

**Світлана Коломієць**

кандидат педагогічних наук, професор  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
Київ, Україна  
ORCID ID 0000-0003-1070-6907  
svitlanak29@gmail.com

**Ольга Туренко**

магістрантка  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
Київ, Україна  
turenko.olga@gmail.com

---

**ТЕРМІНОЛОГІЯ БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ НА ОСНОВІ БІНАРНИХ  
ТЕКСТІВ: ЛІНГВОКОГНІТИВНИЙ ТА ПЕРЕКЛАДАЦЬКИЙ АСПЕКТИ**

---

У статті розглянуто особливості когнітивного та перекладацького аспектів вивчення англійської й української термінології біомедичної інженерії. Зазначено, що фахова мова такої міждисциплінарної галузі, як біомедична інженерія, містить концепти, які концентрують специфічні знання технічного, медичного та власне наукового досвіду. В когнітивній лінгвістиці концепти розглядають у зв'язку з фоновими знаннями. Фахову мову біомедичної інженерії представлено як когнітивно-комунікативну організацію концептів, понять і пов'язаних з ними термінів у таких вузькоспеціалізованих галузях, як біоінструментарій, біомедична кібернетика, біомеханіка, системна фізіологія, реабілітаційна інженерія, діагностика захворювань і розладів тощо. Зазначено, що біомедична інженерія сфокусована перш за все на новітніх досягненнях у галузі технологій та медицини задля розробки нових пристроїв та обладнання з метою поліпшення здоров'я людини. Наголошено, що лінгвокогнітивний аналіз бінарних фахових текстів є релевантним методом для укладення тематичних вузькоспеціалізованих словників, зважаючи на актуальність, інтенсивний розвиток досліджуваної новітньої галузі, а також на те, що інформація з іноземних джерел у теоретичному аспекті недостатньо представлена в українському перекладі. Перекладачі завжди повинні брати до уваги такі критерії контексту в процесі перекладу: лінгвістичний контекст, ситуативний контекст і когнітивний контекст. Базуючись на порівняльному аналізі бінарних текстів – текстів однакового жанру та проблематики – розглянуто концепт «Порушення сну» як певної матриці термінологічної бази понять зазначеної проблематики та підґрунтя для укладання вузькоспеціалізованих тематичних міні-словників.

**Ключові слова:** біомедична інженерія; фахова мова; концепт; термін; переклад; спеціальні термінологічні словники; бінарні тексти.

---

**1. ВСТУП**

Інтерес сучасних науковців до вивчення фахових мов виникає не лише в межах лінгвістичної науки. Він також викликаний потребами зростаючої професійної комунікації на основі міждисциплінарності знань, «коли постає проблема гармонізації міжмовних чинників та водночас з'являється необхідність стандартизації певних пластів тієї чи іншої фахової мови задля успішного процесу професійного спілкування фахівців, які розмовляють різними мовами» (Федоренко, Шеремета, 20221, с. 42).

У сучасних умовах глобалізації якість професійної підготовки майбутнього спеціаліста зумовлена вільним володінням іншомовною вузько спеціалізованою термінологією, адже це є умовою успішної професійної та наукової діяльності, відтак є потреба в лінгвокогнітивному аналізі англійських та українських фахових текстів однієї проблематики (бінарні фахові тексти, що можуть стати підґрунтям для укладання вузькоспеціалізованих тематичних міні-словників) (Мацько, 2009).

Адже «сьогодні вектор досліджень у сфері вивчення галузевих терміносистем є різноспрямованим, проте питання термінологій різних наук все ще залишаються недостатньо вивченими, зокрема, це стосується проблематики їх формування та систематизації» (Федоренко, Маслова, 2022, с. 44). Особливості та основні поняття фахових мов, становлення терміносистем та науково-технічного перекладу, викладено у дослідженнях вітчизняних та зарубіжних науковців, серед яких можна виділити праці таких лінгвістів та перекладачів, як-от: Берн, Боцман, Васенко, Вакуленко, Вострова, Дубічинській, Дюрйо, Д'яков, Зубова, Клімзо, Кияк, Козланюк, Кринець, Комарова, Кулешова, Міщенко, Монтеро, Павлюк та ін.

«Ідеї когнітивної лінгвістики змінили ракурс термінознавчих досліджень, поставивши в центр уваги внутрішню природу терміна. Сьогодні термін розглядається як одиниця, що має зв'язок з фаховою комунікацією, галузевими знаннями та професійною діяльністю» (Федоренко, Маслова, 2022, с. 45). Сучасні дослідники-мовознавці (Жаботинська, Кабре, Лангакер, Теммерман, Фабер та ін.) вивчаючи функціонування термінів у певних фахових мовах, все частіше інтегрують положення когнітивної лінгвістики та психології у своїх наукових працях з дослідження концептів.

**Мета** статті полягає у розгляді деяких перекладацьких аспектів вивчення концептосфери біомедичної інженерії в галузі досліджень порушення сну.

## 2. МЕТОДИ

Методологія дослідження включає: визначення критеріїв відбору матеріалу, до яких віднесено часові характеристики (тексти мають представляти дослідження одного періоду); жанрові характеристики (тексти мають бути одного жанру); когнітивні характеристики (в текстах має бути представлена спільна концептосфера); лінгвокогнітивний та перекладацький аналіз з укладанням матриці субконцептів як основи для укладання тематичного глосарію.

Аналіз концептосфери біомедичної інженерії в галузі досліджень порушення сну було проведено на основі бінарних текстів оглядових статей англійською та українською мовами з проблематики методів діагностики розладів сну, зокрема: “A survey on sleep assessment methods. Global. Health. Neurology” (Ibáñez, Silva & Cauli, 2018), «Огляд сучасних технологій для діагностики якості сну» (Іванова, Федорін & Вдовиченко, 2021), «Види біопринтерів для друку органів» (Кулявець, Беспалова, 2020).

## 3. РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ

Сфера біомедичної інженерії має безліч напрямів, з-поміж яких виокремлюють: клінічну інженерію, медичну радіологію, медичну техніку, мікроелектромеханічні системи, біоматеріали, біомеханіку тощо. Біомедичні інженери та науковці зосереджуються на досягненнях у галузі технологій та медицини для розробки нових пристроїв та обладнання для покращення здоров'я людини. Наприклад, вони можуть розробляти програмне забезпечення для роботи медичного обладнання або комп'ютерні симуляції для тестування нових методів лікування.

Слід зазначити, що фахова мова такої міждисциплінарної галузі, як біомедична інженерія, містить концепти, які концентрують специфічні знання технічного, медичного та наукового досвіду. В когнітивній лінгвістиці концепти розглядаються у зв'язку з фоновими знаннями і створюються в процесі концептуалізації (Faber, León Araúz, Prieto Velasco, Reimerink, 2007). Концепт як головна одиниця свідомості є когнітивним явищем, зміст якого утворюється у процесі структуризації знань і досвіду (Приходько, 2008). Концепти утворюють домени, які можна розглядати як концептуальні комплекси, що існують незалежно від їх мовної репрезентації (Langacker, 2008) Відповідно, фахову мову біомедичної інженерії можна представити як когнітивно-комунікативну організацію концептів, понять і пов'язаних з ними термінів у таких вузьких галузях як біоінструментарій, біомедична кібернетика, біомеханіка, системна фізіологія, реабілітаційна інженерія, діагностика

захворювань та розладів тощо. Лінгвокогнітивний аналіз концептів, представлених у фаховій мові, сприяє уточненню понятійної бази, правильному вживанню вузькоспеціалізованої термінології.

Базуючись на припущенні Лангакера (Langacker, 2008) про те, що більшість концептів мають значний масив взаємо пов'язаних смислів, які можуть бути представлені у вигляді ланцюга, представимо масив взаємопов'язаних смислів в досліджуваних текстах у вигляді ланцюга: сон – порушення сну – моніторинг сну – прибор для моніторингу сну.

Результати порівняльного аналізу мовної репрезентації зазначених концептів були занесені у схематичний словник-таблицю. Наведемо кілька прикладів (див. Табл. 1):

Табл. 1 – Мовна репрезентація досліджуваних концептів

№		Види порушення сну	Спосіб моніторингу сну	Назва методу	Засіб (пристрій)
1	англ.	Restless legs syndrome – RLS	Comprehensive test used to diagnose sleep disorders	Polysomnography	Piezoelectric sensors
	укр.	Синдром неспокійних ніг (СНН)	Комплексний тест, що використовується для діагностики розладів сну	Полісомнографія	П'єзоелектричні датчики
2	англ.	Delayed sleep phase disorder (DSPD)	Diagnosing the disorder with a sleep diary or actigraphy	Multiple Sleep Latency Test (MSLT)	
	укр.	Синдром затримки фази сну	Діагностування за допомогою щоденника сну або актиграфії чи полісомнографії.	Множинний тест латентності до сну	
3	англ.	Obstructive apnea or another sleep-related breathing disorder	RecordING eye movements, which are important for identifying the different sleep stages	Electrooculography or respiratory monitor	Wearable electrooculography
	укр.	Синдром обструктивного апное сну або інші порушення дихання під час сну	Фіксація рухів очей, які є важливим елементом для визначення різних стадій сну, та порушень	Електро окулографія	Технологічні пристрої та додатки для моніторингу й відстеження показників
4	англ.	Sleep bruxism or periodic limb movement disorder	A cable-based sleep recording system is used to monitor the electrical activity produced by skeletal muscle during sleep	Electromyogram (EMG)	Electromyograph
	укр.	Бруксизм чи періодичне порушення руху кінцівок.	Система моніторингу електричної активності скелетних м'язів під час сну через дротову систему	Електроміографія	Електроміограф
	англ.	Increased heart rate during sleep	A test used to measure oxygen levels (blood oxygen saturation) during sleep	Pulse oximetry, Blood pressure monitor	

5	укр.	Прискорене серцебиття під час сну	Тест для контролю рівня кисню (насичення крові киснем) під час сну	Пульсоксиметрія, тест вимірювання частоти серцевих скорочень і варіабельності серцевого ритму	
6	англ.		Sleep quality	Sleep questionnaires, "nap study"	
	укр.		Перевірка якості сну	Анкетуванн, моніторинг запланованого денного сну	
7	англ.	"overlap syndrome"	measures and graphically displays the inhaled and exhaled CO2 concentrations at the airway opening	Capnography	Capnography device
	укр.	Поєднання певних розладів чи хвороб.	Вимірює і графічно відображає концентрацію CO2 у легенях при вдиханні та видиханні повітря під час сну	Капнографія	Монітор - капнограф
8	англ.		Provides real-time information on blood oxygenation levels	Transcutaneous monitor	Severinghaus electrode
	укр.		Надає інформацію про рівень оксигенації крові в режимі реального часу	Транскутанний моніторинг	Електрод Северінгауза

Таким чином, у порівняльній аналіз двох статей однієї тематики засвідчує адекватність і репрезентативність двостороннього перекладу сучасної термінології біомедичної інженерії. Працюючи з бінарними текстами, ми змогли виокремити певні переваги відтворення термінологічних одиниць у ході проведеного аналізу. На нашу думку, у спеціалізованих словниках, не приділяється достатньої уваги функціонуванню термінів у спеціалізованому дискурсі. Згідно з лінгвістом Дюрійо (Durieux, 1994), перекладачі завжди повинні брати до уваги такі критерії контексту в процесі перекладу: лінгвістичний контекст, ситуативний контекст і когнітивний контекст. Звісно, ніхто не заперечує значення спеціалізованих словників, однак слід зауважити, що мовний контекст дозволяє перекладачеві звернути увагу як на специфіку використання терміну в певному контексті, так і на його сполучуваність. У ситуативному контексті автор враховує культурні та психологічні особливості реципієнта, різні типи спеціалізованого дискурсу. Термінологія у статті, яка має пояснювальний характер, чи у якій висвітлюються певні результати дослідження, значно відрізнятиметься від лакончності словникових визначень. Як підтвердження, звернімо увагу на деякі приклади наведені у таблиці вище, певні явища та поняття не мають фіксованого словникового перекладу. Наприклад термін *overlap syndrome* означає поєднання певних розладів чи хвороб, це словосполучення в укр тексті передається методом есплікації, а *Nap study* в укр тексті – *моніторинг запланованого денного сну*. Це дослідження мотивоване насамперед тим, що галузь біомедичної інженерії є міждисциплінарною порівняно новою, галуззю з терміносферою яка знаходиться в стадії становлення.

Слід азначити, що значна кількість термінів, що мають латинські та грецькі походження, мають беззаперечні еквіваленти: *polysomnography* – *полісомнографія*, *capnography* – *капнографія*, *bruxism* – *бруксизм*, *electromyograph* – *електроміограф*, *piezoelectric* – *п'єзоелектричний*. Порівняльний аналіз термінології бінарних текстів засвідчив різну кількість компонентів термінологічних словосполученнях в українській та

англійській мові. Наприклад, якщо подивитися на еквіваленти багатьох англомовних трикомпонентних термінів, найчастіше кількість компонентів термінів в українській мові вища. Наведемо кілька прикладів з бінарних статей з теми біопринтингу, відібраних для дослідження:

*laser-assisted bioprinting* – біодрук з частковим використанням лазера;

*extrusion-based bioprinting* – біодрук на основі екструзії;

*additive manufacturing* – адитивні технології виробництва;

*selective laser sintering* – технологія вибіркового лазерного спікання;

*human adipose-derived stem cells* – стовбурові клітини жирової тканини людини.

З іншого боку, нами були також відмічені й зворотні випадки, коли в українській мові було підбрано коротший еквівалент (часто складне слово або словосполучення, що містить складне слово). Наприклад, трикомпонентному терміну англійської мови відповідає однокомпонентний або двокомпонентний термін в українській мові: *zeolite water softening plant* – нульовий пікет, *computer aided design* – автоматизований дизайн, *laser-based bioprinting* – лазерний біодрук. До речі, відмінною рисою й є те, що фахівці намагаються все більше уникати калькувань та буквального перекладу, а отже замість відтворення терміну *bioprinting* буквальним способом транслітерації, ми бачимо надання переваги більш українській версії, а саме *біодрук*.

#### 4. ВИСНОВКИ І НАПРЯМИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Підсумовуючи, необхідно зазначити, що біомедична інженерія зосереджена перш за все на новітніх досягненнях у галузі технологій та медицини для розробки нових пристроїв та обладнання задля поліпшення здоров'я людини. Фахівці продовжують розробляти нове програмне забезпечення для роботи медичного обладнання, створюють комп'ютерні симуляції для тестування нових методів лікування. Зважаючи на актуальність, інтенсивний розвиток цієї новітньої галузі, а також на те, що інформація з іноземних джерел у теоретичному аспекті недостатньо представлена в українському перекладі, вважаємо лінгвокогнітивний аналіз бінарних фахових текстів релевантним методом для укладення тематичних вузькоспеціалізованих словників.

Перспективу подальших досліджень вбачаємо в розширенні жанрової та тематичної палітри лінгвокогнітивного перекладацького аналізу на основі бінарних текстів у галузі біомедичної інженерії для укладання тематичних вузькоспеціалізованих словників.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Іванова Я. О., Федорін І. В., Вдовиченко О. В. Огляд сучасних технологій для діагностики якості сну. *Біомедична інженерія і технологія*. 2021. № 6. С. 1–10. <https://doi.org/10.20535/2617-8974.2021.6>
- Кулявець В. Р., Беспалова О. Я. Види біопринтерів для друку органів. *Біомедична інженерія і технологія*. 2020. № 3. С. 68–73. <https://doi.org/10.20535/2617-8974.2020.3.195694>
- Мацько Л. І. Культура української фахової мови: навчальний посібник. К.: Академія, 2009. 325 с.
- Приходько А. М. Концепти і концептосистеми в когнітивнодискурсивній парадигмі лінгвістики. Запоріжжя: Прем'єр, 2008. 331 с.
- Федоренко С., Маслоva Т. Когнітивний підхід до міждисциплінарного дослідження термінології. *Advanced Linguistics*. 2022. Вип. 9. С. 43–50. <https://doi.org/10.20535/2617-5339.2022.9.259836>
- Федоренко С. В., Шеремета К. Б. Студіювання фахової мови в лінгводидактичному та власне лінгвістичному аспектах. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Філологія»*. 2021. № 11 (79). С. 42–45.
- Durieux C. Texte, contexte, hypertexte. *Cahiers du CIEL 1994–1995*. 1994. P. 214–228.
- Faber P., León Araúz P., Prieto Velasco J. A., Reimerink A. Linking images and words: the description of specialized concepts. *International Journal of Lexicography*. 2007. № 20. P. 39–65.
- Langacker R. W. *Cognitive Grammar: A basic introduction*. Oxford: Oxford University Press, 2008. 584 p.
- Ibáñez V., Silva J., Cauli O. A survey on sleep assessment methods. *PeerJ*. 2018. Vol. 6. P. 1–26. <https://doi.org/10.7717/peerj.4849>

#### REFERENCES

- Durieux, C. (1994). Texte, contexte, hypertexte. *Cahiers du CIEL 1994–1995*, 214–228. [in French]
- Faber, P., León Araúz, P., Prieto Velasco, J. A., & Reimerink, A. (2007). Linking images and words: the description of

- specialized concepts. *International Journal of Lexicography*, 20, 39–65. [in English]
- Fedorenko, S., & Maslova, T. (2022). Kohnityvny pidkhdid do mizhdystyplinarnoho doslidzhennya terminolohiyi [A cognitive approach to the interdisciplinary study of terminology]. *Advanced Linguistics*, 9, 43–50. <https://doi.org/10.20535/2617-5339.2022.9.259836> [in Ukrainian]
- Fedorenko, S. V., & Sheremeta, K. B. (2021). Studiyuvannya fakhovoyi movy v lnhvodydaktychnomu ta vlasne lnhvistychnomu aspektakh [Studying pecialized language in linguodidactic and linguistic aspects]. *Scientific notes of the National University "Ostroh Academy". Philology series*, 11(79), 42–45. [in Ukrainian]
- Ibáñez, V., Silva, J., & Cauli, O. (2018) A survey on sleep assessment methods. *PeerJ*, 6, 1–26. <https://doi.org/10.7717/peerj.4849>
- Ivanova, Ya. O., Fedorin, I. V., & Vdovichenko, O. V. (2021) Oglyad suchasnyh tehnologiy dlya dlagnostyky yakosti snu [Overview of modern technologies for diagnosing sleep quality]. *Biomedical engineering and technology*, 6, 1–10. <https://doi.org/10.20535/2617-8974.2021.6> [in Ukrainian]
- Kuliavets, V. R., & Bespalova, O. Y. (2020). Vydy bioprinteriv dlia druku organiv [Types of bioprinters for printing organs]. *Biomedical engineering and technology*, 3, 68–73. <https://doi.org/10.20535/2617-8974.2020.3.195694> [in Ukrainian]
- Langacker, R. W. (2008). *Cognitive Grammar: A basic introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Matsko, L. I. (2009) *Kultura ukrayinskoyi fahovoyi movy: Navchalnyi possibnyk* [The culture of the Ukrainian professional language: a study guide]. K: Akademy. [in Ukrainian]
- Pryhodko, A. M. (2008) *Kontseptiy i kontseptosystemy v kognitivnodiskursivnyy paradigmi lingvistyky* [Concepts and conceptual systems in the cognitive-discursive paradigm of linguistics]. Zaporlzhzhyia: Premyer. [in Ukrainian]

**Svitlana Kolomiets, Olha Turenko. Terminology of biomedical engineering by means of binary texts: linguocognitive and translation aspects.** The article examines the peculiarities of cognitive and translational aspects of studying English and Ukrainian terminology of biomedical engineering. It is noted that the specialized language of such an interdisciplinary field as biomedical engineering contains concepts that concentrate specific knowledge of technical, medical and topically scientific experience. In cognitive linguistics, concepts are considered in connection with the background knowledge. The specialized language of biomedical engineering is presented as a cognitive-communicative organization of concepts, notions and related terms in such highly specialized fields as bioinstrumentation, biomedical cybernetics, biomechanics, system physiology, rehabilitation engineering, diagnosis of diseases and disorders, etc. It is argued that biomedical engineering is primarily focused on the latest advances in technology and medicine to develop new devices and equipment to improve human health. It is emphasized that the linguistic-cognitive analysis of binary specialized texts is a relevant method for compiling thematic highly specialized dictionaries, taking into account the relevance, intensive development of the researched modern field, as well as the fact that information from foreign sources in the theoretical aspect is not sufficiently represented in the Ukrainian translation. Translators should always take into account the following context criteria in the translation process: linguistic context, situational context and cognitive context. Based on the comparative analysis of binary texts – texts of the same genre and issue – the concept “sleep disturbance” is considered as a certain matrix of the terminological base of the concepts of the specified issue and basis for compiling highly specialized thematic mini-dictionaries.

**Keywords:** biomedical engineering; specialized language; concept; term; translation; specialized terminology glossaries; binary texts.

*Received: October 25, 2022*  
*Accepted: November 05, 2022*