

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND GRAPHIC PLATFORMS IN MEDICAL EDUCATION: NEW HORIZONS OF INTERACTIVE LEARNING**Poltava State Medical University (Poltava, Ukraine)****a.loburets@pdmu.edu.ua**

The article explores the potential applications of ChatGPT and Canva in the educational process of medical and dental students. Particular attention is paid to their impact on personalising learning, interactive assimilation of material, and improving testing efficiency. ChatGPT is used for the automated creation of teaching materials, test tasks, and analysis of student responses, allowing the presentation of information to be adapted to each student's level of knowledge. Canva, in turn, provides clarity and structure to the material through infographics, diagrams, and presentations, which significantly improves the visual perception of complex medical topics.

The article provides an example of a practical lesson in otorhinolaryngology, specifically on the topic of "Chronic purulent otitis media," where the integration of ChatGPT and Canva helps students work with clinical cases, form a differential diagnosis and develop treatment plans. The advantages of using these technologies in the educational process are justified, particularly in increasing student engagement, enhancing the effectiveness of knowledge assessment, and fostering the development of clinical thinking. The issues of academic integrity and the ethical use of artificial intelligence in education are considered separately. The proposed methods for integrating ChatGPT and Canva can be adapted for use in other medical disciplines, contributing to the improvement of modern medical education.

Key words: ChatGPT, Canva, medical education, clinical thinking, testing, academic integrity.

Connection of the publication with planned research works.

The work is part of the research project "Rehabilitation of patients after functional endoscopic rhinosinus surgery", state registration number 0120U104016.

Introduction.

In today's world, the rapid development of digital technologies has a significant impact on all areas of life, including education. Medical and dental education is traditionally complex and requires a thorough approach to learning, encompassing large amounts of theoretical information, analytical thinking, and the practical application of knowledge. Therefore, an important task is to find new approaches that will help optimise the learning process and make it more interactive, accessible and effective.

The use of artificial intelligence and graphic platforms [1, 2] opens up new opportunities for the educational process, allowing the creation of high-quality teaching materials, the assessment of students' knowledge, and the provision of personalised educational solutions. ChatGPT [1] is one of the most powerful tools for automated text analysis, content generation, and personalised learning. Thanks to ChatGPT's capabilities, you can quickly get answers to questions, create teaching materials, formulate test questions, and analyse student responses.

Canva, in turn, is a platform [2] for creating graphic materials that allow us to effectively visualise complex medical information, improving perception and knowledge retention. The use of these technologies in the educational process contributes to more effective teaching, increased student engagement, and improved assessment methods [3, 4].

The aim of the study.

To analyse the possibilities of integrating ChatGPT and Canva into the educational process of students of the Faculty of Medicine and Dentistry of Poltava State

Medical University and to investigate the effectiveness of these technologies, their impact on the quality of education and the possibilities for optimising teaching activities and student training.

Main part.*The Use of GPT in the Educational Process.*

ChatGPT is a versatile tool that can be applied to various aspects of the educational process. Thanks to its capabilities, it is possible to quickly create text materials, answer students' questions, formulate test tasks, analyse answers and provide personalised recommendations [1].

One of the key advantages of ChatGPT is the ability to automatically create educational materials. Teachers can use ChatGPT to prepare lecture notes, methodological recommendations, explanations of complex topics, and diagnostic and treatment algorithms. This saves a significant amount of time, allowing teachers to devote more attention to the practical training of students.

ChatGPT allows you to create test questions with varying levels of difficulty, from basic multiple-choice tests to complex clinical tasks that require detailed analysis. Using ChatGPT, you can create automated testing systems that enable you to instantly evaluate students' answers, provide explanations for both correct and incorrect answers, and offer feedback. This technology greatly facilitates the process of assessing knowledge, allowing teachers to focus on analysing results and providing individual recommendations to students.

Personalised learning is another important aspect of using ChatGPT. With this tool, students can receive individual recommendations for studying materials, solving clinical cases, and preparing for exams. ChatGPT can adapt explanations to the student's level of knowledge, making the learning process more effective and accessible.

ChatGPT can also be useful in writing scientific papers. It helps formulate theses, structure research, find

relevant sources of information, and edit texts. This is especially important for students engaged in scientific activities who need quick access to a large amount of scientific information [5-7].

Using Canva in the Learning Process.

Canva is a handy tool for creating engaging learning materials that help people learn more effectively. In medical education, visualising information is extremely important, so using Canva allows you to present complex topics in graphs, diagrams, charts, and infographics [2, 8].

One of the main uses of Canva is creating presentations. Teachers can prepare visually appealing presentations with anatomical illustrations, clinical cases, and diagnostic and treatment algorithms. Such materials help students better understand complex topics and structure information.

Canva can also be used to create infographics that help visualise complex medical processes. For example, you can create graphic diagrams explaining the mechanisms of disease development, the pathogenesis of pathological processes, or the characteristics of drug treatment.

Another area of application for Canva is the preparation of interactive teaching materials. These can be electronic textbooks, methodological guides, video presentations, and animated videos. The use of such materials makes the learning process more interactive and interesting for students.

Impact on Academic Integrity.

When implementing digital technologies, it is important to adhere to the principles of academic integrity. Despite all the advantages of ChatGPT, there is a risk that it will be used to create essays, term papers, and theses without proper verification by the student. It is essential for teachers not only to regulate the use of these technologies but also to instruct students in an ethical approach to their application [7, 9, 10].

Therefore, it is essential to implement a system for verifying the uniqueness of texts, incorporate tasks that require a creative approach, and clearly explain the ethical implications of using ChatGPT to students. Additionally, ChatGPT can be utilised as a supporting tool rather than the primary means of completing tasks.

As for Canva, the use of ready-made templates for creating presentations does not contradict the principles of academic integrity, but students must learn to analyse and systematise information independently rather than simply copying it without understanding its content. It is essential for teachers not only to regulate the use of these technologies but also to instruct students in an ethical approach to their application.

An Example of Using GPT and Canva in the Learning Process.

Conducting a practical class for medical students using ChatGPT and Canva involves several stages that enable the integration of modern technologies into the learning process. The example is based on the topic of chronic purulent otitis media.

Before the class begins, the teacher uses ChatGPT to create structured teaching materials containing detailed information about the aetiology, pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic methods and treatment strategies for chronic purulent otitis media. ChatGPT also generates concise, adaptive explanations that help

students of varying preparation levels better understand the material. In addition to text materials, the teacher prepares visual materials in Canva, including infographics that reflect the main algorithms for the differential diagnosis of mesotympanitis and epitympanitis, options for conservative and surgical treatment, as well as diagrams of otoscopic changes.

Before class, students take a test created using ChatGPT. This test helps the teacher determine each student's level of preparation and identify key areas where their knowledge is lacking. ChatGPT automatically analyses the answers and provides students with personalised explanations of their mistakes, allowing them to better prepare for the class and work through the complex aspects of the topic on their own.

At the beginning of the practical class, the teacher analyses the test results, draws attention to the most common mistakes and explains the key points. Using Canva. They demonstrate key visual materials that help students better understand complex concepts, including patient examination algorithms, criteria for choosing treatment tactics, and the specifics of surgical intervention for chronic suppurative otitis media.

The main part of the class is the student's work with a clinical case. Students are presented with a simulated ChatGPT scenario: a 45-year-old patient complains of chronic purulent discharge from the ear, hearing loss, and periodic tinnitus. Each group of students receives different options for the course of the disease, including mesotympanitis with a relatively benign course or epitympanitis, which may have possible complications such as labyrinthitis or intracranial complications. Students work on formulating a differential diagnosis and analysing medical history and examination data, including the results of otoscopy, audiometry and computed tomography of the temporal bone. ChatGPT helps students structure their work by providing tips on the correct sequence of actions in diagnosis and possible errors.

Each group of students creates visual diagrams in Canva that demonstrate their approach to differential diagnosis and treatment selection. For example, students can present an algorithm for determining the indications for tympanoplasty or middle ear surgery. After that, each group presents their conclusions to the teacher and classmates. The teacher, together with ChatGPT, analyses the correctness of the students' decisions, clarifies clinical nuances, and comments on possible diagnostic and therapeutic errors. Thus, the use of ChatGPT to personalise the learning process and Canva to visualise materials significantly improves the quality of students' practical training.

The final stage of the lesson is a retest of students, which ChatGPT again generates based on the discussed clinical case. This allows you to assess the dynamics of students' knowledge improvement and determine the effectiveness of the lesson. The teacher summarises the main points, and Canva creates a final infographic with the key conclusions of the lesson, which students can use as a study guide for further independent work.

This approach makes learning not only interactive but also personalised, as ChatGPT analyses students' knowledge levels and provides individual explanations, which promotes a deeper understanding of the subject. Using Canva helps to structure information and make it more visual, which significantly improves the assim-

ilation of material. Thanks to the integration of these technologies, the learning process becomes more effective, modern and focused on practical skills, which is extremely important for future otolaryngologists.

Results of Implementing ChatGPT and Canva in the Educational Process.

The implementation of ChatGPT and Canva in the educational process at Poltava State Medical University has significantly improved the quality of education. First, the use of ChatGPT has reduced the workload on teachers in preparing teaching materials and testing students. GPT has significantly reduced the time spent on creating lecture notes, explaining complex topics, and developing tests.

Secondly, the use of interactive teaching methods, such as Canva visual materials and automated testing with ChatGPT, has led to an improvement in students' knowledge levels. It was noted that students who used these technologies performed better on tests, learned the material faster, and were more active during practical classes.

Thirdly, the quality of student assessment improved. ChatGPT allowed teachers to analyse student responses more effectively, provide extended feedback and form personalised recommendations for further learning.

Conclusions.

The use of ChatGPT and Canva in the educational process of students of the medical and dental faculties of Poltava State Medical University significantly improves the quality of education, making learning

more effective and interactive. ChatGPT allows you to automate the creation of educational materials, assess students' knowledge, and provide personalised recommendations. Canva helps to visualise complex topics and create high-quality presentations and interactive teaching materials.

The results of implementing these technologies show a significant improvement in students' knowledge acquisition, increased interest in the learning process, and optimisation of teaching activities. In the future, further improvement and adaptation of these technologies will contribute to even greater efficiency in medical education.

Prospects for further research.

Prospects for further research on the integration of ChatGPT and Canva into medical education include analysing the effectiveness of personalised learning, adaptive testing, and visualisation of complex medical concepts. Further research could focus on developing individualised educational trajectories, where ChatGPT would analyse students' knowledge levels and create personalised learning plans. It is also relevant to study the impact of Canva's visual tools on the memorisation and understanding of medical information, which is particularly important for learning diagnostic and treatment algorithms. Additionally, it is necessary to investigate the extent to which ChatGPT can enhance the quality of student assessment by providing automated analysis of answers and detailed explanations, which will contribute to the development of clinical thinking.

DOI 10.29254/2077-4214-2025-2-177-313-319

УДК 378.147:004.8+004.92+616-083

Лобурець А. В.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ГРАФІЧНИХ ПЛАТФОРМ У МЕДИЧНІЙ ОСВІТІ: НОВІ ГОРИЗОНТИ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ

Полтавський державний медичний університет (м. Полтава, Україна)

a.loburets@pdmu.edu.ua

У статті розглянуто можливості використання ChatGPT та Canva в освітньому процесі студентів медичного та стоматологічного факультету. Особливу увагу приділено їхньому впливу на персоналізацію навчання, інтерактивне засвоєння матеріалу та підвищення ефективності тестування. ChatGPT використовується для автоматизованого створення навчальних матеріалів, тестових завдань та аналізу відповідей студентів, що дозволяє адаптувати подачу інформації відповідно до рівня знань кожного студента. Canva, у свою чергу, забезпечує наочність та структурованість матеріалу за допомогою інфографіки, схем і презентацій, що значно покращує візуальне сприйняття складних медичних тем.

У статті наведено приклад практичного заняття з оториноларингології, зокрема з теми «Хронічний гнійний середній отит», де інтеграція ChatGPT та Canva допомагає студентам працювати з клінічними випадками, формувати диференційний діагноз та розробляти схеми лікування. Обґрунтовано переваги використання цих технологій у навчальному процесі, зокрема підвищення рівня залученості студентів, ефективність оцінювання знань та розвиток клінічного мислення. Окремо розглянуто питання академічної доброчесності та етичного використання штучного інтелекту у навчанні. Запропоновані методи інтеграції ChatGPT та Canva можуть бути адаптовані для інших медичних дисциплін та сприяти вдосконаленню сучасної медичної освіти.

Ключові слова: ChatGPT, Canva, медична освіта, клінічне мислення, тестування, академічна доброчесність.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Робота є фрагментом НДР «Реабілітація пацієнтів після функціональної еноскопичної риносинусохірургії», державний реєстраційний номер 0120U104016.

Вступ.

У сучасному світі стрімкий розвиток цифрових технологій значною мірою впливає на всі сфери життя, зокрема й на освіту. Медична та стоматологічна освіта традиційно є складною і вимагає ґрунтовно-

го підходу до навчання, великих обсягів теоретичної інформації, аналітичного мислення та практичного застосування знань. Тому важливим завданням є пошук нових підходів, які допоможуть оптимізувати процес навчання, зробити його більш інтерактивним, доступним і ефективним.

Використання штучного інтелекту та графічних платформ [1, 2] відкриває нові можливості для освітнього процесу, дозволяючи створювати якісні навчальні матеріали, проводити оцінювання знань студентів і надавати персоналізовані освітні рішення. ChatGPT [1] є одним із найпотужніших інструментів для автоматизованого аналізу текстової інформації, генерації контенту та персоналізованого навчання. Завдяки можливостям ChatGPT можна швидко отримувати відповіді на запитання, створювати навчальні матеріали, формулювати тестові запитання та аналізувати відповіді студентів.

Canva, у свою чергу, є платформою [2] для створення графічних матеріалів, яка дозволяє ефективно візуалізувати складну медичну інформацію, покращуючи сприйняття та засвоєння знань. Застосування цих технологій у навчальному процесі сприяє більш ефективному викладанню, підвищенню рівня зацікавленості студентів і вдосконаленню методів оцінювання знань [3, 4].

Мета дослідження.

Аналіз можливостей інтеграції ChatGPT та Canva у навчальний процес студентів медичного та стоматологічного факультету Полтавського державного медичного університету та дослідити ефективність цих технологій, їхній вплив на якість освіти та можливості оптимізації викладацької діяльності та підготовки студентів.

Основна частина.

Використання GPT у навчальному процесі.

ChatGPT є універсальним інструментом, який можна застосовувати у різних аспектах навчального процесу. Завдяки його можливостям можна швидко створювати текстові матеріали, відповідати на запитання студентів, формулювати тестові завдання, проводити аналіз відповідей та надавати персоналізовані рекомендації [1].

Однією з ключових переваг ChatGPT є можливість автоматизованого створення навчальних матеріалів. Викладачі можуть використовувати ChatGPT для підготовки контентів лекцій, методичних рекомендацій, роз'яснень складних тем, алгоритмів діагностики та лікування. Це значно економить час і дозволяє викладачам більше уваги приділяти практичній підготовці студентів.

ChatGPT дозволяє створювати тестові запитання з різним рівнем складності, від базових тестів з вибором відповіді до складних клінічних завдань, що вимагають детального аналізу. Використовуючи ChatGPT, можна формувати автоматизовані системи тестування, які дають змогу миттєво оцінювати відповіді студентів, надавати роз'яснення правильних і неправильних відповідей та давати зворотний зв'язок. Така технологія значно полегшує процес оцінювання знань, дозволяючи викладачам зосередитися на аналізі результатів та наданні індивідуальних рекомендацій студентам.

Персоналізоване навчання – ще один важливий аспект використання ChatGPT. За допомогою цього

інструменту студенти можуть отримувати індивідуальні рекомендації щодо вивчення матеріалів, розв'язання клінічних випадків та підготовки до іспитів. ChatGPT може адаптувати пояснення відповідно до рівня знань студента, що робить процес навчання більш ефективним і доступним.

Також ChatGPT може бути корисним у написанні наукових робіт. Він допомагає формулювати тези, структурувати дослідження, знаходити відповідні джерела інформації та редагувати тексти. Це особливо важливо для студентів, які займаються науковою діяльністю та потребують швидкого доступу до великої кількості наукової інформації [5-7].

Використання Canva у навчальному процесі.

Canva є зручним інструментом для створення якісних навчальних матеріалів, які сприяють кращому засвоєнню знань. У медичній освіті важливу роль відіграє візуалізація інформації, тому використання Canva дозволяє ефективно представляти складні теми у вигляді графіків, схем, діаграм та інфографіки [2, 8].

Один із основних напрямків використання Canva – створення презентацій. Викладачі можуть підготувати візуально привабливі презентації з анатомічними ілюстраціями, клінічними випадками, алгоритмами діагностики та лікування. Такі матеріали допомагають студентам краще розуміти складні теми та структурувати інформацію.

Також Canva можна використовувати для створення інфографіки, яка допомагає візуалізувати складні медичні процеси. Наприклад, можна створити графічні схеми, що пояснюють механізми розвитку захворювань, патогенез патологічних процесів або особливості медикаментозного лікування.

Ще одним напрямком використання Canva є підготовка інтерактивних навчальних матеріалів. Це можуть бути електронні підручники, методичні посібники, відеопрезентації та анімаційні ролики. Використання таких матеріалів робить навчальний процес більш інтерактивним та цікавим для студентів.

Вплив на академічну доброчесність.

При впровадженні цифрових технологій важливо дотримуватись принципів академічної доброчесності. Незважаючи на всі переваги ChatGPT, існує ризик його використання для створення рефератів, курсових та дипломних робіт без належної перевірки студентом. Викладачам важливо не лише контролювати використання цих технологій, а й навчати студентів етичному підходу до їх застосування [7, 9, 10].

Тому важливо впроваджувати систему перевірки унікальності текстів, додавати завдання, що вимагають творчого підходу, і пояснювати студентам етичні аспекти використання ChatGPT. Крім того, ChatGPT може використовуватися як допоміжний інструмент, а не як основний засіб виконання завдань.

Щодо Canva, використання готових шаблонів для створення презентацій не суперечить принципам академічної доброчесності, проте студенти повинні вчитися самостійно аналізувати та систематизувати інформацію, а не просто копіювати її без розуміння змісту. Викладачам важливо не лише контролювати використання цих технологій, а й навчати студентів етичному підходу до їх застосування.

Приклад застосування GPT та Canva у навчальному процесі.

Проведення практичного заняття для студентів-медиків із використанням ChatGPT та Canva передбачає декілька етапів, що дозволяють інтегрувати сучасні технології у навчальний процес. Приклад оснований при проходженні теми вивчення хронічного гнійного середнього отиту.

Перед початком заняття викладач використовує ChatGPT для створення структурованого навчального матеріалу, який містить детальну інформацію про етіологію, патогенез, клінічні прояви, діагностичні методи та лікувальні стратегії хронічного гнійного середнього отиту. ChatGPT також генерує короткі адаптивні пояснення, які допомагають студентам різного рівня підготовки краще зрозуміти матеріал. Окрім текстових матеріалів, викладач готує у Canva візуальні матеріали, зокрема інфографіку, що відображає основні алгоритми диференційної діагностики мезотимпаніту та епітимпаніту, варіанти консервативного та хірургічного лікування, а також схеми отоскопічних змін.

Перед заняттям студенти проходять тестування, створене за допомогою ChatGPT. Це тестування допомагає викладачеві визначити рівень підготовки кожного студента та виявити основні прогалини у знаннях. ChatGPT автоматично аналізує відповіді та надає студентам персоналізовані пояснення щодо їхніх помилок, що дозволяє їм краще підготуватися до заняття та самостійно опрацювати складні аспекти теми.

На початку практичного заняття викладач аналізує результати тестування, звертає увагу на найбільш поширені помилки та роз'яснює ключові моменти. За допомогою Canva він демонструє основні візуальні матеріали, які допомагають студентам краще засвоїти складні концепції, зокрема алгоритми обстеження пацієнтів, критерії вибору лікувальної тактики та особливості хірургічного втручання при хронічному гнійному середньому отиті.

Основною частиною заняття є робота студентів із клінічним випадком. Студентам пропонується змодельований ChatGPT сценарій: пацієнт 45 років звернувся зі скаргами на хронічні гнійні виділення з вуха, зниження слуху та періодичний шум у вусі. Кожна група студентів отримує різні варіанти перебігу захворювання, зокрема мезотимпаніт із відносно доброякісним перебігом або епітимпаніт із можливим розвитком ускладнень, таких як лабіринтит чи внутрішньочерепні ускладнення. Студенти працюють над формулюванням диференційного діагнозу, аналізом анамнезу та даних обстежень, які включають результати отоскопії, аудіометрії та комп'ютерної томографії скроневої кістки. ChatGPT допомагає студентам структурувати свою роботу, надаючи підказки щодо правильної послідовності дій у діагностиці та можливих помилок.

Кожна група студентів створює у Canva візуальні схеми, що демонструють їхній підхід до диференційної діагностики та вибору лікувальної тактики. Наприклад, студенти можуть представити алгоритм визначення показань до тимпанопластики чи сануючої операції на середньому вусі. Після цього кожна група презентує свої висновки перед викладачем і одногрупниками. Викладач разом із ChatGPT аналізує правильність рішень студентів, уточнює клінічні нюанси, коментує можливі діагностичні та терапевтичні помилки. Таким чином, використання ChatGPT

для персоналізації навчального процесу та Canva для візуалізації матеріалів значно покращує якість практичної підготовки студентів.

Завершальним етапом заняття є повторне тестування студентів, яке знову генерується ChatGPT на основі обговореного клінічного випадку. Це дозволяє оцінити динаміку покращення знань студентів та визначити, наскільки ефективним було заняття. Викладач підсумовує основні моменти, а в Canva створюється фінальна інфографіка з ключовими висновками заняття, яку студенти можуть використовувати як навчальний посібник для подальшої самостійної роботи.

Такий підхід дозволяє зробити навчання не лише інтерактивним, а й персоналізованим, адже ChatGPT аналізує рівень знань студентів і надає індивідуальні пояснення, що сприяє глибшому розумінню теми. Використання Canva допомагає структурувати інформацію та зробити її більш наочною, що значно покращує засвоєння матеріалу. Завдяки інтеграції цих технологій навчальний процес стає більш ефективним, сучасним та орієнтованим на практичні навички, що є надзвичайно важливим для майбутніх лікарів-оториноларингологів.

Результати впровадження ChatGPT та Canva у навчальний процес.

Впровадження ChatGPT та Canva в освітній процес Полтавського державного медичного університету суттєво покращило якість навчання. По-перше, використання ChatGPT дозволило зменшити навантаження на викладачів у підготовці навчальних матеріалів та тестування студентів. GPT значно скоротив час на створення конспектів, пояснень складних тем та розробку тестів.

По-друге, використання інтерактивних методів навчання, таких як візуальні матеріали Canva та автоматизоване тестування за допомогою ChatGPT, призвело до покращення рівня знань студентів. Було відзначено, що студенти, які використовували ці технології, показували кращі результати на тестуваннях, швидше засвоювали матеріал і були більш активними під час практичних занять.

По-третє, покращилася якість оцінювання студентів. ChatGPT дозволив викладачам більш ефективно аналізувати відповіді студентів, надавати розширений зворотний зв'язок та формувати персоналізовані рекомендації для подальшого навчання.

Висновки.

Використання ChatGPT та Canva у навчальному процесі студентів медичного та стоматологічного факультету Полтавського державного медичного університету суттєво покращує якість освіти, робить навчання більш ефективним та інтерактивним. ChatGPT дозволяє автоматизувати створення навчальних матеріалів, оцінювати знання студентів і надавати персоналізовані рекомендації. Canva допомагає візуалізувати складні теми, створювати якісні презентації та інтерактивні навчальні матеріали.

Результати впровадження цих технологій свідчать про значне покращення рівня засвоєння знань студентами, підвищення їхньої зацікавленості у навчальному процесі та оптимізацію викладацької діяльності. У майбутньому подальше вдосконалення та адаптація цих технологій сприятиме ще більшій ефективності медичної освіти.

Перспективи подальших досліджень.

Перспективи подальших досліджень щодо інтеграції ChatGPT та Canva у медичну освіту включають аналіз ефективності персоналізованого навчання, адаптивного тестування та візуалізації складних медичних концепцій. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку індивідуальних освітніх траєкторій, де ChatGPT аналізуватиме рівень знань студентів та формуватиме персоналізовані навчальні

плани. Також актуальним є вивчення впливу візуальних інструментів Canva на запам'ятовування та розуміння медичної інформації, що особливо важливо для засвоєння алгоритмів діагностики та лікування. Додатково, необхідно дослідити, наскільки ChatGPT може підвищити якість оцінювання знань студентів, забезпечуючи автоматичний аналіз відповідей та надаючи розгорнуті пояснення, що сприятиме розвитку клінічного мислення.

References / Література

1. OpenAI. GPT-4 Technical Report [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 15]. Available from: <https://openai.com/research/gpt-4>.
2. Canva. Official Website [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 15]. Available from: <https://www.canva.com/>.
3. Harden RM, Laidlaw JM. Essential Skills for a Medical Teacher: An Introduction to Teaching and Learning in Medicine. 4th ed. Amsterdam: Elsevier; 2021. 334 p.
4. Kogan JR, Conforti LN, Bernabeo EC. Faculty Development in Assessment: The Missing Link in Competency-Based Medical Education. Acad Med. 2022;97(6):1023-1030.
5. Shimizu I, Kasai H, Shikino K, Araki N, Takahashi Z, Onodera M, et al. Medical Education Reform: Strategies for Digital Integration. Lancet. 2021;398(10295):1205-1218.
6. Greenhalgh T, Rosen R. Artificial Intelligence in Medical Education: Current Applications and Future Trends. BMJ. 2023;380:85-97.
7. Nguyen T, Li X, Johnson D. Data-Driven Learning: How AI Enhances Medical Student Performance. Acad Med. 2023;98(7):1345-1358.
8. O'Brien J, Harrison P. Enhancing Student Engagement through Digital Platforms: Canva and AI in Medical Education. Med Teach. 2023;45(6):820-835.
9. Tan S, Xin X, Wu D. ChatGPT in medicine: prospects and challenges: a review article. Int J Surg. 2024;110(6):3701-3706.
10. Tai K, Zhao R, Rameau A. Artificial Intelligence in Otolaryngology: Topics in Epistemology & Ethics. Otolaryngol Clin North Am. 2024;57(5):863-870.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ГРАФІЧНИХ ПЛАТФОРМ У МЕДИЧНІЙ ОСВІТІ: НОВІ ГОРИЗОНТИ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ

Лобурець А. В.

Резюме. У статті досліджено інноваційний підхід до організації освітнього процесу у вищих медичних навчальних закладах із використанням сучасних цифрових технологій, зокрема мовної моделі ChatGPT та онлайн-платформи для візуального дизайну Canva. Розглянуто, яким чином ці інструменти змінюють парадигму традиційного викладання, роблячи його більш адаптивним, інтерактивним та ефективним. Зазначено, що використання ChatGPT сприяє створенню персоналізованого навчального середовища завдяки можливості автоматизованого генерування текстових навчальних матеріалів, запитань для тестів, клінічних кейсів і пояснень до помилок, допущених студентами. Такий підхід дозволяє враховувати індивідуальний рівень підготовки кожного здобувача освіти та формувати гнучку траєкторію його навчання. Canva, у свою чергу, значно розширює можливості для візуалізації навчального контенту: інфографіки, алгоритми, структурні схеми та презентації допомагають студентам краще сприймати та запам'ятовувати складні теоретичні й клінічні поняття.

У статті наведено приклад практичного заняття з оториноларингології, зокрема з теми «Хронічний гнійний середній отит», під час вивчення якої студенти працюють з клінічними випадками, отримують персоналізовані пояснення за допомогою ChatGPT, створюють візуальні матеріали в Canva, презентують результати та повторно проходять тестування для оцінки динаміки засвоєння знань. Обговорено переваги такого підходу: підвищення мотивації до навчання, розвиток клінічного мислення, краща підготовка до практичної діяльності та підвищення якості засвоєння інформації. Окрему увагу приділено темі академічної доброчесності – наголошено на важливості формування етичного ставлення студентів до використання штучного інтелекту в навчальному процесі. Автори підкреслюють, що запропонована модель навчання є масштабованою та може бути успішно застосована в інших клінічних дисциплінах. Застосування ChatGPT та Canva в освітньому процесі демонструє значний потенціал для вдосконалення медичної освіти відповідно до вимог сучасної цифрової епохи.

Ключові слова: ChatGPT, Canva, медична освіта, клінічне мислення, тестування, академічна доброчесність.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND GRAPHIC PLATFORMS IN MEDICAL EDUCATION: NEW HORIZONS OF INTERACTIVE LEARNING

Loburets A. V.

Abstract. The article explores an innovative approach to the organisation of the educational process in higher medical education institutions using modern digital technologies, in particular the ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer) language model and the Canva online visual design platform. It is considered how these tools change the paradigm of traditional teaching, making it more adaptive, interactive and effective. It is noted that the use of ChatGPT contributes to the creation of a personalised learning environment due to the possibility of automated generation of textual learning materials, test questions, clinical cases and explanations for mistakes made by students. This approach allows us to take into account the individual level of training of each student and create a flexible learning path. Canva, in turn, significantly expands the possibilities for visualising educational content: infographics, algorithms, flowcharts and presentations help students better perceive and memorise complex theoretical and clinical concepts.

The article presents an example of a practical lesson in otorhinolaryngology, in particular on the topic «Chronic purulent otitis media», during which students work with clinical cases, receive personalised explanations using ChatGPT, create visual materials in Canva, present the results and re-test to assess the dynamics of knowledge acquisition. The advantages of this approach are discussed: increased motivation to learn, development of clinical thinking, better preparation for practical activities and improved quality of information assimilation. Special attention is paid to the topic of academic integrity, emphasising the importance of developing students' ethical attitudes towards the use of artificial intelligence in the educational process. The authors emphasise that the proposed learning model is scalable and can be successfully applied in other clinical disciplines. The use of ChatGPT and Canva in the educational process demonstrates significant potential for improving medical education in accordance with the requirements of the modern digital age.

Key words: ChatGPT, Canva, medical education, clinical thinking, testing, academic integrity.

ORCID and contribution / ORCID кожного автора та їх внесок до статті:

Loburets A. V.: <https://orcid.org/0000-0003-4164-0816>^{ABCDEF}

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Loburets Andrii Valeriyovych / Лобурець Андрій Валерійович

Poltava State Medical University / Полтавський державний медичний університет

Ukraine, 36011, Poltava, 23 Shevchenka str. / Адреса: Україна, 36011, м. Полтава, вул. Шевченка 23

Tel.: 0959012011 / Тел.: 0959012011

E-mail: a.loburets@pdmu.edu.ua

A – Work concept and design, **B** – Data collection and analysis, **C** – Responsibility for statistical analysis, **D** – Writing the article, **E** – Critical review, **F** – Final approval of the article / **A** – концепція роботи та дизайн, **B** – збір та аналіз даних, **C** – відповідальність за статичний аналіз, **D** – написання статті, **E** – критичний огляд, **F** – остаточне затвердження статті.

Received 18.01.2025 / Стаття надійшла 18.01.2025 року

Accepted 28.04.2025 / Стаття прийнята до друку 28.04.2025 року