

## Література

1. Наслідки війни з російською федерацією для охорони здоров'я України. Миронюк, І.С., Слабкий, Г.О., Щербінська, О.С., Білак-Лук'янчук, В.Й. Репродуктивне здоров'я жінки. 2022. № (8), С. 26–31

2. Слабкий Г. О., Шафранський В. В. Негативний вплив війни з РФ на стан громадського здоров'я в Україні // Progressive research in the modern world. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Boston, USA. 2023. P. 176-182.

3. Слабкий Г. О., Горвард А. М. Експертне визначення впливу російської агресії на громадське здоров'я в Україні. The 9th International scientific and practical conference “Science and innovation of modern world” (May 18-20, 2023) Cognum Publishing House, London, United Kingdom. 2023. P. 102-105

4. Миронюк І.С., Слабкий Г.О., Лопіт В.В. Вплив війни проти російської агресії на стан громадського здоров'я населення регіону віддаленого від зони активних бойових дій // Громадське здоров'я в Україні: здобутки та виклики сьогодення: колективна монографія / за заг. ред. проф. Ждана В. М. та проф. Голованової І. А. Полтава, 2023. - С. 44 - 49.

5. Слабкий Г. О., Білак-Лук'янчук В. Й., Дикун Р. С. Вплив війни проти російської агресії на відношення вимушених переселенців до особистого здоров'я. The 9th International scientific and practical conference “Science and innovation of modern world” (May 18-20, 2023) Cognum Publishing House, London, United Kingdom. 2023. P. 111-113

## **МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ**

Ярослав Михалко,  
кандидат медичних наук, доцент кафедри терапії та сімейної медицини,  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

Вступ. Галузь штучного інтелекту (ШІ) переживає значну зміну парадигми, що викликана появою великомасштабних моделей з саморегулюванням. Ці моделі навчаються на величезних обсягах даних і мають здатність виконувати різноманітні завдання, пов'язані з обробкою природної мови, комп'ютерним зором, роботизованими маніпуляціями та взаємодією людини з комп'ютером. Основні моделі на основі мови, відомі як великі мовні моделі (LLMs), можуть розуміти та генерувати текст природною мовою, що дозволяє їм брати участь у розмовах і надавати послідовні та контекстуально відповідні відповіді на запити користувачів.

Впровадження великих мовних моделей (LLM), подібних до тих, що містяться в серії Generative Pre-trained Transformers (GPT), має потенціал кардинально змінити процес навчання студентів медичного спрямування, дозволяючи підвищити їхні знання, навички та компетентність. Переходячи від освітньої парадигми, що базується на інформації, до парадигми, що базується на ШІ, важливо пам'ятати, що розуміння як потенційних переваг, так і викликів у медичній освіті має вирішальне значення [5].

Метою роботи був аналіз можливостей використання великих мовних моделей для оптимізації навчання студентів медичного спрямування.

Матеріали та методи. В базах даних PubMed та Google Scholar був проведений пошук публікацій заданої тематики, з використанням ключових слів: large language models, ChatGPT, medical education, students. Отримані результати було проаналізовано та узагальнено.

Результати. ChatGPT, своєю появою у 2022 році, привернув пильну увагу широкої громадськості не тільки до себе, але до LLM та штучного інтелекту загалом. Не стояли осторонь і учасники освітнього процесу. При цьому, дана мовна модель активно використовувалася як здобувачами освіти так і надавачами освітніх послуг. За рік, що пройшов накопичилося чимало даних, як суб'єктивного характеру так і наукових публікацій стосовно різних аспектів використання цього варіанту ШІ в освітньому процесі, в тому числі і при підготовці спеціалістів у галузі охорони здоров'я. Серед основних способів використання LLM Викладачами можна виділити наступні.

*Розробка курсів.* Педагоги мають можливість забезпечити LLMs набором документів, які служать основою для розробки курсу. У результаті ці моделі можуть створювати навчальний план курсу, який містить стислі описи для кожної теми. Крім того, ці мовні моделі можуть генерувати запитання та підказки, які стимулюють взаємодію між людьми з різними рівнями знань і здібностей, розвиваючи критичне мислення та навички вирішення проблем [4].

*Розробка індивідуальних навчальних траєкторій.* Педагоги мають можливість використовувати LLMs для створення індивідуальних навчальних траєкторій для своїх студентів. Ці моделі мають можливість оцінювати письмові роботи та відповіді, пропонуючи індивідуальні відгуки та рекомендуючи ресурси, які відповідають унікальним навчальним вимогам кожного студента. Така допомога може оптимізувати процес для викладачів, зменшуючи час і енергію, необхідні для розробки персоналізованого контенту та оцінювання, таким чином дозволяючи їм зосередитися на інших аспектах викладання, наприклад, розробці захоплюючих та інтерактивних занять [5, 4, 8, 3].

*Створення завдань.* ChatGPT може створювати вправи, тести та завдання, придатні для використання під час занять, полегшуючи як здобуття практичних

навичок, так і їх оцінювання. Крім того, його здатність генерувати переклади, пояснення та резюме може допомогти спростити складні навчальні матеріали, зробивши їх більш доступними та зрозумілими для студентів [5, 3, 2].

*Автоматизоване оцінювання:* LLM пропонують викладачам можливість частково автоматизувати процес оцінювання завдань студентів, одночасно визначаючи потенційні сильні сторони та області для вдосконалення їхньої роботи. Застосування LLMs може оптимізувати процес оцінювання, заощаджуючи час викладачів і забезпечуючи більш узгоджену оцінку багатьох студентів. У контексті виставлення оцінок студентам медичних спеціальностей викладачі можуть вводити завдання для студентів безпосередньо у LLM, який згодом генеруватиме зворотний зв'язок із виділенням областей, де студенти можуть потребувати вдосконалення. Цей відгук може охоплювати такі аспекти, як медична термінологія, стиль написання та точність вмісту. Озброївшись цією інформацією, вчителі можуть надати більш цілеспрямований та персоналізований зворотний зв'язок кожному учневі [5, 3].

*Створення клінічних випадків та інтерактивних симуляцій.* LLMs, такі як ChatGPT, мають потенціал для створення інтерактивних медичних клінічних випадків, допомагаючи студентам-медикам отримати глибше розуміння тонкощів догляду за пацієнтами. Ці тематичні дослідження допомагають студентам оцінювати та розуміти складні медичні сценарії та етичні дилеми. Подібні симуляції пропонують студентам краще зрозуміти, як хвороби впливають на організм людини, і можуть допомогти їм удосконалити свої клінічні навички, включаючи медичні огляди, діагностику та практику виписування рецептів, і все це в безпечному та регульованому середовищі. Як приклад, ChatGPT має можливість генерувати віртуальних пацієнтів із певними захворюваннями, відповідаючи на запити та дії студентів. Це дає студентам можливість удосконалити свої клінічні міркування та навички прийняття рішень а також віртуально практикувати методи консультування, реабілітації та ерготерапії без будь-яких ризиків [5, 3, 7].

*Поздовжнє оцінювання:* Викладачі можуть використовувати LLM для відстеження прогресу студентів протягом усього періоду їхньої медичної освіти, визначаючи сфери, де студентам може знадобитися додаткова підтримка. Таке оцінювання за допомогою LLM пропонує комплексний підхід до моніторингу та підтримки освітнього процесу студентів протягом усього курсу навчання. Ця стратегія безперервного оцінювання виходить за рамки традиційного оцінювання «в певний момент часу» та дає змогу викладачам отримати цінну інформацію про розвиток студентів, визначити сфери для покращення та надати цільову підтримку [1].

Висновки: Використання LLMs у освітньому процесі відкриває нові можливості для навчання та оцінювання студентів. За допомогою цієї технології викладачі можуть індивідуалізувати та інтенсифікувати роботу зі студентами медичних спеціальностей. Це значно полегшує процес навчання та підвищує якість освіти. Однак, варто пам'ятати, що неприпустимо покладатися лише на мовні моделі, а викладач постійно повинен контролювати весь процес.

#### Література

1. Ahn S. The impending impacts of large language models on medical education. *Korean Journal of Medical Education*. 2023. Т. 35, № 1. С. 103–107. URL: <https://doi.org/10.3946/kjme.2023.253> (дата звернення: 10.10.2023).
2. Anders B. A. Why ChatGPT is such a big deal for education. *C2C Digital Magazine*. 2023. Т. 1, № 18. С. 4.
3. ChatGPT - Reshaping medical education and clinical management / R. A. Khan та ін. *Pakistan Journal of Medical Sciences*. 2023. Т. 39, № 2. URL: <https://doi.org/10.12669/pjms.39.2.7653> (дата звернення: 10.10.2023).
4. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education / E. Kasneci et al. *Learning and Individual Differences*. 2023. Vol. 103. P. 102274. URL: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274> (дата звернення: 10.10.2023).
5. Large Language Models in Medical Education: Opportunities, Challenges, and Future Directions (Preprint) / A. Abd-alrazaq et al. *JMIR Medical Education*. 2023. URL: <https://doi.org/10.2196/48291> (дата звернення: 09.10.2023).
6. Lee H. The Rise of ChatGPT: Exploring its Potential in Medical Education. *Anatomical Sciences Education*. 2023. URL: <https://doi.org/10.1002/ase.2270> (дата звернення: 10.10.2023).
7. Sallam M. ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns. *Healthcare*. 2023. Т. 11, № 6. С. 887. URL: <https://doi.org/10.3390/healthcare11060887> (дата звернення: 10.10.2023).
8. The future landscape of large language models in medicine / Clusmann, J. et al. *Commun Med* 3, 141. 2023. URL: <https://doi.org/10.1038/s43856-023-00370-1> (дата звернення: 10.10.2023).

<b>МАРГОЛИЧ Марина, СТЕБЛЮК Світлана</b> Соціалізація учнів з інтелектуальними порушеннями як психолого-педагогічна проблема	111
<b>МЕЛЕГА Ксенія, КІШ Віктор</b> Програма комплексної фізичної терапії хворих на гіпертонічну хворобу II стадії в амбулаторних умовах	113
<b>РЯБІНЧУК Михайло</b> До питання формування компетенцій фахівців громадського здоров'я, здатних до подолання негативного впливу війни на здоров'я населення	117
<b>МИХАЛКО Ярослав</b> Можливості використання великих мовних моделей у навчанні медичного спрямування	119
<b>НЕМЕШ Неля, КЛЯП Маріанна</b> Специфіка роботи інклюзивно-ресурсних центрів в Україні в умовах воєнного стану	123
<b>ПЕТРУЛЯК Богдана, ДУБ Мар'яна</b> Ефективність використання реабілітаційних заходів для дітей з церебральним паралічем	126
<b>ПИШКА Ольга</b> Ігрові вправи як основа здорового способу життя	128
<b>ПЛОКІНГЕР Евеліна, СТЕБЛЮК Світлана</b> Діагностичні методики комплексного вивчення дітей з розладами аутистичного спектру	130
<b>ПОРТНА Оксана, ГАЯШ Оксана</b> Формування елементарних математичних уявлень у дітей з інтелектуальними порушеннями в умовах сьогодення	132
<b>РУДЕНКО Анна, ЗВІРЯКА Олександр, ВОЛОСАТОВ Микола</b> Сучасні клініко-інструментальні методи дослідження при хворобі Бехтерева у практичній діяльності фізичного терапевта	135
<b>РУСИН Людмила</b> Роль засобів фізичної терапії у комплексному лікуванні хронічних запальних захворювань органів малого тазу у жінок репродуктивного віку	138
<b>САБАДОШ Мар'яна, РАДЬ Ірина, СПІВАК Антоніна</b> Роль ерготерапії при посттравматичних стресових розладах у осіб постраждалих внаслідок війни	141
<b>САВЧЕНКО Валентин, БУРЯК Ольга, ХАРЧЕНКО Галина, КЕРЕСТЕЙ Вадим, ПОГРЕБНЯК Юлія</b> Система оцінки доменів/категорій у формуванні компетентності фізичного терапевта з міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я	143

**Міністерство освіти і науки України  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»  
Департамент охорони здоров'я  
Департамент освіти і науки, молоді та спорту Закарпатської ОДА  
ДП Клінічний санаторій «Карпати»  
Факультет здоров'я та фізичного виховання  
Кафедра фізичної терапії, реабілітації, спеціальної та інклюзивної освіти**

**ПРОФЕСІЙНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ  
ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ:  
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ**

**ЗБІРНИК ТЕЗ**

**III Всеукраїнська науково-практична конференція з  
міжнародною участю**

**19-20 жовтня 2023 року**

**Ужгород-2023**