



УДК: 124.2:004.032.26

Довгань Олексій Валентинович,
кандидат філологічних наук, член-кореспондент Міжнародної академії освіти і науки, заступник директора, Наукова бібліотека Національної академії керівних кадрів культури й мистецтв, 02000, м. Київ, вул. Лаврська, 9, тел.: (050) 720 20 03, e-mail: a_dovgan@list.ru
ORCID: 0000-0002-6728-818X

Довгань Алексей Валентинович,
кандидат филологических наук, член-корреспондент Международной академии образования и науки, заместитель директора, Научная библиотека Национальной академии руководящих кадров культуры и искусств, 02000, г. Киев, ул. Лаврская, 9, тел.: (050) 720 20 03, e-mail: a_dovgan@list.ru

ORCID: 0000-0002-6728-818X

Dovgan' Aleksey Valentinovich,

PhD of philological sciences, Corresponding Member of the International Academy of Education, Deputy Director, Scientific Library of the National Academy of Culture and Arts, 02000, Kyiv, Str. Lavra, 9, tel.: (050) 720 20 03, e-mail: a_dovgan@list.ru

ORCID: 0000-0002-6728-818X

ОСМИСЛЕННЯ ТЕКСТУ В КОНТЕКСТІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ (АРХЕТИПНИЙ ПІДХІД)

Анотація. У статті розглянуті особливості місця і ролі нейронних мереж в осмисленні тексту; представлена специфіка побутування цього процесу співвідносно з їх роботою. Репрезентована природа, принцип роботи нейронної мережі, яка розглядається як засіб когнітивної триангуляції (локалізації) смислу, покладеного в тексті за посередництва псевдобіологічного утворення. Стверджується архетипічна природа смислу тексту, що доводиться суттю цього явища. Акцентується увага на тому, що вивчення способів навчання нейронної мережі (псевдо біологічного утворення), позиціонованого як такого, що перебуває на біологічному підґрунті, стає засобом побудови пристрою для зчитування власне самості, співвідносно людському Я.

Ключові слова: смисл, смисл тексту, нейронні мережі, робота нейронних мереж, інформація, обробка інформації.

ОСМЫСЛЕНИЕ ТЕКСТА В КОНТЕКСТЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ (АРХЕТИПИЧЕСКИЙ ПОДХОД)

Аннотация. В статье рассмотрены особенности места и роли нейронных сетей в осмыслении текста; представлена специфика бытования этого процесса соотносимо с их работой. Репрезентирована природа, принцип работы нейронной сети, которая рассматривается как средство когнитивной триангуляции (локализации) смысла, положенного в тексте посредством псевдобиологического образования. Утверждается архетипическая природа смысла текста, что доказывается сутью этого явления. Акцентируется внимание, что изучение способов обучения нейронной сети (псевдобиологического образования), позиционируемого как приистекающее на биологическом основании, становится средством построения считывающего устройства, собственно самости сообразной человеческому Я.

Ключевые слова: смысл, смысл текста, нейронный сети, работа нейронных сетей, информация, обработка информации.

UNDERSTANDING THE TEXT IN THE CONTEXT OF NEURAL NETWORKS (ARCHETYPAL APPROACH)

Abstract. The peculiarities of the place and role of neural networks are considered in the article; the specificity of the existence of this process is correlated with their work. The nature, the principle of the neural network functioning, which is considered as a means of cognitive triangulation (localization) of the sense, laid in the text by means of pseudo-biological education, is represented. Archetypal nature of the sense of the text is asserted, which is proved by the nature of this phenomenon. Attention is focused on the fact that the study of the methods of training a neural network (pseudobiological education), positioned as a result of a biological foundation, becomes a sense of constructing a reading device, actually a self, conformable to the human self.

Keywords: archetype, sense, sense of text, neural networks, the work of neural networks, information, data processing.

Постановка проблеми. Сучасне суспільство, яке позиціонується як інформаційне чи таке, що прагне до нього, репрезентує інформацію у якості свого базового, стрижневого компоненту. На наш погляд, це пов'язано з тим, що остання (інформація) в сучасному світі набуває роль, яка відгалужена від гносеологічного вектора, модифікуючи стратегічне зна-

чення в горизонті подій онтологічної реальності.

У цьому світлі Інтернет можна представити як масштабне сховище інформаційних даних (при цьому ми не будемо загострювати увагу на достовірності, дублетності, особливостях формального представлення тощо окресленого), що запозичує архетипічні характеристики символу,

який лежить у витоків вроджених психічних структур, що складають зміст колективного безсвідомого. На жаль чи на щастя, знання, базовані на підґрунті Інтернету, далеко не завжди зберігаються у зручній для розуміння комп'ютером формі баз даних; зазвичай — це тексти, призначені для прочитання людиною [5]. Останнє видається суттєвою проблемою внаслідок того, що превалює антропоцентризм у сприйнятті інформації, зокрема — тексту, останнє продукує появу перепони для розгортання процесу глобалізації, космополітизму тощо, які репрезентуються в нашій дні як кореневе віяння сучасного суспільства.

У цьому контексті цікавим видається те, що у 2013 р. інженери корпорації Google опублікували низку статей на тему нової моделі для вирішення достатньо добре вивченої задачі — прогнозування слова за його контекстом у тексті. Задача є добре вивченою й для неї існує ряд стандартних методів, однак публікації цих інженерів Google відрізнялася двома особливостями: по-перше, для вирішення окресленої задачі вони використовували глибинні нейронні мережі; по-друге, у якості навчальної інформації був актуалізований величезний корпус текстів, співвідносний з об'ємом англійської Вікіпедії [11].

Зауважимо, що в рамках окремих досліджень, які були проведені за допомогою нейронних мереж, на нашу думку, обсяг є недоступною константою внаслідок того, що для зазначених розробок він стає запорою більшого ступеня достовірності результату. Це пов'язано з тим, що масштабність залучених текстів

надає “простір для маневру”, яке за рахунок частотності типу “гаряче/холодно” вчить мережу правильному вибору смислу. Якщо ж говорити про окремі дослідження з відносно скромним обсягом фактичного матеріалу, що є набагато розповсюдженішим, то важливішими є критеріальні параметри інформації, яка вводиться, тобто текстів. Таким чином, вибір матеріалу дослідження у цьому випадку знаходиться у безпосередньому зв'язку зі специфікою його результатів, прогнозування перспектив та ін.

Аналіз останніх публікацій з проблематики й визначення раніше невизначених частин загальної проблеми. Архетипіка смислу є безперечною, внаслідок самої його природи: в такому світлі він (смысл) видається не просто архетипом, що впливає з темряви безіменного, але нитками, що пронизують цю субстанцію. Останнє ми постулюємо завдяки тому, що смысл, походячи з хаосу (нелінійності) непоіменованого, привносить у нього порядок, який вибудовується згідно з осмисленими фрагментами першого.

Нейронні мережі — це розділ штучного інтелекту, в якому для обробки сигналів використовуються явища, аналогічні до тих, що відбуваються у нейронах живих створін. При цьому найважливішою особливістю нейронних мереж, яка свідчить про їх широкі можливості й величезний потенціал, полягає у паралельності обробки даних при апаратній реалізації. Крім того, за великої кількості міжнейронних з'єднань мережа набуває стійкості до помилок, які виникають на певних лініях [15, с. 7].

На нашу думку, особливо цікавою є робота такої мережі з текстом, зокрема — з його смислами, оскільки успіх у ній передуватиме появі повнофункціонального штучного інтелекту (ШІ). Однак при цьому необхідно пам'ятати, що суттєвого прориву в цій області чекати не слід найближчим часом з причини її відносної нерозвиненості. Постулювати подібне нас змушують багаточисельні дослідження, які, не дивлячись на очевидну революційність, не містять таких важливих точок, від яких могли б відштовхуватись практики: чіткої архітектури нейронних мереж, догматичної системи їх навчання тощо.

Говорячи про дослідників, які займаються проблемами нейронних мереж, слід згадати таких вчених, як: Н. Алефіренко, А. Алізар, А. Бегоян, Д. Ветров, В. Воронін, З. Дударь, Л. Жуков, М. Ковалев, Ю. Ліфшиц, Ю. Наточін, А. Рисьм'ятова, Т. Черніговська, В. Тарасенко, О. Шевелєв, Д. Шуклін, Е. Щурєвіч та ін.

Формулювання цілей (мета статті). Метою статті є розгляд особливостей місця і ролі нейронних мереж в осмисленні тексту. Предметом — специфіка побутування цього процесу співвідносно з їх роботою.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Як ми вже згадували, в останні роки діяльність нейронних мереж безпосередньо пов'язана з феноменом ШІ, вибудованого на базі технологій машинного навчання різноманітних пошукових систем (від Google до Yandex), зокрема слід згадати нейромережу останньої —

Paleh. Так, згадана нейромережа у процесі навчання аналізує значні обсяги як позитивних, так і негативних прикладів. За підсумками навчання досягається висока ймовірність розпізнавання заданих об'єктів на будь-яких графічних зображеннях [6]. Необхідно згадати, що таким є алгоритм роботи будь-якої нейронної мережі, яка (подібно до дитини) вчиться методом спроб і помилок, фіксуючи правильний алгоритм і уникаючи допущених у попередніх циклах неточностей. Однак тут же і виявляється основна проблема побудови навчання таких мереж, а саме: які приклади будуть найвдалішими для розвитку.

Зауважимо, що нейронна мережа є прекрасним інструментом для прогнозування у випадку, якщо ми збираємося переходити до аналізу великих і надвеликих навчальних вибірок, що визначається неминучим у процесі дослідження смислу тексту. При цьому смисл нами розглядається не як категорія буття, хоча останнє, природно, так би мовити “по замовчування”, але як сукупність різнокаліберних значень, контекстуально й семантично вмотивованих.

Отже, йдеться не про абстрактну категорію онтологічної реальності, а про прикладний аспект аналізу тексту будь-якого стилю, форми тощо. У цьому розумінні слід пам'ятати, що на практиці для багатьох задач ми можемо набрати достатньо велику кількість об'єктів, для яких ми не знаємо точного значення прихованої змінної, але знаємо безліч її можливих значень [11].

Найяскравіше цю тенденцію можна прослідкувати на особливостях

нейронної мережі Yandex — Paleh, при роботі алгоритму якої з користувачькими запитами замість зображень використовуються заголовки й тексти на сторінках сайтів. При цьому в процесі навчання закономірно вибудовується пара “запит — заголовок”, що використовується як платформа для “усвідомлення” нейромережею смислу між тим, що шукає користувач, й написом у заголовку тексту [6].

Схожим чином алгоритм Палех перекладає текст пошукової фрази у набір чисел. Простіше кажучи, запит і текст веб-сторінки розміщуються в ідентичному координатному просторі. Цей спосіб аналізу й оборки пошукових запитів з наступним порівнянням з можливими відповідями отримав назву “семантичного вектора”. Останній виявляє ті сторінки, які найкращим чином відповідають на користувачькі запити. Семантичний вектор вміє працювати з НЧ-фразами й надає релевантні сторінки під складні фрази з “довгого хвоста”. Навіть у найважчому випадку, коли запит і текст не містять ідентичних слів, семантичний вектор може зіставити пошукову фразу й веб-сторінку на предмет пошуку спільного смислу [Там само].

Варто уточнити, що для кожної позиції в тексті у процесі побудови системи навчання нейронної мережі ми у навчальній виборці, тобто в тому корпусі текстів, який ми маємо первинно або вибрали, спостерігаємо конкретне входження слова й знаємо, що кожне конкретне слово може мати один з певної невеликої кількості смислів. Тим самим прихована змінна у нас жорстко обмежена, тобто для кожного об’єкта можливе

значення прихованої компоненти обмежено. Однак конкретне значення прихованої компоненти ми не знаємо, саме тому цю задачу можна розглядати як задачу навчання по слабкорозміченим даним й застосувати баєсовський підхід, який дає змогу узагальнити стандартні методи машинного навчання [11].

Висновки й перспективи подальших досліджень. Отже, нейронна мережа розглядається нами як засіб когнітивної тріангуляції (локалізації) смислу, покладеного в тексті за посередництва псевдобіологічного утворення (нейронної мережі). Згаданий процес перебігає в межах антропоцентричної системи за посередництва актуалізації закладеної в продукті людської культури (тексті) — інтенції.

Остання має архетипічну природу, оскільки є не просто символічною первинно, але видається чимось близьким до першопочаткового непоіменованого хаосу, одночасно будучи метою і результатом людської діяльності. У цьому розумінні вивчення способів навчання нейронної мережі (псевдобіологічного утворення), яке позиціонується на біологічному підґрунті, стає засобом побудови не виключно пристрою, що зчитує, але власне самості, співвіднесеної з людським Я.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Chatbot* on neural networks: [Electronic resource] // Habrahabr. — Electronic data. — Access mode: <https://habrahabr.ru/company/meanotek/blog/256987/>. — Screen title.

2. *Chernigovskaya T. V.* Cerebral lateralization for cognitive and linguistic abilities: neuropsychological and cultural aspects / T. V. Chernigovskaya // Studies in Language Origins. — Amsterdam-Philadelphia, 1994. — V. III (Eds. Jan Wind, Abraham Jonker). — P. 56–76.
3. *Chernigovskaya T. V.* Bilingualism and brain functional asymmetry / T. V. Chernigovskaya, L. J. Balonov, V. L. Deglin // Brain and Language. — 1983. — V. 20. — P. 195–216.
4. *Natochin Yu.* Evolutionary physiology: History, principles/ T. V. Chernigovskaya, Yu. Natochin // Journal of Comparative Biochemistry and Physiology. — 1997. — Vol. 118. — № 1. — P. 63–79.
5. *Textmining* : algorithms for extracting semantics from texts : [Electronic resource] // DataReview. — Electronic data. — Access mode: <http://datareview.info/article/text-mining-algoritmyi-izvlecheniya-semantiki-iz-teksta/>. — Screen title.
6. *Algorithm Paleh* / Search algorithms of Yandex : [Electronic resource] // WaterMillSky: original copywriting. — Electronic data. — Access mode: <https://www.watermillsky.ru/2016/12/12/%D1%8F%D0%B%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81-%D0%BF%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D1%85-%D0%B8-%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8/>. — Screen title.
7. *Alefirenko N. F.* Russianistics and modern “linguistic postmodernism” / N. F. Alefirenko // Russian language: system and functioning (to the 70th anniversary of the philological faculty) : col. materials of IV Internat. scient. conf., c. Minsk, 5–6 may 2009 y. : in 2nd / Belorussian state university; editorial team : I. S. Rovdo (executive editor.) [and others]. — Minsk : RIVSh, 2009. — D. 1. — P. 3–16.
8. *Alizar A.* Inconspicuous death of speech recognition : [Electronic resource] / A. Alizar // Geektimes. — Electronic data. — Access mode: <https://geektimes.ru/post/92771/>. — Screen title.
9. *Begojan A. N.* Cognitive construction of reality. Three techniques from cognitive-conceptual therapy / A. N. Begojan. — Yerevan: Author's Edition, 2014. — 64 p.
10. *In MIT* have thought up how to make work of neural networks more transparent : [Electronic resource] // Vestvit. — Electronic data. — Access mode: <http://vestvit.ru/37499-v-mit-prividumali-kak-sdelat-rabotu-neyronnyh-setey-bolee-prozrachnoy.html>. — Screen title.
11. *Vetrov D.* Latent semantic model : [Electronic resource] / D. Vetrov // PostNauka. — Electronic data. — Access mode: <https://postnauka.ru/video/49258>. — Screen title.
12. *Voronin V. M.* Latent semantic analysis and understanding of the text : [Electronic resource] / V. M. Voronin, S. V. Kuricyn // Electronic Scientific Archive UrFU. — Electronic data. — Access mode: <http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/4085/3/pv-03-09.pdf>. — Screen title.
13. *Dmitrij Shuklin* about the development of models of semantic neural networks: [Electronic resource] // NLO MIR : Internet-journal. — Electronic data. — Access mode: <http://nlo-mir.ru/tech/8467-dmitrij-shuklin-o-razvitiimodelej-semanticheskikh-nejronnyh-setej.html>. — Screen title.
14. *Dudar' Z. V.* Semantic neural network as a formal language for describing and processing the sense of texts in natural language : [Electronic resource] / Z. V. Dudar', D. E. Shuklin // Scientific and technical library of the Na-

- tional Aviation University. — Electronic data. — Access mode: <http://www.lib.nau.edu.ua/BooksForNAU/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C.htm>. — Screen title.
15. Zhukov L. A. Neural Network Applications : tutorial / L. A. Zhukov, N. V. Reshetnikova. — Krasnojarsk: IPC KGTU, 2007. — 154 s.
 16. *AI In search of sense* : [Electronic resource] // News: artificial intelligence, neural networks, quantum computers, AI. — Electronic data. — Access mode: http://ai-news.ru/2016/11/ii_v_poiskah_smysla.html. — Screen title.
 17. *Classification of sentences using neural networks without preliminary processing* : [Electronic resource] // Habrahabr. — Electronic data. — Access mode: <https://habrahabr.ru/company/meanotek/blog/256593/>. — Screen title.
 18. Kovalev M. Neural networks, genetic algorithms and more ... Myths and Reality : [Electronic resource] / M. Kovalev // Habrahabr. — Electronic data. — Access mode: <https://habrahabr.ru/post/321140/>. — Screen title.
 19. Lifshic Ju. Automatic classification of texts : [Electronic resource] / Ju. Lifshic // Jurij Lifshic : personal site. — Electronic data. — Access mode: <http://yury.name/modern/06modernnote.pdf>. — Screen title.
 20. *It seems, with the help of neural networks appeared a chance of weak AI to make strong* : [Electronic resource] // News: artificial intelligence, neural networks, quantum computers, AI. — Electronic data. — Access mode: http://ai-news.ru/2017/04/pohozhe_s_pomoshu_nejronnyh_setej_poyavilsya_shans_slabyj_ii_sdelat_silnym.html. — Screen title.
 21. *Psychophysiology* : about system neurophysiology : [Electronic resource] // Fornit. — Electronic data. — Access mode: http://scorcher.ru/neuro/neuro_sys/neuro_sys.php. — Screen title.
 22. Rys'mjatova A. Classification of texts : [Electronic resource] / A. Rys'mjatova // Machinelearning.ru : professional information and analytical resource devoted to machine learning, pattern recognition and intellectual data analysis. — Electronic data. — Access mode: http://www.machinelearning.ru/wiki/images/a/a9/Rysmyatova_report.pdf. — Screen title.
 23. Rys'mjatova A. A. The use of convolutional neural networks for the task of classifying texts / A. A. Rys'mjatova. — M., 2016. — 34 s.
 24. Tarasenko V. V. Analysis of Network Thinking : [Electronic resource] / V. V. Tarasenko // Electronic Library of the Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences. — Electronic data. — Access mode: <http://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/articles/document/HASH5e771021bc30d76f06580f>. — Screen title.
 24. Chernigovskaja T. V. Metaphorical and syllogistic thinking as a manifestation of the functional asymmetry of the brain / T. V. Chernigovskaja, V. L. Deglin // Scientific notes of the University of Tartu, Proceedings on Sign Systems. — Tartu, 1986, rel. 19. — P. 68–84.
 25. Shevelev O. G. Classification of texts using decision trees and neural networks of direct propagation / O. G. Shevelev, A. V. Petrakov // Bulletin of Tomsk State University. — 2006. — № 290. — P. 300–307.
 26. Shuklin D. E. Processing of morphological and syntactic synonymy and homonymy in the semantic neural

- network : [Electronic resource] / D. E. Shuklin // Prof.AI. — Electronic data. — Access mode: <http://prof-ai.narod.ru/doc/97/index.html>. — Screen title.
27. *Shuklin D. E.* The structure of the semantic neural network extracting in real time the meaning from the text : [Electronic resource] / D. E. Shuklin // Artificial Intelligence. — Electronic data. — Access mode: <http://prof9.narod.ru/doc/074/index.html>. — Screen title.
28. *Shhurevich E. V.* Automatic analysis of texts in natural language : [Electronic resource] / E. V. Shhukin, E. N. Krjuchkova // Institute of Mathematics name of S. L. Lobanovsky. — Electronic data. — Access mode: <http://math.nsc.ru/conference/zont09/reports/43Schurevich-Kryuchkova.pdf>. — Screen title.