РОЗДІЛ 5
ЗАГАЛЬНЕ МОВОЗНАВСТВО

УДК 004.8:81'33
DOI https://doi.org/10.32782/tps2663-4880/2026.49.30

КЛАСИФІКАЦІЯ МУЛЬТИАГЕНТНИХ СИСТЕМ ТА ТИПІЗАЦІЯ ФУНКЦІЙ AI-АГЕНТІВ ДЛЯ ПІДТРИМКИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ФІЛОЛОГІЇ

CLASSIFICATION OF MULTI-AGENT SYSTEMS AND TYPOLOGY OF AI-AGENT FUNCTIONS TO SUPPORT SCHOLARLY ACTIVITY IN PHILOLOGY

Асаулюк А.А.,
orcid.org/0009-0004-0720-7212
аспірант кафедри прикладної лінгвістики
Ужгородського університету

Кут В.І.,
orcid.org/0000-0001-5267-331X
кандидат технічних наук, доцент,
завідувач кафедри інформатики та фізико-математичних дисциплін
Ужгородського університету

Пасічник В.В.,
orcid.org/0000-0002-5231-6395
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри інформаційних систем та мереж
Національного університету «Львівська політехніка»,
професор, завідувач кафедри інформатики та фізико-математичних дисциплін
Ужгородського університету

Розвиток великих мовних моделей та агентних технологій створює передумови для переходу від універсальних засобів генеративного штучного інтелекту до функціонально спеціалізованих AI-агентів для підтримки науково-дослідницької діяльності. Особливої актуальності такий підхід набуває у філології, де формалізовані процедури опрацювання мовних і текстових даних поєднуються з контекстно залежними аналітичними, перекладацькими та інтерпретаційними операціями. Метою дослідження є розроблення функціональної типізації AI-агентів для підтримки філологічних досліджень та визначення особливостей їх застосування. Запропонований підхід ґрунтується на декомпозиції дослідницьких сценаріїв, нормалізації та групуванні функцій за їх спорідненістю. При цьому функціональні типи не задаються апріорі, а формуються на основі структури реальних дослідницьких дій, що дає змогу враховувати специфіку різних видів роботи з мовними й текстовими даними. Проаналізовано п'ять сценаріїв: машинний переклад, корпусний аналіз, наукове дослідження, літературознавчий аналіз та мовну експертизу. Сформовано сукупність із 22 нормалізованих функцій і встановлено їх міжсценарний та предметно специфічний характер. Виокремлено сім типів AI-агентів, таких як координаційно-планувальний, пошуково-інформаційний, лінгвістичний, перекладацько-міжмовний, аналітичний, верифікаційно-контрольний та синтезувально-презентаційний. Визначено, що один функціональний тип може застосовуватися у різних сценаріях, а реалізація окремого сценарію потребувати взаємодії кількох типів. Встановлено співвідношення між функціональною інваріантністю типу та контекстною варіативністю його реалізації. Запропонована типізація обґрунтовує композиційну організацію AI-підтримки відповідно до структури конкретного філологічного завдання та збереження за дослідником відповідальності за наукову інтерпретацію й остаточні висновки. Отримані результати можуть бути використані для проєктування людиноцентричних мультиагентних систем підтримки філологічних досліджень.

Ключові слова: штучний інтелект, AI-агент, мультиагентна система, великі мовні моделі, функціональна типізація, філологічне дослідження**.**

The development of large language models and agentic technologies creates opportunities for transitioning from general-purpose generative AI tools to functionally specialized AI agents for supporting research activities. This approach is particularly relevant to philology, where formalized procedures for processing linguistic and textual data are combined with context-dependent analytical, translation, interpretive, and expert operations. The aim of the study is to develop a functional typology of AI agents for supporting philological research and to determine the specific features of their application. The proposed approach is based on the decomposition of research scenarios, normalization of identified functions, and their grouping according to functional similarity. Five scenarios were analyzed: machine translation, corpus analysis, scientific research, literary analysis, and linguistic expert analysis. The decomposition resulted in 22 normalized functions, a

substantial proportion of which are cross-scenario, while others demonstrate domain-specific specialization. The analysis distinguishes deterministic operations suitable for traditional software tools, context-dependent and adaptive functions appropriate for AI-agent support, and functions requiring scientific interpretation and expert judgment, for which responsibility remains with the researcher. Seven types of AI agents were identified: coordination and planning, information search and retrieval, linguistic, translation and interlingual, analytical, verification and control, and synthesis and presentation agents. Their functional specialization remains relatively stable, while specific operations, resources, and outputs vary depending on the research task. Thus, the study establishes a relationship between the functional invariance of an agent type and the contextual variability of its implementation. The proposed typology provides a basis for the compositional organization of AI support, in which combinations of specialized agents are configured according to the functional structure of a particular philological task. The results can be used to design human-centered multi-agent systems while preserving human responsibility for scientific interpretation, expert evaluation, and final conclusions.

Key words: artificial intelligence, AI agent; multi-agent system, large language models, functional typology, philological research.

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток генеративного штучного інтелекту та великих мовних моделей (Large Language Models, LLM) зумовив перехід від генерування й трансформації тексту до агентного підходу. AI-агенти здатні виконувати послідовності взаємопов'язаних дій, використовувати зовнішні інформаційні ресурси та програмні інструменти, враховувати проміжні результати й взаємодіяти з іншими спеціалізованими компонентами. Особливого значення такий підхід набуває у філологічних дослідженнях, де формалізовані процедури опрацювання мовних і текстових даних поєднуються з контекстно залежними пошуковими, лінгвістичними, перекладацькими, аналітичними, верифікаційними та інтерпретаційними функціями. Їхня різнорідність зумовлює потребу у функціонально диференційованій AI-підтримці, за якої детерміновані операції можуть виконуватися традиційними програмними засобами, контекстно залежні й багатоетапні функції – спеціалізованими AI-агентами, а наукова інтерпретація та остаточні дослідницькі рішення залишаються відповідальністю дослідника.

У цьому контексті актуальною є проблема функціональної типізації AI-агентів для підтримки філологічних досліджень, що передбачає визначення спільних і предметно специфічних функцій та їх об'єднання за функціональною спорідненістю. Один функціональний тип може застосовуватися у різних дослідницьких сценаріях, тоді як конкретний сценарій може потребувати взаємодії кількох спеціалізованих AI-агентів. Тому функціональну типізацію доцільно розглядати не як фіксований перелік агентних ролей, а як основу композиційної організації AI-підтримки відповідно до функціональної структури конкретного філологічного дослідження.

Метою дослідження є розроблення функціональної типізації AI-агентів для підтримки науково-дослідницької діяльності у галузі філології та визначення особливостей застосування виділених функціональних типів у різних сценаріях роботи з мовними й текстовими даними. Для досягнення поставленої мети передбачається: систематизувати основні функції, що виникають під час виконання типових філологічних дослідницьких завдань; визначити функції, для яких доцільним є використання спеціалізованих AI-агентів; здійснити їх групування за функціональним призначенням; охарактеризувати отримані типи AI-агентів та особливості їх застосування в різних сценаріях філологічного дослідження; визначити місце людини-дослідника у функціонально організованому середовищі AI-підтримки.

Аналіз останніх досліджень. Стрімке поширення великих мовних моделей активізувало дослідження їхнього застосування у лінгвістиці, перекладознавстві, корпусних і літературознавчих студіях, мовному редагуванні та науково-дослідницькій діяльності. Сучасні підходи виходять за межі генерування тексту й охоплюють аналітичні, класифікаційні, анотаційні, перекладацькі та верифікаційні функції. У лінгвістичних дослідженнях LLM використовуються для класифікації та анотування мовних даних із збереженням допоміжної ролі щодо експертного судження [1, с. 319–328; 2, с. 930–957], зокрема у багатомовних середовищах [3, с. 17–40]. Двоетапний підхід *explain-then-annotate* демонструє доцільність декомпозиції складних завдань на спеціалізовані операції [4, с. 165–190]. У корпусній лінгвістиці підтверджено можливості LLM для аналізу мовних закономірностей за умови їх поєднання з традиційними корпусними інструментами та експертною інтерпретацією [5].

У машинному перекладі дослідження підтверджують потенціал LLM для багатомовних завдань та залежність результатів від мови, ресурсного забезпечення й характеру завдання [6, с. 2765–2781; 7, с. 73–95]. Варіативність ефективності моделей щодо окремих лінгвістичних явищ [8] дає підстави розглядати переклад як комплекс мовних, семантичних, термінологічних і верифікаційних функцій. Аналогічна функціональна диференціація простежується у мовній експертизі: результативність граматичного коригування залежить від типу помилок і моделі [9, с. 11952–11967], а виявлення, виправлення та пояснення помилок розглядаються як окремі опе-

рації [10, с. 754–781]. Ефективність стилістичного перетворення також залежить від мови та способу налаштування моделей [11, с. 523–539].

У літературознавстві LLM застосовуються для підтримки аналізу та інтерпретації текстів без заміщення професійного дослідницького судження [12, с. 449–474]. Перспективним є їх поєднання з формалізованими літературознавчими моделями, зокрема GLASS [13], та графами знань [14]. Широкий спектр застосувань LLM у літературознавстві водночас супроводжується обмеженнями у складних інтерпретаційних завданнях і потребою людського оцінювання [15]. У ширшому науково-дослідницькому процесі LLM можуть підтримувати різні етапи якісного дослідження за умови збереження дослідницького судження [16]. У системі Agent Laboratory дослідницький процес структуровано за окремими стадіями, а участь людини у контролі та коригуванні роботи системи сприяє підвищенню якості результатів [17, с. 5977–6043].

Отже, наявні дослідження підтверджують можливість застосування LLM до широкого спектра операцій із мовними й текстовими даними, однак переважно розглядають окремі завдання, інструменти або сценарії. Недостатньо систематизованою залишається функціональна організація AI-підтримки філологічного дослідження, зокрема визначення спільних і предметно специфічних функцій, їх об'єднання у функціональні типи AI-агентів та встановлення особливостей застосування цих типів у різних дослідницьких сценаріях із збереженням відповідальності дослідника за наукову інтерпретацію, експертне оцінювання та остаточні висновки.

Виклад основного матеріалу. Функціональна типізація AI-агентів ґрунтується на представленні філологічної науково-дослідницької діяльності як сукупності взаємопов'язаних функцій, склад яких визначається конкретним завданням. Вихідною одиницею аналізу є функція – логічно завершена дія або сукупність дій, спрямованих на отримання проміжного чи кінцевого результату дослідження незалежно від технологічного засобу її реалізації. Для визначення функціональної структури AI-підтримки обрано п'ять сценаріїв: машинний переклад, корпусний аналіз, наукове дослідження, літературознавчий аналіз та мовну експертизу. Кожний сценарій декомпозується на функції за змістом дослідницьких дій, після чого здійснюється їх нормалізація: семантично близькі дії об'єднуються під спільним позначенням, а відмінні за метою або характером операції зберігаються окремо. Це дає змогу виокремити міжсценарні та предметно специфічні функції.

Для нормалізованих функцій визначається характер підтримки з розмежуванням детермінованих операцій, що можуть виконуватися традиційними програмними засобами; контекстно залежних і адаптивних функцій, для яких доцільна AI-агентна підтримка; та функцій наукової інтерпретації, експертного оцінювання й остаточного прийняття дослідницьких рішень, відповідальність за які зберігається за дослідником. Послідовність функціональної типізації наведено на рис. 1.

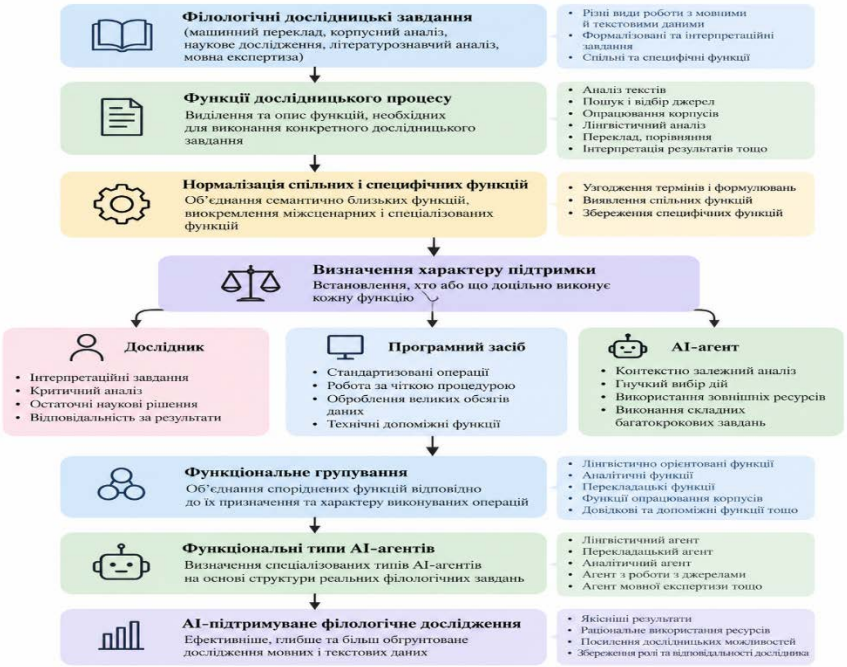

Рис. 1. Концептуальна схема функціональної типізації AI-агентів для підтримки філологічних досліджень

Наступним етапом є встановлення функціональної спорідненості нормалізованих функцій. Для цього враховуються їх призначення у дослідницькому процесі, характер виконуваних операцій, тип опрацьовуваної інформації та очікуваний результат. При цьому тип не ототожнюється з окремою програмною реалізацією або конкретною мовною моделлю і не передбачає відповідності «одна функція – один агент». Один тип може охоплювати декілька споріднених функцій, а його конкретне наповнення змінюватися залежно від дослідницького сценарію.

Функції, для яких доцільна AI-агентна підтримка, групуються за спорідненістю призначення, характеру опрацьовуваної інформації та виконуваних операцій. Отже, функціональні типи AI-агентів не задаються апріорі, а формуються в результаті декомпозиції, нормалізації та групування функцій дослідницьких сценаріїв. Один функціональний тип може об'єднувати декілька змістово споріднених функцій, що дає змогу уникнути надмірного дроблення дослідницького процесу за принципом «одна функція – один агент».

Функції філологічного дослідження відрізняються за характером операцій, залежністю від контексту, потребою у зовнішніх інформаційних ресурсах та рівнем залучення дослідника, що визначає доцільний спосіб їх технологічної підтримки. Детерміновані операції, процедура виконання яких може бути визначена наперед, доцільно реалізовувати традиційними програмними засобами. До них належать окремі процедури попереднього опрацювання тексту, токенізації, технічного анотування, формування кількісних показників і статистичного опрацювання даних. Натомість контекстно залежні функції, зокрема семантичний і стилістичний аналіз, термінологічне узгодження, контекстне уточнення перекладу, порівняльний і критичний аналіз, потребують урахування мовного, семантичного та дослідницького контексту, що обґрунтовує застосування функціонально спеціалізованих AI-агентів. Доцільність AI-агентної підтримки посилюється для багатоетапних завдань, що передбачають декомпозицію, визначення й коригування послідовності дій відповідно до проміжних результатів. Такі агенти можуть взаємодіяти з електронними бібліотеками, науковими базами даних, корпусами, словниками, термінологічними ресурсами та спеціалізованими програмними інструментами, зберігаючи контекст попередніх етапів дослідження. Важливою наскрізною функцією є верифікація, що охоплює зіставлення результатів із джерелами, виявлення мовних, семантичних, стилістичних і термінологічних невідповідностей та коригування проблемних фрагментів. Водночас технологічна можливість виконання певної функції засобами AI не означає доцільності передавання йому відповідної дослідницької відповідальності. Функції, пов'язані з науковою інтерпретацією, формуванням авторської дослідницької позиції, експертним оцінюванням та прийняттям остаточних рішень, мають залишатися за дослідником. AI може забезпечувати пошук альтернатив, виявлення зв'язків, перевірку аргументації та підготовку допоміжних матеріалів, однак остаточне наукове судження належить людині. Таким чином, функціональна організація філологічного дослідження охоплює три форми підтримки: виконання детермінованих операцій традиційними програмними засобами; AI-агентну підтримку контекстно залежних, багатоетапних та адаптивних функцій; безпосередню участь дослідника у науковій інтерпретації, експертному оцінюванні та прийнятті остаточних рішень. Їх поєднання формує людиноцентричне середовище AI-підтримки філологічного дослідження.

Для виявлення функціональної структури AI-підтримки проаналізовано п'ять сценаріїв роботи з мовними й текстовими даними: машинний переклад, корпусний аналіз, наукове дослідження, літературознавчий аналіз та мовну експертизу. Функціональний аналіз здійснювався на рівні дослідницьких дій, а не попередньо визначених AI-інструментів чи агентних ролей. Після декомпозиції сценаріїв семантично близькі функції було узгоджено за змістом і найменуванням, у результаті чого сформовано сукупність із 22 нормалізованих функцій. Сценарій машинного перекладу охоплює лінгвістичний і термінологічний аналіз, переклад, контекстно-семантичне уточнення, зіставлення вихідного та цільового текстів і верифікацію результату. Корпусний аналіз поєднує формування й попереднє опрацювання текстової вибірки, лінгвістичне анотування, кількісне та статистичне опрацювання, аналіз і виявлення закономірностей. Наукове дослідження охоплює планування, пошук і відбір джерел, критичний та порівняльний аналіз, виявлення дослідницьких прогалин, формування і перевірку інтерпретаційних гіпотез, верифікацію та синтез результатів. У літературознавчому аналізі функції лінгвістичного й семантичного опрацювання, порівняння та виявлення тематичних, стилістичних і образних зв'язків поєднуються з формуванням інтерпретаційних гіпотез, що потребують

подальшого фахового осмислення. Мовна експертиза охоплює лінгвістичний, семантичний, стилістичний і термінологічний аналіз, виявлення відхилень, формування рекомендацій та перевірку внесених змін, тоді як остаточне експертне оцінювання залишається функцією фахівця. Декомпозиція показала, що значна частина функцій має міжсценарний характер. Зокрема, семантичний і порівняльний аналіз, верифікація, узагальнення та структуроване представлення результатів використовуються у декількох видах філологічної діяльності. Водночас окремі функції є предметно специфічними: переклад характерний насамперед для перекладацького сценарію, виявлення дослідницьких прогалин – для наукового дослідження, а аналіз мовних, стилістичних і термінологічних відхилень – для мовної експертизи. Отримані результати дають підстави формувати функціональні типи AI-агентів не за назвами дослідницьких сценаріїв, а за спорідненістю функцій. Відповідно, один функціональний тип AI-агента може використовуватися у декількох сценаріях, тоді як реалізація одного сценарію може потребувати взаємодії кількох функціонально спеціалізованих AI-агентів. Узагальнення результатів декомпозиції наведено в табл. 1. Порівняльний аналіз досліджуваних сценаріїв показав, що значна частина виділених функцій повторюється або має близьке призначення в різних видах філологічної діяльності. Це стало підставою для їх групування та визначення функціональних типів AI-агентів. Під функціональним типом AI-агента розуміється узагальнена форма спеціалізації AI-підтримки, що об'єднує змістово споріднені функції за їх призначенням у дослідницькому процесі, характером операцій і типом опрацьовуваної інформації.

Функціональний тип не ототожнюється з конкретною програмною реалізацією або мовною моделлю. Типізація також не передбачає відповідності «одна функція – один агент»: споріднені операції об'єднуються в межах одного функціонального типу. За результатами функціонального аналізу виокремлено сім типів AI-агентів: координаційно-планувальний, пошуково-інформаційний, лінгвістичний, перекладацько-міжмовний, аналітичний, верифікаційно-контрольний та синтезувально-презентаційний. Координаційно-планувальний AI-агент забезпечує структурування багатоетапного дослідницького завдання, визначення послідовності дій, узгодження етапів із проміжними результатами та підтримання логічної цілісності дослідницького процесу. Пошуково-інформаційний AI-агент орієнтований на пошук і відбір релевантних джерел, формування та структурування текстових вибірок і первинну систематизацію матеріалу з використанням відповідних інформаційних ресурсів. Лінгвістичний AI-агент об'єднує функції лінгвістичного й семантичного аналізу, термінологічного узгодження, контекстно-семантичного уточнення та виявлення мовних, стилістичних і термінологічних відхилень. Конкретний склад цих функцій визначається дослідницьким сценарієм. Перекладацько-міжмовний AI-агент спеціалізується на перекладі та встановленні між-

Таблиця 1

Функціональна структура досліджуваних сценаріїв філологічної діяльності

Сценарій	Основні групи функцій	Специфічні функції	Характер AI-підтримки
Машинний переклад	лінгвістичні, семантичні, термінологічні, порівняльні, верифікаційні	переклад; контекстно-семантичне уточнення перекладацького результату	перекладацька та лінгвістична підтримка з подальшою перевіркою результату
Корпусний аналіз	пошукові, підготовчі, лінгвістичні, кількісні, аналітичні	формування корпусної вибірки; токенізація й анотування; кількісний і статистичний аналіз	поєднання програмного опрацювання даних з AI-підтримуваним аналізом та інтерпретацією
Наукове дослідження	пошукові, інформаційні, критико-аналітичні, верифікаційні, синтезувальні	виявлення дослідницьких прогалин; формування й перевірка інтерпретаційних гіпотез	підтримка пошуку, аналізу, зіставлення, верифікації та синтезу за збереження дослідницької відповідальності людини
Літературознавчий аналіз	лінгвістичні, семантичні, порівняльні, контекстуальні, інтерпретаційні	аналіз тематичних та образних структур; формування інтерпретаційних гіпотез	аналітична підтримка з обов'язковою фаховою інтерпретацією результатів
Мовна експертиза	лінгвістичні, семантичні, термінологічні, контрольні	виявлення мовних, стилістичних і термінологічних відхилень; формування рекомендацій	автоматизоване виявлення та аналіз відхилень із завершальним експертним оцінюванням

мовних відповідностей з урахуванням контексту, функціонального призначення тексту й предметної термінології. Аналітичний AI-агент призначений для порівняння досліджуваних об'єктів, виявлення закономірностей і зв'язків, критичного аналізу джерел і результатів та визначення дослідницьких прогалин. Його спеціалізація пов'язана передусім із відношеннями між даними, текстами, джерелами та дослідницькими позиціями. Верифікаційно-контрольний AI-агент забезпечує перевірку проміжних і кінцевих результатів, їх зіставлення з вихідними даними та джерелами, виявлення невідповідностей і суперечностей. Його функції мають наскрізний характер, однак автоматизована верифікація не замінює остаточного експертного оцінювання. Синтезувально-презентаційний AI-агент інтегрує результати попередніх етапів, забезпечує їх узагальнення, структурування та формування зв'язного текстового представлення. Узагальнення отриманої типізації наведено в табл. 2. Запропонована типізація має функціональний, а не професійно-рольовий характер: виділені типи визначають спеціалізацію AI-підтримки й можуть використовуватися в різних видах філологічної діяльності. Вони не є ізольованими та під час виконання конкретного завдання можуть взаємодіяти послідовно або паралельно, передаючи результати між пошуково-інформаційними, лінгвістичними, перекладацько-міжмовними, аналітичними, верифікаційно-контрольними та синтезувально-презентаційними функціями.

Це створює основу для композиційної організації AI-підтримки, склад і взаємодія компонентів якої визначаються функціональною структурою конкретного дослідницького завдання. Водночас типізація не передбачає передавання AI всього дослідницького процесу. Формування остаточних інтерпретацій, експертне оцінювання та прийняття кінцевих дослідницьких рішень залишаються відповідальністю дослідника, тоді як AI забезпечує інформаційну, аналітичну та верифікаційну підтримку. Отже, функціональний склад AI-підтримки визначається не назвою дослідницького сценарію, а сукупністю необхідних для його реалізації функцій, що дає змогу формувати

Таблиця 2

Функціональні типи AI-агентів для підтримки філологічних досліджень

Функціональний тип AI-агента	Основне призначення	Характерні функції	Типові сфери застосування
Координаційно-планувальний	Організація та структурування дослідницького процесу	планування послідовності дій; узгодження етапів і проміжних результатів	усі комплексні багатоетапні сценарії
Пошуково-інформаційний	Формування інформаційної основи дослідження	пошук і відбір джерел; формування та структурування текстових вибірок	корпусний аналіз, наукове дослідження, літературознавчий аналіз, перекладацькі та експертні завдання
Лінгвістичний	Аналіз мовних і семантичних характеристик тексту	лінгвістичний і семантичний аналіз; термінологічне узгодження; контекстно-семантичне уточнення; виявлення мовних і стилістичних відхилень	машинний переклад, корпусний і літературознавчий аналіз, мовна експертиза
Перекладацько-міжмовний	Міжмовне перетворення тексту	переклад; формування міжмовних відповідностей у взаємодії з лінгвістичними та термінологічними функціями	машинний і дослідницький переклад, міжмовне зіставлення
Аналітичний	Виявлення зв'язків, закономірностей і відмінностей	виявлення закономірностей; порівняльний і критичний аналіз; виявлення дослідницьких прогалин	корпусний аналіз, наукове та літературознавче дослідження
Верифікаційно-контрольний	Перевірка та контроль отриманих результатів	верифікація результатів; виявлення невідповідностей і суперечностей	усі досліджувані сценарії
Синтезувально-презентаційний	Інтеграція та представлення результатів	синтез і узагальнення; формування структурованого текстового представлення	наукове дослідження, корпусний і літературознавчий аналіз, мовна експертиза, представлення результатів перекладу

Таблиця 3

Особливості застосування функціональних типів AI-агентів у різних сценаріях філологічного дослідження

Тип AI-агента	Машинний переклад	Корпусний аналіз	Наукове дослідження	Літературознавчий аналіз	Мовна експертиза
Координаційно-планувальний	Організація етапів аналізу, перекладу й перевірки	Координація підготовки корпусу, аналізу та узагальнення	Планування пошуку, аналізу, верифікації й синтезу	Організація послідовності роботи з текстами та видів аналізу	Організація етапів перевірки й оцінювання
Пошуково-інформаційний	Пошук термінологічних, довідкових і паралельних ресурсів	Відбір джерел і формування текстової вибірки	Пошук і відбір релевантних наукових джерел	Пошук творів, критичних і контекстуальних матеріалів	Пошук нормативних, словникових і термінологічних ресурсів
Лінгвістичний	Мовний, семантичний і термінологічний аналіз; уточнення перекладу	Аналіз мовних одиниць, структур і контекстів	Семантичне зіставлення матеріалів і термінологічний аналіз	Мовно-семантичний і стилістичний аналіз художнього тексту	Виявлення й аналіз мовних, стилістичних і термінологічних відхилень
Перекладацько-міжмовний	Формування перекладу та міжмовних відповідностей	Підтримка паралельних і зіставних корпусних досліджень	Опрацювання іншомовних джерел і термінологічних відповідників	Зіставлення оригіналів і перекладів	Аналіз міжмовної відповідності
Аналітичний	Порівняння перекладацьких рішень і виявлення систематичних відмінностей	Виявлення закономірностей і порівняння мовних характеристик	Критичний і порівняльний аналіз; виявлення дослідницьких прогалин	Порівняння текстів, мотивів, образів і структур	Порівняння варіантів та аналіз характеру відхилень
Верифікаційно-контрольний	Перевірка змістової, мовної й термінологічної відповідності	Перевірка узгодженості результатів із корпусними даними	Перевірка тверджень, джерел та узгодженості результатів	Перевірка відповідності аналітичних тверджень текстовому матеріалу	Перевірка відповідності нормативним або заданим вимогам
Синтезувально-презентаційний	Формування узгодженого представлення результату	Узагальнення закономірностей і представлення результатів	Інтеграція результатів та формування структурованого викладу	Систематизація результатів різних видів аналізу	Структурування результатів експертизи та рекомендацій

різні композиції спеціалізованих AI-агентів відповідно до конкретного філологічного завдання.

Виділені функціональні типи AI-агентів мають міжсценарний характер, однак їх конкретне наповнення визначається структурою філологічного дослідницького завдання. Один тип може використовуватися в різних сценаріях, змінюючи характер опрацьовуваних даних, виконуваних операцій та очікуваних результатів. Тому запропонована типізація є основою для формування різних конфігурацій AI-підтримки, а не жорсткого закріплення агентів за окремими видами філологічної діяльності. Найбільш універсальними є координаційно-планувальний та пошуково-інформаційний типи. Перший забезпечує структурування й узгодження етапів багатоетапного дослідницького процесу, тоді як другий формує його інформаційну основу. Залежно від сценарію змінюються відповідно склад координованих операцій і типи залучених ресурсів – від корпусів, словників і термінологічних баз до наукових публікацій та літературних джерел. Виразну міжсценарну варіативність мають лінгвістичний та аналітичний типи. Лінгвістичний агент залежно від завдання забезпечує аналіз мовних і семантичних характеристик, термінологічне узгодження або виявлення мовних і стилістичних відхилень. Аналітичний агент орієнтований на встановлення закономірностей і значущих відношень між текстами, даними, джерелами та результатами, тоді як конкретний характер аналізу визначається метою дослідження. Перекладацько-міжмовний тип є більш спеціалізованим: його основною сферою є машинний переклад, проте відповідні функції можуть застосовуватися також під час роботи з іншомовними науковими джерелами, паралельними корпусами,

оригіналами й перекладами літературних творів та міжмовними відповідниками. Отже, предметна спеціалізація цього типу не виключає його міжсценарного застосування. Верифікаційно-контрольний тип має наскрізний характер і забезпечує перевірку відповідності результатів вихідним даним, джерелам, мовним, термінологічним або нормативним вимогам. Синтезувально-презентаційний тип використовується для інтеграції, узагальнення та структурованого представлення результатів попередніх етапів. При цьому верифікація й синтез не замінюють остаточного експертного оцінювання та формування наукового висновку дослідником. Таким чином, міжсценарність функціональних типів поєднується з варіативністю їх конкретного наповнення. Це дає змогу формувати конфігурацію AI-підтримки відповідно до функціональної структури конкретного дослідницького завдання. Порівняльне представлення застосування виділених типів AI-агентів у досліджуваних сценаріях наведено в табл. 3. Табл. 3 підтверджує відсутність відповідності «один тип – один сценарій»: більшість функціональних типів AI-агентів мають міжсценарний характер, а відмінності виникають на рівні їх конкретної реалізації. Це дає підстави розмежувати функціональну інваріантність типу та контекстну варіативність його реалізації. Інваріантною залишається основна спеціалізація AI-агента – координація, пошук, лінгвістичний аналіз, переклад, аналітичне опрацювання, верифікація або синтез, тоді як конкретні операції, ресурси, об'єкти та результати визначаються дослідницьким завданням.

Відповідно, AI-підтримку конкретного філологічного дослідження доцільно формувати композиційно, залучаючи необхідну комбінацію функціональних типів відповідно до структури завдання. Така організація поєднує відносно стійку спеціалізацію типів із контекстною адаптацією їх функцій, уникаючи як використання одного універсального AI-асистента для різнорідних операцій, так і надмірного дроблення процесу на вузькі агентні ролі. При цьому результати AI-агентів слугують основою для підтримки наукового судження, а відповідальність за інтерпретацію, експертне оцінювання та остаточні висновки зберігається за дослідником.

Висновки. Проведене дослідження дало змогу розробити функціональну типізацію AI-агентів для підтримки науково-дослідницької діяльності у галузі філології. На основі декомпозиції п'яти сценаріїв – машинного перекладу, корпусного аналізу, наукового дослідження, літературознавчого аналізу та мовної експертизи – сформовано сукупність із 22 нормалізованих функцій. Встановлено, що значна їх частина має міжсценарний характер, тоді як окремі функції відображають специфіку конкретних видів роботи з мовними й текстовими даними.

За результатами групування споріднених функцій виокремлено сім функціональних типів AI-агентів: координаційно-планувальний, пошуково-інформаційний, лінгвістичний, перекладацько-міжмовний, аналітичний, верифікаційно-контрольний та синтезувально-презентаційний. Встановлено співвідношення між функціональною інваріантністю типу та контекстною варіативністю його реалізації: основна спеціалізація AI-агента залишається відносно стійкою, тоді як конкретні операції, інформаційні ресурси, об'єкти та результати визначаються предметом і метою дослідницького завдання.

На цій основі обґрунтовано композиційний принцип організації AI-підтримки, за якого для конкретного філологічного завдання формується необхідна комбінація функціонально спеціалізованих AI-агентів. Такий підхід дає змогу уникнути як використання одного універсального AI-асистента для різнорідних операцій, так і надмірного дроблення дослідницького процесу за принципом «одна функція – один агент».

Запропонована типізація ґрунтується на людиноцентричному підході: AI-агенти забезпечують інформаційну, аналітичну, перекладацьку, верифікаційну та синтезувальну підтримку, тоді як наукова інтерпретація, експертне оцінювання, остаточні дослідницькі рішення та відповідальність за сформульовані висновки залишаються за дослідником. Наукове значення результатів полягає у переході від фрагментарного розгляду окремих способів застосування LLM до цілісного функціонального представлення AI-підтримки філологічної науково-дослідницької діяльності.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розширенням множини філологічних сценаріїв, емпіричною перевіркою запропонованої типізації, уточненням меж функціональної відповідальності AI-агентів і дослідника та розробленням моделей взаємодії спеціалізованих AI-агентів у комплексних філологічних дослідженнях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Koeva S. Large language models in linguistic research: The pilot and the copilot. *Proceedings of the Sixth International Conference on Computational Linguistics in Bulgaria (CLIB 2024).* Sofia, Bulgaria : Department of Computational Linguistics, Institute for Bulgarian Language, Bulgarian Academy of Sciences, 2024. P. 319–328. URL: https://aclanthology.org/2024.clib-1.35/ ACL Anthology

2. Tan Z. et al. Large language models for data annotation and synthesis: A survey. *Proceedings of the 2024 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing.* 2024. P. 930–957. DOI: https://doi.org/10.18653/v1/2024.emnlp-main.54

3. Choi J. et al. GPTs are multilingual annotators for sequence generation tasks. *Findings of the Association for Computational Linguistics: EACL 2024.* 2024. P. 17–40. DOI: https://doi.org/10.18653/v1/2024.findings-eacl.2

4. He X. et al. AnnoLLM: Making large language models to be better crowdsourced annotators. *Proceedings of the 2024 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies. Vol. 6: Industry Track.* 2024. P. 165–190. DOI: https://doi.org/10.18653/v1/2024.naacl-industry.15

5. Uchida S. Using early LLMs for corpus linguistics: Examining ChatGPT's potential and limitations. *Applied Corpus Linguistics.* 2024. Vol. 4. № 1. Art. 100089. DOI: https://doi.org/10.1016/j.acorp.2024.100089

6. Zhu W. et al. Multilingual machine translation with large language models: Empirical results and analysis. *Findings of the Association for Computational Linguistics: NAACL 2024.* 2024. P. 2765–2781. DOI: https://doi.org/10.18653/v1/2024.findings-naacl.176

7. Pang J. et al. Salute the classic: Revisiting challenges of machine translation in the age of large language models. *Transactions of the Association for Computational Linguistics.* 2025. Vol. 13. P. 73–95. DOI: https://doi.org/10.1162/tacl_a_00730

8. Manakhimova S., Macketanz V., Avramidis E., Lapshinova-Koltunski E., Bagdasarov S., Möller S. Investigating the linguistic performance of large language models in machine translation. *Proceedings of the Ninth Conference on Machine Translation (WMT 2024).* Miami, Florida, USA : Association for Computational Linguistics, 2024. P. 355–371. DOI: https://doi.org/10.18653/v1/2024.wmt-1.28 ACL

9. Davis C. et al. Prompting open-source and commercial language models for grammatical error correction of English learner text. *Findings of the Association for Computational Linguistics: ACL 2024.* 2024. P. 11952–11967. DOI: https://doi.org/10.18653/v1/2024.findings-acl.711

10. Song Y. et al. GEE! Grammar error explanation with large language models. *Findings of the Association for Computational Linguistics: NAACL 2024.* 2024. P. 754–781. DOI: https://doi.org/10.18653/v1/2024.findings-naacl.49

11. Mukherjee S., Ojha A. K., Dušek O. Are large language models actually good at text style transfer? *Proceedings of the 17th International Natural Language Generation Conference.* 2024. P. 523–539. DOI: https://doi.org/10.18653/v1/2024.inlg-main.42

12. Akazawa M., Gius E. Literaturwissenschaftlich Arbeiten mit großen Sprachmodellen? Zwei Experimentreihen zur Textgenerierung mit Künstlicher Intelligenz. *Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik.* 2025. Vol. 55. P. 449–474. DOI: https://doi.org/10.1007/s41244-025-00383-4

13. Dong F., Zeng Y., Sang Y., Shen H. Structuralist approach to AI literary criticism: Leveraging Greimas Semiotic Square for large language models. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society.* 2025. Vol. 47. URL: eScholarship record Escholarship

14. Hagen T., Omeliyanenko J., Ehrmanntraut A., Hotho A., Zehe A., Jannidis F. Enriching large language models with knowledge graphs for computational literary studies. *Handbook on Neurosymbolic AI and Knowledge Graphs.* Frontiers in Artificial Intelligence and Applications. 2025. DOI: https://doi.org/10.3233/FAIA250240

15. Mozaffari N., Mehrangmarani B., Khorramrouz A**.** Applications, performance, and research gaps of large language models in literary studies: A scoping review. *Human Behavior and Emerging Technologies.* 2026. Vol. 2026, № 1. Art. 8695447. 16 p. DOI: https://doi.org/10.1155/hbe2/8695447

16. Roberts J., Baker M., Andrew J. Artificial intelligence and qualitative research: The promise and perils of large language model (LLM) "assistance". *Critical Perspectives on Accounting.* 2024. Vol. 99. Art. 102722. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cpa.2024.102722

17. Schmidgall S., Su Y., Wang Z., Sun X., Wu J., Yu X., Liu J., Moor M., Liu Z., Barsoum E. Agent Laboratory: Using LLM agents as research assistants. *Findings of the Association for Computational Linguistics: EMNLP 2025.* Suzhou, China : Association for Computational Linguistics, 2025. P. 5977–6043. DOI: https://doi.org/10.18653/v1/2025.findings-emnlp.320

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

Дата першого надходження статті до видання: 05.10.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 06.11.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 24.11.2026