Interdisciplinary Studies of Complex Systems
No. 28 (2026) 5–17
© O. Maziar
https://doi.org/10.31392/iscs.2026.28.005 UDC 159.955:164.02

Thinking within the framework of non-classical logic

Oleh Maziar[1]

Мислення у вимірах некласичної логіки

Олег Мазяр

Abstract. The article analyzes thinking as a cognitive process that cannot be reduced to the principles of classical binary logic and requires the involvement of non-classical logical approaches for relevant psychological interpretation. The study substantiates the proposition that natural human cognition is characterized by polysemy, incompleteness of certainty, contextual sensitivity, and local receptivity, making it ill-suited for evaluation within «true/false» categories. It is demonstrated that alongside deductive and inductive operations, thinking actively employs abductive strategies, heuristics, and intuitive associations, particularly under conditions of informational uncertainty. The author's «Textual Gap Technique» is described as a tool for investigating the procedural and substantive characteristics of thinking. The methodology is based on the reconstruction of incomplete narratives and allows for the analysis of logical-semantic connections between text fragments without being strictly constrained by a single correct answer. A typology of five basic semantic connections is proposed (imitation, alogicality, amorphism, logicality, and effasiveness), structured according to the principle of cognitive hierarchy. The paper argues for the feasibility of two- and multi-level evaluation of semantic products using the principles of fuzzy and paraconsistent logic. Fuzzy logic is applied to capture the gradual membership of a semantic connection in several types simultaneously. Paraconsistent logic enables the assessment of the degree of certainty and doubt regarding the obtained expert evaluations. A series of integral indicators (structurality, constructive certainty, hybridity, entropy, and assessment confidence) are introduced, forming a pilot metric for structural semantic fuzziness. It is concluded that the integration of classical, fuzzy, and paraconsistent logic provides a more comprehensive and valid psychological assessment of thinking, allowing for the identification of core semantic structures, their variability, and inherent uncertainty.

Keywords: thinking, logical-semantic connections, formal logic, fuzzy logic, paraconsistent logic

Анотація. Стаття присвячена аналізу мислення як когнітивного процесу, що не зводиться до принципів класичної бінарної логіки та потребує залучення некласичних логічних підходів для релевантної психологічної інтерпретації. Обґрунтовується положення про те, що природне мислення людини характеризується багатозначністю, неповною визначеністю, контекстуальною чутливістю та

[1] Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, Ukraine. Mazyar-O@zu.edu.ua, https://orcid.org/0000-0003-2718-9053

локальною сприйнятливістю, що робить його малопридатним для оцінювання у категоріях «істинно / хибно». Показано, що поряд із дедуктивно-індуктивними операціями мислення активно використовує абдуктивні стратегії, евристики й інтуїтивні приналежності, особливо в умовах інформаційної невизначеності. Описано авторську «Методику текстуальних розривів» як інструмент дослідження процесуальних і змістових характеристик мислення. Методика ґрунтується на реконструкції неповного наративу та дозволяє аналізувати логіко-смислові зв'язки між фрагментами тексту без жорсткого обмеження єдиної правильної відповіді. Запропоновано типологію п'яти базових змістових зв'язків (імітаційність, алогічність, аморфність, логічність, ефазивність), побудованих за принципом когнітивної ієрархії. Обґрунтовується доцільність дво- та багаторівневої оцінки смислового продукту із застосуванням принципів нечіткої та параконсистентної логіки. Нечітка логіка використовується для фіксації градуальної належності смислового зв'язку до кількох типів одночасно. Параконсистентна логіка дозволяє оцінити ступінь впевненості та сумніви щодо отриманих експертних оцінок. Запропоновано низку інтегральних показників (структурованості, конструктивної визначеності, гібридності, ентропії та впевненості оцінки), що формують пілотну метрику структурної змістової нечіткості. Зроблено висновок, що поєднання класичної, нечіткої та параконсистентної логіки забезпечує більш повне та валідне психологічне оцінювання мислення, дозволяючи виявити ядерні змістові структури, їхню варіативність та невизначеність.

Ключові слова: мислення, логіко-смислові зв'язки, формальна логіка, нечітка логіка, параконсистентна логіка

Постановка й обґрунтування актуальності проблеми

Когнітивна діяльність homo sapiens з усією очевидністю не зводиться до стандартів класичної логіки, дарма що остання розглядається як нормативна модель мислення. Принаймні мислительний процес не вичерпується законами формальної логіки. Основна розбіжність полягає у тому, що класична логіка є двозначною, бінарною щодо встановлення істини, тоді як мислення має своїми властивостями багатозначність, неповну визначеність, суперечливість, контекстуальну гнучкість, емоційну спрямованість, що дозволяє виходити на процеси творчості [7; 9]. Тобто мислення забезпечується такими когнітивними механізмами, які виходять за межі двозначного оцінювання (істина / хиба), а тому закономірно потребують некласичних логічних моделей для свого релевантного оцінювання.

Мислення релевантне адаптаційним задачам homo sapiens [15], оскільки дозволяє когнітивно функціонувати у ситуації інформаційної неповноти й суперечності, спиратися на систему інтуїтивних припущень у швидко змінюваних умовах. Разом із тим, мислення формується переважно у соціальній взаємодії та не є безпосереднім результатом розгортання генетичної програми. Природна складність його конструювання, з-поміж іншого, об'єктивується у широкому спектрі когнітивних порушень — від розладів інтелектуального розвитку до повсякденних помилок. Якщо перші зумовлені об'єктивним дефіцитом інтелектуальних функцій [4], то другі постають як тривіальні характеристики мислення, які, зокрема, фіксуються у порушеннях правил формальної логіки [16; 17]. За певних обставин це робить результати мислення не тільки неадекватними, але й саме мислення стає вкрай вразливим для маніпулятивних впливів [8].

Виокремлення аспектів проблеми, які ще недостатньо вивчені

Оцінка мислення як психологічного феномену виходить за межі класичного бінарного підходу (істинно / неістинно) та потребує додаткових принципів аналізу, які допускають можливість існування суперечності та невизначеності у структурі думки. Така логічна система повинна відбивати проміжні значення істинності силогізмів, що відповідають природним способам обробки інформації. Це дозволяє продовжувати аналіз мислення суб'єкта у випадках, коли класична логіка його припиняє через фіксацію логічної помилки. Психологічний аналіз мислення повсякчас заходить у площину некласичної логіки, чутливої до багатозначності та ситуаційного контексту. Адже мислення лише фрагментарно й дискретно визначається дедуктивно-індуктивними висновуваннями і щонайменше перемежовується абдукцією — когнітивними стрибками-припущеннями до найбільш вірогідного пояснення. У такому розумінні релевантною мисленню стає не двозначна, а багатозначна логіка.

Суттєві труднощі складає необхідність операціоналізації «суб'єктивної» логіки, виокремлення в ній принципів і закономірностей, щоби мати нагоду зіставляти її окремі зразки між собою. Релевантним інструментом для такого аналізу може стати нечітка логіка (fuzzy logic) та параконсистентна логіка. Зокрема, нечітка логіка дозволяє встановлювати ступінь ймовірності правильного рішення у ситуації невизначеності [10; 13; 18]. Власне, проблема створення штучного інтелекту, передовсім, залежить від можливостей навчання програм відповідати вимогам багатозначної, насамперед нечіткої, логіки [6].

Фактично психологія мислення має стати галуззю досліджень, яка вивчає динаміку когнітивних процесів, які функціонально поєднують принципи двозначної та багатозначної логіки. Відповідно, дослідження мислення повинно одночасно враховувати вимоги класичної логіки, що чітко представлено у текстах інтелекту (принцип «вірно / невірно»), та багатозначної логіки, яка має встановлювати ступені істинності.

Мета статті — описати діагностичні можливості «Методики текстуальних розривів» у контексті оцінювання смислового продукту з позиції класичної та некласичної логіки та з'ясувати можливості їхнього зіставлення.

Методи дослідження

Психологічне дослідження мислення має низку об'єктивних труднощів. Насамперед досліднику належить з'ясувати, що слід вимірювати? Зокрема, можна вивчати потік свідомості. Але чи тотожний потік свідомості феномену мисленню? З іншого боку, чи зводитиметься мислення до процесу вирішення когнітивної задачі? Тобто постає питання про емпіричний матеріал, придатний для аналізу структурних характеристик мислення. Цей матеріал повинен відбивати не тільки кінцевий результат, але, що більш вагомо, його процесуально-динамічні властивості. Проблема полягає у тому, що мислення передовсім оцінюється у зв'язку з його кінцевим ре-

зультатом — правильним чи неправильним. Тому у дослідженні мислення більш релевантною буде задача, яка матиме рівнозначні альтернативні відповіді. Іншими словами, дослідження мислення більш доцільно здійснювати за умови відсутності жорсткого обмеження однієї правильної відповіді та можливості варіювання. Саме це стає умовою розгортання мислення, а значить досягнення максимальної повноти та завершеності. Натомість установка на пошук єдиної правильної відповіді (нерідко з обмеженнями у часі) звужує вивчення когнітивних процесів, робить їх імпліцитними (прихованими) та фрагментарними, а значить недоступними для вивчення.

Разом із тим, мислення не може ототожнюватися із беззмістовним асоціюванням, попри його дискретний та абдуктивний характер. Воно має предметну спрямованість й зорієнтованість на вирішення певної когнітивної задачі. Тобто когнітивний продукт повинен корелювати із задумом дослідника, але водночас залишаючи простір для змістовної варіативності його реалізації.

Враховуючи такі базові принципи дослідження мислення, нами розроблено «Методику текстуальних розривів». Стимульним матеріалом стає неповне за обсягом оповідання. В оповіданні відсутні всі парні речення. Перед досліджуваним постає задача написати парні речення таким чином, щоб оповідання набуло смислу. Таким чином, вдається досягти необхідного ефекту відсутності єдиної правильної відповіді та можливості досліджуваному варіювати зміст. Разом із тим, суб'єкт не має можливості виходити за межі дискурсу, який представлений автором оповідання: змістовний вихід за межі дискурсу відповідним чином кваліфікуватиметься. Така конструкція когнітивного завдання по суті являє послідовну та взаємопов'язану серію мікрозадач, кожна з яких може оцінюватися окремо. Це дає можливість фіксувати проміжні результати і, зрештою, реконструювати його смислову динаміку, адже мислення не є однорідним когнітивним актом і відбувається за унікальною траєкторією.

Досліджуваний повинен написати власне речення (щоразу парне в оповіданні) між авторськими непарними. Наприклад, починає з написання речення № 2, яке стає зв'язковим між авторськими реченнями № 1 і № 3. Смислова оцінка написаного речення № 2 відбувається окремо щодо речення № 1 і № 3. Тобто маємо дві незалежні оцінки логіко-смислового зв'язку. Таким чином, отримуємо масив смислових оцінок, що відбиває динаміку смислового взаємоузгодження у процесі розгортання тексту. Отримані смислові оцінки можуть аналізуватися у кількісному аспекті, відповідно до мір центральної тенденції (середнє арифметичне, мода, медіана), вивчаються структурні характеристики мислення, зокрема, наявність найдовших гомогенних зв'язків, періодичних гомогенних зв'язків тощо. Окремо можна аналізувати характер логіко-смислового зв'язку сформованих досліджуваним реченнями з попередніми та наступними авторськими реченнями, що дозволяє уточнити індивідуальну специфіку смислотворення конкретного досліджуваного.

Результати дослідження

Відповідно до сформульованих нами раніше положень [3], виокремлено п'ять типових смислових зв'язків: імітаційність, алогічність, аморфність, логічність та ефазивність. Зазначені типи можуть формуватися як унаслідок чітких дедуктивно-індуктивних умовисновків, так і в результаті гіпотетичної абдукції, що, своєю чергою, зумовлюється багатозначною семантикою. Імітаційність логіко-смислового зв'язку вказує на парафраз наступного або попереднього речення: смислове повторення з додаванням другорядних когнітивних елементів без посутнього оновлення змісту. Алогічність — це смислова суперечність, що об'єктивується у змістовній неузгодженості між суміжними реченнями. Аморфність смислу відбиває неясність, неоднозначність або багатозначність змісту, що потребує уточнення. Логічність зв'язку відповідає послідовному, закономірному, несуперечливому розгортанню смислу, що не порушує законів формальної логіки. Ефазивність характеризує змістовно вичерпний і виразно наративний смисл речення, що може відхилятися від послідовної та закономірної траєкторії викладу думок, однак при цьому не втрачає змістовної узгодженості та чіткості щодо контексту. Смислову ефазивність можна трактувати як продуктивну творчість (табл. 1).

Таблиця 1. Коротка характеристика основних типів смислових зв'язків

Тип зв'язку	Сутність	Характер дискурсу	Структурованість	Ясність
Імітаційність	повтор	брак самостійного дискурсу	середня	висока
Алогічність	протиріччя	протиставлення суб'єктного дискурсу	висока	висока
Аморфність	неясність	ускладнений дифузний дискурс	середня	низька
Логічність	узгодженість	дискурс відповідний правилам формальної логіки	висока	висока
Ефазивність	кристалізація	суб'єктна логіка	висока	висока

Необхідно зазначити, що запропонована структура побудована за принципом ієрархічності: кожен наступний тип зв'язку вважається когнітивно складнішим. Відповідно, імітація — найпростішим тип смислового зв'язку. Імітація не потребує осмислення та фактично заповнює смислові прогалини. Це — змістовне повторення та формальне переструктурування інформації, що застосовується у випадку смислового тупика та слугує когнітивною «склейкою» дискурсу [1]. Алогічність постає більш складним типом смислового зв'язку, оскільки суб'єкт не тільки відмовляється від імітації як способу вийти за межі смислового тупика, але й об'єктивує заперечення засновку та фіксує антагоністичний предикат [2]. Аморфність є ще більш складним типом смислового зв'язку: суб'єкт намагається ухилитися від протиставлення, уникнути когнітивної суперечності й узгодити дискурс, дарма що це вдається зробити лише частково. Адекватне узгодження ди-

скурсу відбувається на рівні логічного смислового зв'язку: у цьому випадку теза не порушує правил формальної логіки. Натомість максимального розкриття смисл отримує на ефазивному рівні, оскільки індивіду вдається одночасно перебувати у межах формальної логіки (не виявляти значної суперечності та невизначеності) і транслювати нетривіальне суб'єктивне розуміння.

Ключовою трудністю оцінки мислення, якщо воно не зводиться до когнітивної задачі з однозначно правильною відповіддю (як у тесті інтелекту), є суб'єктивна когнітивна обмеженість дослідника. Мислительний продукт досліджуваного значною мірою визначається спроможністю дослідника осмислити його, бути послідовним і точним в умовисновках. Таке осмислення повинно відповідати вимогам об'єктивності. Однак досягти такого ефекту унеможливлюється специфікою мислення як психічного процесу. Постає проблема точності оцінки мислення. Достатньої точності досягти складно не тільки через недосконалість вимірювального інструменту — мислення дослідника, але й через те, що сам мислительний продукт (сформовані речення) не завжди відповідає однозначній ідентифікації. В окремих випадках до такого продукту можна легко застосовувати правила формальної логіки, але здебільшого він не досягає достатньої визначеності, тож до нього доцільно застосовувати ймовірнісний підхід, прикладати теорію можливостей [14; 18]. Аналогічне зауваження справедливе до використання окремих понять у судженнях, які можна визначити як нечіткі у кількісному та якісному вимірах: їх складно математично формалізувати через змістовну розмитість і контекстуальну варіативність. У таких випадках інтерпретація залежатиме від особистого досвіду дослідника, від ситуаційного контексту та соціокультурного середовища [12]. Відповідно, щодо таких когнітивних продуктів цілком релевантним стає застосування шкали належності, що дозволяє фіксувати ступінь відповідності смислу визначеним критеріям [11; 19].

Таким чином, проблема мислення більш релевантно представлена у принципах параконсистентної [5] та нечіткої [13] логіки. Обидві логічні системи працюють із внутрішньо суперечливими елементами когнітивної системи і дозволяють не редукувати їх до умови «або/або». Некласична параконсистентна логіка скасовує принцип ex contradictione quodlibet (із суперечності випливає будь-що) та розглядає можливість діагностувати суперечність не як беззмістовність, а як нез'ясований або неявний зміст. Формальна несумісність, таким чином, може бути операціоналізована та потенційно здатна набути достатнього рівня раціоналізації. Це стається внаслідок чіткої ідентифікації неінтегрованих смислових полів, що співіснують у когнітивному продукті. Відповідно, задача дослідника полягає в елімінації суперечностей, а у відтворенні тих імпліцитних властивостей когнітивного процесу, що, зрештою, призведуть до логіко-семантичної узгодженості суперечливих смислових полів. Така узгодженість потребує спеціального інструменту дезабсурдизації (смислової диференціації) та подальшої смислової інтеграції. Виходячи з принципу небінарності формальної істини та хиби, нечітка логіка встановлює ступінь абсурдності й таким чином окреслює змістовні межі раціонального. Отже, кристалізація ядра абсурду автоматично не вказує на смислову невизначеність (багатозначність).

Невизначеність може бути суттєво обмежена (специфікована), що відкриває можливість отримання із суперечностей додаткових, внутрішньо узгоджених смислові наслідки.

Відповідно до зазначених зауважень, доцільно здійснювати оцінку за двома шкалами — чіткою та нечіткою. Чітка шкала відбиватиме однозначну, формально логічну оцінку смислового зв'язку, зорієнтовану на бінарний принцип диференціації (вірно / не вірно). Нечітка шкала репрезентує багатозначну оцінку, яка є чутливою до смислових нюансів та різних інтерпретацій, контекстуальних відхилень. Нечітка оцінка структурно може набувати форми інтерпретаційної градації, вказує на часткову істинність різних тлумачень. Чітка та нечітка шкали перебувають у системному зв'язку. Фактично чітка оцінка відповідатиме домінантній, або найбільш стійкій нечіткій оцінці, але не враховуватиме всієї палітри додаткових значень. Таким чином, нечітка оцінка становить собою розподіл ймовірностей смислового оцінювання, що функціонують за принципом доповнення. Вона дозволяє виокремити сутнісний тип смислового зв'язку, але, разом із тим, вказати на його відношення до решти можливих смислових зв'язків, при цьому зберігаючи цілісність та динаміку когнітивного продукту.

Застосування неформальної логіки дозволяє здійснювати інтерпретацію смислового матеріалу у тих випадках, коли когнітивний продукт не відповідає вимогам формальної структурованості та змістовної ясності. За таких умов природний потік мислення може аналізуватися цілісно, попри періодичні випадки когнітивної суперечності чи невизначеності. Тобто порушення правил формальної логіки мислення не елімінуються з психологічного аналізу, а враховуються як динамічні показники мислення та як інтерпретаційні характеристики.

Отже, оцінка конкретного смислового зв'язку здійснюється на двох рівнях. На першому — формально-логічному — рівні надається однозначна оцінка логіко-смислової організації тексту. Відповідно, смисловий зв'язок набуває чіткої оцінки: імітаційність (1 бал), алогічність (2 бали), аморфність (3 бали), логічність (4 бали), ефазивність (5 балів). Зауважимо, що у випадку відсутності смислового зв'язку через «смисловий стрибок» він оцінюється у 0 балів і кваліфікується як смисловий розрив.

На другому рівні — неформальної логіки — робиться оцінка смислових нюансів і проміжних значень, що виходять за межі бінарності оцінки. Це досягається шляхом застосування принципів нечіткої та параконсистентної логіки. Вони дозволяють фіксувати часткову істинність, смислову невизначеність і суперечність, що забезпечує більш точну оцінку дискурсу.

У межах нечіткої логіки раніше встановлена оцінка набуває подальшої диференціації, залежно від ступеня представленості у смисловому продукті елементів різних зв'язків. Назагал таких елементів може бути шість: п'ять основних смислових зв'язків і смисловий розрив. Диверсифікація оцінки відбувається у межах 1 балу. Таким чином, її складові можуть бути представлені у діапазоні від 0,1 (10%) до 1 (100%). Ядром такої оцінки (найбільш вагомою оцінкою) обов'язково є раніше встановлений формально-логічний показник. Як правило, йдеться про оцінки у діапазоні від 0,4 до 1. Інші смислові зв'язки виконують уточнювально-коригувальну функцію.

Наприклад, маємо такі речення, де 1-е і 3-є є авторськими, а 2-е — сформоване досліджуваним:

1) Інтелект в Остапа був, йому розуму бракувало.
2) *Але була в нього любов.*
3) Вірка була затятою театралкою.

Логіко-смислова організація тексту оцінена таким чином: смисловий зв'язок речень 1 і 2 — аморфний, смисловий зв'язок речень 2 і 3 — аморфний. Тобто досліджуваному вдалося сформулювати оригінальний зміст, але він не зміг інтегрувати його у чіткий та однозначений логіко-смисловий зв'язок із сусідніми реченнями. Аналогічні оцінки підтверджує платформа ШІ, яку ми розглядаємо в якості одного з експертів. Однак експерт зрідка є абсолютно впевненим у точності власного оцінювання, що відбиває неоднорідність і багатомірність мислительного процесу. Зокрема, у цьому варіанті першої оцінки між реченнями «Інтелект в Остапа був, йому розуму бракувало» та «Але була в нього любов» можемо, крім ядерного, або домінантного, стійкого смислового зв'язку — аморфності — на рівні 0,6 (брак структурної логіки та послідовності у показі особистісних характеристик Остапа), також додатково фіксувати смисловий розрив на рівні 0,2 (раптовий тематичний перехід із когнітивних характеристик Остапа до емоційних без достатньої причинно-наслідкової основи) і смислову ефазивність на рівні 0,2 (демонстрація характерологічної цілісності Остапа, кристалізація його образу). Друга оцінка між реченнями «Але була в нього любов» і «Вірка була затятою театралкою» диференційована таким чином: смислова аморфність на рівні 0,5 (мовиться про любов до Вірки, однак без її попередньої експлікації); смисловий розрив на рівні 0,3 (тематичний зсув без чіткої причинно-наслідкової вказівки); смислова логічність на рівні 0,2 (прихований, але інтерпретаційно доступний перехід від почуттів до Вірки до опису її ключової характеристики).

Слід зауважити, що застосування принципів нечіткої логіки не скасовує можливості встановлення однозначної оцінки, а методологічно сприяє цьому. Така оцінка передбачає збалансованість всіх смислових нюансів, що в окремих випадках зробити вкрай непросто. Натомість диференціація когнітивної оцінки, складання її профілю нечіткості наочно показує частку смислових компонентів і дозволяє виокремити смислове ядро однозначного оцінювання.

Застосування параконсистентної логіки полягає у встановленні ступеня напруженості між довірою та сумнівом щодо отриманих оцінок. У такий спосіб відбувається фіксація неоднозначності, подвійності оцінювання. Таким чином вдається досягти злагодження суперечливих інтерпретацій, їхньої збалансованості, вказати на ступінь когнітивної гібридизації оцінок, що не констатується як помилка.

У нашому випадку перша оцінка (логіко-смисловий зв'язок 1-го та 2-го речення) має ступінь довіри на рівні 0,7, а недовіри — 0,2; у другому випадку (логіко-смисловий зв'язок 2-го та 3-го речення) довіра представлена на рівні 0,6, а недовіра — 0,2. Можемо сказати, що в обох випадках експертна оцінка має однаковий ступінь недовіри (20%), тоді як довіра до оцінки є вищою у першому випадку (70%), коли довіра у другому випадку оцінюється на рівні 60%.

Такий підхід дозволяє оцінювати смислове навантаження більш диференційовано. Можливим стає встановлення нечіткої логіки. Вона може вимірюватися за формулою:

$$Sf = (0 \times r) + (1 \times i) + (2 \times al) + (3 \times am) + (4 \times l) + (5 \times e),$$

де r — ступінь розриву, i — ступінь імітаційності, al — ступінь алогічності, am — ступінь аморфності, l — ступінь логічності, e — ступінь ефазивності.

У наведеному вище прикладі формальнологічна оцінка становитиме 3 бали, що відповідає смисловій аморфності. Вагові коефіцієнти, які нараховуються кожному смислову рівні за принципом ієрархічності, вказують на їхню значущість у формуванні смислу. Це дає можливість зіставити показник формальної (чіткої) і нечіткої логіки, але не стільки з позиції точності смислового зв'язку, а відстані між двома оцінками. Чим меншою є така відстань, тим більш точною і надійною є формальнологічна оцінка. У нашому випадку нечітка оцінка становить 2,3 бали. Тобто досліджуваний більшою мірою виявляє алогічність, а не аморфність. Таким чином, нечітка логіка дозволяє виявити певну смислову тенденцію, яка, дарма що не збігається з чіткою класифікацією, стає принциповою для інтерпретації.

Отже, виразно бачимо, що такий підхід неминуче породжує методологічні труднощі. З одного боку, нечітка логіка дозволяє замінити бінарну оцінку (належність/неналежність до певного типу смислового зв'язку) градуальною моделлю (визначенням ступеню належності до різних типів смислового зв'язку у спектрі від 0 до 1). Такий підхід робить видимим рівень невизначеності загальної оцінки, вказує на її багатовимірність і нюанси, що є важливим з огляду на проблему розуміння. З іншого боку, нечітка оцінка має сумарний характер, де типи логіко-смислового зв'язку механічно додаються, причому з довільним ваговим коефіцієнтом. Тобто маємо справу все-таки не з об'єктивною оцінкою, а з артефактом певних математичних операцій (сума, множення). Це означає, що нечітка логіка оцінки не здатна повноцінно подолати труднощі формальної логіки, градуальність не замінює бінарність, а лише модифікує спосіб її отримання. Наведений приклад вказує не стільки на наближеність оцінки (2,3 бали) до смислової алогічності, скільки на складність явища, яке не піддається бінарній класифікації. Йдеться про наявність трьох складових у різних пропорціях: смисловий розрив — 0,3, смислова аморфність — 0,5, смислова логічність — 0,2. Тобто смислова невизначеність як реальний когнітивний феномен не може бути повністю компенсованою математичними операціями. Нечітка логіка у цьому випадку виконує функцію експлікації процесу мислення, виявляючи його когнітивну гібридність.

Нечітка логіка вказує на обмеженість формальної логіки, на методологічну неспроможність підвести смисловий продукт під певну класифікацію. У зв'язку з цим доцільними стають спроби аналізувати внутрішню структуру смислової нечіткості. Зокрема, ми схиляємося до того, щоби додатково визначати:

1) коефіцієнт смислової структурованості (= алогічність + логічність + ефазивність) вказує на ступінь смислової організованості когнітивного продукту безвідносно від нормативності структурних смислових відношень;

2) коефіцієнт конструктивної визначеності (= логічність + ефазивність + 0,3×аморфність) виявляє змістовну чіткість формулювання, смислову продуктивність; включення смислової аморфності зі зниженим коефіцієнтом відбиває його потенційну евристичну функцію;
3) індекс смислової збалансованості (= логічність + ефазивність) встановлює смислову конструктивність;
4) показник гібридності оцінок (= ненульові типи смислового зв'язку / 6) виявляє складність і багатогранність смислового продукту;
5) ентропія оцінок вказує на невизначеність смислового продукту, відбиваючи ступінь розпорошеності оцінок між різними типами логіко-смислових зв'язків і потенційно може оцінюватися як показник нестабільності смислового продукту.

Введення цих додаткових показників дозволяє поряд з інтегральною оцінкою смислового продукту аналізувати структурну декомпозицію смислу, визначати його динамічну систему з позиції різних логічних схем.

Своєю чергою, параконсистентна логіка так само покликана виявити ступінь впевненості в експертних оцінках. У зв'язку з цим природно можна встановити ступінь невизначеності оцінки, що вимірюватиметься за формулою = 1 − (ступінь віри − ступінь невіри). Зважена невизначеність може визначатися таким чином: = 1 − (0,6 × ступінь віри + 0,4× ступінь невіри). Цікавими показниками можуть також бути відношення віри і невіри до оцінки (= ступінь віри / ступінь віри + ступінь невіри) та міра невизначеності (1− (ступінь віри + ступінь невіри)). У комплексі вони дозволяють визначити ступінь суперечності та неповноти інформації, тобто об'єктивують сумнів у запропонованій чіткій і/або нечіткій оцінці.

Зрештою, цінним може стати коефіцієнт впевненості в оцінці, який зв'язує нечітку та параконсистентну логіку. За нашим припущенням, він може визначатися таким чином: = нечітка оцінка × ((ступінь віри − ступінь невіри + 1) / 2). Така формула унеможливлює отримання від'ємних значень отриманого коефіцієнта. Коефіцієнт упевненості зростає при високих показниках довіри до оцінки і зменшується у випадку зростання сумніву. Це дозволяє побачити у нечіткій оцінці зважений смисловий індекс, повзаний з когнітивною невизначеністю експерта. Таким чином вдається більш коректно зіставляти отримані результати і довіряти їм.

Зрозуміло, що всі показники у межах нечіткої та параконсистентної логіки можна кваліфікувати як своєрідну пілотну метрику структурної нечіткості смислового продукту, що не набувають належного рівня валідності. Здійснення такої перехресної перевірки смислових зв'язків, їхній показ у різних аспектах покликаний виявити приховані закономірності когнітивного функціонування, «очистити» смислове ядро, що покаже ступінь повноти та ясності розуміння. Останнє можна оцінити шляхом встановлення кореляційних зв'язків між чіткою, нечіткою та впевненою нечіткою логікою. Додатково результати аналізу смислового продукту можуть підкріплюватися встановленням α-Кронбаха, що дозволяє оцінити внутрішню узгодженість та надійність трьох шкал (чітка, нечітка та впевнена нечітка логіка), та їхню статистичну значущість відмінність (F-критерій (F-тест), p-значення (p-value)). Попередні результати пілотних досліджень дозволяють фіксувати: α-Кронбаха $> 0{,}8$, високі показники F-тест і майже нульові

показники p-value. Це вказує на те, що отримуємо три валідні й водночас концептуально різні способи оцінки смислового продукту, які можуть взаємодоповнюватися під час інтерпретації результатів. Вони не дублюють одне одного, а змістовно доповнюють процес інтерпретації, роблять його більш коректним і виваженим.

Висновки

Інтерпретація смислового продукту передбачає можливість виходу за межі принципів класичної бінарної логіки, оскільки він має властивості багатозначності, неповної визначеності, контекстуальності та почасти суперечливості. Когнітивна система людини, безумовно, зорієнтована на встановлення дедуктивних та індуктивних висновків, але водночас керується абдуктивними здогадками та інтуїтивною евристикою. З огляду на це, класична логіка є досить негнучкою для тлумачення незначних суперечностей, смислової розмитості, імітаційних елементів міркування та часткової істинності тверджень. Релевантними стають принципи та правила нечіткої та параконсистентної логіки. Вони не скасовують силогізми через їхню внутрішню суперечність та нечіткість, а визначають ступінь раціональності у випадках смислової неоднозначності.

Розроблена «Методика текстуальних розривів» дозволяє здійснювати оцінку когнітивного матеріалу як за принципами однозначної класичної логіки, так і фіксувати виявлену смислову неоднозначність. Таким чином вдається поряд із чіткими оцінками мислення суб'єкта, аналізувати ступінь і напрямок смислової розмитості, виявляти ймовірність інтерпретації когнітивних характеристик. Це, своєю чергою, додає цілісності оцінки мислення. Зокрема, вдається зафіксувати ядерні показники логіко-смислової організації та її варіативність, що точніше відбиває когнітивну багатозначність смислового продукту.

Література

[1] Мазяр Олег Васильович 2024. Імітаційність у системі логіко-смислових зв'язків. *Журнал соціальної та практичної психології*. 3:25–30. https://doi.org/10.32782/psy-2024-3-4

[2] Мазяр Олег Васильович, та Марчук, Анна Павлівна. 2024. Логіко-смислові зв'язки алогічності в інформаційно невизначеному дискурсі. *Журнал соціальної та практичної психології*. 3:19–24. https://doi.org/10.32782/psy-2024-3-3

[3] Мазяр Олег. 2023. Методика текстуальних розривів» як метод вивчення процесуальних характеристик мислення. *Функціонування творчого мислення в умовах інформаційної невизначеності* : матеріали XXIII Всеукраїнської науково-практичної конференції, 30 травня 2023 року / за ред. В. О. Моляко, 67–69. Київ: Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України.

[4] American Psychiatric Association. 2013. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5-TR). Washington, DC; London : American Psychiatric Publishing.

[5] Belnap Nuel. 1977. How a Computer Should Think. In *Contemporary Aspects of Philosophy* edited by Gilbert Ryle: 30–55. Stocksfield: Oriel Press.
[6] Dernoncourt Franck. 2011. Fuzzy logic: between human reasoning and artificial intelligence. Paris.
[7] Gigerenzer Gerd, and Todd, Peter M. 1999. Simple Heuristics That Make Us Smart. New York : Oxford University Press.
[8] Johnson Ralph H. 2006. Logical self-defense. New York : International Debate Education Association.
[9] Kahneman Daniel. 2011. Thinking, Fast and Slow. New York : Farrar, Straus and Giroux.
[10] Kosko Bart. 1993. Fuzzy thinking: the new science of fuzzy logic. New York : Hyperion.
[11] Liu Qiang, and Feng Chen. 2016. A New Definition of Intuitionistic Fuzzy Similarity Degree. *Open Journal of Statistics*. 6:31–36. https://doi.org/10.4236/ojs.2016.61005
[12] Newstead Stephen E. 1988. Quantifiers As Fuzzy Concepts. *Fuzzy Sets in Psychology* edited by Tamas Zetenyi: 51–72. Budapest : Akademiai Kiado.
[13] Saatchi Reza. 2024. Fuzzy Logic Concepts, Developments and Implementation. *Information*. 15:656. https://doi.org/10.3390/info15100656
[14] Smithson Michael. 1988. Possibility Theory, Fuzzy Logic, and Psychological Explanation. *Fuzzy Sets in Psychology* edited by Tamas Zetenyi: 1–50. Budapest : Akademiai Kiado.
[15] Sterelny Kim. 2003 Thought in a Hostile World: The Evolution of Human Cognition. Oxford : Blackwell.
[16] Tindale Christopher W. 2007. Fallacies and Argument Appraisal. New York : Cambridge University Press.
[17] Walton Douglas N. 2008. Informal Logic: A Pragmatic Approach. New York : Cambridge University Press.
[18] Zadeh Lotfi A. 1975 The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning. *Information Sciences*. 8(3):199–249. https://doi.org/10.1016/0020-0255(75)90036-5
[19] Zimmer Alf C. 1988. A Common Framework for Colloquial Quantifiers and Probability Terms. *Fuzzy Sets in Psychology* edited by Tamas Zetenyi: 73–90. Budapest : Akademiai Kiado.

References

[1] Maziar Oleh Vasylovych 2024. Imitatsiinist u systemi lohiko-smyslovykh zviazkiv. *Zhurnal sotsialnoi ta praktychnoi psykholohii*. 3:25–30. https://doi.org/10.32782/psy-2024-3-4
[2] Maziar Oleh Vasylovych, ta Marchuk, Anna Pavlivna. 2024. Lohiko-smyslovi zviazky alohichnosti v informatsiino nevyznachenomu dyskursi. *Zhurnal sotsialnoi ta praktychnoi psykholohii* 3:19–24. https://doi.org/10.32782/psy-2024-3-3
[3] Maziar Oleh. 2023. Metodyka tekstualnykh rozryviv» yak metod vyvchennia protsesualnykh kharakterystyk myslennia. *Funktsionuvannia tvorchoho myslennia v umovakh informatsiinoi nevyznachenosti* : materialy KhKhIII

Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii, 30 travnia 2023 roku / za red. V. O. Moliako, 67–69. Kyiv : Instytut psykholohii imeni H. S. Kostiuka NAPN Ukrainy.

[4] American Psychiatric Association. 2013. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5-TR). Washington, DC; London : American Psychiatric Publishing.

[5] Belnap, Nuel. 1977. How a Computer Should Think. *Contemporary Aspects of Philosophy* edited by Gilbert Ryle: 30–55. Stocksfield: Oriel Press.

[6] Dernoncourt, Franck. 2011. Fuzzy logic: between human reasoning and artificial intelligence. Paris.

[7] Gigerenzer, Gerd, and Todd, Peter M. 1999. Simple Heuristics That Make Us Smart. New York : Oxford University Press.

[8] Johnson Ralph H. 2006. Logical self-defense. New York : International Debate Education Association.

[9] Kahneman Daniel. 2011.Thinking, Fast and Slow. New York : Farrar, Straus and Giroux.

[10] Kosko Bart. 1993. Fuzzy thinking: the new science of fuzzy logic. New York : Hyperion.

[11] Liu Qiang, and Feng Chen. 2016. A New Definition of Intuitionistic Fuzzy Similarity Degree. Open Journal of Statistics. 6:31–36. https://doi.org/10.4236/ojs.2016.61005

[12] Newstead Stephen E. 1988. Quantifiers As Fuzzy Concepts. *Fuzzy Sets in Psychology* edited by Tamas Zetenyi: 51–72. Budapest : Akademiai Kiado.

[13] Saatchi, Reza. 2024. "Fuzzy Logic Concepts, Developments and Implementation." *Information*. 15:656. https://doi.org/10.3390/info15100656

[14] Smithson Michael. 1988. Possibility Theory, Fuzzy Logic, and Psychological Explanation. *Fuzzy Sets in Psychology* edited by Tamas Zetenyi: 1–50. Budapest : Akademiai Kiado.

[15] Sterelny Kim. 2003 Thought in a Hostile World: The Evolution of Human Cognition. Oxford : Blackwell.

[16] Tindale Christopher W. 2007. Fallacies and Argument Appraisal. New York : Cambridge University Press.

[17] Walton Douglas N. 2008. Informal Logic: A Pragmatic Approach. New York : Cambridge University Press.

[18] Zadeh Lotfi A. 1975 The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning. *Information Sciences.* 8(3):199–249. https://doi.org/10.1016/0020-0255(75)90036-5

[19] Zimmer Alf C. 1988. A Common Framework for Colloquial Quantifiers and Probability Terms. *Fuzzy Sets in Psychology* edited by Tamas Zetenyi: 73–90. Budapest : Akademiai Kiado.