

Наталія СЕНДЗЮК

здобувачка освітньо-професійної програми
«Менеджмент закладів охорони здоров'я», ЗУНУ
(науковий керівник: д-р екон. наук, доцент, професор
кафедри менеджменту, публічного управління та персоналу ЗУНУ
Аліна ЖУКОВСЬКА)

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ПЕРСОНАЛУ ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Сучасні трансформаційні процеси в системі охорони здоров'я, зростання вимог до якості медичних послуг, впровадження нових клінічних протоколів та цифровізація галузі зумовлюють необхідність переосмислення підходів до професійного розвитку медичного персоналу. Традиційні форми навчання поступово доповнюються або заміщуються інноваційними методами, які дозволяють забезпечити високу ефективність, доступність, персоналізацію й безперервність навчального процесу [1]. Застосування таких технологій особливо актуальне в умовах воєнних викликів, кадрового дефіциту, високого рівня емоційного вигорання та потреби швидкого оновлення компетенцій [2].

Інноваційні технології професійного розвитку охоплюють широкий спектр цифрових рішень – онлайн-платформи навчання, симуляційні центри, мобільні додатки для самонавчання, телемедичні тренажери, системи дистанційної комунікації, електронні бібліотеки, інтелектуальні платформи аналізу кейсів, роботизовані симулятори та інші засоби цифрової педагогіки. Проте найбільш перспективним напрямом є застосування штучного інтелекту (ШІ), віртуальної реальності (VR) та доповненої реальності (AR), що радикально змінюють підходи до професійної підготовки медичних працівників і створюють принципово нові можливості для навчання.

Технології ІІІ активно інтегруються в медичну освіту та практику, формуючи нову парадигму персоналізованого, адаптивного й високоефективного навчання. ІІІ дозволяє створювати інтелектуальні навчальні системи, які автоматично підлаштовуються під рівень підготовки конкретного працівника, аналізують прогалини у знаннях і формують індивідуальні траєкторії розвитку [3].

До основних можливостей ІІІ належать: 1) адаптивні освітні платформи, що підбирають навчальні матеріали залежно від темпу навчання, результатів тестування та професійної спеціалізації; 2) інтелектуальний аналіз клінічних кейсів: системи пропонують задачі різної складності, дають зворотний зв'язок і пояснюють алгоритм прийняття рішень; 3) віртуальні симуляції з елементами ІІІ, де система реагує на дії лікаря, змінює стан «пацієнта» та оцінює правильність втручання; 4) чат-боти й асистенти на основі ІІІ, що допомагають у пошуку доказової інформації, протоколів, клінічних рекомендацій; 5) автоматизовані системи оцінювання компетентностей, які аналізують відповіді, швидкість ухвалення рішень, рівень помилок та навички клінічного мислення.

Використання ІІІ суттєво підвищує ефективність професійного розвитку, оскільки дозволяє медичним працівникам навчатися у зручному форматі, отримувати миттєвий зворотний зв'язок, відпрацьовувати навички до автоматизму та формувати критичне мислення. Для керівництва ЗОЗ такі технології забезпечують моніторинг освітнього прогресу персоналу, допомагають планувати індивідуальні траєкторії підвищення кваліфікації та формувати кадровий резерв.

Віртуальна реальність дає можливість створювати повністю змодельоване середовище, де медичні працівники можуть відпрацьовувати клінічні навички без ризику для пацієнта [4]. Це особливо важливо для сфери охорони здоров'я, де якість виконання

процедур, точність технічних маніпуляцій і швидкість реагування мають критичне значення.

VR-технології у професійному розвитку персоналу закладів охорони здоров'я забезпечують: 1) тренування хірургічних навичок, включно з малоінвазивними втручаннями; 2) моделювання невідкладних станів: інфаркту, анафілаксії, політравми, серцевої зупинки; 3) імітацію роботи реанімаційних бригад, операційних команд, роботи з обладнанням; 4) відпрацювання алгоритмів прийняття рішень у критичних ситуаціях; 5) розвиток командної взаємодії в умовах стресу. Перевага VR – це повна безпека та можливість багаторазового повторення маніпуляцій, що значно підвищує впевненість і професіоналізм медичного працівника.

На відміну від VR, яка створює штучне середовище, AR доповнює реальний простір цифровими елементами. Це робить AR незамінною технологією для навчання під час реальних клінічних процедур або практичних занять [4].

Застосування AR у професійному розвитку персоналу закладів охорони здоров'я включає: 1) проекцію анатомічних структур на тіло пацієнта для покращення точності маніпуляцій; 2) навігаційні AR-системи під час операцій; 3) інтерактивні підказки та алгоритми дій для молодих фахівців; 4) інструкції в режимі реального часу під час роботи з новим обладнанням; 5) AR-моделі складних клінічних сценаріїв, що дозволяють вивчати фізіологічні процеси та патологічні зміни. AR-технології поєднують навчання з реальним клінічним процесом, що сприяє швидшій адаптації лікарів і медсестер до нових умов роботи, технологій і стандартів.

Сучасні заклади охорони здоров'я все активніше впроваджують: 1) роботизовані манекени високої точності, що імітують життєві функції пацієнта; 2) симуляційні операційні блоки; 3) інтерактивні навчальні лабораторії; 4) електронні тренажери для відпрацювання алгоритмів ACLS, BLS, PALS; 5) системи дистанційного супервізорства. Такі центри створюють

умови, максимально наближені до реальних клінічних ситуацій, що сприяє формуванню професійної компетентності, впевненості та психологічної стійкості персоналу.

Використання III, VR та AR для забезпечення професійному розвитку персоналу закладів охорони здоров'я дозволяє: значно скоротити час освоєння складних навичок; безпечно моделювати рідкісні та критичні клінічні ситуації; персоналізувати навчання; проводити оцінювання навичок на основі об'єктивних даних; формувати командні та лідерські компетентності; зробити навчання доступним у будь-який час і в будь-якому місці; підвищувати якість медичних послуг завдяки системному розвитку персоналу.

Отже, інноваційні технології змінюють підходи до професійного розвитку медичного персоналу, роблячи його більш ефективним, гнучким і практикоорієнтованим. Штучний інтелект, віртуальна та доповнена реальність формують нову модель медичної освіти, яка забезпечує високий рівень підготовки фахівців, підвищує якість медичних послуг і зміцнює кадровий потенціал закладів охорони здоров'я. Інтеграція цих технологій у професійний розвиток стає стратегічною необхідністю для сучасних ЗОЗ, орієнтованих на безпеку, інноваційність та пацієнт-центричність.

Список використаних джерел:

1. Жуковська А.Ю. Інноваційні технології інклюзивної медицини. Інноваційна економіка. 2020. № 3-4. С. 19-30. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/inek_2020_3-4_4
2. Жуковська А.Ю., Чигур О.В. Інноваційні технології надання медичних послуг. Інноваційна економіка. 2022. № 1. С. 60-66. URL: <https://inneco.org/index.php/innecoua/article/view/889/968>
3. Zhukovska, A., Zheliuk, T., Shushpanov, D., Brych V., Brechko, O., Kryvokulska, N. Management of the Development of Artificial

- Intelligence in Healthcare. 13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT) (21-23 September, 2023). Wrocław, Poland, 2023. pp. 241-247. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACIT58437.2023.10275435>
4. Zhukovska, A., Brechko, O., Zheliuk, T., Chygur, O., Shushpanov, D., Nytko, O. Information System and Technologies in the Health Care Management. 12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT) (26-28 September, 2022). Spišská Kapitula, Slovakia, 2022. pp. 249-254. <https://doi.org/10.1109/ACIT54803.2022.9913132>
 5. Dluhopolskyi, O., Zhukovska, A., Dluhopolska, T., Farion, A., Karp, I., Kryvokulska, N. The implementation of the eHealth system as an economic benefit (case of EU countries for Ukraine). 9th International Conference on Advanced computer information technologies ACIT'2019. Conference Proceedings. Ceske Budeiovice, Czech Republic, June 5-6, 2019. pp. 346-349. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACITT.2019.8779933>