



КАРПАТСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ
СТЕФАНИКА



ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ



Матеріали
міжнародної
конференції

Івано-Франківськ
19-23 травня 2026 року

Міністерство освіти і науки України
Карпатський національний університет ім. В. Стефаника
Представництво "Польська Академія Наук" в Києві
Вінницький національний технічний університет
Інститут прикладних проблем механіки і математики
ім. Я.С. Підстригача. НАН України
AGH науково-технологічний університет
ім. Ст.Сташіца, Польща
Інститут кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України
Харківський національний університет радіоелектроніки
Національний авіаційний університет
Національний університет «Львівська політехніка»
Фінансово-економічний інститут Таджикистану
Економічна академія "Д.А.Ценов", Болгарія
Штуттгардський університет, Німеччина
НДІ інтелектуальних комп'ютерних систем THEU та ІК НАН України
Інститут інженерів з електротехніки
та електроніки (IEEE), Українська секція
Громадська організація "Івано-Франківський ІТ кластер"

"ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ"

**матеріали
міжнародної науково-практичної конференції**

**19-22 травня 2026 року
Івано-Франківськ**

"INFORMATION TECHNOLOGIES AND COMPUTER
MODELLING"
proceedings
of the International Scientific Conference
2026, May, 19th to 22th
Ivano-Frankivsk

Івано-Франківськ — 2026

УДК (004:004.2/004.9+007):33/37+51+621
ББК 22.17 32.81
I-74 Т

Науковий редактор: докт. техн. наук, проф. Л.Б. Петришин (КНУВС, АГН)

Матеріали статей опубліковані в авторській редакції

"Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання"; матеріали статей Міжнародної науково-практичної конференції, м. Івано-Франківськ, 19-22 травня 2026 року. – Івано-Франківськ: п. Голіней О.М., 2026. – 332 с.

Збірка містить матеріали статей Міжнародної науково-практичної конференції з проблем інформаційних технологій в технічних системах, в соціумі, освіті, медицині, економіці та екології; теорії інформації, кодування та перетворення форми інформації; технологій цифрової обробки інформації; захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах; математичного та імітаційного моделювання систем.

УДК
(004:004.2/004.9+007):33/37+51+621
ББК 22.17 32.81
I-74 Т

ISBN <><><><><><>

© КНУ ім. В. Стефаника та автори, 2026

35. Нечітка комбінаторна модель сегментування постачальників.....	119
Ірина Рясна, Олександр Сенько	
36. Наближений алгоритм розв'язання задачі пошуку максимальної незалежної множини вершин графу.....	122
Шило Петро	
Секція 4: Глибинний аналіз та організація даних, Big Data, системи штучного інтелекту, Smart додатки	
Section 4: Deep analysis and data organization, big data technologies, artificial intelligence systems, smart applications	
37. Using a Convolutional Neural Network-Autoencoder for Anomalies Detection in Images.....	125
Lyudmila Akmetshina, Anton Nesterenko, Alexey Gnilenko	
38. Automatic Brightness and Contrast Enhancement of Grayscale Dark Images Based on Histogram Transformations.....	127
Lyudmila Akmetshina, Artyom Yegorov, Olexandra Nikishyna	
39. A Two-Level Method for Neural Network Detection and Parallel Robust 3D Modeling in a Dynamic Environment.....	129
Lesia Hentosh,	
40. Investigation of Frequency-Domain Action Representation for Diffusion Policies in Imitation Learning on a Real Robot Manipulator.....	131
Yaroslav Hladun,	
41. Використання згорткової нейронної мережі для ефективної фільтрації одновимірних сигналів.....	134
Назар Грубий, Михайло Яджак	
42. Аналіз можливостей великих мовних моделей штучного інтелекту та виявлення точок їх впливу на фази життєвого циклу розробки програмного забезпечення.....	136
Данило Іванов, Валерій Олександрович	
43. Створення корпусу українських аудіокниг для задач синтезу мовлення.....	139
Іщенко Роман	
44. Розробка системи синтезу українського мовлення на основі моделі VITS та власного аудіокорпусу.....	141
Іщенко Роман, Богдан Бобиль, Ярослав Терещенко	
45. Інтелектуальна ГІС 3D-відеомоніторингу місцевості з БПЛА на основі стереозору та адаптивного планування польоту.....	144
Аніса Касім, Віталій Боюн, Олександр Палагін, Масуд Касім	
46. Intelligent Intrusion Detection in IoT Systems.....	148
Oleksiy Kovalenko, Natalia Karevina, Oleksii Korcha	
47. Прецизійне бджільництво: нейро-детермінована просторово-часова дешифрація етологічних патернів.....	151
Каріна Лихобаба, Сергій Гриньов	
48. Автономне керування автомобілем за допомогою алгоритмів машинного навчання з підкріпленням.....	153
Євгеній Матвієнко, Богдан Бобиль, Ярослав Терещенко	
49. LLM-Assisted Attacks on Database Systems: Emerging Threats and Defensive Gaps.....	156
Khrystyna Pankiv, Yurii Pankiv	
50. Гібридний метод контекстно-залежного прийняття рішень в інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень.....	159
Мар'ян Пісоцький	
51. Що не так із ChatGPT?.....	163
Олександр Поліщук	

Аналіз можливостей великих мовних моделей штучного інтелекту та виявлення точок їх впливу на фази життєвого циклу розробки програмного забезпечення

Данило Іванов
кафедра комп'ютерних наук
Вінницький національний технічний університет
Вінниця, Україна
rock2472467@gmail.com

Валерій Олександрович
кафедра комп'ютерних наук
Вінницький національний технічний університет
Вінниця, Україна
vad64@i.ua

Analysis of the Capabilities of Large Artificial Intelligence Language Models and Identification of their Points of Impact on the Phases of the Software Development Life Cycle

Danylo Ivanov
dept. of Computer Science
Vinnytsia National Technical University
Vinnytsia, Ukraine
rock2472467@gmail.com

Valerii Olexandrovich
dept. of Computer Science
Vinnytsia National Technical University
Vinnytsia, Ukraine
vad64@i.ua

Анотація—У роботі проведено аналіз можливостей використання великих мовних моделей штучного інтелекту (Large Language Models, LLM) у процесі життєвого циклу розробки програмного забезпечення (Software Development Life Cycle, SDLC). Основну увагу приділено дослідженню функціональних можливостей мовних моделей у контексті підтримки різних фаз SDLC, а також виявленню точок потенційного впливу LLM на процеси аналізу вимог, проєктування, програмування, тестування та супроводу програмних систем. Визначено основні напрями використання LLM для автоматизації обробки текстових артефактів розробки програмного забезпечення. Результати дослідження дозволяють сформулювати уявлення про потенціал використання мовних моделей для підвищення ефективності процесів програмної інженерії.

Abstract—The paper analyzes the capabilities of large language models (LLMs) in the context of the software development life cycle (SDLC). The study focuses on identifying the potential points of influence of LLM technologies on different phases of the SDLC, including requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance of software systems.

Particular attention is paid to the ability of language models to process and generate textual artifacts related to software development activities. The results of the study highlight the potential of LLM technologies to support automation and improve efficiency in software engineering processes.

Ключові слова—великі мовні моделі; штучний інтелект; життєвий цикл розробки програмного забезпечення; SDLC; програмна інженерія

Keywords—large language models; artificial intelligence; software development life cycle; SDLC; software engineering

I. ВСТУП

Сучасний процес розробки програмного забезпечення передбачає виконання великої кількості взаємопов'язаних завдань, що реалізуються у межах життєвого циклу розробки програмного забезпечення. Кожна фаза SDLC характеризується використанням різних типів інформаційних артефактів, серед яких важливе місце займають текстові специфікації вимог, технічна документація, програмний код та тестові сценарії.

Розвиток технологій штучного інтелекту сприяв появі великих мовних моделей, здатних виконувати складні завдання з обробки природної мови, генерації тексту та аналізу інформації. Завдяки таким властивостям великі мовні моделі можуть розглядатися як інструмент підтримки процесів програмної інженерії, оскільки значна частина діяльності розробників пов'язана з роботою з текстовими даними.

Окрім цього, великі мовні моделі демонструють здатність працювати з великими обсягами коду та технічних описів, що робить їх особливо корисними на етапах проектування та реалізації програмного забезпечення. Вони можуть допомагати у виявленні потенційних помилок, пропонувати варіанти оптимізації коду, а також сприяти більш швидкому прототипуванню програмних рішень. Це дозволяє скоротити час розробки та підвищити загальну продуктивність команд розробників.

З огляду на це актуальним є дослідження можливостей використання великих мовних моделей у межах життєвого циклу розробки програмного забезпечення, а також визначення фаз життєвого циклу розробки програмного забезпечення, на яких їх застосування може бути найбільш ефективним.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета дослідження

Метою дослідження є аналіз функціональних можливостей великих мовних моделей штучного інтелекту та визначення потенційних точок їх впливу на окремі фази життєвого циклу розробки програмного забезпечення.

Завдання дослідження

1. проаналізувати основні можливості великих мовних моделей у контексті обробки та генерації текстової інформації;
2. дослідити особливості використання великих мовних моделей у різних фазах розробки програмного забезпечення;
3. визначити точки потенційного впливу мовних моделей на процеси аналізу вимог, проектування, розробки та тестування програмного забезпечення;
4. оцінити можливості застосування великих мовних моделей для автоматизації окремих завдань програмної інженерії;
5. визначити обмеження та потенційні ризики використання мовних моделей у процесах розробки програмного забезпечення.

III. ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Великі мовні моделі являють собою складні системи машинного навчання, що навчаються на великих масивах текстових даних та здатні виконувати завдання генерації, узагальнення та аналізу інформації природною мовою.

Завдяки таким характеристикам вони можуть бути використані для підтримки різних етапів життєвого циклу розробки програмного забезпечення.

На етапі аналізу вимог великі мовні моделі можуть застосовуватися для обробки природномовних специфікацій, виявлення суперечностей у вимогах, узагальнення інформації та формування структурованих описів функціональних можливостей програмних систем. Це дозволяє спростити процес підготовки документації та покращити комунікацію між учасниками проекту.

Під час етапу проектування програмного забезпечення мовні моделі можуть використовуватися для аналізу архітектурних рішень, генерації описів компонентів системи та підготовки технічної документації. У деяких випадках великі мовні моделі здатні пропонувати альтернативні варіанти архітектурних підходів на основі аналізу попередніх рішень, представлених у навчальних даних.

У процесі програмування великі мовні моделі застосовуються як інструмент генерації програмного коду, пояснення логіки алгоритмів та допомоги розробникам під час вирішення технічних завдань. Разом із тим результати роботи мовних моделей можуть містити помилки або невідповідності вимогам системи, що зумовлює необхідність їх перевірки з боку розробників.

На етапі тестування програмного забезпечення великі мовні моделі можуть використовуватися для генерації тестових сценаріїв, створення описів тест-кейсів та аналізу результатів тестування. Такі можливості дозволяють автоматизувати частину рутинних завдань тестування та підвищити ефективність перевірки програмних систем.

Проведений аналіз свідчить, що великі мовні моделі можуть впливати на більшість фаз життєвого циклу розробки програмного забезпечення, проте характер цього впливу залежить від специфіки задач, рівня інтеграції інструментів штучного інтелекту та ступеня контролю з боку фахівців програмної інженерії.

IV. ВИСНОВКИ

Результати проведеного аналізу показують, що великі мовні моделі мають значний потенціал для підтримки різних фаз життєвого циклу розробки програмного забезпечення. Їх застосування дозволяє автоматизувати обробку текстових артефактів, спростити підготовку технічної документації, а також підвищити продуктивність розробників під час виконання рутинних завдань.

Водночас використання мовних моделей у процесах програмної інженерії супроводжується певними обмеженнями, зокрема можливістю генерації некоректної інформації, потребою у додатковій перевірці результатів та відсутністю стандартизованих підходів до інтеграції таких інструментів у життєвий цикл розробки програмного забезпечення.

Отримані результати можуть бути використані як

основа для подальших досліджень, спрямованих на розробку методологічних підходів до використання великих мовних моделей у процесах розробки програмного забезпечення та визначення ефективних моделей їх інтеграції у різні фази.

ЛІТЕРАТУРА REFERENCES

- [1] Q. Zhang, C. Fang, Y. Xie, Y. Zhang, Y. Yang, W. Sun, S. Yu, and Z. Chen, "A Survey on Large Language Models for Software Engineering," 2023. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2312.15223>
- [2] A. Fan, B. Gokkaya, M. Harman, M. Lyubarskiy, S. Sengupta, S. Yoo, and J. M. Zhang, "Large Language Models for Software Engineering: Survey and Open Problems," 2023. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2310.03533>
- [3] C. Uzay, M. S. Tosun, and O. Karakuş, "A Survey of Large Language Models: Evolution, Architectures, Adaptation, Benchmarking, Applications, Challenges, and Societal Implications," 2025. [Online]. Available: <https://www.mdpi.com/2079-9292/14/18/3580>
- [4] Y. Dong, X. Jiang, J. Qian, T. Wang, K. Zhang, Z. Jin, and G. Li, "A Survey on Code Generation with LLM based Agents," 2025. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2508.0008>

Наукове видання

"ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ"

**матеріали
міжнародної науково-практичної конференції**

**19-22 травня 2026 року
Івано-Франківськ**

"INFORMATION TECHNOLOGIES
AND
COMPUTER MODELLING"

proceedings
of the International Scientific Conference
2026, May, 19th to 22th
Ivano-Frankivsk

Науковий редактор: Л.Б. Петришин
Технічний редактор: М.О. Федоряк
Коректор: Ю.Ю. Іляш
Комп'ютерна верстка: О.М. Голіней

Карпатський національний університет
імені Василя Стефаника
76018, Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57,
КНУВС, адміністративний корпус

ISBN <><><><><>