

No longer limited to laboratories, scientific research is present in almost every aspect of our lives.

Conducting research work during the internship requires a structured approach to the project. At the initial stage, after conducting a literature search based on the topic planned by the supervisor, the intern should formulate an introduction that explains the goals and objectives of the research project, including the relevance of the topic. The research methods should encompass diagnostic techniques and practical skills in accordance with the internship program for the specialty and include clear deadlines for each stage. The results of the research conducted by the intern should be discussed at scientific and practical conferences for young doctors. A critical independent phase of research involves creating a project plan. By reviewing existing literature, the intern identifies current advancements in the field and considers the potential development of underrepresented diagnostic or therapeutic approaches. The mentor provides guidance while encouraging the intern to contribute their own ideas. Although creating a plan often seems routine, this initial stage typically inspires the researcher to develop new ideas that can be refined and improved throughout the course of the work.

The results of the intern's research work should be discussed at scientific and practical conferences of interns.

Key words: internship, research work, methodology.

ORCID and contributionship / ORCID кожного автора та його внесок до статті:

Bezkorovaina I. M.: <https://orcid.org/0000-0001-9175-2993> ^{ACED}

Ryadnova V. V.: <https://orcid.org/0000-0001-8815-7827> ^{BCD}

Voskresenska L. K.: <https://orcid.org/0000-0001-6389-8928> ^{BC}

Pera-Vasilchenko A. V.: <https://orcid.org/0000-0003-0923-8552> ^{AF}

Ivanchenko A. Yu.: <https://orcid.org/0009-0003-7451-8857> ^{BCD}

Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Ivanchenko Anna Yuriivna / Іванченко Анна Юріївна

Poltava State Medical University / Полтавський державний медичний університет

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

Tel.: 0990004996 / Тел.: 0990004996

E-mail: annaivan4enko103@gmail.com

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 статистичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 29.07.2024 / Стаття надійшла 29.07.2024 року

Accepted 22.11.2024 / Стаття прийнята до друку 22.11.2024 року

DOI 10.29254/2077-4214-2024-4-175-481-491

UDC 378.147:61(477)

Borisova Z. O., Dubrovina O. V., Leshchenko T. O., Ramus M. O.,

Storozhko R. V., Gorbachenko O. B., Rozhnov V. G.

SWOT ANALYSIS OF THE CURRENT INTEGRATION OF INNOVATIONS IN HIGHER MEDICAL EDUCATION IN UKRAINE

Poltava State Medical University, Poltava (Poltava, Ukraine)

O.dubrovina@pdmu.edu.ua

The integration of innovative global technologies into higher medical education in Ukraine is critical to improving the quality of medical training and their compliance with modern labour market requirements. Since 24.02.2022, the national higher medical education system has faced numerous challenges, including the destruction of infrastructure, lack of funding and the need to adapt to new conditions quickly. The SWOT analysis of the current integration of innovations in higher medical education in Ukraine identified the main needs, opportunities, and threats. It helped to develop recommendations for the effective implementation of innovative projects in medical institutions of higher education in Ukraine by 2030. The research was based on the content analysis of scientific publications, official documents, reports of international organizations (WHO, UNESCO) and online sources on integrating innovations in higher medical education in Ukraine. The methods used are a systematic literature review and an analysis of the introduction of digital technologies, VR/AR systems, 3D modelling, and other innovative tools in the educational process. The SWOT analysis revealed a low priority of innovation and startup support and insufficient forecasting of economic needs for training medical specialists in higher education institutions during the war. However, there is a significant potential for development through attracting international investment in the digital infrastructure of medical higher education institutions and expanding international cooperation. Implementing the proposed recommendations will contribute to modernising medical education in Ukraine, ensuring a high level of training for future doctors and improving public health after military losses.

Key words: innovations, higher medical education, content analysis, SWOT analysis, digital technologies, financing, military conflict, international cooperation.

Introduction.

The integration of innovative technologies into higher medical education in Ukraine is a key factor in improving the quality of medical training, ensuring that graduates' competencies meet the requirements of employers and ensuring the competitiveness of Ukrainian medical higher education institutions (HEIs) in the international arena [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Due to the military conflict that began on February 24, 2022, the higher medical education system faced numerous challenges, including the destruction of infrastructure, insufficient funding, and the need to quickly adapt to new conditions [1, 3, 5, 7, 8, 9, 10]. Analyzing the crisis situation in higher medical education during the war will help identify the needs, opportunities and threats for integrating innovations into higher medical education in Ukraine [3, 11, 12].

The aim of the study.

To conduct a SWOT analysis of the current integration of innovations in higher medical education in Ukraine, to identify the primary needs, opportunities and threats, and to develop recommendations for the effective implementation of innovative projects in medical educational institutions of Ukraine by 2030.

Object and research methods.

We analyzed scientific publications, official documents, and reports from international organizations (WHO, UNESCO) on integrating innovations in higher medical education [13, 14]. The content analysis of scientific publications, official documents and reports of international organizations covers the experience of implementing digital technologies, virtual reality (VR) and augmented reality (AR) systems (VR/AR systems), 3D modelling and other innovative tools in the educational process [11, 15]. Based on the SWOT analysis of the current integration of innovations into higher medical education in Ukraine, recommendations have been developed to attract funding, develop digital literacy, create student clinics and underground training and diagnostic centres, and strengthen international cooperation [12]. The content of curricula, university policies, and international grants was analyzed to determine the level of integration of innovative technologies into the educational process [13, 14, 16, 17, 18, 19, 20].

Research results and their discussion.

Integrating innovative technologies into higher medical education in Ukraine is a key factor in improving the quality of medical training, affecting the quality of medical care for patients (effective, safe, and people-centred) [13, 14]. Analyzing the current situation in higher medical education during the war will allow us to identify the needs, opportunities, and threats for integrating innovations in higher medical education in Ukraine.

SWOT-analysis-2024 of the current integration of innovations in higher medical education in Ukraine:

1. Strengths. First of all, it is a highly qualified teaching staff: rich experience of scientific schools of medical universities and professionalism of research and teaching staff (RTS), many of whom have international experience is passed on to young RTS.

Traditions and reputation: some Ukrainian medical universities have a long history and a positive reputation in Ukraine and worldwide.

Access to modern technologies: the use of digital platforms, online learning and some types of virtual reality (VR) are already integrated into the educational process.

International partnerships: cooperation with international medical universities and medical organizations, facilitating the exchange of experience and resources.

Adaptability and flexibility: higher medical education institutions have shown the ability to quickly adapt to the war by introducing distance learning and other flexible methods. The timely preliminary measures taken for the Krok-1 and Krok-2 inspections reliably emphasized the maintenance of educational standards in medical schools, which guarantees the continuation of higher education by students in medical HEIs [5].

2. Weaknesses. *Insufficient funding is a problem, especially now, during the war.* Limited financial resources due to economic difficulties make it difficult to invest in new technologies and infrastructure modernization [21].

Integration of science, development, and business: integrating research, active programs, and businesses with high economic risks can complicate the implementation of innovative projects and disrupt the stability of educational systems in conflict.

Inadequate forecasting of economic needs for training medical specialists: the higher medical education system ineffectively forecasts the economy's needs for training medical specialists, as well as for physical rehabilitation and psychological assistance to victims.

Decrease in enrollment in medical HEIs: prolonged difficult learning conditions during the pandemic and war and high requirements for applicant ratings have led to a reduction in the number of applicants entering medical higher education institutions. This is contrary to the growing need for medical specialists to ensure the country's medical supply now and in the future.

Impact of remote learning on academic performance: the pandemic and war forced the transition to distance learning for schoolchildren, which negatively affected the educational performance of secondary school graduates in Ukraine and reduced enrollment in medical HEIs. This has led to limited qualified personnel in medical higher education institutions.

Damaged infrastructure: many medical universities were destroyed during the war, which limits the possibilities for practical training and research.

Instability of the educational process: frequent interruptions in classes due to security issues affect the quality of education.

Insufficient digital competence: the need to increase the level of digital literacy among RTS and students of higher medical education to use innovative technologies effectively is closely related to the funding of medical higher education institutions. Adequate financing makes it possible to provide educational institutions with modern digital resources, software and equipment necessary to integrate advanced technologies into the educational process. These costs for financing new rehabilitation infrastructure and additional rates in medical universi-

ties and medical institutions should be now allocated by the Ministry of Education of Ukraine and the Ministry of Health with the support of WHO and investors.

Limited access to modern equipment: the absence or insufficiency of modern medical and educational equipment for integrating advanced technologies, such as VR/AR systems and 3D modelling; limited opportunities for people with disabilities; and poor integration of higher medical education in Ukraine into the global and European educational and scientific environment [12].

3. Opportunities. Investments in digital infrastructure are significant for integrating global innovations into higher medical education in Ukraine: attracting foreign investment and grants to modernize educational institutions and introduce new technologies. Investing in developing digital literacy provides future doctors with the necessary knowledge and skills to effectively use digital visualization and simulation tools – from human anatomy to surgical dentistry – in clinical practice. Thus, graduates of medical universities will not need additional courses in digital literacy, as they will acquire this knowledge during their studies. This contributes to improving the quality of medical care and the speed of adaptation to new technological requirements in the healthcare sector globally.

Development of underground training and diagnostic centres: the creation of safe and autonomous training and diagnostic underground centres based on medical universities in Ukraine, capable of ensuring the safety and continuity of training for higher education students in various crises and providing qualified medical care to patients. The consequences of the war in the future will require the development of many narrow medical specialties with an emphasis on clinical and laboratory diagnostics, physiotherapy, balneology, and high-quality cooperation with IA specialists in medical programming to improve the speed of logistics, communication and documentation processes between doctors, medical institutions and medical diagnostic programs necessary for the long-term treatment of soldiers of the Armed Forces of Ukraine (AFU) and injured medical professionals and civilians during the war.

Implementation of advanced technologies in medical universities in Ukraine: use of VR/AR systems, 3D modelling and other digital tools to improve the educational process and develop practical skills.

International cooperation and experience exchange: deepening cooperation with international medical universities to share knowledge, technologies and best practices.

The development of remote learning is very important: further expansion of distance learning opportunities in medical HIEs, which allows attracting students from different regions and providing access to quality education regardless of geographical restrictions.

Increasing attractiveness for higher education students: integrating innovative teaching methods can make Ukrainian higher medical education more attractive to domestic and international students.

4. Threats. *Protracted war in Ukraine:* the continuation of hostilities may further damage the infrastructure, cause the evacuation of universities, and reduce the level of education in medical universities. *Economic difficulties:* several key factors lead to the emigration of qualified personnel: a steady decline in the percentage

of doctors employed after graduation [21], a high level of emigration of academic staff and students during the war, and a decrease in the number of foreign applicants due to security and economic reasons. These factors pose additional challenges for the education system, which UNESCO helps to overcome through strategic advice and financial support, as the emigration of qualified personnel and the enrollment of Ukrainian applicants in foreign HEIs (educational emigration) can lead to a decrease in the quality of education. The low annual salaries of the academic staff of HEIs are especially significant. In the 2017/2018 academic year, the yearly salary of professors in Ukraine was only 5.7 thousand USD, compared to 99.5 thousand USD in Germany and 116.7 thousand USD in the UK. For RTS (lecturers), these figures are even lower: 4.7 thousand US dollars in Ukraine, 54.2 thousand US dollars in the UK, and 58.8 thousand US dollars in Germany. These low salaries significantly affect the retention of personnel in the country (financial difficulties) [22]. *Competition in the international market:* other countries can introduce innovative technologies faster, reducing the competitiveness of Ukrainian medical HEIs. Right now, we need a world-class level of teaching crisis management, coaching and modernization of public administration in the healthcare system for medical HEIs with appropriate emphasis on the crisis conditions in the country, which will improve the development of the healthcare system of Ukraine and accelerate the involvement of modern world educational, methodological and medical diagnostic programs in medical HEIs [23].

Against this background, *technical and logistical difficulties* are added: introducing new technologies requires not only funding but also appropriate technical support and training of teaching staff.

Difficulties in attracting investors are also understandable: political and economic instability may discourage potential investors from investing in higher medical education in Ukraine.

Recommendations for medical HEIs to overcome weaknesses and use opportunities:

1. *Active search for investments:* it would be appropriate to involve domestic and international investors in financing infrastructure modernization and the purchase of modern equipment.

Increase funding. Particularly needed: targeted financing is critical to ensure increased financial autonomy of medical HEIs, access to modern digital technologies and increased digital literacy among RTS and students. One of the solutions to this issue is budgetary funding on a competitive basis targeted to medical HEIs of the Ministry of Health and the Ministry of Education and Science of Ukraine; active attraction of additional budgetary, financial resources through international grants, partnerships with the private sector and charitable foundations for quality higher education.

2. *Modernization of the educational infrastructure:* the creation of university clinics and the introduction of underground educational and diagnostic centres that ensure the safety and autonomy of the educational process in times of crisis.

3. *Development of digital technologies:* investing in VR/AR systems, 3D modeling and other innovative tools to improve the quality of education and practical training of higher medical education students.

To introduce AI technologies in medical HEIs. Need: integration of artificial intelligence into higher medical education and practice, which allows for better logistics, communication, and documentation. *The solution* is to develop and implement AI platforms to manage the educational process, clinical data, and rehabilitation programs.

Improve staff skills. Need: increasing the level of digital literacy among HEIs and higher education students is necessary for the effective use of innovative technologies. *The solution* is to organize regular training, seminars, and webinars for RTS and higher education students to improve their skills in using modern digital tools.

International cooperation. This requires: expanding partnerships with the world's leading medical universities to share experience, technologies and resources. A significant *solution* is to conclude partnership agreements with the world's leading medical universities and cooperate in exchange programs and global research projects of RTS and students because there is a growing demand for graduates of Ukrainian higher education institutions in the domestic and foreign markets as highly qualified specialists [22].

4. *Professional development of staff:* organization of training and seminars for RTS and students on the use of new technologies and teaching methods; development of programs to assist Ukrainian scientists in participating in world conferences, for short-term internships and training in world medical HEIs; development of programs to financially motivate Ukrainian scientists for publication in world publications.

5. *Provide psychological support. It is imperative* to introduce psychological support programs for RTS and higher education students who have experienced stress and trauma as a result of the war. There is a *solution* to this: the introduction of psychological support programs for higher education students and RTS who have experienced stress and trauma as a result of the war.

6. *Create contingency plans.* Especially needed is the development and implementation of flexible learning models that can be quickly adapted to changing conditions, including distance and hybrid learning. *Solution:* develop and implement flexible training models that can be quickly adapted to changing conditions, including distance and hybrid learning, depending on the crisis.

7. *Development of curricula. This requires* integrating digital technology courses into the main and additional curricula of medical universities. *One of solutions* is to develop new training modules using the integration of virtual reality (VR) and augmented reality (AR) systems into the educational process (VR/AR systems, 3D modeling, and other innovative teaching methods).

Initiatives to hold the aggressor financially accountable. It is especially necessary to use international legal mechanisms to hold the aggressor country economically liable for the damage caused to higher medical education in Ukraine and the medical HEIs affected by the destruction, which will provide additional funds for reconstruction projects in medical HEIs. *The solution to this issue* is to use international legal mechanisms to hold the aggressor country financially liable for the damage to Ukraine's higher medical education and the medical HEIs affected by the destruction, which will provide additional funds for reconstruction projects after

the end of the military conflict. An example of initiatives to create projects that will restore medical HEIs affected by the destruction, expand the financial autonomy of medical HEIs, and modernize higher medical education in Ukraine. Possible and necessary "Recovery projects after the war": 1) "Rehabilitation of Medical Universities – 2024": restoration and modernization of medical universities that have been destroyed, with a focus on digital technologies and security; 2) "Medical Unity – 2024": integration of digital technologies into the educational process and increasing the level of digital literacy of RTS and higher education students; 3) "Rehabilitation Infrastructure – 2024": construction and modernization of rehabilitation centres using advanced medical technologies at the clinical bases of medical HEIs with faculties of physical and medical rehabilitation; 4) "Digital Medical Education – 2024": introduction of courses on digital technologies in medical curricula and development of digital infrastructure at the educational and medical diagnostic bases of medical HEIs; 5) "Psychological Support for Medical Specialists – 2024": structural and systemic modernization of the system of support for medical specialists in the area of mental health and psychosocial support, especially psychological support centres and their digital infrastructure at medical HEIs; expanding the number of applicants to psychology faculties at medical HEIs and creating the necessary medical and diagnostic bases to provide psychological support to RTS, students of higher and postgraduate education, medical professionals and medical volunteers who have experienced stress and trauma as a result of the war in Ukraine.

8. *Protection and restoration of infrastructure. There is a need* for repair, restoration, and strengthening of security measures to protect medical institutions from future threats. *This requires* repairing and restoring damaged buildings and strengthening security measures to protect higher medical education institutions from future threats (war, environmental disaster, pandemic) by planning underground training, medical diagnostic and rehabilitation centres with modern infrastructure on the basis of medical HEIs. Thus, the existing problems with infrastructure, logistics, employment, emigration, logistics, and financial support of medical HEIs pose serious challenges to maintaining and developing high-quality higher medical education in Ukraine. High emigration of specialists can lead to a shortage of qualified personnel, negatively affecting the quality of medical care and the development of rehabilitation programs. Appropriate measures should be taken to address these issues to ensure the stability and quality of higher medical education in the future and to support the psycho-emotional and professional resilience of healthcare workers in the difficult conditions of war.

Conclusions.

Economic and political difficulties significantly impact the stability of life in the country and the ability of higher medical education institutions to withstand the pressure of war, providing the necessary support to Ukrainians affected by the war. Professional assistance of the RTS and students is especially relevant for Ukrainian medical institutions now when the experience of global integration of innovations in higher medical education and the hands of each medical research and teaching staff are valued more than ever. The SWOT analysis revealed that

higher medical education institutions in Ukraine have significant potential for integrating innovations but face numerous challenges, particularly due to the war and economic difficulties. To successfully incorporate innovations, it is necessary to take advantage of existing opportunities, such as investment in digital infrastructure and international cooperation, while working to overcome internal weaknesses and protect against external threats.

A strategic approach that involves attracting investors, developing student clinics and underground safe training centres, and introducing advanced world technologies can significantly improve the quality and ensure the continuity of higher medical education in Ukraine by 2030, namely:

1. Integrating innovative technologies from around the world into higher medical education in Ukraine improves the quality of medical specialists' training and their compliance with employer requirements, with the involvement of international exchange programs for RTS and students.

2. A content analysis of scientific publications, official documents and reports of international organizations, and a SWOT analysis of the current situation regarding integrating innovations into higher medical education in Ukraine. The weaknesses identified include the low priority given to innovation and support for startups that do not generate profit, especially in physical rehabilitation and psychological assistance to war victims.

3. Significant development potential lies in attracting global investment in digital infrastructure, expanding open scientific international cooperation with grant funding, and creating and modernizing specialized psychological and rehabilitation faculties and centres based

on educational, diagnostic, and treatment clinics of medical HEIs, with a focus on preferential services for healthcare workers.

4. The analysis of the study results emphasizes the need to create conditions for alternative internships and develop group and virtual remote learning through international academic partnerships with world medical universities. Improving the language competencies of the RTS will help strengthen their participation in international conferences and increase the publication of scientific papers in English, improving the ranking of medical HEIs.

5. The recommendations include increasing funding for the material and technical support of medical HEIs, improving working conditions and raising salaries for RTS at medical universities, promoting the profession of physiotherapists, and developing rehabilitation and psychological centres.

6. Prospects for further research include assessing the effectiveness of implemented innovative technologies, analyzing financial models for supporting innovations, developing international cooperation (agreements, memoranda) and developing strategies to counter new threats. Implementing these measures will contribute to the modernization of the healthcare system and higher medical education in Ukraine, ensuring a high level of training for future doctors and improving public health after military losses.

"Innovation is not an option, but a necessity for the survival of medical higher education institutions in the context of the war in Ukraine" – this thesis deeply reflects the relevance of introducing global innovations into medical education in Ukraine.

DOI 10.29254/2077-4214-2024-4-175-481-491

УДК 378.147:61(477)

Борисова З. О., Дубровіна О. В., Лещенко Т. О., Рамусь М. О.,
Сторожко Р. В., Горбаченко О. Б., Рожнов В. Г.

SWOT-АНАЛІЗ ПОТОЧНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ІННОВАЦІЙ У ВИЩУ МЕДИЧНУ ОСВІТУ УКРАЇНИ

Полтавський державний медичний університет (м. Полтава, Україна)

O.dubrovina@pdmu.edu.ua

Інтеграція світових інноваційних технологій у вищу медичну освіту України є критично важливою для підвищення якості підготовки медичних фахівців та їхньої відповідності сучасним вимогам ринку праці. З 24.02.2022 року вітчизняна система вищої медичної освіти зазнала численних викликів, включаючи руйнування інфраструктури, дефіцит фінансування й необхідність оперативної адаптації до нових умов. Проведений SWOT-аналіз поточної інтеграції інновацій у вищу медичну освіту України визначив основні потреби, можливості й загрози, допоміг розробити рекомендації для ефективної реалізації інноваційних проєктів у медичних закладах вищої освіти України до 2030 року. Дослідження базувалися на контент-аналізі наукових публікацій, офіційних документів, звітів міжнародних організацій (ВООЗ, ЮНЕСКО) та інтернет-джерел щодо інтеграції інновацій у вищу медичну освіту України. Використано методи систематичного огляду літератури, аналізу впровадження цифрових технологій, VR/AR систем, 3D-моделювання та інших інноваційних інструментів у навчальний процес. SWOT-аналіз виявив низький пріоритет інновацій і підтримки стартапів, недостатнє прогнозування економічних потреб у підготовці медичних спеціалістів у медичних закладах вищої освіти під час війни. Однак є значний потенціал розвитку через залучення міжнародних інвестицій у цифрову інфраструктуру медичних закладів вищої освіти, розширення міжнародної співпраці. Реалізація запропонованих рекомендацій сприятиме модернізації медичної освіти України, забезпечуючи високий рівень підготовки майбутніх лікарів і покращення здоров'я населення після воєнних втрат.

Ключові слова: інновації, вища медична освіта, контент-аналіз, SWOT-аналіз, цифрові технології, фінансування, воєнний конфлікт, міжнародна співпраця.

Вступ.

Інтеграція інноваційних технологій у вищу медичну освіту України є ключовим чинником для підвищення якості підготовки медичних фахівців, відповідності компетентностей випускників вимогам роботодавців і забезпечення конкурентоспроможності українських медичних закладів вищої освіти (ЗВО) на міжнародній арені [1, 2, 3, 4, 5, 6]. У зв'язку з воєнним конфліктом, який розпочався 24 лютого 2022 року, система вищої медичної освіти зіткнулася з численними викликами, включаючи руйнування інфраструктури, недостатнє фінансування й необхідність швидкої адаптації до нових умов [1, 3, 5, 7, 8, 9, 10]. Аналізування кризової ситуації в діяльності вищої медичної освіти під час війни дозволить визначити потреби, можливості й загрози для інтеграції інновацій у вищу медичну освіту України [3, 11, 12].

Мета дослідження.

Проведення SWOT-аналізу поточної інтеграції інновацій у вищу медичну освіту України, визначити основні потреби, можливості та загрози, а також розробити рекомендації для ефективної реалізації інноваційних проєктів у медичних освітніх закладах України до 2030 року.

Об'єкт і методи дослідження.

Проаналізовані наукові публікації, офіційні документи і звіти міжнародних організацій (ВООЗ, ЮНЕСКО) щодо інтеграції інновацій у вищу медичну освіту [13, 14]. Контент-аналіз наукових публікацій, офіційних документів і звітів міжнародних організацій охоплює досвід упровадження цифрових технологій, систем віртуальної реальності (VR) і додаткової реальності (AR) (систем VR/AR), 3D-моделювання та інших інноваційних інструментів у навчальний процес [11, 15]. На основі SWOT-аналізу поточної інтеграції інновацій у вищу медичну освіту України розроблено рекомендації щодо залучення фінансування, розвитку цифрової грамотності, створення студентських клінік і підземних навчально-діагностичних центрів та посилення міжнародної співпраці [12]. Проаналізовано зміст навчальних програм, політик університетів і міжнародних грантів для визначення рівня інтеграції інноваційних технологій у навчальний процес [13, 14, 16, 17, 18, 19, 20].

Результати дослідження та їх обговорення.

Інтеграція інноваційних технологій у вищу медичну освіту України є ключовим чинником для підвищення якості підготовки медичних фахівців, що вплине на якісну медичну допомогу пацієнтам (ефективна, безпечна, орієнтована на потреби людей) [13, 14]. Аналізування поточної ситуації в діяльності вищої медичної освіти під час війни дозволить визначити потреби, можливості та загрози для інтеграції інновацій у вищу медичну освіту України.

SWOT-аналіз-2024 поточної інтеграції інновацій у вищу медичну освіту України:

1. Сильні сторони (Strengths). Перш за все це висококваліфікований викладацький склад: багатий досвід наукових шкіл медичних ЗВО і професіоналізм науково-педагогічних працівників (НПП), багато з яких мають міжнародний досвід передається молодим НПП.

Традиції та репутація: деякі українські медичні університети мають давню історію і позитивну репутацію в Україні й у світі.

Доступ до сучасних технологій: використання цифрових платформ, онлайн-навчання й деяких видів віртуальної реальності (VR) уже інтегровано в освітній процес.

Міжнародні партнерства: співпраця з міжнародними медичними університетами і медичними організаціями, що сприяє обміну досвідом і ресурсами.

Адаптивність і гнучкість: вищі медичні навчальні заклади проявили здатність швидко адаптуватися до умов війни, упроваджуючи дистанційне навчання й інші гнучкі методи. Вчасні попередні заходи, виконані щодо перевірок «Крок-1» і «Крок-2», надійно підкреслили підтримання в медичних закладах освіти освітніх стандартів, що гарантує продовження навчання здобувачами вищої освіти в медичних ЗВО [5].

2. Слабкі сторони (Weaknesses). Особливо зараз під час війни, це -недостатнє фінансування: обмежені фінансові ресурси через економічні труднощі, що ускладнює інвестування в нові технології та модернізацію інфраструктури [21].

Інтеграція науки, розвитку і бізнесу: інтеграція наукових досліджень, активних програм і бізнесу з високими економічними ризиками може ускладнити впровадження інноваційних проєктів і порушити стабільність освітніх систем в умовах конфлікту.

Недосконале прогнозування потреб економіки у підготовці медичних спеціалістів: система вищої медичної освіти неефективно прогнозує потреби економіки у підготовці медичних спеціалістів, а також у напрямках фізичної реабілітації та психологічної допомоги постраждалим.

Зменшення вступу до медичних ЗВО: тривалі складні умови навчання під час пандемії та війни, високі вимоги до рейтингу абітурієнтів призвели до зменшення кількості абітурієнтів, які вступають до медичних закладів вищої освіти. Це суперечить зростаючим потребам у медичних спеціалістах, необхідних для забезпечення медичних запасів країни зараз і в майбутньому.

Вплив дистанційного навчання на академічні результати: пандемія і війна змусили перейти до дистанційного навчання школярів, що негативно позначилося на академічних результатах випускників загальноосвітніх шкіл в Україні та зменшило вступ до медичних ЗВО. Це призвело до обмеження кількості кваліфікованих кадрів у медичних закладах вищої освіти.

Пошкоджена інфраструктура: багато медичних університетів зазнали руйнувань під час війни, що обмежує можливості для проведення практичних занять і досліджень.

Нестабільність освітнього процесу: часті перебої у проведенні занять через безпекові проблеми, що впливає на якість освіти.

Недостатня цифрова компетентність: необхідність підвищення рівня цифрової грамотності серед НПП і здобувачів вищої медичної освіти для ефективного використання інноваційних технологій тісно пов'язана з фінансуванням медичних закладів вищої освіти. Адекватне фінансування дозволяє забезпечити навчальні заклади сучасними цифровими ресурсами, програмним забезпеченням і обладнанням, що є необхідним для інтеграції передових технологій у навчальний процес. Ці витрати на фі-

нансування нової реабілітаційної інфраструктури, додаткові ставки в медичних університетах і медичних закладах мають бути зараз закладені Міністерством освіти України (МОУ) і Міністерством охорони здоров'я (МОЗ) за підтримки ВООЗ та інвесторів.

Обмежений доступ до сучасного обладнання: відсутність або недостатність сучасного медичного й навчального обладнання для інтеграції передових технологій, таких як VR/AR систем і 3D-моделювання; обмежені можливості для осіб з інвалідністю; слабка інтеграція вищої медичної освіти України у світовий і європейський освітньо-науковий простір [12].

3. Можливості (Opportunities). Для інтеграції світових інновацій у вищу медичну освіту України особливо важливі саме інвестиції в цифрову інфраструктуру: залучення іноземних інвестицій і грантів для модернізації навчальних закладів і впровадження нових технологій. Інвестування в розвиток цифрової грамотності забезпечує майбутніх лікарів необхідними знаннями й навичками, що дозволяють їм ефективно використовувати цифрові інструменти візуалізації та симуляції – від анатомії людини до хірургічної стоматології – у клінічній практиці. Таким чином, випускники медичних університетів не потребуватимуть додаткових курсів із цифрової грамотності, оскільки засвоюють ці знання під час навчання. Це сприяє підвищенню якості медичної допомоги і швидкості адаптації до нових технологічних вимог у сфері охорони здоров'я на світовому рівні.

Розвиток підземних навчально-діагностичних центрів: створення безпечних і автономних навчальних лікувально-діагностичних підземних центрів на базі медичних ЗВО України, здатних забезпечувати безпечність та безперервність навчання здобувачам вищої освіти в умовах різноманітних криз і надання кваліфікованої медичної допомоги хворим. Наслідки війни в майбутньому потребують розвитку багатьох вузьких медичних спеціальностей з акцентом на клінічну й лабораторну діагностику, фізіотерапію, курортологію і якісну співпрацю з ІА-спеціалістами в медичному програмуванні для покращення швидкості логістики, комунікаційних і документальних процесів між лікарями, медичними закладами й лікувально-діагностичними програмами, необхідними для тривалого лікування воїнів Збройних сил України (ЗСУ) та постраждалих медиків і цивільних громадян під час війни.

Упровадження передових технологій в медичні ЗВО України: використання систем VR/AR, 3D-моделювання та інших цифрових інструментів для покращення навчального процесу й формування практичних навичок.

Міжнародна співпраця й обмін досвідом: поглиблення співпраці з міжнародними медичними університетами для обміну знаннями, технологіями і найкращими практиками.

Дуже важливий розвиток дистанційного навчання: подальше розширення можливостей дистанційного навчання в медичних ЗВО, що дозволяє залучати здобувачів вищої освіти з різних регіонів і забезпечувати доступ до якісної освіти незалежно від географічних обмежень.

Підвищення привабливості для здобувачів вищої освіти: інтеграція інноваційних методів навчання може зробити українську вищу медичну освіту більш

привабливою для внутрішніх і міжнародних студентів.

4. Загрози (Threats). *Тривала і затяжна війна в Україні:* продовження воєнних дій може ще більше пошкодити інфраструктуру, спричинити евакуацію університетів і знизити рівень навчального процесу в медичних ЗВО. *Економічні труднощі:* До еміграції кваліфікованих кадрів ведуть кілька ключових чинників: постійне зниження відсотка працевлаштування лікарів після закінчення ЗВО [21], високий рівень еміграції науково-педагогічного складу та здобувачів вищої освіти під час війни, а також зменшення кількості іноземних абітурієнтів через безпекові та економічні причини. Ці фактори створюють додаткові виклики для системи освіти, які ЮНЕСКО допомагає подолати через стратегічні рекомендації та фінансову підтримку, оскільки еміграція кваліфікованих кадрів та вступ українських абітурієнтів до закордонних ЗВО (освітня еміграція) може призвести до зниження якості освіти. Особливо значним є низький рівень річної заробітної плати науково-педагогічного складу ЗВО: у 2017/2018 навчальному році річна заробітна плата професорів в Україні становила лише 5,7 тисяч доларів США, порівняно з 99,5 тисячами доларів у Німеччині та 116,7 тисячами доларів у Великій Британії. Для НПП (лекторів) ці цифри ще нижчі: в Україні – 4,7 тисяч доларів США, у Великій Британії – 54,2 тисяч доларів США, а в Німеччині – 58,8 тисяч доларів США. Ці низькі заробітні плати суттєво впливають на утримання кадрів у країні (фінансові труднощі) [22]. *Конкуренція на міжнародному ринку:* інші країни можуть упроваджувати інноваційні технології швидше, що знизить конкурентоспроможність українських медичних ЗВО. Саме зараз потрібний світовий рівень викладання антикризового менеджменту, коучингу й модернізації публічного управління в системі охорони здоров'я для медичних ЗВО з відповідними акцентами на кризові умови в країні, що покращить розвиток системи охорони здоров'я України і прискорить залучення сучасних світових навчально-методичних та лікувально-діагностичних програм у медичні ЗВО [23].

На цьому фоні додаються *технічні та логістичні труднощі:* упровадження нових технологій потребує не лише фінансування, а й відповідної технічної підтримки і підготовки професорсько-викладацького персоналу.

Зрозумілі складнощі в залученні інвесторів: політична й економічна нестабільність можуть відлякувати потенційних інвесторів від вкладення коштів у вищу медичну освіту України.

Рекомендації для медичних ЗВО щодо подолання слабких сторін і використання можливостей:

1. *Активний пошук інвестицій:* дуже доречно буде гібридне залучення і внутрішніх, і міжнародних інвесторів для фінансування модернізації інфраструктури та закупівлі сучасного обладнання.

Збільшення фінансування. Особливо необхідно: цілеспрямоване фінансування є критично важливим для забезпечення розширення фінансової автономії медичних ЗВО, доступу до сучасних цифрових технологій і підвищення рівня цифрової грамотності серед НПП і здобувачів вищої освіти. Одним з рішенням цього питання є: бюджетне фінансування на конкурсній основі цілеспрямоване для медичних ЗВО

МОЗ, МОН України; активне залучення додаткових бюджетних фінансових ресурсів через міжнародні гранти, партнерства з приватним сектором і благодійними фондами для здобуття якісної вищої освіти.

2. *Модернізація навчальної інфраструктури*: створення університетських клінік; упровадження підземних навчально-діагностичних центрів, які забезпечують безпеку й автономність навчального процесу в умовах криз.

3. *Розвиток цифрових технологій*: інвестування в системи VR/AR, 3D-моделювання та інші інноваційні інструменти для підвищення якості навчання і практичної підготовки здобувачів вищої медичної освіти.

Для упровадження ІА-технологій в медичні ЗВО. Необхідна: інтеграція штучного інтелекту у вищу медичну освіту і практику, що дозволяє покращити логістику, комунікації та документальне обліковування. *Рішенням цього питання є*: розробка й упровадження AI-платформ для управління навчальним процесом, клінічними даними й реабілітаційними програмами.

Для підвищення кваліфікації персоналу. Потрібно: підвищення рівня цифрової грамотності серед НПП і здобувачів вищої освіти необхідне для ефективного використання інноваційних технологій. *Рішенням цього питання є*: організація регулярних тренінгів, семінарів і вебінарів для НПП і здобувачів вищої освіти з метою вдосконалення їхніх навичок у використанні сучасних цифрових інструментів.

Міжнародна співпраця. Для цього потрібно: розширення партнерств із провідними світовими медичними університетами для обміну досвідом, технологіями й ресурсами. *Дуже важливе рішення*: укладення угод про партнерство з провідними світовими медичними університетами, співпраця в програмах обміну і світових науково-дослідницьких проєктах НПП і здобувачів вищої освіти. Тому що росте затребуваність випускників ЗВО України на внутрішньому та зовнішньому ринках як висококваліфікованих фахівців [22].

4. *Підвищення кваліфікації персоналу*: організація тренінгів і семінарів для НПП і здобувачів вищої освіти щодо використання нових технологій і методів навчання; складання програм допомоги українським науковцям для участі у світових конференціях, для нетривалих стажувань і навчання у світових медичних ЗВО; складання програм фінансового мотивування українських науковців для публікацій у світових виданнях.

5. *Забезпечення психологічної підтримки. Обов'язково необхідно*: упровадження програм психологічної підтримки для НПП і здобувачів вищої освіти, які зазнали стресу і травм унаслідок війни. *Для цього є рішення*: упровадження програм психологічної підтримки для здобувачів вищої освіти і НПП, які зазнали стресу і травм унаслідок війни.

6. *Створення резервних планів. Особливо необхідно*: розробка й упровадження гнучких моделей навчання, які можуть бути швидко адаптовані до змінних умов, включаючи дистанційне й гібридне навчання. *Рішення*: розробка й упровадження гнучких моделей навчання, які можуть бути швидко адаптовані до змінних умов, включаючи дистанційне й гібридне навчання в залежності від кризової ситуації.

7. *Розвиток навчальних програм. Для цього необхідно*: інтеграція курсів із цифрових технологій у основні й додаткові навчальні програми медичних університетів. *Одне з рішень*: розробка нових навчальних модулів із використанням інтеграції систем віртуальної реальності (VR) і додаткової реальності (AR) у навчальний процес (системи VR/AR, 3D-моделювання й інші інноваційні методи навчання).

Ініціативи фінансової відповідальності агресора. Особливо необхідно: використання міжнародних юридичних механізмів для притягнення країни агресора до фінансової відповідальності за завдану шкоду вищій медичній освіті України й постраждалим від руйнування медичним ЗВО, що забезпечить додаткові кошти для відновлювальних проєктів у медичних ЗВО. *Рішенням цього питання є*: використання міжнародних юридичних механізмів для притягнення країни агресора до фінансової відповідальності за завдану шкоду вищій медичній освіті України й постраждалим від руйнування медичним ЗВО, що забезпечить додаткові кошти для відновлювальних проєктів після припинення військового конфлікту. Приклад ініціатив для створення проєктів, які відновлять постраждалі від руйнування медичні ЗВО, розширять фінансову автономію медичних ЗВО й модернізують вищу медичну освіту України. Можливі й необхідні «Відновлювальні проєкти після війни»:

1) «Відбудова медичних університетів – 2024»: відновлення й модернізація медичних університетів, які зазнали руйнувань, з акцентом на цифрові технології та безпеку; 2) «Медична єдність – 2024»: інтеграція цифрових технологій у навчальний процес і підвищення рівня цифрової грамотності НПП і здобувачів вищої освіти; 3) «Реабілітаційна інфраструктура – 2024»: будівництво й модернізація реабілітаційних центрів із використанням передових медичних технологій на клінічних базах медичних ЗВО за наявності факультетів фізичної та медичної реабілітації; 4) «Цифрова медична освіта – 2024»: упровадження курсів із цифрових технологій у медичні навчальні програми й розвиток цифрової інфраструктури на навчальних і лікувально-діагностичних базах медичних ЗВО; 5) «Психологічна підтримка медичних спеціалістів – 2024»: проведення структурної та системної модернізації системи підтримки медичних спеціалістів у напрямі психічного здоров'я й психосоціальної підтримки, особливо центрів надання психологічної підтримки та їхньої цифрової інфраструктури при медичних ЗВО; розширення набору абітурієнтів на факультети з підготовки психологів при медичних ЗВО і створення необхідних для цього лікувально-діагностичних баз із метою забезпечення психологічної підтримки НПП, здобувачам вищої та післядипломної освіти, медичним працівникам і волонтерам-медикам, які зазнали стресу і травм унаслідок війни в Україні.

8. *Захист і відновлення інфраструктури. Потреба у проведенні*: ремонтних робіт та відновлювальних заходів, а також посилення заходів безпеки для захисту медичних навчальних закладів від майбутніх загроз. *Для цього потрібно*: проведення ремонтних робіт і відновлення пошкоджених будівель, а також посилення заходів безпеки для захисту вищих медичних навчальних закладів від майбутніх загроз (війна,

екологічна катастрофа, пандемія) за рахунок планування підземних навчальних, лікувально-діагностичних та реабілітаційних центрів з сучасною інфраструктурою на базі медичних ЗВО. Таким чином, існуючі проблеми з інфраструктурою, логістикою, працевлаштуванням, еміграцією, матеріально-технічним й фінансовим забезпеченням медичних ЗВО, ці умови створюють серйозні виклики для підтримки та розвитку високоякісної вищої медичної освіти в Україні. Висока еміграція фахівців може призвести до дефіциту кваліфікованих кадрів, що негативно вплине на якість медичної допомоги та розвиток реабілітаційних програм. Необхідно вжити відповідних заходів для вирішення цих питань, щоб забезпечити стабільність та якість вищої медичної освіти в майбутньому, а також підтримати психоемоційну та професійну стійкість медичних працівників у складних умовах війни.

Висновки.

Економічні і політичні складнощі суттєво впливають на стабільність життя в країні та здатність вищих медичних навчальних закладів витримувати тиск війни, надаючи необхідну підтримку постраждалим у війні українцям. Професійна допомога НПП та здобувачів вищої освіти зараз особливо актуальна для українських медичних закладів, коли досвід світової інтеграції інновацій у вищу медичну освіту та руки кожного медичного науково-педагогічного працівника ціняться як ніколи. За допомогою SWOT-аналізу виявлено, що заклади вищої медичної освіти України мають значний потенціал для інтеграції інновацій, проте стикаються з численними викликами, зокрема через війну й економічні труднощі. Для успішної інтеграції інновацій необхідно скористатися наявними можливостями, такими як інвестиції в цифрову інфраструктуру й міжнародна співпраця, одночасно працюючи над подоланням внутрішніх слабкостей і захищаючись від зовнішніх загроз. Стратегічний підхід, який передбачає залучення інвесторів, розвиток студентських клінік і підземних безпечних навчальних центрів, упровадження передових світових технологій, може значно підвищити якість і забезпечити безперервність вищої медичної освіти в Україні до 2030 року, а саме:

1. Інтеграція світових інноваційних технологій у вищу медичну освіту України підвищує якість підготовки кадрового потенціалу - медичних фахівців, відповідність їхніх компетенцій вимогам роботодавців з залученням міжнародних програм обміну для НПП і здобувачів вищої освіти.

2. Проведений контент-аналіз наукових публікацій, офіційних документів і звітів міжнародних організацій, а також SWOT-аналіз поточної ситуації щодо інтеграції інновацій у вищу медичну освіту України. Визначено серед слабких сторін низький пріоритет, відведений інноваціям і підтримці стартапів, які не приносять прибутку, особливо у сфері фізичної реабілітації та психологічної допомоги постраждалим під час війни.

3. Значний потенціал розвитку полягає в залученні світових інвестицій у цифрову інфраструктуру, розширенні відкритої наукової міжнародної співпраці з залученням грантового фінансування, створенні й модернізації психологічних і реабілітаційних спеціалізованих факультетів та центрів на базі навчально-діагностичних та лікувальних клінік медичних ЗВО з акцентом на пільгове обслуговування працівників медичних закладів.

4. Аналіз результатів дослідження підкреслює необхідність створення умов для альтернативних стажувань, розвитку групового і віртуального дистанційного навчання за допомогою міжнародних академічних партнерств з світовими медичними університетами. Підвищення мовних компетенцій НПП сприятиме посиленню їхньої участі у міжнародних конференціях та збільшенню публікації наукових робіт англійською мовою, що покращить рейтинг медичних ЗВО.

5. Рекомендації передбачають збільшення фінансування на матеріально-технічне забезпечення медичних ЗВО, покращення умов праці та підвищення заробітної плати для НПП медичних університетів, популяризацію професії фізіотерапевтів, а також розвиток реабілітаційних і психологічних центрів.

6. Перспективи подальших досліджень передбачають оцінку ефективності впроваджених інноваційних технологій, аналіз фінансових моделей підтримки інновацій, розвитку міжнародного співробітництва (договори, меморандуми) і розробки стратегій протидії новим загрозам. Реалізація цих заходів сприятиме модернізації системи охорони здоров'я й вищої медичної освіти України, забезпечуючи високий рівень підготовки майбутніх лікарів і покращення здоров'я населення після воєнних втрат.

«Інновація – це не опція, а необхідність для виживання медичних закладів вищої освіти в умовах війни в Україні» – ця теза глибоко відображає актуальність упровадження світових інновацій у медичну освіту України.

References / Література

1. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. Stratehiya rozvytku vyshchoyi osvity v Ukraini. Kyiv: MON Ukrainy; 2020. 71 s. Dostupno: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/rizne/2020/09/25/rozvytku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf>. [in Ukrainian].
2. Chyranova DI. Innovatsiini tekhnologii u vykladanni medychnykh dystsyplin. Materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferencii Innovatsiini praktyky naukovo osvity; 2021 Hrud 8-11; Kyiv. Kyiv: Instytut obdarovanoi dytyny NAPN Ukrainy; 2021. s. 534-537. [in Ukrainian].
3. Mayer A, Yaremko O, Shchudrova T, Korotun O, Dospil, K, Hege I. Medical education in times of war: a mixed-methods needs analysis at Ukrainian medical schools. BMC medical education. 2023;23(1):804. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04768-2>.
4. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. Tsyfrova transformatsiya u vyshchii osviti. Kyiv: MON Ukrainy; 2023. [in Ukrainian].
5. Moroz O. Medical education in Ukraine after 2 years of war: realities and possible improvements. Zbirnyk materialiv mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi internet-konferentsiyi Publichne upravlinnya u sferi tsyvil'noho zakhystu: osvita, nauka, praktyka; 2024 Ber 29; Kharkiv. Kharkiv: NUTSZU; 2024. s. 11-14. Dostupno: .
6. Moroz O, Moroz V, Moroz S. Rethinking Ukrainian medical training: strategies for medical 14 education and system improvement. Grail of Science. 2024;(35):497-503.
7. Ministerstvo okhorony zdorovia Ukrainy. Stratehiia rozvytku medychnoi osvity do 2030 roku. Kyiv: MOZ Ukrainy; 2023. 12 s. Dostupno: https://moz.gov.ua/uploads/1/7066-14_08_strategia.pdf. [in Ukrainian].

8. Dubrovina OV, Borysova ZO, Horbachenko OB, Shvets' AI, Vardanyan AO, Dihtyar NI. Novi trendy u vykladanni u vyshchii medychnii shkoli Ukrainy. Materialy navch.-nauk. konf. z mizhnar. uchastiu Suchasni trendy rozvytku medychnoi osvity: perspektyvy i zdobutky; 2022 Ber 24; Poltava. Poltava: PDMU; 2022. s. 97-99. Dostupno: <https://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/18517>. [in Ukrainian].
9. Efendiieva SM, Honcharova YeYe, Borysova ZO, Dubrovina OV. Osoblyvosti vykladanni v umovakh dystantsiinoho navchanni u vyshchii osviti. Materialy navch.-nauk. konf. z mizhnar. uchastiu Medychna osvita za novymi standartamy: vyklyky ta intehtatsiia v mizhnarodnyi osvittii prostir; 2023 Ber 30; Poltava. Poltava: PDMU; 2023. s. 61-62. Dostupno: <https://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/20501>. [in Ukrainian].
10. Dubrovina OV, Borysova ZO, Izumska OM, Vardanian AO. Problemy u perspektyvy rozvytku vyshchoi medychnoi shkoly pid chas pandemii COVID-19 u sviti. Materialy navch.-nauk. konf. z mizhnar. uchastiu Realii, problemy ta perspektyvy vyshchoi medychnoi osvity; 2021 Ber 25; Poltava. Poltava: UMSA; 2021. s. 94-96. [in Ukrainian].
11. Smith J, Brown L. The Role of VR and AR in Medical Training. Journal of Medical Education. 2021;45(3):123-135.
12. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. SWOT-analiz natsionalnoi systemy vyshchoi osvity. Kyiv: MON Ukrainy; 2022. 9 s. Dostupno: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2022/04/15/VO_plan_2022-2032/SWOT.stsenariyi-23.02.22.pdf. [in Ukrainian].
13. WHO. Quality of care. Geneva: WHO; 2024. Available from: https://www.who.int/ru/health-topics/quality-of-care#tab=tab_1.
14. WHO. Global health achievements 2023. Geneva: WHO; 2024. Available from: <https://www.who.int/ru/news-room/spotlight/global-health-achievements-2023>.
15. InDev Lab. VR and AR in Medicine: A New Reality of Treatment. Stockholm: InDev Lab; 2024. Available from: <https://indevlab.com/blog/vr-and-ar-in-medicine-a-new-reality-of-treatment/>.
16. Dvornyk VM, Kuz HM, Yerys LB, Teslenko OI, Kuz VS. Tendentsii suchasnoi medychnoi osvity. Materialy navch.-nauk. konf. z mizhnar. uchastiu Suchasni trendy rozvytku medychnoi osvity: perspektyvy i zdobutky; 2022 Ber 24; Poltava. Poltava: PDMU; 2022. s. 88-89. [in Ukrainian].
17. Dubrovina OV, Borysova ZO, Leshchenko TO, Horbachenko OB, Korovina LD. Optymizatsiia vykladanni latynskoi, ukrainskoi y anhliiskoi terminologii na rivni dodyplomnoi pidhotovky maibutnikh likariv u zakladakh vyshchoi medychnoi osvity Ukrainy. Materialy u formati onlain V mizhnar. nauk.-prakt. konf. lnhvistiv, prysviachenoi 100-richchiu Ukrainkoi medychnoi stomatolohichnoi akademii Aktualni pytannia lnhvistyky, profesiinoi lnhvodydakytyky, psykholohii i pedahohiky vyshchoi shkoly; 2020 Lyst 19-20; Poltava. Poltava: Astraya; 2020. s. 139-145. Dostupno: <https://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/14042>. [in Ukrainian].
18. Dubrovina OV, Horbachenko OB, Mytchenok MP. Formy pidvyshchennia rinvia profesiinoi pidhotovky studentiv iz propedytyky khirurhichnoi stomatolohii za yevropeiskym standartom vyshchoi profesiinoi osvity. Materialy navch.-metod. konf. Yevropeiskyi vybir - nevidiemna skladova rozvytku vyshchoi medychnoi osvity Ukrainy; 2013; Poltava. Poltava: VDNZU "UMSA"; 2013. s. 52-55. Dostupno: . [in Ukrainian].
19. Dubrovina OV, Pankevych AI, Sherstiuk OO, Hryn VH, Tarasenko YaA, Svintsytska NL. Innovatsiini tekhnolohii optymizatsii samostiinoi roboty studentiv pry pidhotovtsi maibutnikh likariv-stomatolohiv iz propedytyky khirurhichnoi stomatolohii ta anatomii liudyny u vyshchykh medychnykh navchalnykh zakladakh Ukrainy. Materialy navch.-nauk. konf. z mizhnar. uchastiu Innovatsiini tekhnolohii v orhanizatsii samostiinoi roboty studentiv medychnykh osvitnikh zakladiv; 2017 Ber 23; Poltava. Poltava: VDNZU "UMSA"; 2017. s. 54-55. [in Ukrainian].
20. Ivanchov PV, Kozlov SM, Lissov OI, Peresh Yele. Vprovadzhennia tsyfrovyykh tekhnolohii v osvittii protses medychnykh zakladiv vyshchoi osvity. Akademichni viziyyi. 2023;(18). [in Ukrainian].
21. Zhdan VM, Skrypnik IM, Marchenko AV. Problema kadrovoyi polityky medychnoyi haluzi v rozrizi chasu. Materialy nauk.-prakt. konf. Zvdannya derzhavy u zabezpechenni efektyvnoyi kadrovoyi polityky systemy okhorony zdorovya; 2015 Kvit 22; Kyiv. Kyiv: DKS-Tsent; 2015. s. 37-39. [in Ukrainian].
22. Ministerstvo osvity i nauky v Ukraini. Stratehiya rozvytku vyshchoi osvity v Ukraini na 2021-2031 roky. Kyiv: MON Ukrainy; 2020. 71 s. Dostupno: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/rizne/2020/09/25/rozvytku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf>. [in Ukrainian].
23. Kabinet Ministriv Ukrainy. Rozporyadzhennya № 286-r Pro skhvalennya Stratehiyi rozvytku vyshchoi osvity v Ukraini na 2022-2032 roky. Kyiv: Kabinet Ministriv Ukrainy; 2022. Dostupno: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80#Text>. [in Ukrainian].

SWOT-АНАЛІЗ ПОТОЧНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ІННОВАЦІЙ У ВИЩУ МЕДИЧНУ ОСВІТУ УКРАЇНИ

Борисова З. О., Дубровіна О. В., Лещенко Т. О., Рамусь М. О.,

Сторожко Р. В., Горбаченко О. В., Рожнов В. Г.

Резюме. В умовах воєнного стану, коли Україна щоденно стикається з безперервними військово-повітряними тривогами, економічними та політичними випробуваннями, вища медична освіта взяла на себе важливий обов'язок забезпечити якісну професійну підготовку майбутніх лікарів. У статті проведено контент-аналіз наукових публікацій, офіційних документів і звітів міжнародних організацій, а також SWOT-аналіз поточної інтеграції інновацій у вищу медичну освіту України, які виявили потреби, можливості та загрози для вищої медичної освіти в умовах війни; зробили акцент на слабкі сторони – низький пріоритет інновацій і підтримки стартапів, недостатнє прогнозування економічних потреб у підготовці лікарів, спеціалістів із фізичної реабілітації та психологічної допомоги постраждалим медичним працівникам. Вища медична освіта України взяла на себе зобов'язання витримати всі випробування й надати країні необхідну підтримку для відновлення й реабілітації поранених та інвалідів, включаючи медичну, фізичну і психологічну допомогу, яка буде потрібна роками для постраждалих у війні військових, медиків, волонтерів і цивільних громадян. Для вищої медичної освіти саме зараз актуальні рекомендації авторів: збільшення фінансування медичних закладів вищої освіти, покращення умов праці та заробітної плати для науково-педагогічних працівників, популяризація професії фізіотерапевтів, модернізація й розвиток підземних лікувально-діагностичних і реабілітаційних центрів для відновлення медичних працівників на базі вищих медичних закладах освіти. Ці та інші рекомендації спрямовані на тривале й безпечне навчання, забезпечать модернізацію вищої медичної освіти і високий рівень підготовки майбутніх лікарів та підтримають їхню тривалу працездатність у системі охорони здоров'я.

Ключові слова: інновації, вища медична освіта, контент-аналіз, SWOT-аналіз, цифрові технології, фінансування, воєнний конфлікт, міжнародна співпраця.

SWOT ANALYSIS OF THE CURRENT INTEGRATION OF INNOVATIONS IN HIGHER MEDICAL EDUCATION IN UKRAINE

Borisova Z. O., Dubrovina O. V., Leshchenko T. O., Ramus M. O.,

Storozhko R. V., Gorbachenko O. B., Rozhnov V. G.

Abstract. In the conditions of martial law, when Ukraine faces daily incessant air warfare, economic and political challenges, higher medical education has assumed an important responsibility to provide quality professional training for future doctors. In the article, the authors conducted a content analysis of scientific publications, official documents and reports of international organizations, as well as a SWOT analysis of the current integration of in-

novations into higher medical education in Ukraine, which revealed the needs, opportunities and threats to higher medical education in the context of war; emphasized the weaknesses – low priority of innovation and support for startups, insufficient forecasting of economic needs for training doctors, specialists in physical rehabilitation and psychological assistance to affected healthcare workers. Higher medical education in Ukraine has taken on a powerful burden to withstand all the challenges and provide the country with the necessary support for the recovery and rehabilitation of the wounded and disabled, including medical, rehabilitation and psychological care that will be needed for years for war-affected military, medical professionals, volunteers and civilians. The authors' proposed recommendations are relevant for higher medical education: increasing funding for medical institutions of higher education, improving working conditions and salaries for research and teaching staff, popularizing the profession of physiotherapists, modernizing and developing underground medical diagnostic and rehabilitation centers for the recovery of medical workers at higher medical institutions. These and other recommendations are aimed at long-term and safe training, will ensure the modernization of higher medical education and a high level of training of future doctors and support their long-term performance in the health care system.

Key words: innovations, higher medical education, content analysis, SWOT analysis, digital technologies, financing, military conflict, international cooperation.

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

Borisova Z. O.: <https://orcid.org/0000-0002-5907-0826>^{DEF}

Dubrovina O. V.: <https://orcid.org/0000-0003-3087-8319>^{DEF}

Leshchenko T. O.: <https://orcid.org/0000-0003-4682-3734>^{DEF}

Ramus M. O.: <https://orcid.org/0000-0003-4040-6905>^{DEF}

Storozhko R. V.: <https://orcid.org/0009-0000-4212-4915>^{DEF}

Gorbachenko O. B.: <https://orcid.org/0000-0002-8566-6017>^{DEF}

Rozhnov V. G.: <https://orcid.org/0009-0003-0474-6135>^{AB}

Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Dubrovina Olena Vitalievna / Дубровіна Олена Віталіївна

Poltava State Medical University / Полтавський державний медичний університет

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

Tel.: +380969206573 / Тел.: +380969206573

E-mail: O.dubrovina@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 статистичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 15.07.2024 / Стаття надійшла 15.07.2024 року

Accepted 19.11.2024 / Стаття прийнята до друку 19.11.2024 року

DOI 10.29254/2077-4214-2024-4-175-491-501

UDC 378.6:616.31-057.875:[159.955+16]

Kindii V. D.

LEVEL OF DEVELOPMENT OF TYPES OF THINKING IN STUDENTS OF DENTAL FACULTIES

Poltava State Medical University, Poltava (Poltava, Ukraine)

v.kindii@pdmu.edu.ua

The profession of dentist requires developed cognitive skills. The ability to analyze complex clinical situations, make reasonable decisions and constantly improve their knowledge is key to successful professional activity. The study's release is due to the rapid development of dentistry, technology integration, and the increasing patient requirements. That is why studying the peculiarities of thinking of future dentists is an urgent task of modern pedagogical science. A comprehensive analysis of the peculiarities of thinking of education of dental faculties will determine the dominant types of thinking and identify the factors that affect their development. Thinking is a fundamental property of man. Psychologists distinguish various kinds of thinking that can also be found in the education of dental faculties activity. Thinking is a process of indirect, subject reflection (knowledge) of general, essential properties of objects and phenomena of reality, a reflection of the relationships and relationships between them. The education of dental faculties shows sufficient clinical and critical thinking development, but there is a potential for further development of systemic and creative thinking. Therefore, the development of different types of thinking in the education of dental faculties is a common task of teachers, education applicants and educational institutions. Through joint efforts, you can prepare highly qualified specialists who can solve the complex tasks of modern dentistry.

Key words: higher education, clinical thinking, systemic thinking, creative thinking, creative thinking.