

Scientific journal  
**PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION**  
 Has been issued since 2013.  
 Науковий журнал  
**ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА**  
 Видається з 2013.



p-ISSN 2413-1571  
 e-ISSN 2413-158X

DOI: 10.31110/2413-1571  
<https://fmo-journal.org/>

DOI 10.31110/2413-1571-2022-034-2-004

УДК 378.147.227:165.24:167.3:003.63

## МИСЛЕННЕВА ТАКТИКА ЗАСВОЮВАННЯ ТЕРМІНІВ ФАХОВОЇ МОВИ

Таяна ДЕОРДИЦА ✉

Благодійний фонд «e-Terra», Україна  
 tdeorditsa@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-3409-7168>

Марина ВОРОНІНА

Київський національний університет культури і мистецтва,  
 Київ, Україна  
 M\_Voronina@i.ua  
<https://orcid.org/0000-0003-3838-7194>

Ольга ЄПІФАНОВА

Східноукраїнський національний університет  
 імені Володимира Даля, Северодонецьк, Україна  
 Yepifanova@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-2518-3002>

Володимир ТОЛМАЧОВ

Глухівський національний педагогічний університет  
 імені Олександра Довженка, Глухів, Україна  
 V.S.Tolmachov@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-4674-8677>

## THINKING TACTIC OF PROFESSIONAL LANGUAGE TERMINOLOGY ACQUISITION

Taiana DIEORDITSA ✉

Charitable foundation "e-Terra", Ukraine  
 tdeorditsa@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-3409-7168>

Maryna VORONINA

Kyiv National University of Culture and Arts,  
 Kyiv, Ukraine  
 M\_Voronina@i.ua  
<https://orcid.org/0000-0003-3838-7194>

Olga YEPIFANOVA

Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Severodonetsk,  
 Ukraine  
 Yepifanova@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-2518-3002>

Volodimir TOLMACHOV

Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University,  
 Hlukhiv, Ukraine  
 V.S.Tolmachov@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-4674-8677>

### АНОТАЦІЯ

**Формулювання проблеми.** За нашими спостереженнями, чимало студентів, опрацюючи наукові дефініції термінів, стикаються з труднощами у їх розумінні. Зважаючи на неможливість навчати розумінню, ми задалися питанням: які мисленнєві тактики забезпечують свідоме засвоєння термінів?

**Матеріали і методи.** Основу пропонованої розробки становлять результати логічного аналізу мови як знакової системи. Ідея виконання над поняттям аналітичних і синтетичних логічних операцій, заснованих на обох типах ієрархічних відношень між поняттями — «рід — вид» і «ціле — частина», постає із загального морфологічного аналізу F. Zwicky.

**Результати.** З'ясовано, що термін як мовний знак має три прикмети: предметне значення, смисл і смисловий зміст. Смисл терміна фіксує дефініція, а смисловий зміст йому приписує характеристика — пізнавальний прийом, схожий із дефініцією. Смисловий зміст, на відміну від смислу терміна, є сукупністю неструктурованої інформації. Розглядувана мисленнєва тактика спрямована на розвиток у суб'єкта учіння здатності розуміти смисл певного терміна через надання його смислового змісту структурної організації. Структурувати смисловий зміст терміна пропонується шляхом розв'язання двох завдань. Виведення термінів, що є опорними словами шуканої структури, — суть першого завдання. Відтворення структури смислового змісту засвоєного терміна — суть другого завдання. Розглядувана мисленнєва тактика є втіленням педагогічного прийому, описаного у логічній теорії поняття: пізнавальні прийоми, схожі з визначенням, мають йому передувати, адже їх застосування часто полегшує розуміння і засвоєння дефініції терміна

**Висновки.** Пропонована мисленнєва тактика засвоєння терміна буде дієвою, якщо суб'єкт учіння: 1) вміє встановлювати і визначати ієрархічні зв'язки між поняттями; 2) знає сутність, структуру і правила виконання над поняттям логічних операцій узагальнення поняття, таксономічного і мереологічного поділів; мереологічної інтеграції; 3) володіє нормативними процедурами, що є складниками цих операцій; 4) володіє засобами контролю правильності і виконуваних операцій, і виведених термінів.

### ABSTRACT

**Formulation of the problem.** The basis of the proposed development is the results of the logical analysis of language as a sign system as well as the results of analysis operations with concepts as a system of thinking procedures. According to our observations, there are many students who face difficulties in understanding the research definitions. As it is impossible to teach understanding, we wondered about what thinking tactics provide conscious learning of terms?

**Materials and methods.** The basis of the proposed development is the result of the logical analysis of language as a sign system. The idea of performing over the notion of analytical and synthetic logical operations based on both types of hierarchical relations between notions — "genus/species" and "whole/part", arises from the general morphological analysis of F. Zwicky

**Results.** It has been found that the term as a linguistic sign has three main attributes: meaning of the object, sense, and semantic content. The sense of the term is fixed by the definition, and the semantic content is attributed to it by the characteristic — cognitive technique like the definition. Semantic content, in contrast to the sense of the term, is a set of unstructured information. The thinking tactics in question are aimed at developing the subject's ability to learn to understand the sense of a term by giving a structural organization to its semantic content. It is proposed to structure the semantic content of the term by solving two specific tasks. Inference of terms — keywords of the structure sought — is the essence of the first task. Reproduction of the structure of the semantic content of the learned term constitutes the second task. The mental tactics are the embodiment of the pedagogical technique described in the logical theory of the concept: cognitive techniques that are like the definition must precede it because their application often facilitates the understanding and assimilation of the definition of the term.

**Conclusion.** The proposed mental tactics of learning the term will be effective if the subject of learning: 1) is able to establish and define hierarchical connections between concepts; 2) knows the nature, structure, and rules of execution of the concept of logical operations: generalization, taxonomic and mereological divisions, mereological integration; 3) has regulatory procedures that are the components of these operations; 4) has the means to control the correctness, compliance operations, and derived terms.

Деордіца Т., Вороніна М., Єпіфанова О., Толмачов В. Мисленнєва тактика засвоєння термінів фахової мови. *Фізико-математична освіта*, 2022. Том 34. № 2. С. 25-32. DOI: 10.31110/2413-1571-2022-034-2-004

### Для цитування:

Деордіца, Т., Вороніна, М., Єпіфанова, О., & Толмачов, В. (2022). Мисленнєва тактика засвоєння термінів фахової мови. *Фізико-математична освіта*, 34(2), 25-32. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-034-2-004>

### For citation:

Dieorditsa, T., Voronina, M., Yepifanova, O., & Tolmachov, V. (2022). Thinking tactic of professional language terminology acquisition. *Physical and Mathematical Education*, 34(2), 25-32. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-034-2-004>

Dieorditsa, T., Voronina, M., Yepifanova, O., & Tolmachov, V. (2022). Myslennnєva taktyka zasvoivannia terminiv fakhovoi movy [Thinking tactic of professional language terminology acquisition]. *Fizyko-matematychna osvita – Physical and Mathematical Education*, 34(2), 25-32. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-034-2-004>

✉ Corresponding author

© T. Dieorditsa, M. Voronina, O. Yepifanova, V. Tolmachov, 2022

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** розуміння; смисл терміна; смисловий зміст терміна; структурування; поняття; оперування поняттями.

**KEYWORDS:** understanding; sense of a term; semantic content of a term; structuring; a notion; operating with a notion.

## ВСТУП

**Постановка проблеми.** У процесі формування професійно орієнтовного мовлення майбутніх спеціалістів центральне місце має відводитися організації навчальної діяльності, спрямованої на опанування термінів фахової мови. Адже правильне, точне і вільне вживання термінів у мовленнєвій діяльності є запорукою продуктивної професійної комунікації. За нашими спостереженнями, чимало студентів, опрацьовуючи наукові дефініції термінів, стикаються з труднощами у їх розумінні. Зважаючи на неможливість навчити розумінню, ми задалися питанням: які мисленнєві тактики забезпечують свідоме засвоєння термінів?

**Аналіз актуальних досліджень.** У науковій літературі розуміння розглядають як процес, як результат, як здатність та як засіб засвоєння знань. Дидактичну проблематику феномена розуміння досліджено Г. Богіним. Для нашої розвідки керівним стало його твердження про те, що розумінню не можна навчити: коли це пробують робити, виходить наuczіння «готовому розумінню», тому необхідно формувати готовність до розуміння, а це потребує наuczіння рефлексії. Розуміння — одна з іпостасей рефлексії, і готовність розуміти досягається через навчання рефлексії, навченість рефлексії, володіння рефлексивними техніками розуміння (Богин, 2001). Розгорнутий огляд дослідницької літератури з питань рефлексивного мислення здійснила група австралійських дослідників на чолі з J. Vain (2002).

У лінгвістиці вияв смислу, значення мовної одиниці у навчанні позначається терміном «семантизація». З'ясуванню особливостей семантизації термінів у навчальних текстах технічного спрямування присвячене дисертаційне дослідження В. Зотової. Дослідниця виявила такі шляхи (типи) семантизації у зазначених текстах: вербальний, вербально-наочний і наочний. Провідним способом вербального типу семантизації термінів є дефініювання. Усі три типи семантизації демонструють класифікаційне пред'явлення термінів (Зотова, 1998). Практичні аспекти проблеми термінографічної семантизації в освіті ґрунтовно розкрила А. Ахметбекова (Akhmetbekova, 2014).

Проблеми дефініювання є предметом аналізу принаймні двох галузей знань — лексикографії та логіки.

Фундаментальний підручник з логіки авторства Є. Войшвілла та М. Дегтярьова став особливо цінним джерелом інформації для нашого дослідження. Ключова ідея викладеної у ньому концепції поняття є такою: поняття слід розглядати не тільки традиційно — як форму мислення, але й як форму пізнання, як спосіб інтелектуальної діяльності. Виходячи з такої інтерпретації поняття, дослідники інакше, порівняно із загальноприйнятим формулюванням, тлумачать і його визначення (дефініцію): визначення є логічним способом встановлення або уточнення зв'язку мовного вислову з тим, що воно позначає як знак мови. Прийоми, схожі з визначенням (опис, характеристику, порівняння тощо), Є. Войшвілло і М. Дегтярьов розглядають як самостійні засоби пізнання (Войшвілло & Дегтярьов, 2001).

**Метою статті** є опис та обґрунтування мисленнєвої тактики засвоєння терміна, усвідомлене виконання концептуальної дії якої дає змогу суб'єкту учіння набутти готовності до розуміння смислу терміна, що вивчається.

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

На рис. 1 (ISO 704:2009) відображено систему зв'язків між об'єктом, поняттям, дефініцією і терміном. Розкриємо лексичні значення цих слів.

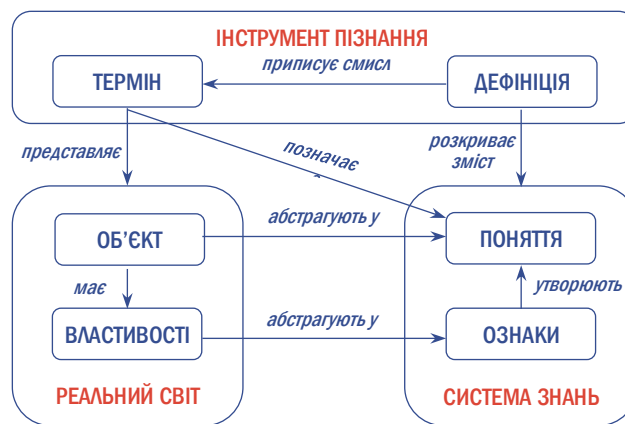


Рис. 1. Система відношень «об'єкт — поняття — дефініція — термін»

Усе те, що має самостійне буття у просторі й часі, прийнято називати речами. Властивість — це характеристика, що може бути приписана окремій речі. Відношення — це зв'язок між двома або більшою кількістю речей. Крім речей, властивості та зв'язки притаманні тому, що належить до сфери психіки, розуму, моральності, до теорій, ідей тощо. Все те, що може мати властивості та вступати у відношення, але само може не бути ні властивістю, ні відношенням, називають предметом. *Об'єкт* — це предмет, властивість, відношення та множина. *Множина* — це мислимі разом об'єкти. *Ознака* — це прикмета об'єкта, що вказує на наявність або відсутність у нього властивості чи відношення. Ознаки бувають прості й складні. Прості ознаки свідчать про наявність або відсутність однієї властивості чи одного відношення. Складні ознаки є поєднанням простих ознак за допомогою сполучників «і», «або» та інших схожих на них слів. Ознаку називають відмінною для певної множини, якщо вона притаманна тільки об'єктам певної множини і не властива ніяким іншим об'єктам. *Поняття* — це думка, що узагальнює об'єкти певної множини і виокремлює цю множину за відмінною для неї ознакою. Множину об'єктів, що їх відокремлюють і узагальнюють у понятті, називають *обсягом* поняття. Ознаку, за допомогою якої

відокремлюють та узагальнюють предмети певної множини, називають *змістом* поняття. Як правило, ця ознака є складною. Обсяг і зміст є логічними характеристиками поняття. Поняття утворюють у результаті дій аналізу, абстрагування, порівняння, синтезу і пізнавального узагальнення. За типом елементів обсягу поняття поділяють на конкретні та абстрактні. Конкретним називають поняття, елементами обсягу якого є предмети. Абстрактними називають поняття, елементами обсягу яких є властивості або відношення (Брюшинкин, 2001).

Для того, щоб чітко мислити і передавати поняття іншим людям, необхідно знати, як поняття пов'язані з мовою.

Мова — це система знаків, що слугує для збереження, оброблення і передавання інформації. Знак — це матеріальний об'єкт, використовуваний у процесі пізнання або спілкування як представник будь-якого об'єкта. Як правило, знаки мають предметне і смислове значення. Предметним значенням знака є той об'єкт, що його представляє знак. Смислове значення, або смисл, — це інформація про об'єкт, представником якого є знак. Загальне співвідношення думки і мови є таким: думка є смислом знака (Горбатов, 2008).

*Термін* — це мовний знак (слово, словосполучення, поєднання слова або словосполучення з особливими символами тощо), який відповідає нормі його вживання у професійному чи іншому співтоваристві й виражає спеціальне поняття будь-якої галузі знання і тому має дефініцію (тлумачення, пояснення) (Шелов, 2018). *Дефініція* терміна — це логічний спосіб надання мовним висловам строго фіксованого смислу (Горбатов, 2008).

Є. Войшвілло і М. Дегтярьов, на відміну від інших дослідників, приписують мовним знакам не дві, а три основні прикмети: предметне значення, смисл і смисловий зміст. Смисл терміна як мовного знака фіксує дефініцію, а смисловий зміст йому приписує характеристика — пізнавальний прийом, схожий із дефініцією. Смисловий зміст мовного знака — це широка сукупність знань про предмет. На відміну від смислів, які є певними формами думки, загальними для всіх людей, смисловий зміст не має логічної структури і є суто індивідуальним для кожної людини. Однак він виконує роль, певною мірою подібну до тієї, яку відіграє смисл. Смисловий зміст може включати і смисл. Отже, смисл є видом смислового змісту. Відправною точкою нашої розробки став педагогічний прийом, описаний цими дослідниками: пізнавальні прийоми, схожі з визначенням, мають йому передувати, адже їх застосування часто полегшує розуміння і засвоєння дефініції терміна (Войшвілло & Дегтярьов, 2001).

Ознака смислового змісту терміна — «бути неструктурованою сукупністю інформації» навела нас на думку структурувати цей зміст, щоб у такий спосіб наблизитися до розуміння смислу засвоюваного терміна. На те, як саме це здійснювати, нас наштовхнули два приклади оперування поняттям, представлені у публікації В. Тітова. У ній він висвітлив особливості методів загального морфологічного аналізу Ф. Цвіккі (F. Zwicky). За Ф. Цвіккі, метою морфологічного дослідження є огляд панорами повного «поля знань» стосовно досліджуваного предмета. Воно може бути полем матеріальних об'єктів, полем явищ або полем зв'язків, концепцій, ідей чи теорій (Ritchey, 2013). Пояснюючи цей вираз прикладами, В. Тітов серед іншого розгорнув панорами повних «полів зв'язків» для двох конкретних понять — цвяха і комори. Для цього він виконав над ними чотири логічні операції: узагальнення, поділ, розчленування і приєднання. Поняття, виведені в результаті здійснювання цих операцій, він відобразив у «чотириризенниках» — структурних схемах, що складаються з чотирьох ланок (Тітов, 2003).

Специфіку зазначених логічних операцій розкриває побудована нами морфологічна таблиця (рис. 2). Зауважимо, що для операцій, які В. Тітов називає розчленуванням і приєднанням, ми обрали альтернативні назви — мереологічний поділ і мереологічна інтеграція. Ці терміни є усталеними у мереології — розділі логіки, який досліджує висловлювання, що виражають відношення частин і цілого (Юркевич, 2021).

Зв'язки Прийоми мислення	РІД – ВИД	ЦІЛЕ – ЧАСТИНА
АНАЛІЗ	Таксономічний поділ поняття	Мереологічний поділ предмета, мислимого у понятті
СИНТЕЗ	Узагальнення поняття	Мереологічна інтеграція предмета, мислимого у понятті

Рис. 2. Специфіка логічних операцій, застосовуваних у тактиці засвоєння терміна

Операцію з поняттям розуміють як систему розумових процедур, виконуваних суб'єктом з окремими логічними характеристиками поняття (змістом, обсягом, відношенням) або з цією формою думки як цілим (Сироткина-Примак, 2011). Наприклад, у разі застосування таксономічного поділу суб'єкт виконує дію з обсягом поняття, у разі виконання узагальнення — зі змістом поняття. Мереологічний поділ і мереологічна інтеграція — це спеціальні дії, які суб'єкт виконує подумки з предметом, мислимим у понятті, розкладаючи його на частини або приєднуючи його як складник до більшого цілого, тобто надсистеми. З позиції універсальних прийомів мислення — аналізу і синтезу, таксономічний і мереологічний поділи є операціями аналітичного стибу, натомість узагальнення поняття і мереологічна інтеграція — це операції синтетичні. Розглянемо ці операції детальніше.

*Таксономічний і мереологічний поділи*

Поділ поняття — це логічна операція переходу від певного поняття до сукупності підлеглих йому з погляду якоїсь характеристики, котру називають підставою поділу. Поділи бувають двох типів: таксономічні та мереологічні. *Таксономічний поділ* — це виокремлення в обсязі поняття підкласів, які виступають обсягами нових (видових стосовно вихідного) понять з позицій певної ознаки, що зветься підставою поділу. *Мереологічний поділ* — це членування значення поняття про предмет за типом «ціле — частина» в аспекті будь-якої характеристики частин (Ивлев, 1996).

Здійснення операції поділу передбачає три складники: 1) поділюване поняття; 2) члени поділу; 3) підстава поділу. Поділюваним називають поняття, логічний обсяг якого потрібно розкрити, або предметне значення якого слід

розкласти на частини. Поняття, що їх отримують у результаті поділу, називають членами поділу. Підставою поділу називають ознаку, за якою вирізняють члени поділу. Так, ознакою, за якою вирізняють таксономічний і мереологічний поділи, є «вид ієрархічних відношень, що проявляє вихідне поняття», діапазон її видозмінювання — «рід — вид» і «ціле — частина». Вибір належної підстави поділу залежить від того пізнавального завдання, у зв'язку з яким виникає потреба у поділі поняття. Л. Сироткіна-Примак встановила такі основні властивості ознаки, що має слугувати підставою поділу:

- ознака має певний діапазон проявів (два або більше) на множині предметів, що їх узагальнено у понятті;
  - ознака є узагальненням часткових ознак відмінностей елементів обсягу поняття (Сироткіна-Примак, 2011).
- Інтелект-карта на рис. 3 представляє структурований смисловий зміст терміна «поділ поняття».

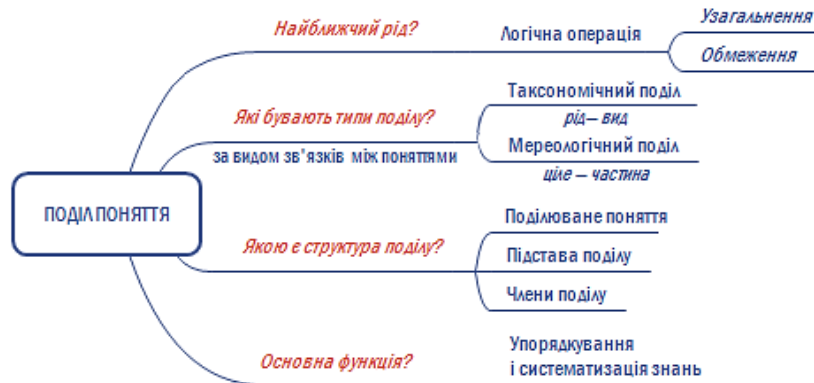


Рис. 3. Структурований смисловий зміст терміна «поділ поняття»

#### Узагальнення поняття

Узагальнення поняття — це логічна операція, в результаті якої з одного поняття шляхом виконання над його змістом спеціальних процедур утворюють інше, споріднене з оригіналом. Нове поняття характеризується вужчим змістом, проте ширшим обсягом порівняно з вихідним поняттям. Оскільки узагальнення поняття ґрунтується на зв'язку «рід — вид», то цю операцію тлумачать як перехід від видового поняття А до родового В, в якому обсяг поняття А виявляється частиною обсягу поняття В.

#### Мереологічна інтеграція

Мереологічна інтеграція — це логічна операція, в результаті якої з одного поняття шляхом мисленого переходу від частини до цілого утворюють інше поняття, споріднене з оригіналом. Такий перехід можна здійснювати у різні способи, залежно від цілей розв'язуваного завдання.

Засобом унаочнення структури смислового змісту засвоюваного терміна ми обрали інтелект-карту (Mind Map). Наш вибір зумовили ергономічні властивості інтелект-карт і наявність у вільному доступі широкого спектру програмних застосунків для їх побудови.

### МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Основу запропонованої розробки становлять результати логічного аналізу мови як знакової системи (Войшвилло & Дегтярєв, 2001), результати аналізу операцій із поняттями як системи процедур мислення (Сироткіна-Примак, 2011). Ідея виконання з поняттям логічних операцій, заснованих на логічних і мереологічних відношеннях між поняттями, постає із загального морфологічного аналізу F. Zwicky.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Згідно з Cambridge Dictionary, тактика — це дія, яку планують застосувати для досягнення певної мети. Розглядувана мисленева тактика спрямована на розвиток у суб'єкта учіння здатності розуміти смисл певного терміна через надання його смислового змісту структурної організації. Структурувати смисловий зміст терміна пропонується шляхом розв'язання двох конкретних завдань. Виведення термінів — опорних слів шуканої структури — суть першого завдання. Відтворення структури смислового змісту засвоюваного терміна — суть другого завдання. Якщо вихідне поняття, позначуване засвоюваним терміном, виражає два види ієрархічних відношень: «рід — вид» і «ціле — частина», то перше завдання здійснене. Його розв'язком є терміни, співвіднесені з поняттями, виведеними у результаті виконання над вихідним поняттям чотирьох логічних операцій: узагальнення, таксономічного і мереологічного поділів, мереологічної інтеграції. Розв'язком другого завдання є інтелект-карта, що відображає зв'язки засвоюваного терміна з виведеними. Цей розв'язок бажано доповнити поняттями, що конкретизують виведене родове поняття і встановлену надсистему. Розв'язком другого завдання є інтелект-карта, що відображає зв'язки засвоюваного терміна з виведеними. Суттєвим доповненням до виведених термінів є стисла відповідь на запитання: якою є основна функція предмета, мислимого у понятті? Інтелект-карта на рис. 4 відображає формалізований опис запропонованої тактики.

За класифікацією Л. Сироткіної-Примак, суб'єкт учіння має здійснити узагальнення описового поняття до неописового. Це означає, що суб'єкту учіння слід проаналізувати словникове визначення засвоюваного терміна, щоб виокремити з нього родову ознаку. Л. Сироткіна-Примак розробила два варіанти структури цієї операції. Вибір підходящого варіанту залежить від способу, яким у складній ознаці поєднано прості ознаки (Сироткіна-Примак, 2011). Перехід від видового поняття до родового має здійснюватися згідно з правилом безперервності узагальнення. Воно означає виведення найближчого родового поняття до розглядуваного видового. Недотримання цього правила

призводить до помилки «стрибок узагальнення». Це порушення послідовності узагальнення, коли пропускається проміжний рід. Наприклад: ромб — це чотирикутник (пропущеним є проміжний рід «паралелограм»). Своєрідною перевіркою правильності виведення родового поняття є наведення прикладів видових понять, що входять до його обсягу.



Рис. 4. Формалізований опис запропонованої тактики засвоєння терміна

Суть таксономічного поділу конкретизує питання: *на які види, відповідно до обраної підстави, можна розділити множину предметів, що їх мислять в обсязі родового поняття?* Суть мереологічного поділу конкретизує питання: *з яких частин складається мислимий у понятті об'єкт?* Якщо мереологічний поділ застосовують до конкретного поняття, то з'ясовують, з яких елементів, фрагментів, членів, шматків, компонентів тощо його утворено. Якщо мереологічному поділу піддають абстрактне поняття, то з'ясовують його аспекти, сторони, риси, етапи тощо. Узагальнений опис правил виконання обох типів поділу здійснив Ю. Івлєв (1996). Цих правил чотири: 1) поділ має бути співмірним; 2) поділ має відбуватися на одній підставі; 3) члени поділу мають виключати один одного; 4) поділ має бути послідовним. Порушення цих правил призводить до низки помилок, детально описаних у згаданому підручнику.

Мереологічну інтеграцію предметного значення поняття теж слід здійснювати послідовно: має бути встановлена найближча надсистема, тобто системи вищого рівня, до якої належить розглядуваний предмет. Недотримання цього правила зумовлює помилку «стрибок мереологічної інтеграції». Це порушення послідовності встановлення надсистеми, коли пропускається проміжний рівень.

Допоміжним засобом для виконання мереологічної операції є питання: *якою є основна функція об'єкта, що мислиться у понятті, як складника встановленої надсистеми?* Значущість цього питання зумовлена тим, що основна функція будь-якої системи як складника надсистеми відповідає меті її створення та існування. А цю мету системі нижчого рівня задає її надсистема (Титов, 2003).

Смисловий зміст засвоєного терміна, що його структурують шляхом виконання з вихідним поняттям зазначених логічних операцій, є ґрунтовним і містким. Аргументом на користь цієї тези є пізнавальна цінність застосовуваних операцій. Пізнавальний смисл узагальнення поняття полягає в тому, що це рух до загальнішого знання (В. Брюшинкин, 2001). Узагальнення поняття завжди пов'язане з переходом знання (як окремих думок, так і цілих теорій) на вищий рівень абстракції (ФЕС, 2002). До операції поділу вдаються в усіх випадках, коли виникає завдання огляду, систематизації певного матеріалу, визначення послідовності запланованих дій (Войшвилло & Детярєв, 2001). Поділ поняття є необхідним елементом найважливішої і широко використовуваної у науці пізнавальної процедури — класифікації. Перехід від цілого до частин прояснює склад предмета, уточнює та конкретизує кількість та якість елементів. Перехід від частини до цілого є формою примноження знань за допомогою уявлюваного введення предмета, мислимого у вихідному понятті, у взаємодію з предметами, принципово іншими порівняно з ним за функціональним призначенням (Титов, 2003).

Проілюструємо застосування запропонованої мисленнєвої тактики на прикладах.

Приклад 1. Структурувати смисловий зміст терміна «математика».

Ми цілком згодні з думкою авторів класичної популярної книги «Що таке математика?» Р. Куранта і Г. Роббінса про те, що і для фахівців, і для любителів не філософія, а саме активні заняття самої математики зможуть дати відповідь на запитання: *що таке математика?»* (Courant & Robbins, 1996). Проте у навчальних цілях ми взяли на себе сміливість структурувати смисловий зміст терміна «математика».

Дотепер родовидове визначення математики не вироблено. Будь-які формулювання лише пояснюють смисл цього терміна. Ми обмежимося наведенням одного, що належить Ф. Енгельсу: *математика — наука про кількісні співвідношення і просторові форми дійсного світу.*

Виведемо опорні слова смислового змісту терміна «математика».

1. Результат узагальнення: найближчий рід — «наука». Приклад іншого видового поняття цього роду — фізика.  
2. Результат таксономічного поділу: за підставою поділу «характер цілей дослідження» (діапазон її прояву містить два значення — цілі теоретичного характеру; цілі прикладного характеру) в обсязі поняття «математики» виокремлюють теоретичну математику і прикладну математику.

3. Результат мереологічного поділу: за підставою «предмет дослідження» математика як наукова дисципліна, згідно Математичною предметною класифікацією, містить 63 розділи. Перші рядки у цій класифікації посідають «Математична логіка та основи», «Комбінаторика», «Теорія чисел» тощо (MSC2020).

4. Мереологічна інтеграція: математика належить до сукупності формальних наук (об'єкт їхнього дослідження — формальні системи). Приклад науки з цієї сукупності — логіка.

5. Основна функція математики: забезпечення інших наук універсальною мовою.

Інтелект-карта на рис. 5 зображує шукану структуру. Варто зазначити, що це один із можливих варіантів структурування смислового змісту терміна «математика».



Рис. 5. Структура смислового змісту терміна «математика»

Приклад 2. Структурувати смисловий зміст терміна «робототехніка».

Згідно з міжнародним стандартом ISO, робототехніка — це наука і практика проектування, виробництва і застосування роботів (ISO 7373-21).

Виведемо опорні слова смислового змісту терміна «робототехніка».

1. Результат узагальнення: родове поняття «наука». Приклад іншого видового поняття цього роду — електротехніка.

2. Результат таксономічного поділу: за підставою поділу «сфера застосування» (діапазон її прояву містить два значення — промисловість і сервіс) в обсязі поняття «робототехніка» виокремлюють промислову робототехніку і сервісну робототехніку (ISO 7373-21).

3. Результат мереологічного поділу: робототехніка є міждисциплінарною наукою, що виникла на стику трьох дисциплін — електричної інженерії, механічної інженерії і комп'ютерних наук (Birk, 2011).

4. Мереологічна інтеграція: робототехніка є галуззю середнього машинобудування. Приклад іншої галузі з цієї надсистеми — верстатобудування.

5. Основні функції робототехніки: проектування, виробництво і застосування роботів.

Інтелект-карта на рис. 6 відображає шукану структуру. Варто зазначити, що це один із можливих варіантів структурування смислового змісту терміна «робототехніка».



Рис. 6. Структура смислового змісту терміна «робототехніка»

## ОБГОВОРЕННЯ

Розглянуту тактику мисленнєвого засвоєння термінів фахової мови було запропоновано у 2021/22 навчальному році 19 магістрантам чотирьох спеціальностей: 022 — Дизайн в Академії сучасного мистецтва (м. Київ); 275.02 — Транспортні технології (на залізничному транспорті), 275.03 — Транспортні технології (на автомобільному транспорті) у Східноукраїнському національному університеті (м. Северодонецьк); 014 — Середня освіта (Трудове навчання та технології) у Глухівському національному педагогічному університеті. Автори статті були керівниками магістерських дисертацій студентів, які взяли участь в оцінюванні придатності запропонованої мисленнєвої тактики.

Магістранти були забезпечені методичними рекомендаціями «Приєм логічного впорядкування смислового змісту терміна», які містили необхідні теоретичні відомості щодо специфіки відношень між поняттями «рід — вид» і «ціле — частина», сутності, структури і правил виконання логічних операцій з поняттям: узагальнення, таксономічного і

мереологічного поділів, мереологічної інтеграції. Для логічних операцій узагальнення поняття і таксономічного поділу був описаний їхній процедурний склад за Л. Сироткіною-Примак (2011). Методичні рекомендації містили десять зразків структурування смислового змісту термінів із галузей знань відповідно до зазначених спеціальностей. Практично всі магістранти виконали запропоноване завдання. Проте після першої спроби структурування смислового змісту вибраних ними термінів створені інтелект-карти рясніли змістовними і логічними помилками. Наведемо найпоширеніші з них.

1. Змішання відношень між поняттями «рід — вид» і «ціле — частина» і, як наслідок, змішання таксономічного і мереологічного поділів.
2. Неправильний вибір найближчого роду у зв'язку з використанням не словникової дефініції, а опису або характеристики, знайдених у випадкових джерелах інформації, переважно у Вікіпедії.
3. «Стрибок» у разі виконання узагальнення поняття.
4. Відсутність вказівки на підставу поділу.
5. Неповний поділ поняття.
6. «Стрибок» у разі виконання мереологічної інтеграції.

Керуючись відомим висловом Ф. Енгельса «майстерність оперувати поняттями не є вродженою і не дається разом із повсякденною свідомістю», ми терпляче пояснювали нашим підлеглим сутність допущених помилок. І вже з другого терміна результати структурування його смислового змісту значно поліпшувалися. Практика довела, що структурування смислових змістів п'яти термінів — це той необхідний мінімум, аби «схопити» сутність пропонованої тактики. За нашими спостереженнями, якщо прийоми логічного мислення виступають об'єктом спеціального формування, то у суб'єктів учіння постає усвідомлене логічне мислення, вони вловлюють операційний склад застосовуваних логічних операцій і виводять їх на мовленнєвий рівень володіння.

Результати аналізу інтелект-карт, виконаних нашими магістрантами, свідчать про досягнення ними когнітивного рівня розуміння засвоєваних термінів. За типологією Г. Богіна, когнітивний рівень розуміння створює умови для оперування не тільки значеннями, але й смислами, оптимізуючи завдяки цьому процес здобуття знань (Богин, 2001). На нашу думку, це є переконливим аргументом на користь доцільності використання пропонованої мисленнєвої тактики в освітньому процесі.

Перспективу подальших досліджень вбачаємо у розробці методичних рекомендацій із формування умінь інтелектуальної рефлексії методом поставлення запитань.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Akhmetbekova, A. (2014). The problem of terminographic semantization in education. *Procedia — Social and Behavioural* (pp. 2976-2979), Published by Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.691>.
2. Bain, J., Ballantyne R., Mills, C., & Lester, N. (2002). *Reflecting on practice: Student teachers' perspectives*. Post Pressed.
3. Birk, A (2011). What Is Robotics? An Interdisciplinary Field Is Getting Even More Diverse. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 18(4), 94-95. <https://ieeexplore.ieee.org/document/6096015>.
4. Courant, R., & Robbins, H. (1996). *What is Mathematics? An elementary approach to ideas and methods*. Oxford University Press.
5. International Organization for Standardization (2009). *Terminology work — Principles and methods* (ISO 704:2009).
6. International Organization for Standardization (2021). *Robotics — Vocabulary* (ISO 8373:2021).
7. *MSC2020 — Mathematics Subject Classification* (2020). AMC — American Mathematical Society. <https://mathscinet.ams.org/mathscinet/msc/msc2020.html>.
8. Ritchey, T. (2013). *General Morphological Analysis. A general method for non-quantified modelling*. Swedish Morphological Society. <https://www.swemorph.com/pdf/gma.pdf>.
9. Богин, Г. (2001). *Обретение способности понимать: Введение в герменевтику*. Психология и бизнес онлайн. <https://www.klex.ru/2s6>.
10. Брюшинкин, В. (2001). *Логика*. Гардарики.
11. Войшвилло Е., & Дегтярев М. (2001). *Логика*. ВЛАДОС-ПРЕСС.
12. Горбатов, В. (2008). *Логика. Учебно-методический комплекс*. Издательский центр ЕАОИ.
13. Зотова, В. (1998) *Семантизація терміна у навчальному тексті та словнику (на прикладі термінології робототехніки)* [Автореф. дисс. канд. філол. наук, Дніпропетровський державний університет]. <https://cheloveknauka.com/v/508391/a?#?page=1>.
14. Ивлев, Ю. (1996). *Логика для юристов*. МГУ.
15. Сироткіна-Примак, Л. (2011). *Логико-когнітивні структури операцій з поняттями* [Дис. канд. філос. наук, БФУ ім. І. Канта]. <https://cheloveknauka.com/logiko-kognitivnye-struktury-operatsiy-s-ponyatiyami>.
16. Титов, В. (2003). *Системно-морфологический подход в технике, науке, социальной сфере*. Методолог. <https://www.metodolog.ru/00039/00039.html>.
17. Шелов, С. (2018). *Очерк теории терминологии: состав, понятийная организация, практические приложения*. ПринтПро.
18. ФЕС — *Філософський енциклопедичний словник* (2002). Абрис.
19. Юркевич, О. (2021). Таксономія частин та її логічні принципи в мереології. *Вісник НЮУ ім. Я. Мудрого. Серія: філософія, філософія права, політологія, соціологія*, 2(49), 11-24. <https://doi.org/10.21564/2663-5704.49.229767>.

#### REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Akhmetbekova, A. (2014). The problem of terminographic semantization in education. *Procedia — Social and Behavioural* (pp. 2976-2979), Published by Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.691>.
2. Bain, J., Ballantyne R., Mills, C., & Lester, N. (2002). *Reflecting on practice: Student teachers' perspectives*. Post Pressed.
3. Birk, A (2011). What Is Robotics? An Interdisciplinary Field Is Getting Even More Diverse. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 18(4), 94-95. <https://ieeexplore.ieee.org/document/6096015>.
4. Courant, R., & Robbins, H. (1996). *What is Mathematics? An elementary approach to ideas and methods*. Oxford University Press.
5. International Organization for Standardization (2009). *Terminology work — Principles and methods* (ISO 704:2009).
6. International Organization for Standardization (2021). *Robotics — Vocabulary* (ISO 8373:2021).
7. *MSC2020 — Mathematics Subject Classification* (2020). AMC — American Mathematical Society. <https://mathscinet.ams.org/mathscinet/msc/msc2020.html>.

8. Ritchey, T. (2013). *General Morphological Analysis. A general method for non-quantified modelling*. Swedish Morphological Society. <https://www.swemorph.com/pdf/gma.pdf>.
9. Bogin, G. (2001). Obretenie sposobnosti ponimat': Vvedenie v germenевtiku [Gaining the ability to understand: Introduction to Hermeneutics]. *Psihologija i biznes onlajn – Psychology and Business online*. <https://www.klex.ru/2s6>. (in Russian).
10. Brjushinkin, V. (2001). *Logika [Logic]*. Gardariki. (in Russian).
11. Vojshvillo E., & Degtjarev M. (2001). *Logika (Logic)*. VLADOS-PRESS (in Russian).
12. Gorbатов, V. (2005). *Logika. Uchebno-metodicheskij kompleks. [Logic. Educational and methodical complex]*. Izdatel'skij centr EAOI. (in Russian).
13. Zotova, V. (1998). *Semantyzatsiia termina u navchalnomu teksti ta slovnyku (na prykladi terminolohii robototekhniki) [Semantics of the term in the educational text and dictionary (on the example of robotics terminology)]*. Extended abstract of candidate's thesis. Dnipropetrovsk State University. <https://cheloveknauka.com/v/508391/a?#?page=1>. (in Ukrainian).
14. Ivlev, Ju. (1996). *Logika dlja juristov [Logic for lawyers ]*. MGU. (in Russian).
15. Sirotkina-Primak, L. (2011). *Logiko-kognitivnye struktury operacij s ponjatijami [Logical-cognitive structures of operations with concepts]*. Candidate's thesis. Immanuel Kant Baltic Federal University. <https://cheloveknauka.com/logiko-kognitivnye-struktury-operatsiy-s-ponyatiyami>. (in Russian).
16. Titov, V. (2003). *Sistemno-morfologicheskij podhod v tehnike, nauke, social'noj sfere [System-morphological approach in technology, science, social sphere]*. Metodolog. <https://www.metodolog.ru/00039/00039.html>. (in Russian).
17. Shelov, S. (2018). *Ocherk teorii terminologii: sostav, ponjatijnaja organizacija, prakticheskie prilozhenija [Essay on the theory of terminology: composition, conceptual organization, practical applications]*. PrintPro. (in Russian).
18. *FES — Filosofskiy entsyklopedychnyi slovnyk [Philosophical encyclopedic dictionary] (2002)*. Abrys. (in Ukrainian).
19. Yurkevych, O. (2021). Taksonomiia chastyn ta yii lohichni pryntsyipy v mereolohii [Taxonomy of parts and its logical principles in mereology]. *Visnyk NluU im. Ya. Mudroho. Seriya: filozofija, filozofija prava, politolohiia, sotsiolohiia – The Bulletin of Yaroslav Mudryi National Law University. Series: Philosophy, Philosophies of Law, Political Science, Sociology, 2(49), 11-24*. <https://doi.org/10.21564/2663-5704.49.229767>. (in Ukrainian).

