (процесу творення) смислів у мові використовувалося їх просте впорядковане перерахування. Однак науковець зауважив, що така стратегія репрезентації не працює стосовно більш сучасних структур, таких як *fast motorway* (*one where cars can drive fast* / автострада, по якій можна їхати швидко) або *fast garage* (*one which serves cars quickly* / СТО, де швидко ремонтують автомобілі), тому генеративний лексикон, запропонований Дж. Пустейовським, не лише дозволяє створювати можливості для продукування нових смислів, а й може використовуватися як інструмент для глибшого розуміння функціонування мови у свідомості людини.

Все ж повернімося до об'єкта нашої розвідки – проекту науково-дослідницької групи *LexiCon*, *EcoLexicon*, хоча радше до прикладного використання окремих елементів генеративного лексикону, які використали для реалізації свого проекту науковці Університету Гранаді, досліджуючи концептуальні відношення у термінології сфери доквілля.

У праці “EcoLexicon: an environmental TKV” її автори стверджують, що «для забезпечення



внутрішньої узгодженості *термінологічної бази знань (ТБЗ)* застосовуються основні принципи Генеративного лексикону Дж. Пустейовського для виявлення концептуальних зв'язків, характерних для екологічної сфери» [Reimerink et al., 2010]. Генеративний лексикон описує лексичні одиниці через їхні *Qualia-структури*, які формуються за такими базовими «ролями» (*roles*):

1) **формальна** роль (*Formal role*) – основа, яка визначає значення слова, іншими словами, «кодує таксономічну інформацію про лексичну одиницю» (*the is-a relation*);

2) **конститутивна** роль (*Constitutive role*) – визначає відношення між об'єктом та його складовими частинами, іншими словами, «кодує інформацію про частини та структуру об'єкта» (*part-of or made-of relation*);

3) **телічна** роль (*Telic role*) – визначає призначення та/або функцію об'єкта, іншими словами, «кодує інформацію про призначення та/або функцію об'єкта» (*the used-for or functions-as relation*);

4) **агентивна** роль (*Agentive role*) – визначає фактори походження або «виникнення» (*coming into being*) об'єкта, іншими словами, «кодує інформацію про походження об'єкта» (*the created-by relation*) [Pustejovsky and Jezek, 2016].

За Пустейовським, кожен роль у Qualia-структурі можна розглядати як відповідь на конкретне запитання про об'єкт, з яким вона асоціюється:

- формальна роль – *Що це? Яка його сутність? / What kind of thing is it, what is its nature?*
- конститутивна роль – *З чого він зроблений? Які його складники? / What is it made of, what are its constituents?*
- телічна роль – *Яке його призначення? Як він функціонує? / What is it for, how does it function?*
- агентивна роль – *Як це виникло? Що стало причиною його появи? / How did it come into being, what brought it about?*

Отже, Qualia-структура є комбінацією чотирьох, згаданих вище ролей об'єкта, яку Дж. Пустейовський характеризує як таку, «яка описує суттєві властивості об'єкта, події та відношення» [Pustejovsky and Jezek, 2016, p. 7–8]. Причому, кожна із зазначених ролей об'єкта є багатовимірною. Наприклад, конститутивна роль містить не лише інформацію про частини та складові елементи, а й дані про матеріал, з якого виготовлено або який є основою об'єкта, його вагу тощо. Щонайменше шість типів ознак можна додати до опису форми конкретного об'єкта: місце розташування (*orientation*), величина та розмір (*magnitude*), форма, структура, об'єм, колір, стан тощо. Цільове призначення об'єкта та/або його функції формують телічний аспект. Інформація про спосіб виникнення, походження, аналіз причинно-наслідкового лан-

цюга тощо є відображенням агентивної ролі у Qualia-структурі.

Узагальнивши результати своїх досліджень, науковець зазначив, що «лише чіткі відповіді на запитання можуть сприяти розкриттю значень слів у мові» [Pustejovsky and Jezek, 2016, p. 8]. Використавши описовий матеріал, науковець запропонував унаочнити модель Qualia-структури лексичної одиниці, де F = формальна роль, C = конститутивна, T = телічна та A = агентивна роль (див. рис. 1).

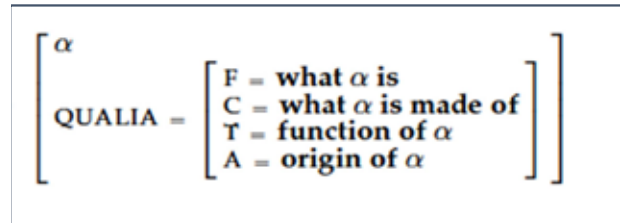


Рис. 1. Модель Qualia-структури лексичної одиниці за Пустейовським

Свою теорію Пустейовський ілюструє прикладами з різними іменниками (як-от *bread, table, car, door, window, book, chair, letter, house etc.*). Зупинімо свій вибір на прикладі з іменником *car*, який «є фізичним об'єктом / *the car is seen a physical object in (a)*; транспортним засобом / *as a vehicle in (b)*; запчастиною, пристроєм, який працює і нагрівається (двигун автомобіля) / *as the part that actually runs and warms up (the car's engine) in (c) and (d)*; тим, що можна замкнути (двері) / *as something that that can be locked (the door) in (e)*; тим, що видає звук (колеса автомобіля) / *as the parts that produce sound (the car's wheels) in (f)*:

- a. This car weighs over 2,000 lbs.
- b. We buy vehicles such as cars and buses.
- c. John started the car.
- d. You should warm your car up in winter.
- e. Did you lock the car?
- f. The car screeched down the road.

Отже, використавши модель Qualia-структури, автор ідентифікує базові «ролі» іменника *car*, наголошуючи на феномені контексту (на прикладах речень a–f), який, безумовно, впливає на діапазон смислової мультисзначності:

- a. This car weighs over 2,000 lbs. (*car as material (C)*)
- b. We buy vehicles such as cars and buses. (*car as vehicle (F)*)
- c. John started the car. (*part of car, engine (C)*)
- d. You should warm your car up in winter. (*part of car, engine (C)*)
- e. Did you lock the car? (*part of car, door (C)*)
- f. The car screeched down the road. (*part of car, wheel (C)*)

Як бачимо на прикладі Qualia-структури іменника *car*, зовсім не всі лексичні одиниці експлі-



куються через комбінацію їхніх базових чотирьох ролей (формальну, конститутивну, телічну та агентивну) – деякі з них залишаються невизначеними, тоді як інші мають більше одного смислу. У Qualia-структурі іменника *car* переважають ознаки **F** = формальної ролі та **C** = конститутивної ролі (див. рис. 2).

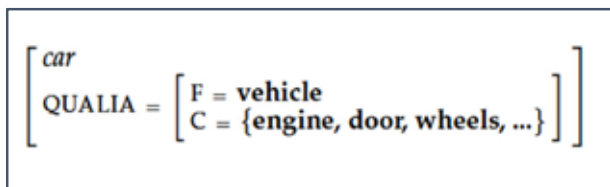


Рис. 2. Qualia-структура іменника *car* за Пустейовським

Таким чином, як наголошує Дж. Пустейовський, «Qualia-структура визначає лише мінімальний семантичний опис певної лексичної одиниці. Такий підхід не лише збагачує семантику номінативів, а й уможливує рівномірний розподіл семантичного навантаження серед усього лексикону» [Pustejovsky and Voguraev, 1993].

Варто нагадати, що Генеративний лексикон та Qualia-структура Пустейовського були згодом удосконалені та розширені під час роботи над ресурсною базою SIMPLE (LE-SIMPLE) [Busa et al., 2001] та розробки семантичної онтології Брандейського університету [Pustejovsky et al., 2006]. Власне цю розширену версію і застосували науковці групи *LexiCon* для реалізації свого проєкту *EcoLexicon*, використавши типологію *BSO*, а саме поділ лексичних одиниць на три основні

типи: (1) за сутністю і походженням (*entity*); (2) за подієвістю (*event*) та (3) за властивістю (*property*). Більше того, кожен тип ранжується додатково на: (1) природні (*natural*); (2) артефактні (*artifactual*) та (3) комбіновані (*complex*):

**1) природні типи** (*Natural types*) – концепти природного походження, які свої Qualia-структури експлікують через комбінацію формальної ролі та конститутивної;

**2) артефактні типи** (*Artifactual types*) – концепти штучного походження матеріальної чи нематеріальної форми, які свої Qualia-структури експлікують через комбінацію телічної ролі та агентивної;

**3) комбіновані типи** (*Complex types*) – концепти, що поєднують у собі різні типи ознак [Pustejovsky et al., 2006].

У такий спосіб науковці групи *LexiCon* розширили модель Qualia-структури, поєднавши свою типологію концептів зі згаданими вище Qualia-ролями та з реєстром концептуальних відношень, створеним для досліджуваної галузі знань. Згідно з їхнім твердженням, концептуальні відношення асоціюються з певною Qualia-ролюю та залежать від типу концепту. У підсумку макро- і мікро-структура усіх концептів галузі докільця представлена у вигляді запропонованих моделей (див. рис. 3) [Reimerink et al., 2010].

**Висновки і перспективи подальших розробок.** Безперечно, теоретичне підґрунтя когнітивної лінгвістики Л. Барсалу та елементи генеративного лексикону Дж. Пустейовського, а саме його теорія «ролей Qualia-структури» концептів, суттєво вплинули на розв'язання проблеми

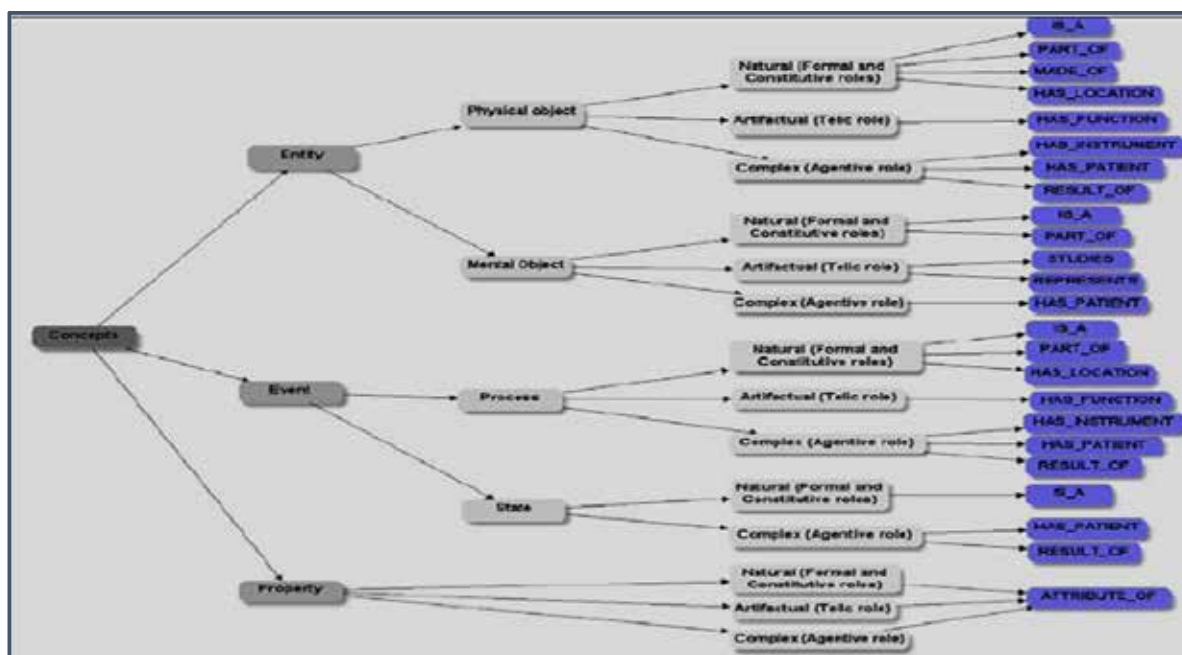


Рис. 3. Модель Qualia-структури концепту в *EcoLexicon*

репрезентації знань у семантичному лексиконі. Головна теоретична заслуга науковців полягає в тому, що їхні підходи структурують лексикон у чітко визначений спосіб, дозволяють вирішити низку проблем, пов'язаних із формалізацією та репрезентацією знань про об'єкти. Застосування такого підходу дає змогу змоделювати «перехід, перетікання та перерозподіл» концептуальної інформації всередині структури слова, що набуває особливої значущості у дослідженні когнітивних механізмів формування значень, концептуального моделювання та опису концептів.

Створення Qualia-структури вважається одним із надважливих відкриттів останніх десятиріч та є джерелом наукового натхнення для сучасних лінгвістів, як-от науковців групи *LexiCon* з Університету Гранаді. Перспективу подальших досліджень вбачаємо у детальному аналізі мультимовного інформаційного ресурсу *EcoLexicon* та проведенні спеціальних розвідок базових концептів водогосподарського метадискурсу.

#### ЛІТЕРАТУРА

- Єсипович К. П. Феномен когнітивного картування в сучасній лінгвістичній парадигмі. *Studia linguistica*. 2013. Вип. 7. С. 254–257.
- Жаботинська С. Мовні знаки як конструкти. *Науковий вісник Чернівецького університету. Германська філологія*. 2012. Вип. 630–631. С. 213–222.
- Селіванова О. О. Лінгвістична енциклопедія. Полтава : Довкілля-К, 2011. 844 с.
- About EcoLexicon*. EcoLexicon: Terminological Knowledge Base. Universidad de Granada. URL: <http://ecolexicon.ugr.es/en/aboutecolexicon.htm> (date of access: 27.11.2024).
- American Psychological Association. *Cognitive map*. APA Dictionary of Psychology. 2018. URL: <https://dictionary.apa.org/cognitive-map> (date of access: 20.04.2024).
- Barsalou L. Situated simulation in the human conceptual system. *Language and Cognitive Processes*. 2003. Vol. 18, No. 5/6. P. 513–562. <https://doi.org/10.1080/01690960344000026> (date of access: 28.05.2024).
- Busa F., Calzolari N., Lenci A. Generative lexicon and the SIMPLE model: Developing semantic resources for NLP. *The language of word meaning* / eds. P. Bouillon, F. Busa. New York: Cambridge University Press, 2001. P. 333–352. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511896316.021> (date of access: 28.06.2024).
- Evans V., Green M. Cognitive linguistics. An introduction. Edinburgh : Edinburgh University Press, 2006. 830 p.
- Head of LexiCon Research Group Pamela Faber Benítez*. LexiCon Research Group. URL: <http://lexicon.ugr.es/faber> (date of access: 05.06.2024).
- Langacker R. W. Cognitive grammar. A basic introduction. New York : Oxford University Press, 2008. 562 p.
- Lawrence Barsalou*. Barsalou Lab. URL: <https://barsaloulab.org/lab-members/lawrence-barsalou/> (date of access: 12.10.2024).
- Pustejovsky J., Boguraev B. Lexical knowledge representation and natural language processing. *Artificial Intelligence*. 1993. Vol. 63, No. 1–2. P. 193–223. [https://doi.org/10.1016/0004-3702\(93\)90017-6](https://doi.org/10.1016/0004-3702(93)90017-6) (date of access: 18.12.2024).
- Pustejovsky J., Havasi C., Littman J., Rumshisky A., and Verhagen M. Towards a Generative Lexical Resource: The Brandeis Semantic Ontology. *Proceedings of the Fifth International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC'06)*. Genoa, Italy : European Language Resources Association (ELRA), 2006. P. 1702–1705.
- Pustejovsky J., Jezek E. *Integrating generative lexicon and lexical semantic resources* : навч. матеріал. 23 трав. 2016. URL: [http://lrec2016.lrec-conf.org/media/filer\\_public/2016/05/10/tutorialmaterial\\_pustejovsky.pdf](http://lrec2016.lrec-conf.org/media/filer_public/2016/05/10/tutorialmaterial_pustejovsky.pdf) (date of access: 15.12.2024).
- Pustejovsky J. The Generative Lexicon. *Computational Linguistics*. 1991. Vol. 17, No. 4. P. 409–441.
- Pustejovsky J. The Generative Lexicon. Cambridge, Mass. : MIT Press, 1995. 298 p.
- Reimerink A., León Araúz P., Magaña Redondo P. J. EcoLexicon: An Environmental TKB. *Proceedings of the Seventh Conference on International Language Resources and Evaluation (LREC'10)* / eds. I. Calzolari, K. Choukri, B. Maegaard, J. Mariani, J. Odijk, S. Piperidis, M. Rosner, D. Tapias. Valletta : European Language Resources Association (ELRA), 2010. P. 2322–2329.
- Tolman E. C. Cognitive maps in rats and men. *Psychological Review*. 1948. Vol. 55, No. 4. P. 189–208. <https://doi.org/10.1037/h0061626> (date of access: 18.02.2024).

#### REFERENCES

- Yesypovych, K. P. (2013) Fenomen kohnityvnoho kartuvannia v suchasni linhvistychnii paradyhmi [The phenomenon of cognitive mapping in the modern linguistic paradigm]. *Studia linguistica*, 7, 254–257. [in Ukrainian]
- Zhabotynska, S. (2012) Movni znaky yak konstrukty [Linguistic signs as constructs]. *Naukovyi visnyk Chernivetskoho universytetu. Hermanska filolohiia [Scientific Bulletin of Chernivtsi University. Germanic Philology]*, 630–631, 213–222 [in Ukrainian].

3. Selivanova, O. O. (2011) Linhvistychna entsyklopediia [Linguistic Encyclopedia]. Poltava: Dovkillia-K. [in Ukrainian].
4. *About EcoLexicon*. EcoLexicon: Terminological knowledge base. Retrieved from <http://ecolexicon.ugr.es/en/aboutecolexicon.htm> (date of access: 27.11.2024).
5. American Psychological Association (2018). *Cognitive map*. In *APA Dictionary of Psychology*. Retrieved from <https://dictionary.apa.org/cognitive-map> (date of access: 20.04.2024).
6. Barsalou, L. (2003). Situated simulation in the human conceptual system. *Language and Cognitive Processes*, 18(5/6), 513–562. URL: <https://doi.org/10.1080/01690960344000026> (date of access: 28.05.2024).
7. Busa, F., Calzolari, N., & Lenci, A. (2001). Generative lexicon and the SIMPLE model: Developing semantic resources for NLP. In P. Bouillon & F. Busa (Eds.), *The language of word meaning* (pp. 333–352). Cambridge University Press. URL: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511896316.021> (date of access: 28.06.2024).
8. Evans, V., & Green, M. (2006). *Cognitive linguistics: An introduction*. Edinburgh University Press.
9. *Head of LexiCon Research Group Pamela Faber Benítez*. LexiCon Research Group. Retrieved from <http://lexicon.ugr.es/faber> (date of access: 05.06.2024).
10. Langacker, R. W. (2008). *Cognitive grammar: A basic introduction*. Oxford University Press.
11. *Lawrence Barsalou*. Barsalou Lab. Retrieved from <https://barsaloulab.org/lab-members/lawrence-barsalou/> (date of access: 12.10.2024).
12. Pustejovsky, J., & Boguraev, B. (1993). Lexical knowledge representation and natural language processing. *Artificial Intelligence*, 63(1–2), 193–223. URL: [https://doi.org/10.1016/0004-3702\(93\)90017-6](https://doi.org/10.1016/0004-3702(93)90017-6) (date of access: 18.12.2024).
13. Pustejovsky, J., Havasi, C., Littman, J., Rumshisky, A., & Verhagen, M. (2006). Towards a generative lexical resource: The Brandeis semantic ontology. In *Proceedings of the Fifth International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC'06)* (pp. 1702–1705). European Language Resources Association (ELRA).
14. Pustejovsky, J., & Jezek, E. (2016, May 23). *Integrating generative lexicon and lexical semantic resources* [Tutorial material]. Retrieved from [http://lrec2016.lrec-conf.org/media/filer\\_public/2016/05/10/tutorialmaterial\\_pustejovsky.pdf](http://lrec2016.lrec-conf.org/media/filer_public/2016/05/10/tutorialmaterial_pustejovsky.pdf) (date of access: 15.12.2024).
15. Pustejovsky, J. (1991). The generative lexicon. *Computational Linguistics*, 17(4), 409–441.
16. Pustejovsky, J. (1995). *The Generative Lexicon*. MIT Press.
17. Reimerink, A., León Araúz, P., & Magaña Redondo, P. J. (2010). *EcoLexicon: An environmental TKB*. In I. Calzolari, K. Choukri, B. Maegaard, J. Mariani, J. Odijk, S. Piperidis, M. Rosner, & D. Tapias (Eds.), *Proceedings of the Seventh Conference on International Language Resources and Evaluation (LREC'10)* (pp. 2322–2329). European Language Resources Association (ELRA).
18. Tolman, E. C. (1948). Cognitive maps in rats and men. *Psychological Review*, 55(4), 189–208. URL: <https://doi.org/10.1037/h0061626> (date of access: 18.02.2024).