

Ольга БІЛОУС

доктор філософії, асистентка кафедри медицини
надзвичайних ситуацій та тактичної медицини
Національного медичного університету О. О. Богомольця (Київ)
bil_os@ukr.net

Сергій БІЛОУС

кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри гігієни харчування та нутриціології
Національного медичного університету О. О. Богомольця (Київ)
bsv6@ukr.net

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ ВИВЧЕННІ ЗМІСТОВОГО МОДУЛЮ «ДОМЕДИЧНА ДОПОМОГА В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЯХ»

Штучний інтелект (ШІ) і машинне навчання (ML) широко застосовується в різних галузях медицини таких як кардіологія, офтальмологія, невідкладна медицина. Оскільки більшість функцій штучного інтелекту в галузі медицини базуються на статистичних принципах і формулах, студенти повинні мати розуміння базових статистичних принципів та отримати практичне і теоретичне розуміння переваг, ризиків, проблем, обмежень ШІ в медицині. Освітні програми мають охоплювати такі етичні питання як конфіденційність даних, приватність пацієнтів, безпека та відповідальність [1]. Застосування штучного інтелекту в РЕС (догоспітальній невідкладній допомозі) різноманітні: сортування, оптимізація ресурсів для відправки та геопросторова оптимізація для станцій і AED (автоматичних зовнішніх дефібриляторів). Алгоритми ШІ використовуються для прогнозування успіху дефібриляції, а також коротко- та довготермінових наслідків після ОНСА (позалікарняна зупинка серця) [2]. У Швеції було проведено ретроспективне дослідження, у якому використовувався Corti.AI – система машинного навчання, яка прослуховує екстрені дзвінки та надає диспетчеру пропозиції в реальному часі – на основі аналізу минулих екстрених викликів і визначення того, до чого могло привести використання ШІ для цих пацієнтів. Так, система ML змогла розпізнати 36 % (305 з 851) ОНСА протягом першої хвилини виклику порівняно з 25 % (213 з 851) для диспетчерів. Таким чином, система ML може стати підтримкою для диспетчерів, щоб допомогти їм швидше попередити про ОНСА під час екстрених викликів. Проте, залишаються питання щодо збереження конфіденційності

пацієнтів і безпеки даних із поточними загальнодоступними системами штучного інтелекту, такими як ChatGPT, використання якого на міжнародному рівні лікарями було заборонено в деяких закладах охорони здоров'я [3]. Системи сортування на основі штучного інтелекту можуть швидко оцінити стан пацієнтів та визначити пріоритетність лікування на основі тяжкості їхніх травм або захворювань. Окрім сортування, ШІ також використовується для допомоги персоналу швидкої допомоги у прийнятті важливих рішень під час надзвичайних ситуацій. Наприклад, алгоритми штучного інтелекту можуть аналізувати дані з різних джерел, таких як медичні записи, результати лабораторних досліджень і сканування зображень, щоб допомогти діагностувати захворювання або передбачити ускладнення [4]. Очікується, що технології штучного інтелекту, які можуть обробляти величезні обсяги даних пацієнтів з різних джерел для прийняття медичних рішень, забезпечать більш персоналізовану допомогу пацієнтам на основі цих даних. Переваги для догляду та прийняття рішень, орієнтованих на пацієнта, є однією з причин того, що інструменти та системи з підтримкою штучного інтелекту можуть бути не тільки очікуваними, але й необхідними в майбутньому медицини та охорони здоров'я [5]. У довгостроковій перспективі системи штучного інтелекту стануть більш інтелектуальними, що дозволить системам охорони здоров'я перейти від традиційної універсальної форми медицини до превентивної, персоналізованої, керованої даними моделі управління хворобами, яка досягає кращих результатів для пацієнтів у більш економічно ефективній системі надання послуг [6].

Тому дуже важливо та актуально навчати студентів основам використання ШІ в практичній діяльності. При вивченні змістового модулю «Домедична допомога в екстремальних ситуаціях» студенти-медики мають оволодіти спеціальними компетентностями (СК) та програмними результатами навчання (ПРН) відповідно до Стандарту вищої освіти зі спеціальності 222 «Медицина» галузі знань 22 «Охорона здоров'я», затвердженого Наказом МОЗ України від 08.11.2021 № 1197. Щоб урізноманітнити завдання та мотивувати студентів до творчої та наукової роботи, їм пропонується виконувати індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) самостійно або у складі робочих груп (2–3 студенти) при консультуванні викладачем протягом вивчення дисципліни. ІНДЗ сприяє більш глибокому осмисленню теоретичних і практичних знань, умінь і навичок з дисципліни, розвитку цифрових компетентностей, аналітичному мисленню та науковому пошуку. Дуже важливо розвивати клінічне мислення в майбутніх лікарів. Вирішення ситуаційних задач

та відпрацювання практичних навичок за різними клінічними сценаріями допомагає розвивати дану навичку. При цьому ШІ може бути помічником, але мислити клінічно та мати емпатію йому не під силу. Так, наприклад, розділили студентів на дві групи: одна виконувала ситуаційну задачу самостійно, а інша використовувала ChatGPT. В кінцевому результаті група студентів, що працювала в команді без використання ШІ виконала ситуаційну задачу вірно, а група, яка використовувала ШІ, допустила помилки: чат не зміг визначити ступінь опіку та навести вірний алгоритм домедичної допомоги саме в даному клінічному випадку. Тому, в час інтенсивного розвитку ШІ, саме розвиток та вдосконалення Soft Skills, які нелегко відтворити ШІ, допоможе залишатись конкурентноспроможними на ринку праці. Серед Soft Skills, які допоможуть на кар'єрному шляху студента-медика, варто відмітити: критичне мислення – здатність розуміти та аналізувати інформацію, формувати обґрунтовані висновки, що є дуже цінними у професійному оточенні; творче мислення – ШІ може ефективно автоматизувати безліч рутинних завдань, але він неспроможний відтворити унікальність людської творчості; емоційний інтелект – здатність розуміти власні емоції та емоції інших і вміння ефективно керувати ними, активне слухання інших та спроба зрозуміти їхню точку зору є однією з необхідних навичок майбутніх лікарів; адаптивність – здатність швидко адаптуватися до нових технологій, процесів і робочого середовища – важливий фактор для досягнення високих результатів; навчання протягом усього життя – є вирішальним фактором для досягнення успіху майбутніх лікарів. Це може бути: вивчення нової мови, розвиток технічних навичок, використання різноманітних навчальних ресурсів, участь у конференціях, вивчення онлайн-курсів, читання книг.

Технологія доповненої реальності (AR) використовується для покращення навчання лікарів та надання допомоги на місці події. Автоматичні апарати серцево-легеневої реанімації (СЛР) є суттєвою інновацією в невідкладній медичній допомозі, забезпечуючи постійне та високоякісне стиснення грудної клітки під час зупинки серця. Прилади Michigan Instruments для СЛР розроблені як для невідкладної допомоги на місці події, так і для навчання. Такі пристрої, як Life-Stat і Thumper, які використовуються з реалістичними манекенами, допомагають слухачам удосконалити свою техніку та зміцнити впевненість у реагуванні на надзвичайні ситуації, пов'язані зі зупинкою серця [7]. Проте, необхідний баланс між штучним інтелектом і людським фактором в освіті. Оскільки нинішні системи освіти не в змозі культивувати критичне мислення

та креативність, освітяни відіграють життєво важливу роль в інтеграції штучного інтелекту в процес навчання. Штучний інтелект допоможе переосмислити критерії успішної освіти та розвивати навички, орієнтовані на майбутнє [8]. Також у разі успішного впровадження ШІ може знизити смертність медичних працівників у бойових умовах, підвищити відсоток врятованих та евакуйованих постраждалих під час воєнних дій [9]. Отже, навчання студентів основам ШІ в медичних вищих навчальних закладах є важливою складовою сучасного освітнього процесу, що в майбутньому надасть переваги таким лікарям у їхній професійній діяльності та буде важливою івестицією у розвиток галузі охорони здоров'я.

Література:

1. Mahdi Zarei, Hamid Eftekhari Mamaghani, Amin Abbasi, Mohammad-Salar Hosseini. Application of artificial intelligence in medical education: A review of benefits, challenges, and solutions. *Medicina Clínica Práctica*. 2024. Vol. 7. DOI: 10.1016/j.mcpsp.2023.100422
2. Marcel Lucas Chee, Mark Leonard Chee, Haotian Huang, Katelyn Mazzochi, Kieran Taylor, Han Wang, Mengling Feng, Andrew Fu Wah Ho, Fahad Javaid Siddiqui, Marcus Eng Hock Ong, Nan Liu. Artificial intelligence and machine learning in prehospital emergency care: A scoping review. *iScience*. 2023. Vol. 26. Issue 8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.107407>
3. Кларк М., Северн М. Штучний інтелект у догоспітальній невідкладній медичній допомозі: CADTH Horizon Scan. Оттава (Онтаріо): Канадське агентство з ліків і технологій у сфері охорони здоров'я. Серпень 2023 р. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK596747/>
4. International City/County Management Association (ICMA). The Role of Artificial Intelligence in Pre-hospital Care. 2023. URL: <https://www.cpsm.us/the-role-of-artificial-intelligence-in-pre-hospital-care/>
5. Надя Данешвар, Деепті Пандіта, Шарі Еріксон та ін. Комітет з медичної інформатики АСР та Комітет з етики, професіоналізму та прав людини. Штучний інтелект у наданні медичної допомоги: політична позиція Американського коледжу лікарів. *Енн інтерн мед*. 2024. 177: 964–967. DOI: 10.7326/M24-0146
6. Junaid Bajwa, Usman Munir, Aditya Nori, Bryan Williams. Artificial intelligence in healthcare: transforming the practice of medicine. *Future Healthcare Journal*. 2021. Vol. 8. Issue 2. DOI: <https://doi.org/10.7861/fhj.2021-0095>
7. How Technology is Revolutionizing The Future of Emergency Response. 2024. URL: <https://www.michiganinstruments.com/2024/07/how-ems-technology-is-revolutionizing-the-future-of-emergency-response/>
8. Лакін Р. «Виховання людського інтелекту в епоху штучного інтелекту: переосмислення освіти для майбутнього». *Розвиток і навчання в організаціях*. 2024. Том перед друком No на випередження. DOI: <https://doi.org/10.1108/DLO-04-2024-0108>
9. Супрун І. О. Розвиток ШІ та застосування його у медицині. *Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень* : тези XVIII Міжнародної науково-практичної конференції студентів і аспірантів. 2024. С. 727.