

Покутний Олександр Олексійович, доктор фізико-математичних наук, провідний науковий співробітник відділу диференціальних рівнянь та теорії коливань Інституту математики НАН України.

Тема: Аналіз гарантоздатності систем штучного інтелекту: приклади математичних задач.

Доповідь буде присвячено огляду питань, що ставилися різним машинам, таким як GPT-4O, GROK 2, CLAUDE 3.5 SONNET, GEMINI 1.5 PRO, GEMINI 2.0 FLASH THINKING O1, DEEPSEEK-R1, O3-MINI (HIGH) під час змагань, які проводила компанія Scale AI в силіконовій долині. Серед іншого буде наведено приклади задач з датасету, що стосуються нейронних мереж Хопфілда, теорії керування та псевдообернених за Муром-Пенроузом операторів, рівнянню Ван дер Поля, Шредінгера, а також задач хімічної кінетики. Ці задачі знаходять широке коло застосувань не тільки в штучному інтелекті, а й в інших прикладних галузях. Буде показано причини того чому штучний інтелект не міг впоратися з такими задачами та ідеї правильного розв'язання таких задач. Доповідачу вдалося посісти абсолютне 8 місце серед 1200 учасників (вчених з усього світу) і 4 абсолютне місце серед усіх учасників з математики. Результати змагань і розвитку відповідного проєкту Humanity last exam можна знайти в сумісній з іншими контриб'юторами статті, яка була нещодавно опублікована в журналі Nature і вже на сьогодні має понад 400 цитувань. (<https://www.nature.com/articles/s41586-025-09962-4>). В результаті тривалого проєкту було створено навчаючий датасет з 2500 запитань (деякі з них вже було завантажено протягом останнього місяця понад 50000 разів). Серед цих задач датасету доповідачу належить 33, 2 з яких потрапило в топ 550 найважчих задач датасету.

Про ці змагання та інші корисні посилання можна знайти інформацію в таких джерелах.

- <https://agi.safe.ai>
- <https://www.mathsociety.kiev.ua/news/2025/01/26/>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Scale_AI
- https://scale.com/blog/humanitys-last-exam-results?utm_source=chatgpt.com

- <https://www.nytimes.com/2025/01/23/technology/ai-test-humanitys-last-exam.html>
- <https://arxiv.org/pdf/2501.14249>
- https://www.youtube.com/watch?v=u-_XXTvwa4E
- <https://www.youtube.com/watch?v=wsF4rDSbMsE> (відео про область наукових інтересів)
- <https://www.researchsquare.com/article/rs-6615297/v1>

Додаю також окремо коротеньку інформацію про себе та наробок, зокрема монографію про псевдообернені оператори та їх застосування <https://imath.kiev.ua/monographs/3/monograph.pdf> й посилання на колективну монографію (<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-77378-5>).

- h-index Google Scholar: 13, citations: 821
- h-index Scopus: 6, citations: 104
- h-index MathSciNet: 6, citations: 123
- h-index Web of Science: 4, citations: ? (before 2021)