

Соломія БУК

Львів, Львівський національний університет імені Івана Франка

УДК 81'322'42:004.8]:378.4.016

DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/vpl.2025.77.14005>

КВАНТИТАТИВНА ЛІНГВІСТИКА В ЕПОХУ ГЕНЕРАТИВНОГО ІІІ: ТРАНСДИСЦИПЛІНАРНА ПАРАДИГМА УНІВЕРСИТЕТСЬКОГО КУРСУ

Резюме: У статті досліджено трансформацію квантитативної лінгвістики як університетської дисципліни в контексті стрімкого розвитку генеративного штучного інтелекту (ІІІ) та великих мовних моделей (ВММ). Обґрунтовано, що стохастична природа мови, яка історично лежить в основі статистичних методів аналізу, стала ключовою передумовою для побудови сучасних генеративних моделей. У центрі уваги – питання інтеграції корпусних технологій, алгоритмів машинного навчання та промпт-інжинірингу в освітній процес. Проаналізовано зміну епістемологічного статусу мовних даних, розширення дослідницьких практик та оновлення дидактичних стратегій. Особливу увагу зацентовано на трансдисциплінарності курсу, що перебуває на перетині прикладної лінгвістики, інформатики, статистики й когнітивних наук. Окреслено етичні виклики та ризики, пов'язані з автоматизацією генерації знань і використанням результатів роботи ІІІ у навчальному середовищі.

Ключові слова: прикладна лінгвістика, квантитативна лінгвістика, генеративний штучний інтелект (ІІІ), великі мовні моделі (ВММ), корпусні технології.

QUANTITATIVE LINGUISTICS IN THE AGE OF GENERATIVE AI: A TRANSDISCIPLINARY PARADIGM FOR UNIVERSITY COURSES

Abstract: The article explores the transformation of quantitative linguistics as a university discipline in the context of the rapid advancement of generative artificial intelligence (AI) and large language models (LLMs). It is argued that the stochastic nature of language – historically fundamental to statistical methods of analysis – has become a key prerequisite for the development of contemporary generative models. The focus lies on the integration of corpus technologies, machine learning algorithms, and prompt engineering into educational practices. The paper examines shifts in the epistemological status of linguistic data, the expansion of research methodologies, and the renewal of didactic strategies. Particular attention is devoted to the transdisciplinary character of the course, situated at the intersection of applied linguistics, computer science, statistics, and cognitive science. Ethical challenges and potential risks associated with the automation of knowledge generation and the use of AI-generated content in academic environments are also addressed.

Keywords: applied linguistics, quantitative linguistics, generative AI, large language models, corpus technologies.

Вступ. Україна, яка є членом Спеціального комітету із ІІІ при Раді Європи, у жовтні 2019 р. приєдналася до Рекомендацій Організації економічної співпраці й

розвитку з питань ШІ (Organisation for Economic Co-operation and Development, Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, OECD/LEGAL/0449). Принципами розвитку та використання технологій ШІ, дотримання яких повністю відповідає принципам Організації економічного співпраці й розвитку з питань ШІ визначили пріоритетні напрямки реалізації Концепції, серед яких «впровадження технологій штучного інтелекту у сфері освіти, економіки, публічного управління, кібербезпеки, оборони та інших сферах для забезпечення довгострокової конкурентоспроможності України на міжнародному ринку» і «підвищення рівня професійної підготовки спеціалістів для забезпечення сфери технологій штучного інтелекту кваліфікованими кадрами»¹.

Ідея відкритості й доступності знань, попри довгу історію, починаючи від винаходу книгодрукування, ще ніколи не була реалізованою так уповні, як сьогодні – в епоху цифрової конвергенції, генеративного ШІ та негайного доступу до мовних, наукових і культурних ресурсів у глобальному інформаційному просторі. Ще ніколи інформація не була настільки легкодоступною. Проте потоковий і надмірно візуалізований контент часто формує у здобувачів вищої освіти кліпове, а не системне мислення (див., наприклад, дослідження О. Пасічник²). Сьогоднішня освітня практика стикається з парадоксом: студенти лінгвістичних спеціальностей, які працюють із NLP-інструментами, часто не мають уявлення про фундаментальні закономірності мовної та мовленнєвої статистики, на яких ті базуються. У зв'язку з цим виникає потреба оновлення університетських курсів із квантитативної лінгвістики – із акцентом на інтерфейс із сучасними технологіями. Це передбачає синтез класичних моделей (наприклад, лексичної щільності, колокаційних профілів, n-грамних частот) із практиками обробки великих даних, машинного навчання, корпусної візуалізації тощо. Адже неможливо ані сформулювати ефективний промпт³, ані далі якісно проаналізувати відповідь на нього без логічного розуміння системи і базових категорій будь-якої дисципліни. Таким чином, завдання університетської дисципліни – сформувати у студентів чітку систему знань, розуміння фундаментальних понять і вміння критично оцінювати інформацію ШІ. У цьому контексті важливість обговорення змістового наповнення академічних дисциплін тільки набуває актуальності. Обговоренню якісного обсягу предметів спеціальності «прикладна лінгвістика» (та, зокрема, місцю серед них квантитативної

¹ Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні, 2020. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (15.07.2025).

² О. Пасічник, *Шляхи інтеграції феномену кліпового мислення в процес навчання іноземної мови у ЗВО*, [у:] *Викладання мов у вищих навчальних закладах освіти на сучасному етапі. Міжпредметні зв'язки*. 2023, вип. 42, с. 81–93.

³ Boonstra L. *Prompt Engineering*. Google, 2024. https://www.gptaiflow.com/assets/files/2025-01-18-pdf-1-TechAI-Goolge-whitepaper_Prompt%20Engineering_v4-af36dcc7a49bb7269a58b1c9b89a8ae1.pdf (15.07.2025).

лінгвістики) присвячено публікації С. Бук¹, Н. Дарчук², Є. Карпіловської³, Г. Ситар⁴, В. Широкова⁵ тощо.

Аналіз навчальних планів філологічних факультетів класичних закладів вищої освіти України спеціальності 0.35 «Філологія» ступеня освіти «бакалавр» показав, що освітній компонент «квантитативна лінгвістика» є у навчальних планах таких вишів, як Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Донецький національний університет імені Василя Стуса (з однаковим обсягом 90 год.)⁶, а також такі ж курси читають у Львівському національному університеті імені Івана Франка⁷, Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича⁸, Ужгородському національному університеті⁹, Миколаївському національному університеті імені В. О. Сухомлинського¹⁰ та ін. Також часто базову тематику кількісного й статистичного аналізу мови частково висвітлюють у таких предметах, як

¹ S. Buk, *Quantitative Linguistics as a Transdisciplinary Field on the Intersection of Scientific Traditions, and as a University Course*, [у:] *Інформація. Мова. Інтелект*: [колективна монографія] / за заг. редакцією В. А. Широкова, Київ–Варшава, 2023, т. 2, с. 6–33. (електронне видання); S. Buk, *Traditions and New Trends in Quantitative Linguistics: Navigating Challenges for the University Discipline*, [in:] *Innovative technologies in linguistics and translation*, Lviv, 2024, p. 52–55; С. Бук, *Курс «Основи статистичної лінгвістики» у системі освіти сучасного прикладного лінгвіста*, [у:] *Інформація. Мова. Інтелект. Тези доповідей Міжнародної наукової конференції* (м. Київ, 30–31. 10. 2023 р.), Київ–Варшава, 2023, с. 37–39; С. Бук, *Інноваційні стратегії вищої лінгвістичної освіти: концептуальні підходи та досвід реалізації курсу «Цифрові технології для української мови»*, [у:] *Strategic Innovation of Social Communications and Foreign Philology in Crisis Times*. II International Scientific and Practical Conference. Conference Proceedings (Sumy State University, Ukraine, 28. 05. 2025), p. 161–163; С. Бук, *Сучасні комп'ютерні інструменти опрацювання української мови в університетському курсі «Вступ до прикладної лінгвістики»*, [у:] *Перша міжнародна наукова конференція «Лінгвосфера учора, сьогодні, завтра», присвяченої вшануванню пам'яті професора Костянтина Тищенка* (Київ, 10-11. 10. 2024). Матеріали конференції, Київ, с. 291–295.

² Н. П. Дарчук, *Комп'ютерна лінгвістика (автоматичне опрацювання тексту)*: підручник, Київ, 2008, 351 с.

³ Є. А. Карпіловська, *Вступ до прикладної лінгвістики*: підручник, Донецьк, 2006, 188 с.

⁴ Г. Ситар, *Прикладна лінгвістика у вишах України: специфіка наповнення навчальних планів ступеня освіти «Бакалавр»*, [у:] *Лінгвокомп'ютерні дослідження*: зб. наук. пр., Вінниця, 2020, с. 136–152.

⁵ В. А. Широков, А. А. Лучик, *Парадигмальні засади лінгвістики першої половини XXI століття*, «Мовознавство», 2021, № 5, с. 3.

⁶ Г. Ситар, *Прикладна лінгвістика у вишах України: специфіка наповнення навчальних планів ступеня освіти «Бакалавр»*, [у:] *Лінгвокомп'ютерні дослідження*: зб. наук. пр., Вінниця, 2020, с. 150.

⁷ С. Бук, *Основи статистичної лінгвістики: Навчально-методичний посібник*, Львів, 2008, с. 51.

⁸ В. І. Кушнерик, *Силабус обов'язкової навчальної дисципліни Квантитативні методи у лексичній семантиці*, [у:] *Освітньо-наукова програма «Германські мови»*. Спеціальність 035 Філологія. Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича.

⁹ Ужгородський національний університет. *Пояснювальна записка до навчального плану спеціальності 035 Філологія. Спеціалізація Прикладна лінгвістика*. Освітня програма, с. 3–4, <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/20536> (15. 07. 2025).

¹⁰ Ю. Б. Бабій, *Навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни «Прикладна лінгвістика» (Вступ до прикладної лінгвістики) для напряму 035.10. Прикладна лінгвістика*. Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського, Миколаїв, 2019, с. 8, 17.

«Сучасні методи мовознавчих досліджень», «Загальне мовознавство», а також у курсах «Комп'ютерна лексикографія», «Корпусна лінгвістика», «Вступ до прикладної лінгвістики», «Python для філологів» (див., наприклад, сучасні курси Цифрової лінгвістики для студентів із усієї України, які потерпіли від російсько-української війни (за підтримки Єнського університету імені Фрідріха Шиллера та німецької служби академічних обмінів / Digital Ukrainian Philology, supported by Friedrich Schiller University Jena and German Academic Exchange Service DAAD))¹ тощо. Зараз такий курс будуть викладати при Гельсінкському університеті (Фінляндія) у межах проекту цифрової гуманітаристики².

Також змінюється місце лінгвіста-аналітика у процесі розробки мовних моделей³. Якщо раніше лінгвіст виконував роль «консультанта» для ІТ-фахівців, то нині постає потреба у фахівцях нового типу – лінгвістах-аналітиках, здатних критично інтерпретувати статистичні закономірності, оцінювати обґрунтованість моделей, виявляти аномалії в поведінці ШІ-систем із позицій мовної норми та функціональної граматики. Це вимагає не лише міждисциплінарної освіченості, а й етичної та лінгвокультурної відповідальності.

2. Імовірнісна сутність мови та ВММ. Стохастичність мови виявляється у тому, що її використання не повністю передбачуване. Існують певні закономірності та правила, але реальні мовленнєві висловлення містять елементи випадковості й невизначеності. У самій основі генеративного ШІ – зокрема великих мовних моделей (ВММ), таких як GPT, PaLM чи LLaMA – лежить ідея стохастичної природи мови, яку розглядають як сукупність імовірнісних зв'язків між мовними одиницями на різних рівнях (лексичному, синтаксичному, семантичному, прагматичному). Відповідно до Словника термінів у сфері ШІ, мовна модель – це «модель машинного навчання, яка натренована оцінювати ймовірності послідовності слів чи символів. Після тренування вона може генерувати або закінчувати послідовності на основі вивчених закономірностей природної мови» і «Велика мовна модель – це клас мовних моделей (див. визначення), які використовують алгоритми

¹ С. Бук, *Вступ до прикладної лінгвістики*. Силабус. I семестр 2024–2025 н. р., [у:] *Проект «Мережа українських студій: курси цифрової української філології»*, Єнський університет імені Фрідріха Шиллера, ВМБФ, DAAD (Німеччина), програма «Україна цифрова: забезпечення академічного успіху під час кризи»; С. Бук, *Цифрові технології для української мови*. Силабус. II семестр 2024–2025 н. р., [у:] *Проект «Мережа українських студій: курси цифрової української філології»*, Єнський університет імені Фрідріха Шиллера, ВМБФ, DAAD (Німеччина), програма «Україна цифрова: забезпечення академічного успіху під час кризи».

² С. Бук, *Основи квантитативної лінгвістики: підходи, інструменти, кейси*, [у:] *Курси з цифрової філології*, Гельсінкський університет, 2025. <https://blogs.helsinki.fi/digihum-ua/квантитативні-методи-в-лінгвістиці/> (15. 07. 2025).

³ М. Varekain et al. *Foundational Large Language Models & Text Generation*, Google, 2024. https://archive.org/details/whitepaper-foundational-large-language-models-text-generation/whitepaper_Foundational%20Large%20Language%20models%20%26%20text%20generation (15. 07. 2025).

глибокого навчання та навчаються на великих наборах даних, котрі можуть містити не тільки текст, але й інші модальності (зображення, аудіо тощо)»¹.

Із погляду сучасної лінгвістичної теорії та математичного моделювання, мовлення є не детермінованим, а ймовірнісним процесом, у межах якого реалізація мовної форми залежить від частотності, контекстуальних параметрів і комунікативної ситуації. Саме ця стохастичність дозволила перейти від формальних граматик до мовних моделей на базі марковських процесів, n-грам і трансформерної архітектури, де кожне наступне слово генерується на основі статистичного передбачення, вирахованого з попереднього контексту.

Що більше, концепція мовної ймовірності стала ключовою для трансформаційного переходу від статичних корпусів до динамічних генеративних систем. У трансформерних моделях, які є основою ВММ, розподіли ймовірностей над великими просторами слів визначаються складною нелінійною функцією, навченою на масивних корпусах даних із використанням стохастичних градієнтних методів оптимізації.

Таким чином, стохастична природа мови не лише не суперечить її когнітивній та комунікативній функціональності, але й слугує основою для алгоритмічного моделювання мовної поведінки. Генеративні ШІ-моделі натомість є статистичними інтерпретаторами мовної реальності, що дозволяє їм оперувати мовним значенням у межах складного багатовимірного простору, не спираючись на жорсткі формальні правила, а на м'які ймовірнісні залежності. У такому сенсі генеративні мовні моделі постають як втілення стохастичної парадигми лінгвістичного знання, що ґрунтується на інтеграції методів корпусної статистики, машинного навчання та прикладної семантики.

3. Нова парадигма дисципліни: мета, завдання і структура. Мета курсу з квантитативної лінгвістики полягає у формуванні цілісного уявлення про роль квантитативних (статистичних і математичних) методів у сучасному мовознавстві, літературознавстві та суміжних галузях гуманітарного знання; розвитку навичок обробки, інтерпретації й візуалізації великих мовних даних за допомогою корпусних технологій та генеративного ШІ; а також у підготовці студентів до застосування новітніх цифрових і ШІ-інструментів (LLM, RAG, NLP, TextAttributor, Sketch Engine, Stylo, Prompt Engineering) в академічних і прикладних лінгвістичних дослідженнях.

Завдання курсу:

Усвідомити масштаб і наслідки кількісного повороту в лінгвістиці² та гуманітаристиці загалом, зокрема в контексті зростання ролі цифрових даних, корпусної аналітики та генеративних моделей.

¹ *Словник термінів у сфері штучного інтелекту* / упорядники: Чумаченко Д. та ін., Київ, 2024, с. 7, 19.

² Kortmann В. *Reflecting on the Quantitative Turn in Linguistics*, [in:] *Linguistics*, 59 (5), p. 1207–1226.

Навчитися застосовувати ключові статистичні поняття – частоту, відносну частоту, розподіл, ключові слова, колокації, лексичну щільність – у поєднанні з інструментами ШІ для вдосконалення якості академічних досліджень і розвитку наукової конкурентоспроможності.

Опанувати корпусні інструменти й цифрові платформи, зокрема Sketch Engine, CQL, Excel, Stylo, TextAttributor, GPT-4 тощо; навчитися розробляти ефективні промпти та автоматизувати аналітичні запити з використанням LLM.

Інтерпретувати і візуалізувати мовні дані у вигляді таблиць, діаграм, графів та теплових карт; аналізувати стилістичні та частотні особливості текстів на основі лінгвостатистичних моделей.

Зрозуміти місце квантитативної лінгвістики в екосистемі цифрових гуманітарних наук та її роль у дослідженні ідіолектів, стилів, мовної варіативності, викладанні мов, атрибутів тексту та розробці навчальних матеріалів із урахуванням частотності.

Структура курсу:

Тема 1. *Кількісний поворот у лінгвістиці та цифрова трансформація дисципліни.*

Квантитативна лінгвістика: витоки, сучасні напрями, вплив LLM. Generative AI як інструмент і об'єкт аналізу.

Тема 2. *Що і як рахувати у мові?* Основні поняття квантитативної лінгвістики: одиниці аналізу, вибірка, частота, розподіли. Використання GPT-4 і RAG для зведення та аналізу статистичних даних.

Тема 3. *Частотні словники і машинне укладання корпусів.* Типологія словників, методи їх автоматичного створення, корпусні технології та Python-скрипти. Генерація таблиць частот за допомогою ШІ.

Тема 4. *Порівняльна лексикостатистика і глибинне навчання.* Параметри порівняння словників. Візуалізація частотних даних (Excel, Flourish, GenAI). Побудова запитів до LLM для автоматичного зіставлення корпусів.

Тема 5. *Стилеметрія й авторство тексту.* Кількісні методи атрибуції: словникова модель, метод головних компонентів, кластеризація. Інструменти: Stylo, TextAttributor, GPT для стилістичного аналізу.

Тема 6. *Ідіолект як лінгвостатистичний феномен: на прикладі текстів І. Франка.* Статистичний «профіль» автора, розпізнавання повторюваних патернів, глибокі стилеметричні ознаки. LLM як засіб моделювання авторських стилів.

Тема 7. *Мова як система частотних ядер: словники-мінімуми та навчальні моделі.* Частотність і мовна компресія. Генерація частотних словників для викладання української мови як іноземної. Визначення лексичного мінімуму з допомогою GPT.

Тема 8. *Лінгвометрія і математичне моделювання мови.* Закони Ципфа і Менцерата, варіативність у синтаксисі та морфології. Візуалізація великих даних,

стилістичні вектори, застосування генеративних моделей для моделювання варіантів української мови ХХ ст.

4. Квантитативна лінгвістика як фундаментальний напрям мовознавства нині набуває нового значення в контексті розробки та критики систем ШІ.

Попри зовнішню близькість завдань, між лінгвістичною статистикою та машинним моделюванням є принципові відмінності, які варто критично осмислити. Наприклад, класичний арсенал квантитативної лінгвістики – від закону Ципфа до інформаційних моделей Шеннона – має не лише описову, а й глибоку евристичну вартість. Ці закономірності не просто фіксують частотні розподіли – вони репрезентують універсальні принципи економії, редундантності та самоорганізації мовної системи. Проте в ШІ-практиках статистика часто редукується до евристичного інструментарію для оптимізації векторного простору, без теоретичної інтерпретації результатів у межах лінгвістичної онтології. Як наслідок – втрачається зв'язок із глибинними універсальними природної мови.

Нове світло падає й на **навчальні корпуси**: ключова проблема – несумісність підходів до корпусу в лінгвістичних і технічних практиках. У класичній квантитативній лінгвістиці текстовий корпус має бути збалансованим, маркованим, типологічно релевантним. У випадку ШІ – головну роль відіграє обсяг і статистична масивність, навіть на шкоду структурному розмаїттю. Така асиметрія породжує не лише методологічні розриви, а й ідеологічні: від репрезентативності мовних груп до дискримінаційних мовних моделей.

Також можна спостерегти **епістемологічний парадокс між передбачуваністю та інтерпретаційністю**. Статистичні моделі ШІ демонструють надзвичайну здатність до лінгвістичного передбачення – проте вкрай обмеженою залишається їхня інтерпретативна прозорість. Натомість квантитативна лінгвістика, попри нижчий рівень продуктивності у практичному моделюванні, пропонує епістемологічно осмислену й методологічно вивірену концептуалізацію мовних процесів. Постає питання: чи можливий синтез предиктивної потужності ШІ з концептуальною чіткістю лінгвістичних моделей?

Серед важливих питань для дискусії виділяємо також такі. (1) Проблема універсальності: мови світу в обмеженнях англоцентричної парадигми. Більшість сучасних мовних моделей тренуються переважно на англomовному корпусі, що зумовлює низку проблем з погляду типологічного й соціолінгвістичного охоплення. Такі обмеження знижують валідність узагальнень, зроблених на підставі ШІ-аналізу, та репрезентативність лінгвістичних висновків. Постає питання: чи здатні моделі, сконструйовані в межах англоцентричного простору, адекватно обробляти та інтерпретувати мови з радикально відмінною граматичною структурою (наприклад, полісинтетичні, ергативні чи тональні мови)? (2) Етична та ідеологічна інтерпретація лінгвістичних моделей у ШІ. Мовні моделі не є нейтральними артефактами – вони відображають (а подекуди й підсилюють) соціальні упередження, що імпліцитно наявні у тренувальних корпусах. Це створює виклики не лише

технічного характеру, але й фундаментально лінгвофілософського: яким чином забезпечити інклюзивність, плюралізм та культурну релевантність у процесі проектування лінгвістично обґрунтованих ШІ-систем?

Висновки. Квантитативна лінгвістика – як дисциплінарна парадигма, що досліджує мову на основі математично-статистичних методів – переживає ренесанс у зв'язку з експансією моделей ШІ, зокрема глибинного навчання. Вона, здавалося би, «консервативна» дисципліна ХХ століття, постає сьогодні як невід'ємна складова критичної рефлексії над ШІ і джерело глибокого лінгвістичного знання, здатного збагатити й уточнити архітектуру цифрових мовних інструментів. Успішний розвиток ШІ в мовній сфері не можливий без тісного діалогу з фундаментальним мовознавством. Ба більше, саме лінгвістична експертиза здатна надати теоретичну глибину й концептуальну чіткість інженерним інноваціям, що трансформують сучасний інформаційний ландшафт.

У контексті стрімкої цифрової трансформації гуманітарних наук, викладання курсу *квантитативної лінгвістики* набуває ваги як міст між традиційними лінгвістичними підходами та новітніми інструментами ШІ. Інтеграція корпусних технологій, генеративних мовних моделей, алгоритмів стилеметрії та промпт-інжинірингу не лише розширює методологічний арсенал студента, а й сприяє формуванню нового типу дослідника – кваліфікованого у сфері цифрової обробки тексту, критично мислячого, спроможного до трансдисциплінарного аналізу.

Запропонована навчальна парадигма не зводиться до прикладного оволодіння техніками підрахунку частот чи візуалізації корпусних даних. Вона передбачає глибоке філософське і методологічне переосмислення природи лінгвістичного знання в умовах інформаційного перенасичення та автоматизації мовного аналізу. Особлива увага до тем, як-от: стилеметрія, ідіолектна ідентифікація, лінгвоμετρία та частотна лексикографія, у поєднанні з аналітичним потенціалом генеративного ШІ (LLM, RAG, TextAttributor), дає змогу зробити курс відкритим до інновацій, міждисциплінарним за своєю сутністю та релевантним до викликів часу.

Університетська освіта прикладного лінгвіста у ХХІ столітті не може існувати без глибокого розуміння кількісних методів, що ґрунтуються на об'єктивних лінгвістичних даних, і без здатності взаємодіяти зі ШІ як аналітичним партнером.

References

- Babii Yu. B., *Navchalno-metodychnyi kompleks navchalnoyi dystsypliny „Prykladna lnhvistyka”* (Vstup do prykladnoyi lnhvistyky) dlia napriamu 035.10. Prykladna lnhvistyka. Mykolayivskiy natsionalnyi universytet imeni V. O. Sukhomlynskoho, Mykolayiv, 2019, s. 8, 17 // Бабій Ю. Б., *Навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни «Прикладна лінгвістика»* (Вступ до прикладної лінгвістики) для напряму 035.10. Прикладна лінгвістика. Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського, Миколаїв, 2019, с. 8, 17.
- Barektain M. et al, *Foundational Large Language Models & Text Generation*, Google, 2024. <https://archive.org/details/whitepaper-foundational-large-language-models->

- text-generation/whitepaper_Foundational%20Large%20Language%20models%20%26%20text%20generation (15.07.2025).
- Boonstra L., *Prompt Engineering*. Google, 2024. https://www.gptaiflow.com/assets/files/2025-01-18-pdf-1-TechAI-Goolge-whitepaper_Prompt%20Engineering_v4-af36dcc7a49bb7269a58b1c9b89a8ae1.pdf (15.07.2025).
- Buk S. *Innovatsiini stratehiyi vyshchoyi linhvistychnoyi osvity: kontseptualni pidkhody ta dosvid realizatsiyi kursu «Tsyfrovi tekhnolohiyi dlia ukrayinskoiy movy»*, [u:] *Strategic Innovation of Social Communications and Foreign Philology in Crisis Times*, II International Scientific and Practical Conference, Conference Proceedings (Sumy State University, Ukraine, 28.05.2025), p. 161–163 // Бук С., *Інноваційні стратегії вищої лінгвістичної освіти: концептуальні підходи та досвід реалізації курсу «Цифрові технології для української мови»*, [y:] *Strategic Innovation of Social Communications and Foreign Philology in Crisis Times*, II International Scientific and Practical Conference, Conference Proceedings (Sumy State University, Ukraine, 28.05.2025), p. 161–163.
- Buk S., *Kurs «Osnovy statystychnoyi linhvistyky» u systemi osvity suchasnoho prykladnoho linhvista*, [u:] *Informatsiya. Mova. Intel'ekt: Tezy dopovidei Mizhnarodnoyi naukovoï konferentsiyi* (м. Кyyiv, 30–31.10.2023 р.), Кyyiv–Varshava, 2023, s. 37–39 // Бук С., *Курс «Основи статистичної лінгвістики» у системі освіти сучасного прикладного лінгвіста*, [y:] *Інформація. Мова. Інтелект: Тези доповідей Міжнародної наукової конференції* (м. Київ, 30–31.10.2023 р.), Київ – Варшава, 2023, с. 37–39.
- Buk S., *Osnovy kvantytatyvnoyi linhvistyky: pidkhody, instrumenty, keisy*, [u:] *Kursy z tsyvrovoyi filolohiyi*, Helsinkyi universytet, 2025. <https://blogs.helsinki.fi/digihum-ua/kvantytatyvni-metody-v-linhvistytsi/> (15.07.2025) // Бук С., *Основи квантитативної лінгвістики: підходи, інструменти, кейси*, [y:] *Курси з цифрової філології*, Гельсінкський університет, 2025. <https://blogs.helsinki.fi/digihum-ua/kvantytatyvni-metody-v-linhvistytsi/> (15.07.2025).
- Buk S., *Osnovy statystychnoyi linhvistyky: Navchalno-metodychnyi posibnyk*, Lviv, 2008, s. 51 // Бук С., *Основи статистичної лінгвістики: Навчально-методичний посібник*, Львів, 2008, с. 51.
- Buk S., *Quantitative Linguistics as a Transdisciplinary Field on the Intersection of Scientific Traditions, and as a University Course*, [u:] *Informatsiya. Mova. Intel'ekt: [kolektyvna monohrafiia] za zah. redaktsiieiu V. A. Shyrokova*. Кyyiv–Varshava, 2023, t. 2, s. 6–33. (Elektronne vydannia) // Бук С., *Quantitative Linguistics as a Transdisciplinary Field on the Intersection of Scientific Traditions, and as a University Course*, [y:] *Інформація. Мова. Інтелект: [колективна монографія] за заг. редакцією В. А. Широкова*, Київ – Варшава, 2023, т. 2, с. 6–33. **(Електронне видання)**.
- Buk S., *Suchasni kompiuterni instrumenty opratsiuvannia ukraiynskoyi movy v universytetskomu kursy „Vstup do prykladnoyi linhistryky”*, [u:] *Persha mizhnarodna naukova konferentsiya «Linhvosfera uchora, sohodni, zavtra»*, prysviachenoyi vshanuvanniu pamiati profesora Kostiantyna Tyshchenka (Кyyiv, 10-11.10.2024). *Materialy konferentsiyi*, Кyyiv, 2024, s. 291–295 // Бук С., *Сучасні комп'ютерні інструменти опрацювання української мови в університетському курсі «Вступ до прикладної лінгвістики»*, [y:] *Перша міжнародна наукова конференція*

- «Лінгвосфера учора, сьогодні, завтра», присвяченої вшануванню пам'яті професора Костянтина Тищенка (Київ, 10-11.10.2024). Матеріали конференції, Київ, 2024, с. 291–295.
- Buk S., *Tsyfrovi tekhnolohiyi dlia ukrayinskoï movy*. Sylabus. II semestr 2024–2025 n.r., [u:] *Proiekt „Merezha ukrayinskykh studii: kursy tsyvrovoyi ukrayinskoï filolohiyi”*, Yenskyi universytet imeni Fridrikha Shyllera, BMBF, DAAD (Nimechchyna), prohrama «Ukrayina tsyfrova: zabezpechennia akademichnoho uspiyku pid chas kryzu» // Бук С., *Цифрові технології для української мови*. Силабус. II семестр 2024–2025 н.р., [у:] *Проект «Мережа українських студій: курси цифрової української філології»*, Єнський університет імені Фрідріха Шиллера, BMBF, DAAD (Німеччина), програма «Україна цифрова: забезпечення академічного успіху під час кризи».
- Buk S., *Traditions and New Trends in Quantitative Linguistics: Navigating Challenges for the University Discipline*, [in:] *Innovative technologies in linguistics and translation*, Lviv, 2024, p. 52–55.
- Buk S., *Vstup do prykladnoyi linhvistyky*. Sylabus. I semestr 2024–2025 n.r., [u:] *Proiekt „Merezha ukrayinskykh studii: kursy tsyvrovoyi ukrayinskoï filolohiyi”*, Yenskyi universytet imeni Fridrikha Shyllera, BMBF, DAAD (Nimechchyna), prohrama «Ukrayina tsyfrova: zabezpechennia akademichnoho uspiyku pid chas kryzu» // Бук С., *Вступ до прикладної лінгвістики*. Силабус. I семестр 2024–2025 н.р., [у:] *Проект «Мережа українських студій: курси цифрової української філології»*, Єнський університет імені Фрідріха Шиллера, BMBF, DAAD (Німеччина), програма «Україна цифрова: забезпечення академічного успіху під час кризи».
- Darchuk N. P., *Kompiuterna linhvistyka (avtomatychnе opratsiuvannia tekstu): pidruchnyk*, Kyiv, 2008, 351 s. // Дарчук Н. П., *Комп'ютерна лінгвістика (автоматичне опрацювання тексту): підручник*, Київ, 2008, 351 с.
- Karpilovska Ye. A. *Vstup do prykladnoyi linhvistyky: pidruchnyk*, Donetsk, 2006, 188 s. // Карпіловська Є. А., *Вступ до прикладної лінгвістики: підручник*, Донецьк, 2006, 188 с.
- Kortmann В., *Reflecting on the Quantitative Turn in Linguistics*, „Linguistics”, 59 (5), p. 1207–1226.
- Kushneryk V. I., *Sylabus oboviazkovoyi navchalnoyi dystsypliny „Kvantytyatynni metody u leksychnii semantytsi”*. Osvitno-naukova prohrama „Hermanski movy”. Spetsialnist 035 Filolohiya, Chernivetskyi natsionalnyi universytet imeni Yuriya Fedkovycha // Кушнерик В.І., *Силабус обов'язкової навчальної дисципліни «Квантитативні методи у лексичній семантиці»*. Освітньо-наукова програма «Германські мови». Спеціальність 035 Філологія, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича.
- Pasichnyk O., *Shliakhy intehratsiyi fenomenu klipovoho myslennia v protses navchannia inozemnoyi movy u ZVO*, [u:] *Iykladannia mov u vyshchykh navchalnykh zakladakh osvity na suchasnomu etapi. Mizhpredmetni zv'iazky*, 2023, vup. 42, s. 81–93 // Пасічник О., *Шляхи інтеграції феномену кліпового мислення в процес навчання іноземної мови у ЗВО*, [у:] *Викладання мов у вищих навчальних закладах освіти на сучасному етапі. Міжпредметні зв'язки*, 2023, вип. 42, с. 81–93.
- Pro skhvalennia Kontseptsiyi rozvytku штучного інтелекту v Ukraini*, 2020. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-r#Text> (15.07.2025) // Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні, 2020. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (15.07.2025).

- Shyrovkov V. A., Luchyk A. A., *Paradyhmalni zasady lnhvistyky pershoyi polovyny XX stolittia*, [u:] „Movoznavstvo”, 2021, № 5, s. 3 // Широков В. А., Лучик А. А., *Парадигмальні засади лінгвістики першої половини XXI століття*, [y:] «Мовознавство», 2021, № 5, с. 3.
- Slovnnyk terminiv u sferi shtuchnoho intelektu / uporiadnyku*: Chumachenko D. ta in., Kyiv, 2024, s. 7, 19 // *Словник термінів у сфері штучного інтелекту / упорядники*: Чумаченко Д. та ін., Київ, 2024, с. 7, 19.
- Sytar H., *Prykladna lnhvistyka u vyshakh Ukrainy: spetsyfika napovnennia navchalnykh planiv stupenia osvity „Bakalavr”*, [u:] *Linhvokompiuterni doslidzhennia*: zb. nauk. pr., Vinnytsia, 2020, s. 136–152 // Ситар Г., *Прикладна лінгвістика у вишах України: специфіка наповнення навчальних планів ступеня освіти «Бакалавр»*, [y:] *Лінгвокомп'ютерні дослідження* : зб. наук. пр., Вінниця, 2020, с. 136–152.
- Uzhhorodskyi natsionalnyi universytet. *Poyasniuvalna zapyska do navchalnoho planu spetsialnosti 035 Filolohiya. Spetsializatsiya „Prykladna lnhvistyka”*. Osvitnia prohrama, s. 3–4. <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/20536> (15.07.2025) // Ужгородський національний університет. *Пояснювальна записка до навчального плану спеціальності 035 Філологія. Спеціалізація «Прикладна лінгвістика»*. Освітня програма, с. 3–4. <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/20536> (15.07.2025).

Соломія Бук – професор кафедри загального мовознавства Львівського національного університету імені Івана Франка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8026-3289>
Email: solomija@gmail.com